Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Новосибирский государственный педагогический университет»

Институт естественных и социально-экономических наук

Кафедра анатомии, физиологии и безопасностижизнедеятельности

На правах рукописи

**Выпускная квалификационная работа**

**СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ**

**(НА ПРИМЕРЕ СУЗУНСКОГО РАЙОНА)**

Выполнил: студент 5 курса

**Гребенкин Алексей Михайлович**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Специальность 033300 Безопасность

жизнедеятельности

**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ:** Форма обучения: заочная

Заведующий кафедрой анатомии, физиологии и БЖД

Научный руководитель: Айзман Р.И.

д.б.н., профессор кафедры анатомии, Айзман Р.И.

физиологии и БЖД д.б.н., профессор кафедры анатомии,

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2008 г. физиологии и БЖД

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2008 г.

**ЗАЩИТА** 07 октября 2008 Г.

**ОЦЕНКА**

Председатель ГАК: Жарова Г.Н.

к.б.н., доцент, главный научный сотрудник

научно-методического отдела

Коррекционно-развивающего обучения НИПКиПРО

Новосибирск - 2008

Содержание

Введение …………………………………………………………..……………. 3

 ГЛАВА 1. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. (Обзор литературы) ………………………….5

* 1. Экология и здоровье человека …………………………………………..5
  2. Химические загрязнения среды и их влияние на организм человека . 9
  3. Биологические загрязнения и здоровье человека ………………..….. 12
  4. Влияние звуков на организм человека……………….………………..14
  5. Погода и самочувствие человека ..……………………………………. 17
  6. Ландшафт как фактор здоровья………………………………………...19
  7. Солнечное излучение и его влияние на организм……………………. 21
  8. Адаптация человека…………………………………………………….. 25
  9. Психическая адаптация человека……………………………………… 26
  10. Проблемы адаптации человека к окружающей среде………………... 37
  11. Адаптация человека в экстремальных условиях……………………… 39

 ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ...……….……. .44

 ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..….....46

3.1. \*……….46

3.2. Состояние здоровья населения Сузунского района за 1990 – 2005 гг.….48

3.3. Взаимосвязь экологических и демографических показателей за 15 лет...52

Выводы …………………………………………………………………….…. ..56

Заключение ………………………………………………………………..…… 57

 Список литературы …………………………………………………………… 59

 Приложения …………………………………………………………………….61

**1. ВВЕДЕНИЕ**

Все процессы в биосфере взаимосвязаны. Человечество - лишь незначительная часть биосферы, а человек является лишь одним из видов органической жизни - Homo sapiens (человек разумный). Разум выделил человека из животного мира и дал ему огромное могущество. Человек на протяжении веков стремился не только приспособиться к природной среде, но и сделать ее удобной для своего существования. Теперь мы осознали, что любая деятельность человека оказывает влияние на окружающую среду, а ухудшение состояния биосферы опасно для всех живых существ, в том числе и для человека. Всестороннее изучение человека, его взаимоотношений с окружающим миром привели к пониманию, что здоровье - это не только отсутствие болезней, но и физическое, психическое и социальное благополучие человека. Здоровье - это капитал, данный нам не только природой от рождения, но и теми условиями, в которых мы живем.

Современный темп жизни диктует определенные требования к человеку. Успешность любой деятельности определяется целой совокупностью факторов (наследственные задатки, мотивация, уровень здоровья). Исходя из арсенала своих собственных возможностей, каждый индивидуум формирует собственный стереотип поведения. Используя жизненный опыт, навыки, способности, потребности важно выбрать не только нужное русло для самореализации, но и оценить свои возможности. Каждый индивид характеризуется определенным интеллектуальным потенциалом, социальной мобильностью, уровнем здоровья. Адаптивность как свойство организма можно рассматривать не только как физиологическую, но и как социальную приспособленность к условиям окружающей среды. Результативность творчества, физическое и психическое здоровье во многом зависит от адаптационного потенциала организма. Механизмы адаптации и координации физиологических процессов обеспечивают функциональное единство и адекватность его реакций. Организм человека можно рассматривать как открытую функциональную систему, которая в каждый момент времени находится на определенном уровне функционирования. При воздействии любого неблагоприятного фактора среды происходит нарушение гомеостаза, включение адаптационных механизмов защиты. Необходимо сохранить такой оптимум функционирования организма, при котором будет не только адекватное преодоление, сопротивление этому фактору, но и цена адаптации для самого организма будет минимальной. Индивидуальная работоспособность во многом определяется уровнем адаптационных резервов организма. Умение контролировать регулировать, прогнозировать свое функциональное состояние в различных, особенно экстремальных условиях, рационально расходовать энергетические и функциональные ресурсы организма позволит сохранить работоспособность в условиях напряженной деятельности. Известно, что адаптация к воздействию неблагоприятного фактора среды повышает общую устойчивость организма (Меерсон, 1986). В настоящее время становится актуальным использование простых и дешевых методик оптимизации функционального состояния.

  В данной работе поставлена **цель: изучить влияние экологической среды Сузунского района на состояние здоровья жителей этого района.**

Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

1. Исследовать экологическую обстановку в Сузунском районе Новосибирской области за последние 15 лет.
2. Изучить состояние здоровья жителей Сузунского района за этот же период времени.
3. Изучить возрастные и половые особенности демографических сдвигов в Сузунском районе за 15 лет.
4. Выяснить взаимосвязь экологических изменений и демографических показателей по району за 15 лет.
5. Предложить рекомендации по улучшению экологической обстановке в районе.

Методы исследования:

1. Анализ литературы.
2. Статистический анализ экологической обстановки и показателей состояния здоровья.

**ГЛАВА 1. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА.**  (Обзор литературы)

Valetuolo bonum optimum.Здоровие есть

пропорциональнсть между самостью организма и его

наличным бытием…

оно состоит в равномерном отношении органического

к неорганическому, когда для организма нет

неорганического, чего он не мог бы преодолеть.

#### Гегель

Современной наукой теме “Состояние организма в различных экологических условиях среды” уделяется огромное внимание. Прежде всего потому, что урбанизация общества, прогрессивная его «технизация» изменяет экологическое состояние на планете и отнюдь не в лучшую сторону.

Новые и новейшие открытия и изобретения в области техники значительно улучшают коммуникативность, физическое бытие человека на Земле, но медленно и верно ухудшают, а порой и разрушают экологическую среду, среду обитания всего живого.

Ученые всего мира активно изучают степень влияния различных факторов окружающей среды на состояние человеческого организма. На основании своих наблюдений, выводов, результатов экспериментов, они определяют наиболее благоприятные пути развития человеческой цивилизации.

* 1. **Экология и здоровье человека**

Рассмотрим как изучается технический прогресс, неоспоримо изменяющий (чаще всего – ухудшающий) экологическое окружение, влияет на организм человека.

Достаточно убедительно вопрос урбанизации рассмотрен А.В. Барановым [3].

Процесс жизнедеятельности человека неразрывно связан с двумя факторами – потреблением и выбросом.

В социальной экологии, которая большинством исследователей рассматривается в настоящее время как наиболее общее понятие по отношению к различным проблемам взаимодействия общества и окружающей среды, сформировались различные научные направления, в том числе и такие, как экология городов, экология городского населения. Архитекторы-проектировщики пишут об урбоэкологии, