

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

“Допущена к защите”  
Декан факультета Естественные науки, к.г.н, доцент  
А. А. Назаров  
“21” мая 2018 год



Выпускница направления образования 5140100- Биология

МИРЗОЛИМОВА МОХИЗАР МУХАМАТКАРИМОВНА

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

НА ТЕМУ: “ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ  
ФАКТОРОВ РИСКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ”

“Рекомендована к защите”  
Заведующий кафедрой Биология  
д.б.н. А.Р. Батошов  
“ ” 2018 год

Руководитель ВКР проф.:  
А.Н. Арипов

Наманган-2018.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....  | 3  |
| <b>ГЛАВА 1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ, ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИИ</b> .....  | 7  |
| 1.1. Природа и общество. Экологические и социально-экологические проблемы.....                                     | 7  |
| 1.2. Внутренняя и внешняя политика Республики Узбекистан по проблемам экологии.....                                | 15 |
| <b>ГЛАВА 2. НАУЧНО – ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b> .....   | 27 |
| 2.1. Окружающая среда, экологические факторы.....  | 27 |
| 2.2. Понятие о биоценозе (сообщества) и о биогеоценозе (экосистем)...  | 37 |
| 2.3. Основные свойства биогеоценозов. Смена и развитие экосистем....   | 38 |
| 2.4. Агроценоз и его структура.....  | 40 |
| <b>ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА</b> .....                                    | 44 |
| 3.1. Благоприятные и неблагоприятные экологические факторы экзогенного и эндогенного характера.....                | 44 |
| 3.2. Соотношение факторов определяющих и обеспечивающих здоровье человека по заключению экспертов ВОЗ.....         | 47 |
| 3.3. Группа факторов риска вызывающих заболеваемость с патологическими изменениями в организме.....                | 53 |
| 3.4. Неблагоприятные факторы, влияния которого не зависит от самого организма человека.....                        | 56 |
| 3.5. Патологические факторы окружающей среды влияющие на внутриутробный период при беременности.....               | 64 |
| 3.6. Различные болезни и их проявления, связанные факторами риска неблагоприятной экологической условий среды..... | 68 |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....  | 74 |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР</b> .....   | 77 |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность и особенности темы.** Сегодня осознается неразрывная связь природы и общества, которая носит взаимный характер. Человек и общество происходят из природы и не могут развиваться вне природы, в отрыве от нее. Но в то же время человек является высшей ступенью развития живой природы, ему присуще и качественно новое, особое явление – социальные свойства, вырастающие из взаимодействия людей друг с другом. Следовательно, нельзя ни отождествлять понятия «природа» и «общество», ни абсолютно разрывать и противопоставлять их. Изменение окружающей среды приводит к различным опасным патологическим заболеваниям и морфо-физиологическим изменениям.

Данное дипломное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан № 1652 «О мерах по дальнейшему углублению реформирования системы здравоохранения» от 28 ноября 2011 года, и № 2221 «О государственной программе по дальнейшему укреплению репродуктивного здоровья населения, охране здоровья матерей, детей и подростков в Узбекистане на период 2014-2018 годы» от 1 августа 2014 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 416 «О мерах по поддержке отечественных производителей лекарственных средств и изделий медицинского назначения» от 14 июля 2006 года, а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Задача и цель работы.** Целью исследования явилось изучение причин вызывающих загрязнению воды, атмосферы, почвы, продовольственных продуктов и способы предотвращения этих опасных загрязнений.

Исходя из данной цели были определены следующие задачи:

I. Абиотические факторы - относятся элементы неживой природы. Свет, t, влажность, осадки, ветер, атмосферное p, радиационный фон, химический состав атмосферы, воды и почвы. Солнечный свет является важнейшим абиотическим фактором и основным источником энергии, которая

используется для всех жизненных процессов на Земле. Благодаря энергии солнечных лучей в зеленых растениях происходит фотосинтез, в результате которого обеспечивается питание всех гетеротрофных организмов[8. 23].

II. Биотические факторы - понимают компоненты живой природы, прямо или косвенно действующие на организм. Данный организм также воздействует на другие живые существа и на абиотические факторы. Все виды взаимоотношений между организмами можно подразделить на конкуренцию, хищничество, антибиоз и симбиоз. Биотическими факторами являются живые организмы (бактерии, грибы, растения, животные), вступающие во взаимодействие с данным организмом[10. 13. 16].

II. Антропогенные факторы - относятся особенности среды, обусловленные трудовой деятельностью человека. По мере роста народонаселения и технической вооруженности человечества удельный вес антропогенных факторов постоянно возрастает.

**.Объект и предмет выпускной квалифицированной работы.** Объектом исследований является факторы риска экологической среды, вызывающие функциональные и патологические изменения в организме. Предмет исследования – виды, источники, способы определения степени, уровень, контроль и очистка загрязнений и борьба против загрязнений.

**Структура выпускной квалификационной работы.** Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка используемой литературы и приложения. Работа изложена на 77 страницах компьютерного текста, состоит 15426 слов. Список литературы содержит 27 наименования.

В **введении** рассматриваются вопросы на сколько актуальна наша работа и научные исследования проводимые в Узбекистане для решения проблем окружающей среды, загрязнение воды, атмосферы и растительного мира. Сегодня осознается неразрывная связь природы и общества, которая носит взаимный характер. Человек и общество происходят из природы и не могут развиваться вне природы, в отрыве от нее. Но в то же время человек

является высшей ступенью развития живой природы, ему присуще и качественно новое, особое явление – социальные свойства, вырастающие из взаимодействия людей друг с другом. Следовательно, нельзя ни отождествлять понятия «природа» и «общество», ни абсолютно разрывать и противопоставлять их.

В первой главе - **Литературный обзор**, приводится обзор литературных источников по данной теме, а также приводятся краткие исследования в изучении факторов риска экологической среды. Изучением экологии занимались такие ученые, как А. А. Абдулкосимов, Т. З. Захидов, Д.Н. Кашкаров, М.Ш. Абдусаматов, Б. Касымов, Ш.М. Шамухаммедов и другие.

Во второй главе – **Научно-теоретические основы экологии**. Дается понятие о факторах экологической среды, описываются разные термины. Среда - это совокупность элементов, которые способны оказывать прямое или косвенное воздействие на организмы. Элементы окружающей среды, оказывающие влияние на живые организмы» называются экологическими факторами. Они подразделяются на абиотические, биотические и антропогенные. Биоценоз (термин введен К. Мёбиусом, 1877) – эволюционно сложившаяся совокупность живых организмов, занимающих определенную территорию, приспособленных к внешней среде и друг другу, связанных в единое целое на основе биологического круговорота. «Биогеоценоз – совокупность на известном протяжении земной поверхности однородных природных явлений (атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий), имеющая свою особую специфику взаимодействия этих слагающих её компонентов и определенный тип обмена веществами и энергией между собой и другими явлениями природы и представляющая собой внутренне противоречивое единство, находящееся в постоянном движении и развитии».

В третьей главе – **Глава 3. Экологические факторы воздействующие на организм человека..** Экологический фактор – любое воздействие

окружающей среды, которое может оказывать прямое или косвенное воздействие на живые организмы; это условие среды, на которое живой организм реагирует приспособительными реакциями. Экологические факторы определяют условия существования организмов. Существует несколько подходов к классификации экологических факторов. По отношению к организму экологические факторы делят на: внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные).

**В заключении** выпускной квалификационной работы. Следует понимать, что основной вред здоровью наносят не отдельные экологические факторы, а совокупная интегральная нагрузка на организм. Важнейшим фактором, формирующим заболеваемость и смертность, являются климатогеографические особенности обитания человека (жара, холод, сухие, влажные грунты, перепады температур). Уже сегодня необходимо изменить своё потребительское отношение к почве, воде, воздуху и продовольственным продуктам, которая является источником жизни и питания человека. Только бережное отношение к земле и его богатствам, грамотная эксплуатация этих бесценных природных богатств помогут сохранить нашу планету и человечество для будущих поколений.

# ГЛАВА 1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ, ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИИ

## 1.1. Природа и общество. Экологические и социально- экологические проблемы

Общество как социальный организм взаимодействует с окружающей его природной средой. Основой этого взаимодействия является обмен веществ с природной средой, потребление природных продуктов, воздействие на природу. Природа также воздействует на общество, предоставляя ему благоприятные или неблагоприятные условия для функционирования и развития. Часто человек и общество противопоставляются природе. Отношение к природе как более низкому, чем все, что сотворено человеком, ставило человека в позицию покорителя природы [10, 16].

Сегодня осознается неразрывная связь природы и общества, которая носит взаимный характер. Человек и общество происходят из природы и не могут развиваться вне природы, в отрыве от нее. Но в то же время человек является высшей ступенью развития живой природы, ему присуще и качественно новое, особое явление – социальные свойства, вырастающие из взаимодействия людей друг с другом. Следовательно, нельзя ни отождествлять понятия «природа» и «общество», ни абсолютно разрывать и противопоставлять их.

Природа и общество – это две формы проявления единой реальности, которым в человеческом знании соответствуют две основные области естествознание и обществознание [15, 22].

Научное разграничение указанных понятий позволяет правильно понять двуединую – природно—социальную, биосоциальную основу человека и общества, не допуская как игнорирования природных начал в человеке и обществе, так и отрицания ведущей, решающей роли социального в этом единстве.

Говоря об обособлении общества от природы обычно имеют в виду его качественную специфику, но не оторванность от природы и процессов ее естественного развития. Если лишить естественную среду ее свойств, созданных трудом многих поколений, и поставить современное общество в исходные природные условия, то оно не сможет существовать. В процессе эволюции экосистемы подвергаются различным изменениям, которые, в конечном счете, приводят к состоянию относительного (динамического) равновесия. Природные системы стремятся сохранить стабильное равновесие под влиянием целого ряда внутренних компенсационных механизмов саморегуляции. Саморегуляция, или гомеостаз, характеризует способность экосистем противостоять изменениям ее абиотических и биотических компонентов и сохранять в течение значительного времени свойственную ей равновесность продуцирования и разложения органического вещества. Биосфера в целом является идеально отлаженной системой самоочищения и самовосстановления природной среды. Для снижения загрязнения окружающей среды отходами производства необходимо смоделировать и заимствовать у природы эти механизмы. Понятие, близкое по содержанию и функционированию биосферы и самоочищению среды, дает нам представление о замкнутом производственном цикле - повторное использование материальных ресурсов в производстве (например, оборотное водоснабжение). В процессе замкнутого производственного цикла обеспечивается экологически доброкачественное состояние природной среды [19, 23].

Экологические проблемы стали возникать с первых дней существования человечества. Но только в последние два столетия, особенно начиная с 50-х годов 20 столетия, экологические проблемы стали угрожать существованию биосферы. Экологические проблемы обусловлены, прежде всего, загрязнением окружающей среды, воздушного бассейна и Мирового океана, истощением природных ресурсов. Экологическая проблема, включающая вопросы охраны окружающей среды и рационального

природопользования, является глобальной проблемой, затрагивающей интересы всего шестимиллиардного населения нашей планеты, интересы всех без исключения государств, интересы каждого человека. Поэтому любые экономические и политические решения, которые нарушают научно-обоснованные медицинские, экологические или иные требования к окружающей среде, являются в принципе неприемлемыми.

Выделяют три основные составляющие экологической проблемы: биологическую, техническую и социально-экономическую. В основе биологической составляющей - разрушение экосистем, вымирание живых организмов, снижение производительности природы, ухудшение условий жизни людей; технической составляющей - несовершенная технология современного производства, высокая степень интенсификации хозяйственных комплексов; социально-экономической - бесконтрольное ведение хозяйства, погоня за сверхприбылью, потребительское отношение к природе, наличие волевого, административно-хозяйственного управления, нарушение научных принципов рационального природопользования.

Уже есть признаки глобального экологического кризиса, о чем свидетельствует крайне неблагоприятная экологическая ситуация не только в региональном, но и планетарном масштабе. Решение этих вопросов возможно лишь при участии, объединении усилий всех государств мирового сообщества.

К глобальным проблемам современности относятся и социально-экологические проблемы, причина которых заключается в разрыве между техническими возможностями человека и крайне примитивной стратегией выживания, в которой рост превалирует над устойчивостью, а количество населения - над его качеством. Социально-экологические проблемы обусловлены ростом населения, ресурсным кризисом и изменением генофонда.

Рост численности населения. Численность людей, населяющих Землю, неуклонно возрастает на протяжении последних 2000 лет, но наиболее

интенсивно - за последние 200 лет. Это объясняется главным образом резким снижением смертности в большинстве стран. Хотя большинство людей считает, что снижение смертности обусловлено достижениями медицины (антибиотики), однако, гораздо большую роль сыграла менее заметное улучшение питания и санитарно-гигиенических условий.

В настоящее время население Земли увеличивается со скоростью примерно 250 тыс. человек ежедневно, 1 млн. 750 тыс. каждую неделю, 7,5 млн. в месяц и 90 млн. человек в год. Оно возросло с 500 млн. в 1650 году до 5 млрд. в 1981г, в 2000 г. превысило 6 млрд., а в настоящее время уже составляет 6,5 млрд. Увеличение численности населения вдвое заняло 100 лет (от 1 до 2 млрд.), удвоение от 2 до 4 млрд. – менее чем за 70 лет, а следующее удвоение произойдет менее чем за 50 лет. Такой быстрый рост населения Земного шара называют «демографическим взрывом». По данным ООН основной прирост населения приходится на развивающиеся страны. Быстрый рост населения в развивающихся странах резко обостряет экологические и социальные проблемы. Число жителей этих стран составляет три четверти населения планеты, а потребляет всего одну треть общемировой продукции, причем разрыв в потреблении на душу населения продолжает расти.

Рост численности населения должен прекратиться, когда на Земле окажется слишком много людей, чтобы каждый человек мог получить достаточное количество какого-либо необходимого, но ограниченного ресурса. Один из таких жизненно необходимых ресурсов - это пища, недостаточное количество которой уже начало замедлять рост численности населения в некоторых странах. Ежедневно по всему миру умирают голодной смертью  $\approx 12$  тысяч человек, и 10 млн. детей питаются настолько плохо, что их жизнь находится под угрозой [18, 23, 25].

Рост населения сопровождается рядом процессов: рост потребления, рост городов (урбанизация), загрязнение окружающей среды, изменение

образа жизни, падение уровня жизни, изменение структуры населения, скученность.

**Изменение генофонда.** Изменение среды обитания, происходящее в результате хозяйственной деятельности человека, оказывает на человеческую популяцию обратное воздействие, которое чаще оказывается неблагоприятным. Все эти негативные изменения в окружающей среде в конечном счете приводят к изменению генофонда, которое приобретает глобальные масштабы. Мутации (изменения генов), возникающие под влиянием как физических (все виды ионизирующего излучения), так и химических соединений чаще всего носят отрицательный характер. Из сотен тысяч разнообразных химических соединений, поступающих в среду в виде бытовых и промышленных загрязнителей, 20 % обладают мутагенной активностью. В результате увеличивается генетический груз (накопление отрицательных мутаций), приводящий к значительному увеличению числа наследственных заболеваний [12, 15, 22].

Сейчас, когда человечество стоит на пороге третьего тысячелетия, назрела необходимость осмысления и преодоления многих проблем, которые накопились за весь период своего существования. Некоторые из проблем имеют локальный характер и решаются каждым по отдельности, но есть и глобальные проблемы, без решения которых человечество обречено на гибель. К таким проблемам смело можно отнести и социально-экологические проблемы взаимодействия общества и природы. Социальная экология – наука о проблемах взаимодействия общества и природы.

Термин социология происходит от латинского слова "societas" (общество) и греческого "hoiōs" (слово, учение). Из чего следует, что социология - есть наука об обществе в буквальном смысле слова. Взаимоотношения внутри общества и с окружающими его факторами [10].

На всех этапах истории человечество пыталось осмыслить общество, выразить свое отношение к нему (Платон, Аристотель). Но в научный оборот понятие социология было введено французским философом Огюстом Кантом

в 30-х годах прошлого столетия. Как наука социология формировалась в XIX веке в Европе. Экология – наука, изучающая отношение организма к окружающей его внешней среде, в смысле совокупности условий существования (органических и неорганических). Как видим, экология имеет объектом изучения класс явлений, аналогичный тому, какой является предмет социология. И тут и там изучаются факты и процессы взаимодействия.

Экология – это не только наука о состоянии природной среды. Это еще и наука о путях сохранения среды обитания человека в условиях усиливающегося воздействия на нее его деятельности, и наука о путях восстановления разрушенных природных факторов. Поэтому вполне естественно говорить о наличии в структуре экологического знания как естественнонаучных, так и социальных компонентов.

Социальная экология - научная дисциплина, рассматривающая соотношение общества с географической, социальной и культурной средами, т.е. со средой, окружающей человека [25, 26].

Экологические проблемы современности по своим масштабам условно могут быть разделены на локальные, региональные и глобальные, и требуют для своего решения неодинаковых средств и различных по характеру научных разработок.

Пример локальной экологической проблемы – завод, сбрасывающий без очистки в реку вредные промстоки. Органы охраны природы или общественность должны через суд оштрафовать такой завод и под угрозой закрытия заставить его строить очистные сооружения. При этом особой науки не требуется.

Примером региональных экологических проблем может служить Кузбасс – почти замкнутая в горах котловина, заполненная газами коксовых печей и дымами металлургического гиганта, или высыхающее Аральское море с резким ухудшением экологической обстановки на всей его

периферии, или высокая радиоактивность почв в районах, прилегающих к Чернобылю.

Для решения таких проблем уже нужны научные исследования. В первом случае – разработка рациональных методов поглощения дымовых и газовых аэрозолей, во втором – точные гидрологические исследования для выработки рекомендаций по увеличению стока в Аральское море, в третьем – выяснение влияния на здоровье населения длительного воздействия слабых доз радиации и разработка методов дезактивации почв [1, 2, 3].

Однако антропогенное воздействие на природу достигло таких масштабов, что возникли проблемы глобального характера, о которых несколько десятков лет назад никто даже не мог подозревать. Со времени возникновения технической цивилизации на Земле сведено около 1/3 площади лесов, пустыни резко ускорили свое наступление на зеленые зоны. Катастрофических размеров достигло загрязнение Океана нефтепродуктами, ядохимикатами, синтетическими моющими средствами, нерастворимыми пластиками.

Меры по подновлению технологии производства, очистке отходов, борьбе с шумом и т.д., которые организуются сейчас в развитых странах, лишь оттягивают наступление катастрофы, но не способны предотвратить ее, поскольку не устраняют коренных причин возникновения экологического кризиса.

В. И. Вернадский сделал важный вывод о том, что людям необходимо осознать не только свои интересы и потребности, но и свою планетарную роль как трансформаторов энергии и перераспределителей вещества по земной поверхности на основе новых способов использования информации. Глобальные процессы, вызываемые людьми, должны соответствовать организованности биосферы, сложившейся задолго до появления человека. Люди вполне способны познать объективные законы организованности биосферы и сознательно учитывать их в своей деятельности, как они уже

давно учитывают законы отдельных частей и элементов биосферы, преобразуя их в практических целях.

Пути и способы преодоления социально-экологических проблем.

Несмотря на то, что каждая из глобальных проблем имеет свои варианты частичного или более полного решения, существует некий набор общих подходов к решению проблем окружающей среды. Кроме того, за последнее столетие человечество разработало ряд оригинальных способов борьбы с собственными, губящими природу недостатками.

В числе важнейших путей решения экологических проблем большинство исследователей также выделяет внедрение экологически чистых, мало- и безотходных технологий, строительство очистных сооружений, рациональное размещение производства и использования природных ресурсов. Хотя, несомненно, - и это доказывает весь ход человеческой истории - важнейшим направлением решения стоящих перед цивилизацией экологических проблем стоит назвать повышение экологической культуры человека, серьезное экологическое образование и воспитание, все то, что искореняет главный экологический конфликт - конфликт между дикарем-потребителем и разумным обитателем хрупкого мира, существующий в сознании человека.

Перестройка технологии производства на экологической основе - таков следующий этап совершенствования природопользования после этапа защиты природы на основе традиционной технологии. Экотехнология предполагает: увязку и плановую регуляцию всей совокупности звеньев производства; качественно иной стимул экономики (не максимальную прибыль, а плановый учет потребности людей и требований окружающей среды безотносительно к величине прибыли).

Универсальное использование биофизических и биохимических закономерностей в производстве позволит радикально преобразовать всю технологию будущего. Преимущественное развитие получит безмашинное производство, не знающее вредных отходов. Вместо них будут

полуфабрикаты, необходимые для следующих звеньев производства. Производство будет бесшумным, без вредных излучений и полностью соответствовать окружающей среде и психофизической организации самого человека.

Проанализируем роль технического прогресса и принципы экологического аспекта концепции устойчивого развития. Итак, это:

- обеспечение коэволюции общества и природы, человека и биосферы, восстановление относительной гармонии между ними, нацеленность всех трансформаций на формирование ноосферы;

- сохранение реальных возможностей не только для нынешнего, но и для будущих поколений удовлетворять свои основные жизненные потребности;

- теоретическая разработка и практическая реализация методов эффективного использования природных ресурсов;

- обеспечение экологической безопасности ноосферного развития;

- развёртывание сначала малоотходного, а затем и безотходного производства по замкнутому циклу, продуманное развитие биотехнологии;

- постепенный переход от энергетики, основанной на сжигании органического топлива, к альтернативной энергетике, использующей возобновимые источники энергии (солнце, вода, ветер, энергия биомассы, подземное тепло и т.д.).

## **1.2. Внутренняя и внешняя политика Республики Узбекистан по проблемам экологии**

7 февраля 2017 года – начало нового этапа в истории национальной государственности. По инициативе Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева была принята Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах.

Документ, определяющий жизнь граждан страны в ближайшие 5 лет, был разработан в результате проведения конструктивных бесед и обсуждений с широкими слоями населения, представителями общественности и предпринимательских кругов, руководителями и специалистами государственных органов, а также изучения действующего законодательства, информационно-аналитических материалов, докладов, рекомендаций и обзоров национальных и международных организаций, проведен анализ опыта развитых зарубежных стран.

Целью стратегии действий являются коренное повышение эффективности проводимых реформ, создание условий для обеспечения всестороннего и ускоренного развития государства и общества, модернизация страны и либерализация всех сфер жизни.

В ходе подготовки проектов была развернута активная дискуссия среди представителей общественности. Проект был размещен на различных информационных площадках для обсуждения, по результатам которых поступили многочисленные предложения и отзывы. Граждане страны проявили особую заинтересованность и сопричастность к проводимым реформам, продемонстрировав высокую политико-правовую активность. В частности, по итогам общественного обсуждения проектов на портале «Система оценки воздействия актов законодательства» поступило 1 310 предложений и отзывов, на основе которых пересмотрен 41 пункт Государственной программы.

В четвертой главе стратегии сказано о развитии социальной сферы. На четвертом пункте четвертой главы идет речь о совершенствовании системы социальной защиты населения и охраны здоровья:

- обеспечение обязательных социальных гарантий населению, усиление социальной защиты уязвимых слоев населения и государственной поддержки пожилым людям и лицам с ограниченными возможностями, улучшение социального обслуживания, развитие государственно-частного партнерства в предоставлении социальных услуг населению;

- дальнейшее реформирование сферы здравоохранения, прежде всего первичного звена, скорой и экстренной медицинской помощи, направленное на повышение доступности и качества медицинского и социально-медицинского обслуживания населения, формирование здорового образа жизни населения, укрепление материально-технической базы медицинских учреждений;

- дальнейшая реализация комплексных мер по укреплению здоровья семьи, охране материнства и детства, расширению доступа матерей и детей к качественным медицинским услугам, оказанию им специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи, снижению младенческой и детской смертности;

- дальнейшее развитие и совершенствование системы медико-социальной помощи пенсионерам, инвалидам, одиноким престарелым и другим уязвимым категориям населения для обеспечения их полноценной жизнедеятельности;

- дальнейшее развитие фармацевтической промышленности и улучшение обеспеченности населения и медицинских учреждений доступными, качественными лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения, реализация мер по недопущению необоснованного роста цен на них;

- обеспечение снижения показателей заболеваемости населения и повышения продолжительности жизни населения.

Текущий век ознаменован «Повесткой дня на XXI век», принятой мировым сообществом, которое признаёт, что мир должен перейти к новому этапу развития взаимоотношений в системе «Человек – Природа – Общество», а именно, от экологизации сознания к новому экологическому мировоззрению, т.е. гармоничному сочетанию и взаимодействию при решении задач экономико-социального развития и сохранения в благоприятном состоянии окружающей среды, природных ресурсов для будущих поколений. Важной особенностью этого мировоззрения является то,

что экономические методы ускорения развития не могут не учитывать экологическую ёмкость окружающей среды, исчерпаемость природных ресурсов и т.п [16, 18, 19].

Следует констатировать, что деградация окружающей среды и природы – явление в основной массе техногенное и социальное. Поэтому, при анализе отношений в системе «Человек – Природа – Общество» социальный аспект играет определяющую роль. Выход из создавшегося ресурсного и экологического кризисов находится в разрешении причин, мешающих улучшению взаимоотношений в вышеназванной системе.

В рекомендациях Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) подчёркивается необходимость разработки более обоснованной многосторонней и комплексной программы деятельности по проблемам окружающей среды. Их необходимо рассматривать не в отдельности, а в комплексе, увязывая с нуждами людей. Этот подход важен ещё и потому, что существующие методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду не позволяют получить точные характеристики воздействия и чтобы этого достичь, необходимо разработать всесторонние и долгосрочные механизмы мониторинга и оценки влияния экологической политики на качество окружающей среды.

Первый Президент Республики Узбекистан И.А.Каримов в своём выступлении на Саммите ООН «Цели развития тысячелетия» отметил следующее: «Мы изначально отказались от навязываемых нам методов шоковой терапии, обманчивых представлений о саморегулировании рыночной экономики, выбрали эволюционный подход в процессе перехода от административно-командной к рыночной системе управления, действуя по принципу: «не построив нового дома, не разрушай старый», а также «реформы не ради реформ, а для человека».

Проблема деградации окружающей природной среды усугубляется ввиду того, что во всем мире взаимодействие экономики с природой носит рыночный (хищнический) характер и природа, практически, беззащитна.

Для достижения сбалансированности между ростом экономики и сохранением окружающей среды и природных ресурсов необходимо оптимальное сочетание управленческих и саморегулирующих механизмов взаимодействия экологии и экономики.

В настоящее время в системе политических отношений центральное место уделяется экологической политике, фундаментальный характер и гуманистическая сущность которой определяется положением - что для развития любых направлений политической деятельности в целом необходима экологизация отношений в системе «природа – человек – общество». Приоритет экологии в политике действий по развитию государства и общества должен свидетельствовать о том, что учёт экологических проблем позволит повысить эффективность реализуемых экономических и социальных программ.

Для осуществления государством и обществом своей деятельности в соответствии с процессами устойчивого развития следует признать то, что охрана окружающей среды и сохранение природных ресурсов должны являться императивом при принятии решений и разработке схем социально-экономического развития государства и общества.

Базовыми принципами политики государства при переходе к устойчивому развитию остаются:

- демократические преобразования и формирование гражданского общества;
- экономический рост на основе развития рыночных отношений;
- сохранение природных систем и поддержание качества окружающей среды;
- развитие потенциала исторического и культурного наследия [14, 15, 16].

Экологическое состояние, характерное для Узбекистана в настоящее время, формируется под воздействием внешних и внутренних факторов:

- а) обусловленные внешними факторами: расположение Узбекистана в срединной части рек Амударья и Сырдарья, которые являясь

трансграничными, подвержены наибольшему воздействию соседних государств;

- ограниченность водных ресурсов, так как значительная часть (более 85%) потребляемых ресурсов формируется за пределами республики;

- воздействие глобальных проблем, как «изменение климата» и «парниковый эффект», которые могут привести к дефициту водных ресурсов;

- усыхание Аральского моря, влияющее на ухудшение социально-экономических условий региона;

- трансграничное загрязнение окружающей среды, к которым относятся:

- опасность разрушения плотин;

- трансграничное радиационное загрязнение окружающей среды от хвостохранилищ и отвалов горных пород расположенных на территории Кыргызской Республики;

- трансграничное загрязнение в результате деятельности алюминиевого завода и химического комбината, расположенных на территории Республики Таджикистан;

- снижение биоразнообразия на территории государств Центральной Азии;

б) обусловленные внутренними факторами:

- ограниченность и загрязненность собственных водных ресурсов;

- истощение, деградация почв, ухудшение мелиоративного состояния земель, уменьшение содержания гумуса, эрозия и засоление почв, опустынивание;

- усиливающиеся экономическая и демографическая нагрузки на землю;

- проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой;

- загрязненность атмосферного воздуха в городах с высоким уровнем концентрации промышленных объектов;

- вопросы утилизации и переработки промышленных и бытовых отходов;

Для Узбекистана важнейшей проблемой остаётся преодоление экологического кризиса в бассейне Аральского моря, сохранение природного биологического фонда Приаралья.

Экологическая политика республики направлена на осуществление перехода от защиты отдельных объектов природы к всеобщей защите экосистем, гарантированию оптимальных параметров жизненной среды обитания человека, реализация которого является одним из условий устойчивого развития экономико-хозяйственного комплекса и общества в целом.

Приоритетными направлениями в рассматриваемый период (2008-2011 гг.) были следующие: создание и дальнейшее развитие системы природоохранного законодательства, регламентирующего охрану окружающей среды и управление природопользованием; планирование и прогнозирование природопользования, разработка экологических программ, схем охраны окружающей среды и устойчивого природопользования; разработка и внедрение ресурсосберегающих экологически чистых технологий, модернизация и совершенствование существующих производственных процессов;

- рациональное и комплексное использование природных ресурсов (водных, земельных, минерально-сырьевых, биологических);

- совершенствование единой системы мониторинга за состоянием окружающей среды, оценки качества природной среды и экологического районирования;

- совершенствование системы экологического контроля и нормирования;

- принятие мер по оздоровлению экологического состояния в Приаралье;

- развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и эффективного использования природных ресурсов;

- развитие и совершенствование системы экологического образования и воспитания.

На основе Национального Плана действий по охране окружающей среды (НПДООС) была реализована «Программа действий по охране окружающей среды Республики Узбекистан на 1999-2005 годы», которая являлась начальным этапом реализации природоохранных мероприятий.

Продолжением и развитием данной программы явилась «Программа действий по охране окружающей среды Республики Узбекистан на 2008-2012 годы», которая позволила осуществить поступательное движение в направлении решения поставленной целевой задачи НПДООС.

Предназначение Программы действий на 2008-2012 годы основывалась на экологическом сопровождении и содействии осуществляемым в Узбекистане экономическим и хозяйственным реформам, а также создании условий для поступательного социально-экономического развития, включая территориальные образования.

Программа включает следующие основные направления: охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; рациональное использование природных ресурсов и внедрение экологических методов хозяйствования; развитие нормативно-правовой базы, экологической науки, образования и воспитания; международное сотрудничество и региональная экологическая безопасность.

В течении 2008-2011 г.г. обеспечено выполнение большинства намеченных в данной Программе природоохранных мероприятий.

Одним из результатов экологической политики Республики Узбекистан становится улучшение качества окружающей среды на территориях с повышенной степенью риска для здоровья человека и стабилизация экосистем.

Активно осуществляются мероприятия по реабилитации экологической обстановки в Приаралье - осуществлено строительство локальных водоемов, региональных водоводов питьевого водоснабжения, выполнены работы по формированию местных соле-пыле-закрепляющих растений на осушенной части Аральского моря.

Организациями и предприятиями осуществлён перевод на газовое топливо более 85,8 тыс. ед. автотранспортных средств и в результате выбросы загрязняющих веществ в атмосферу сокращены на 46,3 тыс.т; достигнуто полное устранение применения свинцовых присадок в автобензинах и налажен выпуск неэтилированного бензина в Ферганском нефтеперерабатывающем заводе. Выбросы основных загрязняющих веществ в расчете на душу населения за последние 5 лет (2007-2011 гг.) снижены более чем на 5%, в частности: диоксида серы – на 5,2%, твердых частиц - на 13%, оксида углерода - на 10,1%.

Площади, отводимые под хлопчатник сокращены и составили в структуре посевов 36,2% (2010 г.), возвращено к использованию 4380 га рекультивированных земель, нарушенных в результате проведения горно-добычных работ.

Улучшено мелиоративное состояние земель на площади 1200 га, намечена тенденция к снижению площади засоленных земель. Повышается плодородие почв при снижении уровня их загрязнённости.

Развиваются национальные заповедники, парки, заказники, экоцентры (в том числе Экоцентр «Джейран») и другие охраняемые природные территории, выполнены работы по восстановлению хозяйства «Сайхун» для сохранения тугайного комплекса в пойме р.Сырдарья; реализованы работы по расширению охраняемых природных территорий и устойчивому использованию биологических ресурсов; разработан проект рыбозащитных сооружений; завершены работы по оценке продуктивности угодий и их экономической оценке; составлены паспорта 32 важнейших рыбохозяйственных водоемов республики.

Осуществляются Национальная программа по прекращению использования озono-разрушающих веществ, Национальная стратегия перехода страны на модель устойчивого развития. Продолжаются работы по совершенствованию законодательства и нормативно-правовой базы в

области охраны окружающей среды, разработана новая Концепция Республики Узбекистан по образованию в целях устойчивого развития и др.

Для осуществления приоритетных действий по переориентации экономики в направлении экологической устойчивости необходимы целенаправленная политика и адекватная организационно-правовая поддержка, способствующая постепенному формированию качественно новой системы взаимоотношений с природой и образа жизни, которое будет служить гарантом обеспечения экологически устойчивого состояния окружающей среды. К основным направлениям относятся:

- интеграция экологической и экономической политики, то есть эффективная интеграция экологических факторов в рыночную систему; обеспечение высокой приоритетности рационального использования природных ресурсов;

- расширенное воспроизводство природно-ресурсного потенциала отдельных регионов и республики в целом;

- формирование финансовых ресурсов для охраны, восстановления и воспроизводства окружающей среды и природно-ресурсного потенциала; экономическая заинтересованность природопользователей в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

В настоящий период в Узбекистане сформирована база для развития основных секторов экономики и созданы предпосылки для устойчивого развития в среднесрочной перспективе, происходит интеграция страны в мировую экономику и их углубление будет усиливать влияние глобальных тенденций развития. Следовательно, при формировании экологической политики и долгосрочных стратегий развития страны важно наиболее полно и комплексно учитывать эти тенденции и ориентироваться на возможные глобальные вызовы.

В этом контексте одним из эффективных инструментов обеспечения устойчивого развития является переход страны к «зеленой» экономике. По определению ООН, «зеленая экономика» – эта экономическая система,

которая позволяет обеспечить рост благосостояния людей и социальную справедливость, уменьшая при этом экологические риски и сокращая дефицит природных ресурсов.

«Зеленая» экономика предполагает активизацию, а в будущем полностью переход, на освоение и использование в деятельности человека и общества технологий и компонентов природной среды, не требующих затрат исчерпаемых ресурсов, минимизации использования ископаемых недр, эффективного использования земельных и водных ресурсов (полная реабилитация) по следующим секторам:

- развитие возобновляемых источников энергии (солнечная, ветровая, геотермальная энергия, биогаз);

- «озеленение» сектора ЖКХ («зелёные» здания с эффективным энерго- и водоснабжением;

- развитие «чистого» транспорта (применение альтернативных видов топлива, широкое использование электромобилей и других «чистых» транспортных средств);

- совершенствование управления отходами (переработка твердых бытовых отходов, использование «чистых» упаковочных материалов, развитие безотходных технологий);

- «озеленение» в сфере управления водными ресурсами (очистка воды, улучшение качественного состояния водных ресурсов);

- «озеленение» в сфере управления земельными ресурсами (ограничение использования удобрений и пестицидов, создание высокоурожайных и устойчивых к болезням сортов с/х культур, повышение качества почв);

- сохранение и восстановление биоразнообразия, увеличение площадей лесных насаждений.

Наряду с национальными критериями эффективности экологических решений, важным фактором национальной экологической политики, является широкое использование в повседневной практике международных принципов, характеризующих их эффективность с позиций, прежде всего,

межгосударственных отношений и общего принципа анализа экологической деятельности в ЦА. В связи с этим, получение практических результатов комплексно-системного подхода к экологическим задачам в регионе будет являться, несомненно, важной составной частью и приоритетом в экономическом и политическом развитии стран ЦА в решении экологических проблем в бассейне Аральского моря.

Интеграция экологической политики в отношениях между странами предполагает единство, взаимопонимание, взаимопомощь, а также полное взаимное доверие партнеров, органическое сочетание национальных и общенациональных интересов, осознание экологических и политических потребностей, постоянную готовность каждой страны внести свой вклад в развитие и оздоровление экологической ситуации региона.

Тенденция к интеграции экологической политики стран ЦА, выражая коренные потребности как отдельных государств, так и региона в целом, выступает в качестве объективной закономерности и критерием развития социально-экономических отношений.

Следовательно, необходимо отметить следующие методологические подходы к формированию экологической политики и безопасности:

природно-факторный, учитывающий все составные факторы окружающей среды (воздушное пространство и атмосфера, земельные и водные ресурсы, биразнообразие, изменение климата и др.);

- фактор устойчивого развития, рассматривающий экономическую, социальную и экологическую политики как взаимобуславливающие и взаимодополняющие факторы;

- интеграционный, рассматривающий межгосударственную взаимосвязь трансграничных проблем и формирование экологических политик государств Центральной Азии.

## **ГЛАВА 2. НАУЧНО – ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

### **2.1. Окружающая среда, экологические факторы**

Среда - это совокупность элементов, которые способны оказывать прямое или косвенное воздействие на организмы. Элементы окружающей среды, оказывающие влияние на живые организмы» называются экологическими факторами. Они подразделяются на абиотические, биотические и антропогенные.

I. Абиотические факторы - относятся элементы неживой природы. Свет, температура, влажность, осадки, ветер, атмосферное давление, радиационный фон, химический состав атмосферы, воды и почвы. Солнечный свет является важнейшим абиотическим фактором и основным источником энергии, которая используется для всех жизненных процессов на Земле. Благодаря энергии солнечных лучей в зеленых растениях происходит фотосинтез, в результате которого обеспечивается питание всех гетеротрофных организмов.

II. Биотические факторы - понимают компоненты живой природы, прямо или косвенно действующие на организм. Данный организм также воздействует на другие живые существа и на абиотические факторы. Все виды взаимоотношений между организмами можно подразделить на конкуренцию, хищничество, антибиоз и симбиоз. Биотическими факторами являются живые организмы (бактерии, грибы, растения, животные), вступающие во взаимодействие с данным организмом.

III. Антропогенные факторы - относятся особенности среды, обусловленные трудовой деятельностью человека. По мере роста народонаселения и технической вооруженности человечества удельный вес антропогенных факторов постоянно возрастает.

Следует учитывать, что на отдельные организмы и их популяции одновременно воздействуют многие факторы, создающие определенный комплекс условий, в котором могут обитать те или иные организмы. Одни факторы могут усиливать или ослаблять действие других факторов.

Ежегодный рост промышленности и числа автотранспорта в городах приводит к увеличению количества выбросов в атмосферу. Не менее 10% городов страны имеют высокий уровень загрязнения основных природных сред: почвы, воздуха и воды.

Канцерогенные вещества встречаются среди многих химических соединений и характеризуются не только различным химическим строением, но и специфическими свойствами. Увеличение содержания полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в окружающей среде беспокоит врачей и экологов не только в Узбекистане, но и во всем мире. Эти органические соединения обладают мутагенной и канцерогенной активностью, в связи с чем актуальность их изучения в настоящее время возрастает. В качестве индикатора загрязнения воздуха ПАУ принят бенз(а)пирен (БП).

Продолжающийся рост заболеваемости, инвалидности и смертности населения от онкологической патологии Республике в целом определил актуальность и сложность, связанной с ними ввиду их высокой распространенности, тяжести течения и не всегда благоприятного исхода. В структуре заболеваемости населения отмечается рост онкопатологии. Социальные последствия онкологических заболеваний (преждевременная смерть, преждевременный уход на пенсию по инвалидности, длительное лечение по временной нетрудоспособности и др.) составляют около 67% в общей сумме экономического ущерба от рака и увеличивается по мере роста распространенности заболевания.

Онкологическая ситуация в разных Республиках характеризуется высоким уровнем заболеваемости, быстрыми темпами прироста, высоким удельным весом запущенных форм рака, неравномерностью поражения населения опухолями в различных регионах республики. В среднем по республике каждые сутки регистрируется 26 новых случаев заболевания раком и 18 случаев смерти от него, причем каждый четвертый умерший от злокачественных новообразований - житель в трудоспособном возрасте.

Таким образом, проблема влияния факторов риска окружающей среды на заболеваемость злокачественными новообразованиями многоаспектна и требует детального изучения значения отдельных факторов, особенно в условиях крупных промышленных городов.

Загрязнение воздуха — это загрязнение воздуха внутри помещений и во внешней окружающей среде какими-либо химическими, физическими или биологическими веществами, изменяющими естественные характеристики атмосферы. Домашние печи, автомобили, промышленные предприятия и лесные пожары являются основными источниками загрязнения воздуха. В число загрязнителей, вызывающих наибольшую обеспокоенность общественного здравоохранения, входят твердые частицы, окись углерода, озон, двуокись азота и двуокись серы. Загрязнение атмосферного воздуха и воздуха внутри помещений приводит к респираторным и другим болезням, которые могут быть летальными.

**Загрязнение атмосферы.** Земли — принесение в атмосферный воздух новых, нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение их естественной концентрации.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за 2014 год, ежегодно в мире примерно 3,7 миллионов человек умирает из-за загрязнения атмосферного воздуха. Общее количество смертей, связанных с воздействием загрязненного воздуха как в помещениях, так и в атмосфере, достигает 7 миллионов в год. По данным Международного агентства по изучению рака ВОЗ, загрязнение воздуха является главной причиной возникновения онкологических заболеваний.

Виды загрязнения.

По источникам загрязнения:

- естественное;
- антропогенное.

По характеру загрязнения:

физическое — механическое (пыль, твердые частицы), радиоактивное (радиоактивное излучение и изотопы), электромагнитное (различные виды электромагнитных волн, в том числе радиоволны), шумовое (различные громкие звуки и низкочастотные колебания) и тепловое загрязнение (например, выбросы тёплого воздуха и т. п.)

химическое — загрязнение газообразными веществами и аэрозолями. На сегодняшний день основные химические загрязнители атмосферного воздуха это: оксид углерода (IV), оксиды азота, диоксид серы, углеводороды, альдегиды, тяжёлые металлы (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr), аммиак, пыль и радиоактивные изотопы.

биологическое — в основном загрязнение микробной природы. Например, загрязнение воздуха вегетативными формами и спорами бактерий и грибов, вирусами, а так же их токсинами и продуктами жизнедеятельности.

Источники загрязнения. Основными источниками загрязнения атмосферы являются:

Природные (естественные загрязнители минерального, растительного или микробиологического происхождения, к которым относят извержения вулканов, лесные и степные пожары, пыль, пыльцу растений, выделения животных и др.)

Искусственные (антропогенные), которые можно разделить на несколько групп:

Транспортные — загрязнители, образующиеся при работе автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского и речного транспорта;

Производственные — загрязнители, образующиеся как выбросы при технологических процессах, отоплении;

Бытовые — загрязнители, обусловленные сжиганием топлива в жилище и переработкой бытовых отходов.

По составу антропогенные источники загрязнения атмосферы также можно разделить на несколько групп:

Механические загрязнители — пыль цементных заводов, пыль от сгорания угля в котельных, топках и печах, сажа от сгорания нефти и мазута, стирающиеся автопокрышки и т. д.;

Химические загрязнители — пылевидные или газообразные вещества, способные вступать в химические реакции.

**Загрязнение воды.** Долгое время проблема загрязнения воды не была острой для большинства стран. Имеющихся ресурсов хватало для того, чтобы удовлетворять потребности местного населения. По мере роста промышленности, увеличения количества используемой воды человеком ситуация кардинально изменилась. Теперь вопросами её очистки и сохранения качества занимаются на международном уровне.

Способы определения степени загрязнения.

Под загрязнением воды принято понимать изменение её химического или физического состава, биологических характеристик. Это определяет ограничения при дальнейшем использовании ресурса. Большого внимания заслуживает загрязнение пресных вод, потому что их чистота неразрывно связана с качеством жизни и здоровьем человека.

Для того чтобы определить состояние воды, измеряется целый ряд показателей. Среди них: цветность; степень мутности; запах; рН уровень; содержание тяжёлых металлов, микроэлементов и органических веществ; титр кишечной палочки; гидробиологические показатели; количество растворённого в воде кислорода; окисляемость; наличие патогенной микрофлоры; химическое потребление кислорода и др.

Кислотные дожди. Об этой проблеме говорят не так часто, чтобы не провоцировать социальную напряжённость. Но отработанные газы, попадающие в атмосферу после выбросов автомобильного транспорта, промышленных предприятий, вместе с дождями оказываются на земле, загрязняя окружающую среду.

Твёрдые отходы, которые способны не только изменить состояние биосреды в водоёме, но и само течение. Часто это приводит к разливам рек и озёр, затруднению течения.

Органические загрязнения, связанные с деятельностью человека, естественным разложением умерших животных, растений и т. д.

Промышленные аварии и техногенные катастрофы.

В некоторых случаях природа способна сама со временем произвести очистку водных ресурсов. Но период химических реакций будет большим. Чаще всего гибель жителей водоёмов и загрязнение пресных вод невозможно предотвратить без вмешательства человека.

Уровень загрязнения воды. Независимо от типа загрязнителя, он способен попасть в организм рыб, которые обитают в водоёме, или птиц, ищущих себе пропитание в воде. Если это не приводит к прямой гибели существа, то способно сказаться на дальнейшей пищевой цепочке. Существует высокая вероятность того, что именно так загрязнение воды отравляет людей и ухудшает состояние их здоровья.

Основные результаты влияния загрязнённости на окружающую среду. Независимо от того, попадает ли загрязнитель в организм человека, рыбы, животного, срабатывает защитная реакция. Некоторые виды токсинов могут быть обезврежены иммунными клетками. В большинстве случаев живому организму требуется помощь в виде лечения, чтобы процессы не приняли серьёзный характер и не привели к гибели.

Нарушение энергообмена. Воздействуя на клетки митохондрии, загрязнители способны изменять процессы выработки энергии. В результате организм перестаёт осуществлять активные действия. Недостаток энергии может вызвать смерть.

**Болезни, которые может провоцировать грязная вода.** Пока не стало понятно, что с водой в организм могут попадать возбудители инфекций и бактерии, человечество сталкивалось с глобальными проблемами. Ведь

эпидемии, наблюдавшиеся периодически в той или иной стране, уносили жизни сотен тысяч людей.

К наиболее распространённым заболеваниям, к которым может привести плохая вода, относятся: тиф, холера, энтеровирус, лямблиоз, шистосомоз, амебиаз, врождённые уродства, психические аномалии, кишечные расстройства, гастрит, поражение кожи, ожоги слизистых, онкологические заболевания, снижение репродуктивной функции, эндокринные нарушения.

Приобретение бутилированной воды и установка фильтров является средством профилактики заболеваний. Некоторые используют серебряные предметы, которые также частично обеззараживают воду.

Загрязнение воды способно изменить планету и сделать качество жизни совершенно другим. Именно поэтому вопрос сохранения водоёмов постоянно поднимается экологическими организациями и научно-исследовательскими центрами. Это позволяет привлечь внимание предприятий, общественности, государственных органов к существующим проблемам и простимулировать начало активных действий по предотвращению катастрофы.

**Загрязнения почвы.** Почва является бесценным природным богатством, обеспечивающим человека необходимыми продовольственными ресурсами. Ничто не может заменить почвенный покров: без этого колоссального природного объекта невозможна жизнь на земле. Вместе с тем сегодня можно наблюдать неправильное использование почвы, что приводит к росту её загрязнения и, как следствие, снижению её плодородных свойств. Уже сейчас человечество должно серьёзно задуматься над проблемой загрязнения почвы и принять необходимые меры по её защите.

Главная причина почвенного загрязнения – деятельность человека, порой безграмотная и беспечная. В результате влияния антропогенного фактора, в частности неправильной эксплуатации земельных угодий, ежегодно теряется немалая доля плодородного слоя, которая подвергается

эрозии. Так, за последние 100 лет процесс эрозии захватил 27 % от общей площади земель, занятых под сельскохозяйственные угодья. Загрязнением почвы называют попадание в неё различных химических веществ, отходов в количествах, превышающих норму, необходимую для участия в биологическом круговороте грунтовых экосистем.

**Источники загрязнения.** Основные загрязнители почвы классифицируются следующим образом: Жилые дома и коммунально-бытовые предприятия. В этой категории источников загрязнения почвы преобладает обычный бытовой мусор, выбрасываемый из домов и учреждений. Это различные остатки пищевых продуктов; обломки стройматериалов; отходы, оставшиеся после проведения ремонтных работ и т. д. Простое сжигание этих отходов на свалках приводит к двойной проблеме: во-первых, происходит засорение огромных территорий, а во-вторых, почва пропитывается ядовитыми веществами, образующимися в результате горения. Промышленные предприятия Любое промышленное предприятие производит множество различных отходов. Самые опасные среди них – токсические вещества, которые, попадая в почву, негативно влияют на живые организмы. К примеру, деятельность предприятий металлургической промышленности сопровождается сбросом солей тяжёлых металлов, а машиностроительной – цианидов, соединений мышьяка и бериллия. Свинец, ртуть кадмий — три наиболее опасных металла. Загрязнение тяжелыми металлами опасно тем, что они накапливаются в организме человека и животных. Производство изделий из пластмасс образует отходы, которые содержат фенол, бензол, а при производстве синтетического каучука в почву попадают вредные отходы катализаторов, оседающие на почве и растениях.

Особо стоит выделить проблему загрязнения нефтью и нефтепродуктами. Массовые разливы нефти называются уже экологическими катастрофами. Также возможны аварийные выбросы, которые

сопровождаются оседанием вредных токсичных веществ, так происходят техногенные загрязнения почвы.

**Транспорт.** Растущее число транспортных средств увеличивает выбросы оксидов азота, свинца, углеводорода. Попадая в почву, эти вещества вовлекаются в круговорот, который связан с пищевыми цепями. Кроме того, транспорт значительно уменьшает общую площадь используемых земель, в том числе и плодородных участков. Ускоряется процесс эрозии почвы, а для восстановления плодородного слоя глубиной в 1 см понадобится сто лет.

**Сельское хозяйство.** Источником загрязнений сельскохозяйственных угодий являются минеральные удобрения, ядохимикаты, некоторые из которых содержат в своём составе ртуть и другие тяжёлые металлы.

**Охрана почв.** Много лет люди пользовались землёй, не думая о том, что разрушают её. Стремление получить от почвы максимум её возможностей привело в итоге к тому, что началась деградация почвенного плодородного состава. Сегодня люди должны всерьёз задуматься о защите земель, принимать меры по её охране и исправлять последствия технического прогресса. Надеяться только на самоочищение почвы нельзя: это процесс длительный. Необходимо помочь нашей земле вернуться к естественному равновесию и природному балансу. Экологические проблемы почвы прежде всего нанесут вред самому человеку. Мониторинг могут проводить организации, имеющие лицензию, он заключается в определении показателей, которые имеют определенную допустимую норму. Берутся пробы и лабораторным путем определяется степень загрязнения. После этого составляется соответствующий акт. Меры Сегодня уже проводятся меры по охране почв. В частности, для борьбы с деградацией проводят мероприятия по защите почв от заболачивания и засоления: осушительные работы для снижения уровня грунтовых вод (устройство дренажных конструкций, открытых каналов, водозаборных сооружений и др.); промывку орошаемых участков с соблюдением норм полива. Для борьбы с эрозией почв предусматривается целый ряд различных мероприятий: закрепление почвы

посредством корневой системы растительности, формирование замкнутого растительного покрова, чередование различных видов растительности на склонах; распашка земель поперёк склона, террасирование склонов; высадка защитных лесополос, снижающих скорость ветра в приземном слое; минимизация обработки почвы (к примеру, распашка без переворачивания); полосное чередование культур; закрепление почвы растительным покровом. Чтобы не наносить почве вред чрезмерным использованием пестицидов, необходимо применять природные методы борьбы с вредителями. Например, тлём и насекомыми питается божья коровка; с некоторыми сорняками можно бороться с помощью растительноядных насекомых. Самое главное – минимизировать введение пестицидов в почву. Рекультивация земель – это комплексная мера по восстановлению земельных участков, структура которых нарушена в результате добычи полезных ископаемых, строительства или складирования отходов. Основные методы рекультивации: Подготовка земель для воссоздания сельхозугодий (создание пашни, садов, сенокосов). Подготовка земель для высаживания лесов. Формирование зон отдыха и спорта, парков, турбаз и т. д. Проведение санитарно-гигиенических мероприятий на тех участках, которые непригодны к использованию в народном хозяйстве. Чтобы предупредить опустынивание земель, необходимо оптимизировать использование природных ресурсов, совершенствовать структуру посевных площадей, нормировать использование пастбищ, расширить запасы водных ресурсов, стимулировать природозащитные производства. Очень важным методом борьбы с загрязнением почв является строительство специализированных предприятий для утилизации отходов, а также стимулирование безотходного производства. Уже сегодня необходимо изменить своё потребительское отношение к почве, которая является источником жизни и питания человека. Только бережное отношение к земле и грамотная эксплуатация этого бесценного природного богатства помогут сохранить нашу планету и человечество для будущих поколений.

## **2.2. Понятие о биоценозе (сообщества) и о биогеоценозе (экосистем)**

Биоценоз (термин введён К. Мёбиусом, 1877) – эволюционно сложившаяся совокупность живых организмов, занимающих определённую территорию, приспособленных к внешней среде и друг другу, связанных в единое целое на основе биологического круговорота. Этот термин примерно эквивалентен термину «сообщество» (совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых популяций разных видов в пределах естественно ограниченного жизнепригодного пространства).

Экосистему (термин введён А. Тенсли, 1935) можно определить как систему, состоящую из биоценоза и биотопа(экотопа) (биотоп – неорганическая среда существования биоценоза; пространство с определённой комбинацией факторов среды, в пределах которой существует данный биоценоз).

Биоценоз и биотоп неразделимы. Это отражено в определении Тенсли, согласно которому экосистема – сообщество живых организмов и среды обитания, составляющее единое целое на основе пищевых связей и способов получения энергии[14.15.19].

Примерным эквивалентом понятия «экосистема» может служить понятие биогеоценоза (термин введён В. Сукачёвым, 1942, 1964): «Биогеоценоз – совокупность на известном протяжении земной поверхности однородных природных явлений (атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий), имеющая свою особую специфику взаимодействия этих слагающих её компонентов и определённый тип обмена веществами и энергией между собой и другими явлениями природы и представляющая собой внутренне противоречивое единство, находящееся в постоянном движении и развитии».

Биогеоценоз рассматривался В.Н. Сукачевым как весьма сложная биокосная система включающая в свой состав 5 компонентов.

1. Растительный компонент, представленный каким-либо растительным сообществом - фитоценоз.

2. Животный, состоящий из позвоночных и беспозвоночных форм, обитающих как в наземной, так и в почвенной и водной среде, в границах данного растительного сообщества - зооценоз.

3. Микробный - бактерии, грибы, обитающие в почве, в наземной части или в водной среде - микробиоценоз. Каждый биогеоценоз характеризуется определенным набором видов фито-, зоо- и микробиоценоза. В процессе совместного существования между живыми компонентами возникают разнообразные связи и отношения, вследствие чего формируется биологическое единство - биоценоз.

Помимо живых компонентов в состав биогеоценоза (речь идет о наземных биогеоценозах) входят два косных компонента.

4. Почва и подпочвенные слои горных пород, включая почвенно-грунтовые воды на ту глубину, на которую простираются взаимодействия с ними других компонентов биогеоценоза; следствием чего является образование косного (но биогенного происхождения) единства, названного эдафотопом.

5. Атмосфера, включающая в свой состав биогенные газы, атмосферная влага, осадки, движения воздушных масс и т.п. образуют климатоп. Последние два компонента, относящиеся к неживой природе, образуют косное единство - экотоп (или биотоп).

### **2.3. Основные свойства биогеоценозов. Смена и развитие экосистем**

Следовательно, биогеоценоз, по Сукачеву, — это многоуровневая биокосная система: Т.е., в определении главным моментом также является единство сообщества живых организмов и абиотических условий среды. Этот факт позволяет некоторым исследователям утверждать, что «несмотря на некоторые различия в смысловых нюансах, термины «биоценоз», «экосистема» и «биогеоценоз» практически означают одно и то же

природное явление, надвидовой уровень организации биологических систем».

Согласно другой точке зрения, экосистема – модель, в которой реализован трофодинамический (упрощённо говоря, функциональный) подход к изучению сообществ, а биогеоценоз – модель топического (упрощённо говоря, структурного) подхода. Для биогеоценозов характерен низкий уровень системности, интегрированности (Шмальгаузен: невысокая степень облигатности частей для целого; Беклемишев: одна и та же единица растительного покрова может быть представлена множеством вариантов; Шварц: невысокий уровень эффективности регуляторных связей). В концепции экосистемы же функциональные единицы трудно закрепить за конкретными структурными блоками, которые могли бы быть легко вычленены на местности. Т.о., согласно этой точке зрения, понятия «экосистемы» и «биогеоценоза» являются результатами развития принципиально различных подходов, синтез которых весьма непросто (но не очень удачные варианты смешения которых встречаются в литературе постоянно) [12, 17, 26].

Можно говорить о трофической и биологической структуре экосистем.

С точки зрения трофики экосистему можно разделить на два яруса:

1) верхний автотрофный ярус, включающий растения или их части, содержащие хлорофилл, где преобладают фиксация энергии света, использование простых неорганических соединений и накопление сложных органических соединений, и

2) нижний гетеротрофный ярус, в котором преобладают использование, трансформация и разложение сложных соединений.

С биологической точки зрения в составе экосистемы удобно выделять следующие компоненты, неорганические вещества (С, N, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O и др.), включающиеся в круговороты, органические соединения (белки, углеводы, липиды, гумусовые вещества и т.д.), связывающие биотическую и абиотическую части, воздушную, водную и субстратную среду,

включающую климатический режим и другие физические факторы, продуцентов, автотрофных организмов, в основном зеленые растения, макроконсументов, или фаготрофов – гетеротрофных организмов, в основном животных, питающихся другими организмами или частицами органического вещества;

- микроконсументов, сапротрофов, деструкторов – гетеротрофных организмов, в основном бактерий и грибов, получающих энергию либо путем разложения мертвых тканей, либо путем поглощения растворенного органического вещества, выделяющегося самопроизвольно или извлеченного сапротрофами из растений и других организмов.

Живые и неживые части экосистем так тесно переплетены между собой в единый комплекс, что разделить их трудно; поэтому в функциональных классификациях не проводится четкого различия между биотическими и абиотическими компонентами. Так, большая часть биогенных элементов (углерод, азот, фосфор) и органических соединений (углеводы, белки, липиды) встречается не только внутри и вне живых организмов, но и образует постоянный поток между живым и неживым.

#### **2.4. Агроценоз и его структура**

Агроценоз (греч. agros — поле) — это сообщество организмов, обитающих на землях сельскохозяйственного пользования, занятых посевами или посадками культурных растений. Примерами таких экосистем являются поля, огороды, сады, парки, искусственные пастбища, цветники и т. д. Сообщества растений и животных, искусственно создаваемые человеком в морских и пресноводных водоемах, также можно отнести к категории агроценозов. Сообщества растений и животных, искусственно создаваемые человеком в морских и пресноводных водоемах, также можно отнести к категории агроценозов.

Понятие об агроценозах. В природе, помимо естественных биогеценозов (леса, тундры, луга, степи, реки, моря и т. д.), существуют и

экосистемы, которые формируются в результате хозяйственной деятельности человека. Их называют агроценозами (агробиогеоценозами или агроэкосистемами).

При создании агроценозов человек применяет комплекс агротехнических приемов: различные способы обработки почвы (вспашка, боронование, дискование и др.), мелиорацию (при избыточном увлажнении почвы), иногда искусственное орошение, посев (посадка) высокоурожайных сортов растений, подкормку, борьбу с сорняками, вредителями и болезнями растений.

Структура агроценоза. Агроценозы, как и любые природные экосистемы, обладают определенным составом организмов (культурные растения, сорняки, насекомые, дождевые черви, мышевидные грызуны и др.) и определенными взаимоотношениями между живыми организмами и условиями среды. Эти взаимоотношения наиболее четко проявляются на уровне трофических связей между организмами.

В агроценозе (например, ржаного поля) складываются те же пищевые цепи, что и в природной экосистеме: продуценты (рожь и сорняки), консументы (насекомые, птицы, полевки, лисы) и редуценты (бактерии, грибы). Обязательным звеном этой пищевой цепи является человек, который своим трудом создает каждый агроценоз и обеспечивает его высокую продуктивность, а затем собирает и использует урожай.

Отличия агроценозов от естественных биогеоценозов. Между естественными и искусственными биогеоценозами наряду со сходством существуют и большие различия, которые важно учитывать в сельскохозяйственной практике.

Первое отличие состоит в разном направлении отбора. В природных экосистемах существует естественный отбор, отвергающий неконкурентоспособные виды и формы организмов и их сообществ в экосистеме и тем самым обеспечивающий ее основное свойство — устойчивость. В агроценозах действует преимущественно искусственный

отбор, направленный человеком прежде всего на максимальное повышение урожайности сельскохозяйственных культур. По этой причине экологическая устойчивость агроценозов невелика. Они не способны к саморегуляции и самовозобновлению, подвержены угрозе гибели при массовом размножении вредителей или возбудителей болезней. Поэтому без участия человека, его неустанного внимания и активного вмешательства в их жизнь агроценозы зерновых и овощных культур существуют не более года, многолетних трав - 3-4 года, плодовых культур - 20-30 лет. Затем они распадаются или отмирают.

Второе отличие - в источнике используемой энергии. Для естественного биогеоценоза единственным источником энергии является Солнце. В то же время агроценозы, помимо солнечной энергии, получают дополнительную энергию, которую затратил человек на производство удобрений, химических средств против сорняков, вредителей и болезней, на орошение или осушение земель и т. д. Без такой дополнительной затраты энергии длительное существование агроценозов практически невозможно.

Третье отличие сводится к тому, что в агроэкосистемах резко снижено видовое разнообразие живых организмов. На полях обычно культивируют один или несколько видов (сортов) растений, что приводит к значительному обеднению видового состава животных, грибов, бактерий. Кроме того, биологическое однообразие сортов культурных растений, занимающих большие площади (иногда десятки тысяч гектаров), часто является основной причиной их массового уничтожения специализированными насекомыми (например, колорадским жуком) или поражения возбудителями болезней (мучнист-творожниками, ржавчинными, головневыми грибами, фитофторой и др.).

Четвертое отличие состоит в разном балансе питательных элементов. В естественном биогеоценозе первичная продукция растений (урожай) потребляется в многочисленных цепях (сетях) питания и вновь возвращается в систему биологического круговорота в виде углекислого газа, воды и элементов минерального питания.

В агроценозе такой круговорот элементов резко нарушается, поскольку значительную их часть человек изымает с урожаем. Поэтому для возмещения их потерь и, следовательно, повышения урожайности культурных растений необходимо постоянно вносить в почву удобрения.

Таким образом, по сравнению с естественными биогеоценозами агроценозы имеют ограниченный видовой состав растений и животных, не способны к самообновлению и саморегулированию, подвержены угрозе гибели в результате массового размножения вредителей или возбудителей болезней и требуют неустанной деятельности человека по их поддержанию.

Агроценозы занимают примерно 10% всей поверхности суши (около 1,2 млрд. га) и дают человечеству около 90% пищевой энергии. Их неоспоримые преимущества по сравнению с естественными экосистемами заключается в неограниченных потенциальных возможностях увеличения продуктивности. Однако их реализация возможна только при постоянном, научно обоснованном уходе за почвой, обеспечении растений влагой и элементами минерального питания, охране растений от неблагоприятных абиотических и биотических факторов.

Совокупность всех биогеоценозов (экосистем) нашей планеты создает гигантскую глобальную экосистему, называемую биосферой.

## **ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

### **3.1. Благоприятные и неблагоприятные экологические факторы экзогенного и эндогенного характера**

Экологический фактор – любое воздействие окружающей среды, которое может оказывать прямое или косвенное воздействие на живые организмы; это условие среды, на которое живой организм реагирует приспособительными реакциями. Экологические факторы определяют условия существования организмов.

Существует несколько подходов к классификации экологических факторов.

По отношению к организму экологические факторы делят на: внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные)[9, 12, 16].

Экзогенные экологические факторы по отношению к экосистеме и к живым организмам являются воздействием. Реакция экосистемы, биоценоза, популяций и отдельных организмов на эти воздействия называется откликом. От характера отклика на воздействие зависит способность организма приспособляться к условиям окружающей среды, адаптироваться и приобретать устойчивость к влиянию различных факторов среды.

Эндогенные факторы соотносятся со свойствами самого организма и образуют его, т.е. входят в ее состав. Внутренние факторы – это, напр, численность, биомасса популяций, количество различных химических веществ, характеристики водной и почвенной массы.

По критерию «жизни» экологические факторы делят на биотические и абиотические.

**Абиотические факторы среды**—компоненты и явления неживой, неорганической природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы: климатические, почвенные, гидрографические факторы. Основными абиотическими факторами среды являются температура, свет,

вода, соленость, кислород, электромагнитные характеристики, почва. Абиотические факторы делятся на физические и химические.

**Биотические факторы**—факторы живой среды, влияющие на жизнедеятельность организмов. Биотические факторы делятся на: фитогенные, микробогенные, зоогенные.

**Антропогенные факторы** (т.е. вызванные человеком) противопоставляют природным, естественным факторам. Антропогенным фактором называют совокупность экологических факторов и воздействий, обусловленных человеческой деятельностью в экосистемах и биосфере в целом; это непосредственное воздействие человека на организмы или воздействие на организмы через изменение человеком их среды обитания.

Экологические факторы делятся на: физические (природные, антропогенные); химические (природные, антропогенные); биологические (природные, антропогенные); социальные (социально-психологические).

Физические факторы.

К физическим природным факторам относятся: климатические (в т.ч. микроклимат местности), геомагнитная активность, естественный радиационный фон, космическое излучение, рельеф местности. Физические факторы делятся на: механические, вибрацию, акустические, ЭМ-излучение. Физические антропогенные факторы: микроклимат населенных пунктов и помещений; загрязнение среды электромагнитным излучением (ионизирующим, неионизирующим); шумовое загрязнение среды; тепловое загрязнение среды; деформированность видимой среды (изменение рельефа местности и цветовой гаммы в населенных пунктах).

Химические факторы. К природным химическим факторам относятся: химический состав литосферы, химический состав гидросферы, химический состав атмосферы, химический состав пищи. Химический состав литосферы, атмосферы и гидросферы зависит от природного состава, а также выброса химических веществ в результате геологических процессов (например, примеси сероводорода в результате извержения вулкана) и

жизнедеятельности живых организмов (например, примеси в воздухе фитонцидов, терпенов). Антропогенные химические факторы: хозяйственно-бытовые отходы; промышленные отходы; синтетические материалы, используемые в быту, сельском хозяйстве и промышленном производстве; продукты фармацевтической промышленности; пищевые добавки[5, 8, 10].

Биологические факторы или биотические – факторы живой среды, влияющие на жизнедеятельность организмов. Действие биотических факторов выражается в форме взаимовлияний одних организмов на жизнедеятельность других, а также их совместного влияния на среду обитания. Биологические факторы: вирусы, бактерии, грибки, растения, простейшие, насекомые, беспозвоночные (в том числе гельминты), позвоночные.

Всякий экологический фактор по отношению к человеку м.б.:

1. благоприятным – способствующим его здоровью, развитию и реализации;
2. неблагоприятным, ведущим к его болезни и деградации;
3. оказывающим влияние и того и другого рода.

В экологии существует закон оптимума, согласно которому любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на живые организмы. Оптимальный фактор – наиболее благоприятная для организма интенсивность экологического фактора.

Воздействия могут различаться по масштабу: одни затрагивают все население страны в целом, другие – жителей того или иного региона, третьи – выделяемые по демографическим характеристикам группы, четвертые – отдельного гражданина. Взаимодействие факторов– одновременное или последовательное суммарное воздействие на организмы природных и антропогенных факторов, приводящее к ослаблению, усилению или видоизменению отдельного фактора. Синергизм – комбинированное воздействие двух или более факторов, характеризующееся тем, что их

совместное биологическое действие значительно превышает эффект каждого компонента и их суммы.

Следует понимать, что основной вред здоровью наносят не отдельные экологические факторы, а совокупная интегральная нагрузка на организм.

### **3.2. Соотношение факторов определяющих и обеспечивающих здоровье человека по заключению экспертов ВОЗ**

Индивидуальное здоровье человека принято определять как состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или недомогания (“Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity”). Именно такое определение здоровья было дано в преамбуле Устава Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), утверждённого парламентами 26 стран – участниц этой международной организации, – при её основании 7 апреля 1948 года. И хотя данное определение здоровья отличается определённой философической обобщённостью, наряду с отсутствием детализации и конкретики, тем не менее, оно привлекает внимание рациональной краткостью и рельефным выделением своей основной мысли, существенной основы содержания данного понятия – подтверждением того, что здоровье человека многогранно, но, как минимум, три главных фактора его характеризуют и непременно участвуют в его формировании – это физический, ментальный (умственный, душевный, психический) и социальный. Известны ещё более ста определений понятия «Здоровье человека», – оригинальных, ёмких, конкретных и содержательных, однако либо излишняя их детализация, либо акцентуация – преимущественно на биологической, физиологической, физической, психологической, или на социальной основе рассматриваемого явления – делает такие определения, (не отрицая присущих им достоинств), – не всегда вполне пригодными для широкого их использования, – как в научно-методической, так и в образовательной деятельности. Здоровье человека складывается из

нескольких основных компонентов, среди которых наиболее значимыми нам представляются следующие:

Соматический компонент здоровья человека; Физический компонент здоровья; Ментальный (умственный, психический) компонент; Духовно-нравственный компонент здоровья; Психолого-коммуникативный (психологический) компонент; Сенсорный компонент здоровья; Речевой (логопедический) компонент; Аморбидный (медико-профилактический) компонент здоровья; Репродуктивный компонент здоровья человека. Что же касается роли и значения основных факторов, которые принимают участие в формировании здоровья, то многолетние исследования научной школы специалистов по общественному здравоохранению, возглавляемой академиком Ю.П.Лисицыным, позволили распределить их следующим образом:

Образ жизни человека – он на 50-55% определяет состояние его здоровья; Экологические факторы – на 20-25% влияют на здоровье человека; Биологические факторы – на 15-20% определяют состояние здоровья; Медицинские факторы – на 8-10% оказывают влияние на здоровье человека. Эти выводы известных, авторитетных учёных, признанных экспертами ВОЗ, не вызывают сомнений. Они признаны широкими кругами учёных и практиков и активно используются в научно-исследовательской, медико-профилактической, санитарно-просветительской, научно-популярной, учебно-методической деятельности. При этом данные выводы о роли и значении основных факторов формирования здоровья часто цитируются в приближённом соотношении их влияния на здоровье как 50% (1): к 20 % (2): к 20% (3): и к 10% (4). Тем самым, подчёркивается не столь уж значительное влияние медицины на формирование и сохранение здоровья человека, однако при этом выделяется несравненно большее значение для здоровья того образа жизни, который ведёт сам человек: «Хочешь быть здоровым – будь им!». Всё это выглядит вполне обоснованно и очень убедительно, но на два обстоятельства нельзя не обратить внимания: Данные выводы исходят из

патоцентрического подхода исследователей к здоровью и основываются на анализе причин заболеваемости людей, тогда как более предпочтительным представляется валеоцентрический подход к определению значения факторов, непосредственно влияющих на формирование здоровья человека; Уважаемые исследователи объединяют образ жизни человека с условиями его жизни, а это совершенно разные факторы, и такое объединение выглядит не вполне корректным методологически. Нам представляется более обоснованным, исходя из валеоцентрического подхода к формированию здоровья, структурно-логическим методом разделить факторы, влияющие на здоровье человека, на 4 равные по значению группы и распределить их относительное значение для формирования, укрепления и сохранения здоровья следующим образом:

Экологические факторы: 25% влияния на формирование здоровья;  
Биологические факторы: 25% влияния на здоровье человека;  
Социальные факторы, включающие, в частности, и медицину, и организацию здравоохранения: 25% влияния на здоровье;  
Личностные факторы, обуславливающие мотивацию к здоровью и здоровому образу жизни и включающие направленность личности на формирование, укрепление и сохранение здоровья: 25% влияния на здоровье человека. При этом процентное соотношение влияния этих основных факторов на формирование здоровья может незначительно изменяться, в зависимости от конкретных обстоятельств, но общее их соотношение и взаимное влияние существенно измениться не могут. В то же время, из сочетания 3-го и 4-го факторов, (с учётом влияния 1-го и 2-го факторов формирования здоровья), – в каждом конкретном случае выстраивается именно тот образ жизни, который будет вести данный человек. Так происходит по той причине, что образ жизни материализуется в конкретных условиях жизни, которые, как правило, являются определяющими для состояния здоровья людей. Но как бы ни оказывали влияния на человека условия его жизни и деятельности, наличие его внутреннего стремления к активной, деятельной и продуктивной жизни,

понимание ценности своего здоровья и важности его сбережения путём следования принципам здорового образа жизни, – эти и другие личностные факторы формирования здоровья, несомненно, играют ведущую роль. На созидание личностных факторов здоровья человека в значительной степени влияют педагогическая деятельность образовательных учреждений, воспитательная функция семьи, коллектива, средств массовой информации, деятельность учреждений культуры и искусства, спортивно-оздоровительных учреждений, а также и общественная деятельность самого человека. Необходимо всячески способствовать формированию у подрастающей молодёжи по-настоящему здорового, активного, развивающего и трезвого образа жизни, основанного на высоких нравственных и морально-этических принципах, нацеленного на саморазвитие, самосовершенствование, самореализацию и успешную социализацию человека. Это должен быть такой образ жизни, который обеспечивает формирование достаточных психофизиологических резервов здоровья, составляющих основу активного долголетия и создающих условия для радостной и счастливой, интересной и продуктивной жизни человека. Что означает рекомендация: «Вам нужно вести здоровый образ жизни»? Что включает в себя содержание данного понятия – «Здоровый образ жизни»? По нашему мнению, основывающемуся на анализе учебно-методической и научной литературы по данному вопросу, а также на опыте учебно-воспитательной работы со студентами педагогического университета, содержание понятия «Здоровый образ жизни» включает следующие основные составляющие его компоненты: рациональную трудовую деятельность, то – есть, – организованную так, чтобы она минимизировала бы воздействие факторов риска возникновения заболеваний и соответствовала бы гигиеническим нормативам условий труда и режима его организации, а также соблюдение гигиенических рекомендаций по сбережению функциональных возможностей сенсорных систем (органов зрения, слуха) – в условиях трудовой деятельности и в быту; достаточную, адекватную физическую активность – как в процессе трудовой деятельности,

так и вне её, памятуя о том, что ни одно лекарство не в состоянии заменить целебного (лечебно-профилактического) действия движения; активное отношение к занятиям оздоровительной физкультурой, общеразвивающим спортом, наряду с закаливанием и укреплением защитных сил организма; рациональное питание, соответствующее по своей калорийности энергетическим затратам организма и сбалансированное по объёму принимаемой пищи, по составу пищевого рациона, по содержанию ингредиентов пищи и по их соотношению, – в соответствии с рекомендациями по режиму питания и распределению суточного пищевого рациона; ответственное отношение к своему сексуальному поведению, основывающееся на общественно принятых принципах морали и нравственности и направленное на реализацию любви, на создание и укрепление семьи, на рождение и воспитание детей, а не на поиски мимолётных приключений, сиюминутных сомнительных удовольствий и других проявлений легкомыслия, социальной незрелости, гедонизма и потребительского эгоцентризма; ответственное отношение к собственному здоровью: своевременное обращение за медицинской помощью, когда в этом возникает необходимость, а также ответственное отношение к рекомендациям специалистов – по выполнению методов обследования, лечения и профилактики различных форм нарушений здоровья (рациональная медико-профилактическая активность); доброжелательное, внимательное и участливое отношение к окружающим, а также – предупредительность, вежливость и другие проявления антистрессового поведения в семье и в коллективе; стремление к профилактике конфликтных ситуаций и к благополучному разрешению подобной ситуации, в случае её возникновения; категорическое неприятие вредных привычек и болезненных пристрастий, разрушительно воздействующих на организм и личность человека: решительный отказ от курения табака, систематического и неумеренного употребления алкоголя, а также от немедицинского употребления психоактивных веществ; категорическое недопущение любой

формы опробывания и приёма наркотиков; умение предвидеть и предупреждать опасные ситуации; умение грамотно, правильно и решительно действовать при их возникновении. Недопустимо следовать весьма рискованной и реально опасной линии поведения, направленной на то, чтобы всё испытать, всё испробовать и на основании собственного опыта всё оценить. Именно это обстоятельство нередко служит первым побудительным мотивом приобщения к употреблению психоактивных веществ, в том числе и наркотиков. Что же касается содержания основных понятий, относящихся к образу жизни человека, то мы, на наших занятиях со студентами, придерживаемся следующей их формулировки:

Образ Жизни – это привычный объём процессов жизнедеятельности человека и привычный режим их осуществления, которые предоставляют человеку возможность свободного осуществления всех своих жизненных функций – биологических, физических, психических и социальных; Здоровый Образ Жизни – это такой образ жизни, который в наибольшей степени соответствует индивидуальным особенностям человека и который способствует формированию, укреплению и сохранению его здоровья; Уровень Жизни – это экономическая категория, которая отражает степень удовлетворения материальных, бытовых и культурных запросов человека; степень удовлетворения запросов населения, его отдельных слоёв и социальных групп; Качество жизни – это социально-экономическая категория, которая отражает степень «комфорта» существования человека, его благополучие – в семье, в коллективе, в обществе, государстве; это относится также и к определению качества жизни отдельных слоёв населения, его социальных групп и общества в целом; Стандарт Жизни – социально-экономическая категория, отражающая степень удовлетворения государством общественно необходимых потребностей человека (потребностей населения, его отдельных слоев, социальных групп); Стиль Жизни – личностная категория социально-психологического характера, отражающая направленность личности на удовлетворение самых

разнообразных своих интересов, увлечений, устремлений, хобби, которые органически вплетаются в содержание образа жизни и могут делать его более насыщенным, способствуя самоактуализации, саморазвитию и самореализации личности; уклад Жизни – социальная категория этнологического характера, которая включает выработанные исторически и доказавшие свои определённые преимущества, нормы и правила реализации разнообразных проявлений социального поведения человека в обществе, предписывающие ему те или иные формы такого поведения в конкретных социальных условиях [3, 4].

### **3.3. Группа факторов риска вызывающих заболеваемость с патологическими изменениями в организме**

Среди факторов обеспечения здоровья современного человека эксперты ВОЗ в 80-х годах прошлого столетия определили ориентировочное соотношение различных факторов из четырех основных производных (генетические факторы, особенности окружающей среды, медицинское обеспечение, условия и образ жизни). В 1994 году межведомственная комиссия Совета безопасности РФ по охране здоровья населения в Федеральных концепциях «Охрана здоровья населения» и «К здоровой России» определила это соотношение применительно к нашей стране следующим образом:

- генетические факторы — 15-20% ;
- состояние окружающей среды — 20-25% ;
- медицинское обеспечение—10-15%;
- условия и образ жизни — 50-55%.

Классификация факторов риска возникновения заболеваний представлена в таблицах-1.

## Группировка факторов риска

| <b>Группа факторов</b>     | <b>Факторы риска, входящие в группу</b>   | <b>Удельный вес группы</b> |
|----------------------------|---|----------------------------|
| 1                          | 2   | 3                          |
| 1.<br>Генетические факторы | - предрасположенность к наследственным болезням; - предрасположенность к дегенеративным болезням  | 15-20%                     |
| 2.<br>Окружающая среда     | -загрязнение воздуха канцерогенами; -загрязнение воды канцерогенами; -другие загрязнения воздуха; -другие загрязнения воды; - загрязнения почвы; -резкая смена атмосферного давления; -повышение гелиокосмических, магнитных и других излучений | - 20-25%                   |
| 3.<br>Медицинские факторы  | -неэффективность профилактических мероприятий; -низкое качество медицинской помощи; -несвоевременность медицинской помощи   | 10-15%                     |

|                |   |        |
|----------------|---|--------|
| 4. Образ жизни | курение, злоупотребление<br>табака; нерациональное<br>питание; употребление<br>алкоголя; вредные условия<br>труда; стрессовые ситуации<br>(дистрессы); адинамия,<br>гиподинамия; плохие<br>материально-бытовые условия,<br>употребление наркотиков,<br>злоупотребление лекарствами; | 50-55% |
|----------------|---|--------|

**Генетические факторы:** Генетические факторы необходимо рассматривать как наследственные механизмы адаптации к условиям существования в процессе эволюции животного мира.

В более узком смысле генетические факторы — это унаследованные от ближайших предков семьи особенности обеспечения жизнедеятельности. Онтогенетическое развитие дочерних организмов зависит от той генной программы, которую они наследуют от родительских хромосом. В нашей стране существуют благоприятные предпосылки для рождения в каждом следующем поколении более совершенного потомства (много национальностей, этнических групп, активная миграция населения). При этом создается обширный генофонд и возможность более значительного числа перебора вариантов благоприятных генных признаков. Когда заключаются браки между людьми, далеко отстоящими друг от друга в генеалогическом отношении, то закладывается высокая вероятность рождения здорового, более совершенного по набору генов, ребёнка.

Важно знать, что в течение всей жизни будущих родителей^ хромосомы половых клеток и их структурные элементы подвергаются вредным влияниям.

Девочка рождается с уже сформировавшимся пакетом яйцеклеток. Что происходит с ней в процессе роста и развития жизни до зачатия, в определенной степени сказывается на «качестве» хромосом и генов.

Сперматозоиды живут в течение 3-6 месяцев. Этого времени бывает достаточно для того, чтобы возникли нарушения в генетическом аппарате [ 20, 22].

### **3.4. Неблагоприятные факторы, влияния которого не зависит от самого организма человека**

Неблагоприятные факторы могут не зависеть от самого человека. К ним относятся:

- неблагоприятные экологические условия;
- рост использования в быту и в пищевой промышленности синтетических препаратов;
- сложные социально-экономические процессы;
- неконтролируемое использование медицинских препаратов и т.д.

В результате воздействия перечисленных факторов в генном аппарате половых клеток будущих родителей происходят нарушения, приводящие к возникновению наследственных заболеваний или к наследственно обусловленной предрасположенности к ним. Образ жизни родителей, его нарушение представляют особую опасность в период созревания тех половых клеток, которые примут непосредственное участие в оплодотворении. Этот фактор зависит от самого человека.

Будущим родителям необходимо знать, что яйцеклетка созревает в течение 56 дней, а сперматозоид — в течение 12 дней. Поэтому им следует вести здоровый образ жизни хотя бы в течение времени, которое предшествует зачатию.

Факторы, оказывающие влияние в наследуемых предпосылках здоровья:

- тип морфофункциональной конституции и преобладающих нервных и психических процессов;
- степень предрасположенности к заболеваниям;
- «жизненность» (плодовитость и долголетие особи).

Жизненные доминанты и установки человека во многом предопределены его конституцией.

К генетически предопределяемым особенностям относятся:

- доминирующие потребности человека;
- способности человека;
- интересы человека;
- предрасположенность к алкоголизму;
- предрасположенность к различным заболеваниям

Наследственные особенности человека необходимо учитывать при определении оптимального для него образа жизни, при выборе профессии, партнеров для социальных контактов, лечения, нагрузок и т.д.

Чаще всего наследственные нарушения обуславливаются образом жизни будущих родителей или беременной. Генный аппарат особенно ранним на раннем эмбриональном этапе развития, когда закладываются основные функциональные системы организма. Нарушение нормального развития плода может произойти из-за дефицита двигательной активности беременной, переедания, психических перегрузок, социального, профессионального и бытового характера. Особо следует выделить вредные привычки.

Заболевания, связанные с генетическими экологическими факторами условно их можно разделить на следующие группы.

**I группа** - наследственные, прямого эффекта (в том числе врожденные), когда ребенок рождается уже с признаками нарушений.

К этой группе относятся: гемофилия, фенилкетонурия, болезни Дауна, шизофрении и т.д. Основным фактором появления этих заболеваний является наличие измененных или ослабленных хромосом и генов, которые при

определенных условиях, приобретаю доминирующее значение. Этому способствуют неблагоприятные экологические условия, употребление алкоголя, наркотики, нарушения в режиме жизни, питания, психические перегрузка и др.

**II группа** — наследственные, но опосредованные воздействием внешних факторов.

Эта группа наследственных болезней развивается в процессе индивидуального развития, обусловлена слабостью определенных наследственных механизмов. К этой группе относятся отдельные виды сахарного диабета, подагра, психические расстройства и другие.

**III группа** - заболевания, связанные с наследственной предрасположенностью, когда при воздействии определенных этиологических факторов внешней среды могут возникнуть такие заболевания как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, язвенная болезнь, бронхиальная астма и т.д.

Заболевания, относящиеся ко II и III группам, встречаются чаще.

**Медицинские Факторы**-Выдающийся английский философ и экономист Ф. Бэкон писал, что «первая обязанность медицины — сохранение здоровья, вторая – лечение заболеваний».

По статистике, в последнее время в нашей стране инфекционные заболевания составляют примерно 10%, неинфекционные соматические болезни, функциональные расстройства психики, алкоголизм, наркомания — до 40% заболеваемости. Наиболее распространены такие заболевания как атеросклероз, гипертоническая болезнь, ожирение, иммунодепрессия, аутоиммунные болезни, а также метаболические нарушения, психические депрессии, злокачественные болезни. Перечисленные заболевания являются причиной смерти в 85% случаев.

Подготовка врачей в медицинских вузах идет в направлении, как правило, лечения болезни и всё большей специализацией на отдельных группах патологии. Врач в своей практической деятельности основные

усилия направляет на устранение симптомов болезни (боль, нарушения функций, психические нарушения и т.д.), ориентируясь лишь на рекомендуемые для определенной системы медицинские нормы. При этом не учитывается то обстоятельство, что симптом отражает адаптивную реакцию организма в новых условиях, направленную на нормализацию своего состояния. Врач не имеет модели здоровья, не владеет он и методикой оздоровления, построенной на использовании адаптационных возможностей организма.

С позиции валеологии, для оздоровления организма нужно заставить работать оставшиеся здоровые силы, стимулируя их теми средствами, которые сформировались в ходе эволюции (движение, натуральное питание, нормализация психической обстановки, температурные влияния и т.д.), перейдя к здоровому образу жизни. Во время лечения врач ориентируется на норму, которая отражает только среднюю статистическую величину для группы, к которой относится больной. При этом не учитываются индивидуальные типологические особенности человека. Известный клиницист И.В. Давыдовский отмечает, что эффективность медицинской науки возрастает тогда, когда через изучение здорового человека она сумеет раскрыть общие закономерности его обеспечения, которые сумеет использовать и в лечении.

С эволюционных позиций синтетические препараты, применяемые в традиционном лечении, несут организму чужеродную информацию. При этом особенно страдают системы, являющиеся функциональными барьерами (печень, железы внутренней секреции, желудочно-кишечный тракт). При лечении критических состояний, обострений хронических заболеваний, в реанимации требуется использование прежде всего фармакологических средств, которые дают быстрый эффект. Длительное применение химических лекарственных препаратов нежелательно, так как это не способствует восстановлению функциональных резервов организма. Они токсичны и ведут к аллергизации организма., Приём препаратов синтетического

происхождения в конечном итоге приводит не только к нарушению функций барьерных систем, но и к извращению обмена веществ в организме в целом. Природные лекарственные вещества обладают более мягким действием, и они не являются чужеродными.

Первичная медицинская профилактика ориентирована на весь контингент детей и взрослых и ставит своей задачей улучшение состояния здоровья на протяжении всей жизни, предполагая тесное сотрудничество врача с населением. Существующая система здравоохранения в России не предоставляет возможности врачу общаться с населением по вопросам профилактики заболеваний. Практически всё его рабочее время уходит на осмотр, обследование, назначение лечения. Добившись в ходе лечения возврата показателей больной системы к норме, врач не встречается с пациентом до тех пор, пока у того не будет обострения заболевания. Таким образом, врач не добивается полного выздоровления пациента, а лишь облегчает ему состояние, устраняя симптомы болезни.

Традиционные средства, которые может применить врач в отношении больного человека, — это фармакология, покой и хирургия. Эти методы имеют свои преимущества и недостатки. С точки зрения валеологии, покой как метод лечения является обязательным условием полноценного использования организма для борьбы с болезнью при острых состояниях. Вместе с тем покой не может быть рекомендован после устранения острых явлений и при хронических нарушениях, так как ведет к уменьшению кровоснабжения жизненно важных систем организма, патологическим изменениям в тканях, а также снижает функциональные резервы организма, развивает атрофию, дистрофию тканей. При этом замедляются процессы регенерации. Раннее и оптимальное использование функциональных средств и методов значительно ускоряет течение восстановительных процессов в организме, мобилизуя его резервы, используя собственные адаптационные возможности.

В настоящее время имеет место низкая доля зависимости современного человека от медицинского обеспечения, так как медицина ориентирована на лечение болезней. Один из основоположников научной медицины Гиппократ говорил: *«Медицина часто успокаивает, иногда — облегчает, редко лечит»*. Таким образом, используя валеологические технологии, зная модель здоровья, само население, специалисты (врачи) могут предотвратить и справиться с распространенными заболеваниями современного человека. Это подтверждается статистическими данными. Например, в США отмечается снижение показателей детской смертности на 80%, смертности всего населения на 94%, увеличение ожидаемой средней продолжительности жизни на 85%. Все эти изменения показателей связывают не с успехами современной медицины, а с улучшением условий жизни, труда и рациональным образом жизни населения.

**Условия и образ жизни.** Большое влияние на здоровье людей оказывают факторы риска, объединенные под общим названием «Характеристика образа жизни».

Здоровый образ жизни — это способ жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным типологическим особенностям данного человека, конкретным условиям и направленный на формирование, сохранение и укрепление здоровья, а также на полноценное выполнение человеком его социально-биологических функций.

Для установления здорового образа жизни для каждого человека важно учитывать:

- типологические особенности (тип высшей нервной деятельности, преобладающий механизм вегетативной нервной регуляции и т.д.);
- возрастную-половую принадлежность;
- социальную обстановку (семейное положение, профессия, традиции, условия труда, материальное обеспечение, быт и т.д.);
- личностно-мотивационные особенности данного человека;

- жизненные ориентиры.

Здоровый образ жизни является наиболее эффективным средством и методом обеспечения здоровья, первичной профилактикой болезней и удовлетворения жизненно важной потребности в здоровье. Другими словами: здоровых образов жизни должно быть столько, сколько существует людей. То есть в самом понятии здорового образа жизни делается акцент на индивидуализацию(схема-1).

Схема 1



Структура здорового образа жизни должна включать следующие факторы:

- оптимальный двигательный режим;
- тренировку иммунитета и закаливание;
- рациональное питание;
- психофизиологическую регуляцию;
- психосексуальную и половую, культуру;
- рациональный режим жизни
- отсутствие вредных привычек;
- валеологическое самообразование.

Как писал Л.Н.Толстой: «Смешны требования людей курящих, пьющих, объедающихся, не работающих и превращающих ночь в день, о том, чтобы доктор сделал их здоровыми, несмотря на их нездоровый образ жизни».

Обеспечение здорового образа жизни возможно лишь тогда, когда человек сам захочет быть здоровым, осознает ценность здоровья и ряду жизненных приоритетов, бережно будет относиться к своему здоровью и здоровью окружающих людей.

Эффективность здорового образа жизни можно определить по биосоциальным критериям:

1. Оценка морфофункциональных показателей здоровья:
  - уровень физического развития;
  - уровень физической подготовленности.
2. Оценка состояния иммунитета:
  - количество простудных и инфекционных заболеваний в течение определенного периода;
  - при наличии хронического заболевания — динамика его течения.
3. Оценка адаптации к социально-экономическим условиям жизни:
  - эффективность профессиональной деятельности;
  - активность выполнения семейно-бытовых обязанностей;широта и степень проявления социальных и личностных интересов.
4. Оценка уровня валеологических показателей:
  - степень сформированной установки на здоровый образ жизни;
  - уровень валеологических знаний;
  - уровень освоения практических знаний, навыков, связанных с поддержанием здоровья;
  - умение самостоятельно построить индивидуальную траекторию здоровья и программу здорового образа жизни.

Для выявления отклонений физического и психического здоровья в медицинской практике используются разработанные нормы показателей функционирования систем организма и определенные методы исследования.

### **3.5. Патологические факторы окружающей среды влияющие на внутриутробный период при беременности**

Все методики, используемые в валеологии, Преимущественно немедикаментозные и направлены на формирование, сохранение и укрепление здоровья индивида, рассматривая человека во взаимосвязи со средой и целостным внутри себя, т.е. основой методологии практики валеолога является интегративный, целостный подход к организму человека. Под формированием здоровья человека понимается сознание гармоничной психосоматической системы с высоким энергетическим потенциалом. При этом необходимо постоянное направление соматического и психического развития человека.

Управление здоровьем предполагает сбор и осмысливание информации (т.е. диагностику и прогнозирование, принятие решения и реализацию).

Для того чтобы, предотвратить возможные отклонения физического и психического здоровья, нужно знать особенности формирования здоровья начиная с доэмбрионального периода (профилактика гаметопатий, оздоровление будущих родителей). Положительный прогноз здоровья будущего ребенка зависит от полноценной генетической информации в гаметах матери и отца. Максимум усилий по формированию здоровья должен приходиться на ранние этапы жизни, особенно и критические периоды (половое созревание, климактерический и т.д.).

Для управления процессом формирования здоровья во внутриутробной фазе необходимо знать, что в этой фазе:

- самый высокий темп формообразовательных процессов, когда за короткое время формируются все структуры организма. Для полной и правильной реализации генетической программы развития требуются условия защищенности (материнский организм);

- основная патология внутриутробного периода — это альтернативные процессы, вызывающие дефекты в структурных зачатках, приводящие при этом к формированию уродств;

- максимум повреждаемости формирующихся тканей, органов, систем приходится на критические периоды их развития, когда структуры очень чувствительны к воздействиям.

**Критические периоды:**

а) первая неделя внутриутробного периода, заканчивающаяся имплантацией;

б) закладка органов, плаценты (3—12-я недели) — это период плацентации и большого органогенеза;

в) рождение (стресс рождения).

Пороки развития в основном формируются в период большого органогенеза (3-12-я недели).

Позже пороки могут возникнуть в тех органах и системах, которые еще формируются (ЦНС, сердечно-сосудистая система, половая).

При этом нарушается развитие тех органов, которые в момент повреждения находятся в критическом периоде. Знание этого помогает дифференцировать врожденные пороки развития и наследственную патологию. Чувствительность плода по мере приближения к моменту рождения к повреждающим воздействиям постепенно снижается.

В зависимости от силы воздействия патогенного фактора Плод может погибнуть, могут возникнуть грубые уродства (чрезмерное воздействие). При воздействии средней силы может быть недозревание или перезревание функциональных систем плода или «физиологический стресс». Слабые воздействия оказывают тренирующее действие на плод, развивают его адаптационные возможности.

Будущая мать должна избегать стрессов, чтобы формирование функциональной системы «мать — плод» проходило без нарушений.

К факторам риска для физического развития во внутриутробном периоде относятся:

1. Гаметопапшя. Если в оплодотворении участвуют неполноценные половые клетки, то образуется зигота, которая или погибает, или дает аномальный плод.

Неполноценные половые клетки могут быть результатом наследственных дефектов, влияния патогенных факторов окружающей среды и нарушений в организме матери (патологические изменения в яичниках, связанные со старением гамет). При этом имеется снижение проходимости труб и увеличивается интервал между созреванием гамет и их оплодотворением. Хромосомные аномалии относятся к основным патологическим проявлениям.

2. Патологические факторы окружающей среды. К ним относятся: недостаток кислорода, ионизирующая радиация, нарушение питания матери, лекарственные препараты, химические и термические агенты, психоэмоциональные факторы, нарушение адаптации матери к беременности.

Особо следует выделить химические факторы:

- никотин (вызывает спазм сосудов матки, приводящий в итоге к гипоксии и гипотрофии плода, угнетает иммуногенез);
- алкоголь (вызывает отравление, которое может привести к задержке роста плода, энцефалопатии, алкогольной зависимости и т.д.);
- пестициды и некоторые лекарственные препараты.

К биологическим факторам, представляющим опасность, относятся вирусы краснухи, кори, гриппа, проникающие через плаценту. Возможен токсоплазмоз, вызываемый простейшими.

3. Болезни матери. К ним относится генитальная патология матери (недостаточность яичников и повреждение эндометрия).

Повреждение эндометрия, например при аборте, приводит к травмированию чувствительных нервных окончаний. При этом разрываются рефлекторные связи между маткой и яичниками, вторично снижается синтез эстрогенов, что нарушает подготовку трофической среды для зародыша,

влияет на процесс имплантации и плацентации. Это вызывает общую задержку развития плода, снижает его жизнеспособность. Генитальная патология приводит к формированию первичной плацентарной недостаточности.

Вторичная плацентарная недостаточность развивается как следствие неполной адаптации матери к беременности.

При этом в организме беременной все системы (нейроэндокринная, сердечно-сосудистая, выделительная и др.) перестраиваются, но не обеспечивают должной интенсивности кровообращения в плаценте. У будущей матери появляются анемия, гипертензия (повышение артериального давления), почечная недостаточность (токсикоз беременных).

У плода наблюдаются физиологическая незрелость, гипотрофия. При снижении функций отдельных эндокринных желез у матери происходит преждевременное компенсаторное усиление активности тех же желез. Это может нарушить нормальный ход системогенеза.

Например, если мать больна сахарным диабетом, у ребенка может быть гиперплазия инсулярного аппарата. Ребенок может родиться с большой массой тела, иметь поражения ЦНС, сердечно-сосудистой системы, костномышечной, а также у него рано может развиваться диабет.

При возникновении иммунного конфликта, когда развивается иммунная агрессия матери по отношению к плоду, возможно прерывание беременности на любых этапах или возникновение у матери заболеваний (поздний токсикоз беременных), а у плода, например, — гемолитической болезни.

Таким образом, основными принципами формирования физического здоровья человека во внутриутробном периоде являются:

- профилактика гаметопатии;
- оздоровление будущей матери;
- защита матери от патогенных влияний окружающей среды (оаИк-пио в критические периоды);

- отсутствие стрессов;
- образ жизни беременной, удовлетворяющий всем потребностям плода и обеспечивающий слабые тренирующие воздействия на его организм;
- постоянный контроль за здоровьем матери и профилактика возможных нарушений

### **3.6. Различные болезни и их проявления, связанные факторами риска неблагоприятной экологической условий среды**

Негативные факторы окружающей среды приводят к возникновению многих соматических заболеваний. С момента своего появления на Земле человек постоянно находится в состоянии борьбы за жизнь с неблагоприятными условиями природы и стихийными бедствиями. Постепенные изменения окружающей среды (физические, химические, биологические, климатические и др.) вызывали соответствующую адаптационную перестройку животных видов, способствуя эволюции. Человек в ходе своей деятельности пытался целенаправленно изменять, преобразовывать природу «под себя». При этом возникли практически новые условия существования для самого человека, т.е. так называемая «вторая природа» (лесопосадки, искусственные водоемы, мегаполисы и т.д.).

Существует такое понятие, как «третья природа» — искусственный мир, созданный человеком, который не имеет вещественно-энергетической аналогии в естественной среде (асфальт, бетон, синтетика, внутреннее пространство помещений и т.д.).

Организм человека в течение эволюции потреблял и усваивал лишь те вещества, которые встречались в природе. Вредные вещества могли попасть только через желудочно-кишечный тракт, поэтому в процессе филогенеза сформировался эффективный механизм барьеров (пищеварительный тракт, печень).

В настоящее время появление искусственно-синтезированных веществ (пестицидов, инсектицидов, консервантов, белковых добавок, нитратов,

фармакологических средств), на которые организм не выработал механизмов нейтрализации, создает угрозу всему человечеству. Это — нарушение обмена веществ, аллергические реакции, возникновение новой патологии и т.д.

В последнее 50—60 лет значительным изменениям подвергалась воздушная среда. Содержание в воздухе механических, химических веществ вредного действия является результатом роста промышленного производства, автомобилестроения, вырубки лесов, тотального потепления и т.д. Механизм нейтрализации вредных веществ в дыхательном аппарате человека отсутствует, так как в процессе эволюции этих факторов не было. Установлено, что смертность от рака лёгких в крупных промышленных городах почти в два раза превышает эти данные для сельской местности; возросла заболеваемость бронхитами, бронхиальной астмой, аллергиями. Вредные вещества, попадая в организм человека, оказывают отрицательное воздействие на обменные процессы и извращают их течение.

Важнейшим фактором, формирующим заболеваемость и смертность, являются климатогеографические особенности обитания человека (жара, холод, сухие, влажные грунты, перепады температур). Например, в Украине уровень заболеваемости раком кожи или нижней губы увеличивается в направлении с севера на юг по мере интенсивности солнечной радиации. У жителей предгорной, горной и равнинной частей Ивано-Франковской области частота возникновения ишемической болезни сердца (ИБС) значительно отличается вследствие неодинаковых почвенно-климатических условий.

В последнее время преобладающим фактором в развитии определенной местной патологии региона являются не столько географические и климатические условия региона, сколько вредные выбросы определенной отрасли производства. Например, в городах, где развита металлургия (Липецк, Магнитогорск, Нижний Тагил), гораздо чаще встречаются заболевания дыхательного аппарата, онкологические болезни, аллергия.

Человек в ходе своей производственной деятельности изменяет состояние окружающей среды. Так, например, в ходе промышленного освоения Севера было уничтожено до 20 млн гектаров оленьих пастбищ. При этом изменились условия жизнедеятельности, питание, уклад жизни людей. Средняя продолжительность жизни северных народов составляет 42-45 лет. Это на 16—18 лет меньше, чем у проживающего здесь некоренного населения.

Круговорот воды в природе, воздушные потоки, океанские течения, миграции животных, транспортные перевозки способствуют тому, что изменения окружающей среды могут носить глобальный характер. Например, появление озоновых дыр, обнаружение следов ДДТ,— пестицида в Арктике, применяющегося еще в 50—60-х годах прошлого столетия, подтверждают это.

Аварии, подобные Чернобыльской, создают новые условия окружающей среды. Последствия таких трагедий человечество будет испытывать на себе как минимум 50—60 лет (появление детей с психическими и физическими пороками развития, исключение из пользования больших земельных площадей, повышенный фон радиации, активная миграция населения и т.д.). К таким изменениям в организме человека нет средств адаптации или защиты.

Серьезную опасность для здоровья человека представляет ионизирующее излучение. При добыче ископаемых из недр Земли в биосферу попадает излучение радионуклидов. От продуктов сгорания органического топлива возрастает уровень инфракрасного излучения, появляется вредное излучение в помещениях, которые построены из материалов, содержащих естественные радионуклиды. Накопление ядерного оружия и его испытание создают искусственный радиационный фон, который наслаивается на естественный фон радиации и приводит к заметному увеличению последнего.

В настоящее время среди продуктов промышленной деятельности человека насчитывается до 180 различных канцерогенов, а 18% населения Республики Узбекистан проживает в городах, где загрязнение превышает санитарно-допустимые нормы в 10 раз и более. В экологически неблагоприятных районах страны 10-12% населения страдают психическими нарушениями. Кроме того, озоновые дыры способствуют тому, что люди получают большую дозу ультрафиолетового облучения. Таким образом, экологические последствия «освоения» природы создают вероятные предпосылки возникновения и развития патологии у населения (таблица-2 и 3).

Таблица 2

Факторы риска возникновения заболеваний

| <b>Климатогеографические факторы</b>                                |  |
|---|--|
| Лабильность атмосферного давления                                   | Гипо - и гипертонические кризы, инфаркт миокарда, инсульт  |
| Длительность воздействия солнечных лучей, сухой воздух, ветры, пыль | Злокачественные опухоли кожи, нижней губы, органов дыхания   |
| Воздействие холодного воздуха, ветра, переохлаждения                | Переохлаждения<br>Ревматизм, рак кожи, ХНЗЛ  |
| Жаркий климат, высокая минерализация воды                           | Болезни почек  |
| Избыток или недостаток микроэлементов в почве и воде                | Болезни эндокринной системы, системы кровообращения  |
| <b>Экологические</b>  |  |
| Загрязнение атмосферного воздуха (пыль, химические вещества)        | Злокачественные новообразования ХНЗЛ, болезни системы кровообращения женских половых органов, системы пищеварения, мочеполовых органов, эндокринной системы, |
| Загрязнение почвы   | То же  |
| Загрязнение водоемов  | То же  |
| Загрязнение продуктов питания                                       | То же  |
| Состояние дорог, транспорта, транспортных средств                   | Травматизм дорожный  |
| Урбанизация   |  |
| <b>Условия труда</b>  |  |
| Химические факторы (газы и химически активная пыль)                 | ХНЗЛ, злокачественные новообразования легких, кожи, болезни женских половых органов, мочеполовой системы, системы пищеварения                                |
| Физические факторы (шум, вибрации, сверхвысокие частоты, ЭМП и ДР-) | Болезни системы кровообращения вибрационная болезнь, болезни эндокринной системы   |

|  |   |
|--|---|
| Напряжение органов чувств                          | Болезни системы кровообращения  |
| Гиподинамия  | Болезни системы кровообращения  |
| Вынужденное положение тела                         | Болезни периферической нервной системы, органов кровообращения  |
| <b>Социальный микроклимат</b>                      |   |
| Напряженный микроклимат, стрессы                   | Болезни нервной системы, системы кровообращения   |
| <b>Генетические факторы</b>                        |   |
| Наследственная предрасположенность к заболеваниям  | Болезни системы кровообращения, органов дыхания, пищеварения, злокачественные новообразования   |
| групповая принадлежность крови А (II) и 0 (I)      | Злокачественные новообразования органов дыхания, пищеварения, кожи  |
| <b>Патофизиологические и биохимические факторы</b> |   |
| Артериальная гипертензия                           | ИБС, ГБ, атеросклероз, болезни нервной системы  |
| Психоэмоциональная неустойчивость                  | Тоже  |
| Нарушение обмена липидов                           | а) избыточная масса тела (индекс массы 29,0)<br>б) гиперхолестеринемия в возрасте 40—59 лет (7,0 ммоль/л), 20-39 лет (4,1 ммоль/л);<br>в) гипертриглицеринидемия в возрасте 40-59 лет (2,3 ммоль/л), 20—39 лет (1,58 ммоль/л);<br>г) гипохолестеринемия в возрасте 40-59 лет (34 мг/%), 20-39 лет (36 мг/%) |
| Дисгормональные сдвиги                             | - раннее или позднее менархе;<br>- нарушение менструального цикла;<br>- поздняя беременность;<br>- частые роды в молодом возрасте   |
| Родовые травмы, аборты                             | Болезни женских половых органов, злокачественные новообразования  |

Таблица 3

Классификация факторов риска возникновения заболеваний

|                   |  |                       |
|-------------------|--|-----------------------|
| <b>Экзогенные</b> |  |                       |
| Неуправляемые     | Климатогеографические                  | Режим труда и отдыха, |
| Управляемые       | Экологические. Образ жизни. Социальный |                       |
| <b>Эндогенные</b> |  |                       |
| Неуправляемые     | Морфофункциональные. Генетические      | Пол и возраст         |

|   |                                       |  |         |
|---|---------------------------------------|--|---------|
| Управляемые                                       | Патофизиологические.<br>Биохимические | Артериальная<br>неустойчивость, нарушение<br>обмена липидов,<br>дисгормональные сдвиги |         |
| <b>Иерархические подразделения факторов риска</b> |                                       |  |         |
| Общие   | Постоянные                            | Первичные  | Главные |
| Групповые   | Периодические                         | Вторичные  |         |
| Индивидуальные                                    | Интермитирующие                       | Третичные  |         |

В этой связи необходимы:

- разработка долговременных государственных социально-экономических программ;
- повышение культуры и валеологической грамотности населения (особенно руководителей производства, ведомств);
- воспитание у человека чувства ответственности за своё здоровье и здоровье других людей, а также за последствия использования природных ресурсов для будущих поколений.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ**

Интеграция экологической политики в отношениях между странами предполагает единство, взаимопонимание, взаимопомощь, а также полное взаимное доверие партнеров, органическое сочетание национальных и общенациональных интересов, осознание экологических и политических потребностей, постоянную готовность каждой страны внести свой вклад в развитие и оздоровление экологической ситуации региона.

Несмотря на то, что каждая из глобальных проблем имеет свои варианты частичного или более полного решения, существует некий набор общих подходов к решению проблем окружающей среды. Кроме того, за последнее столетие человечество разработало ряд оригинальных способов борьбы с собственными, губящими природу недостатками.

Уже сегодня необходимо изменить своё потребительское отношение к почве, воде, воздуху и продовольственным продуктам, которая является источником жизни и питания человека. Только бережное отношение к земле и его богатствам, грамотная эксплуатация этих бесценных природных богатств помогут сохранить нашу планету и человечество для будущих поколений.

Следует понимать, что основной вред здоровью наносят не отдельные экологические факторы, а совокупная интегральная нагрузка на организм.

Важнейшим фактором, формирующим заболеваемость и смертность, являются климатогеографические особенности обитания человека (жара, холод, сухие, влажные грунты, перепады температур). Например, в Украине-уровень заболеваемости раком кожи или нижней губы увеличивается в направлении с севера на юг по мере интенсивности солнечной радиации.

В настоящее время среди продуктов промышленной деятельности человека насчитывается до 180 различных канцерогенов, а 18% населения Республики Узбекистан проживает в городах, где загрязнение превышает санитарно-допустимые нормы в 10 раз и более. В экологически неблагоприятных районах страны 10-12% населения страдают психическими

нарушениями. Кроме того, озоновые дыры способствуют тому, что люди получают большую дозу ультрафиолетового облучения. Таким образом, экологические последствия «освоения» природы создают вероятные предпосылки возникновения и развития патологии у населения.

Здоровый образ жизни является наиболее эффективным средством и методом обеспечения здоровья, первичной профилактикой болезней и удовлетворения жизненно важной потребности в здоровье. Другими словами: здоровых образов жизни должно быть столько, сколько существует людей. То есть в самом понятии здорового образа жизни делается акцент на индивидуализацию.

Таким образом, учитывая многочисленные литературные данные, изучая научные основы с учетом объективных и субъективных причин группы факторов риска экологической среды влияющих на организм человека нами сделано следующие выводы:

1. К группам факторов риска вызывающие патологические изменения в организме человека в общем плане можно отнести климаты географические, экологические, генетические условия труда, социальный микроклимат, патофизиологические и биохимические факторы.
2. Выяснили, что можно выделить как патологическим факторам окружающей среды:
3. Патологические факторы окружающей среды. К ним относятся: недостаток кислорода, ионизирующая радиация, нарушение питания матери, лекарственные препараты, химические и термические агенты, психоэмоциональные факторы, нарушение адаптации матери к беременности.
4. Особо следует выделить химические факторы:
  - никотин (вызывает спазм сосудов матки, приводящий в итоге к гипоксии и гипотрофии плода, угнетает иммуногенез);
  - алкоголь (вызывает отравление, которое может привести к задержке роста плода, энцефалопатии, алкогольной зависимости и т.д.);

- пестициды и некоторые лекарственные препараты.

5. К биологическим факторам, представляющим опасность, относятся вирусы краснухи, кори, гриппа, проникающие через плаценту. Возможен токсоплазмоз, вызываемый простейшими.

6. Исходя из выше перечисленных можно отметить, что современные условия жизни человека, темпы социальных, технологических, экологических, климатических изменений оказывает большое влияние на организм человека, в результате чего происходит:

- снижение функциональных резервов органов, систем, всего организма в целом;
- нарушение механизмов саморегуляции, реактивности, резистентности;
- уменьшение количества и ухудшение качества половых клеток;
- рождение ослабленного потомства;

Всё это приводит к патологическому изменению человеческого организма.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУР

1. Анатомия человека. 2 тома. Под редакцией Сапина М.Р.//М.: Медицина. - 1986. 98с.
2. Астратян Э.А. Рефлекторная теория ВНД. Избр.тр.//М.: -1983. -С-125-127.
3. Астафьева В.М. Социальная адаптация и интеграция детей с нарушениями слуха.//М.: АПК и ПРО.-2000. 56с.
4. Агаджаняна Н.Я. Физиология человека. 2 тома. Под редакцией Телль Л. З., //Алма-Ата.: Казахстан.- 1992. – С. 147-187.
5. А.Г. Камкина. Фундаментальная и клиническая физиология. Учебник. Под ред., А.А. Каменского. М.: «Академия», 2004. – С. 100-102.
6. Ахмадалиев Ю. ва бошқ. Ердан фойдаланишни ўрганишда тарихий географик ёндашув // Ўзбекистон Республикасининг минтакавий географик сиёсати: муаммо ва ечимлар. Халқаро илмий анжуман материаллари. -Наманган, 2001. – Б. 112-113.
7. Богданова Т.П. Сурдопсихология. Учебное пособие.//М.: Академия.- 2002. – С. 111-124.
8. Венгер Л.А., Хохловская В.М. Диагностика умственного развития дошкольников. // М.: Педагогика. - 2005. – С. 45-56.
9. В.М., Коротько. Физиология человека. Под редакцией Покровского Г.Ф.// М.: Медицина.-2003. – С. 145-187.
10. Глазные болезни. Под редакцией Копяевой В.Г.//М.: Медицина.-2002. – С. 85-91.
11. Г.И.Косицкий. Физиология человека под ред. Член-корр.М.: Медицина, 1985. – С. 15-19.
12. Г.Ф. Коротько. Физиология человека. Учебник для мед. вузов. 2-е изд. Под ред. В.М. Покровского, - М.: Медицина, 2003. - 96с.
13. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология ВИД.//М.: -1997. – С. 122-136.
14. Исаев Д.Н. Умственная отсталость у детей и подростков.//С-Пб—2007

15. К.В. Судаков. Нормальная физиология. Учебник для мед. вузов./-М.: Мед. информ. агентство, 2006. – С. 156-195.
16. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психофизиология, этология и эволюция. // М.: - 1988. – С. 235-241.
17. Нигматов А. Экология.- Т.: “ИПТД им.Чулпана”, 2008. – С. 235-125.
18. Нейман Л.В. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи.//М.Медицина. - 2001. – С. 45-68.
19. Нигматов А.Н. Шивалдова Н.С. Климат и мы.-Т.: “Chinor ENK”, 2010. 46с.
20. Полак Д.М., Блума С.Р., Райта Н.А. и др. Физиология и патофизиология желудочно-кишечного тракта Пер. с англ. - М.: «Медицина», 1989. – С. 154-165.
21. Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: МНЭПУ, 1999. – С. 112-118.
22. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и ВИД. Учебное пособие. // М.: Академия. - 2003. – С. 145-155.
23. Палеева Н.Р. Справочник терапевта. 2 тома. Под редакцией.//М.: Медицина. -1995. – С. 36-56.
24. Смирнова В.М. Физиология человека. Под редакцией.//М.: Медицина.- 2002. – С. 125-157.
25. Хачатуров Т.С.. Экономика природопользования. –М.; Изд-во Московского университета, 1991. – С. 102-115.
26. Шипицына Л.М., Бартамян И.А. Анатомия, физиология и патология слуха, речи и зрения.// М.: Академия. -2008. – С. 123-135.
27. Шеврыгин Б.В., Керчев Б.И. Болезни уха, горла и носа. // М.: Геотар-Мед-2002. – С. 145-149.

[www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

[www.uznature.uz](http://www.uznature.uz)

[www.eco.uz](http://www.eco.uz)

[www.un.org/esa/sustdev/](http://www.un.org/esa/sustdev/)

[www.unesco.org](http://www.unesco.org)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

[www.undp.org](http://www.undp.org)

[www.unece.org/env/esd/](http://www.unece.org/env/esd/)

[www.worldresources.org](http://www.worldresources.org)

[www.unfra.org](http://www.unfra.org)

[www.who.org](http://www.who.org)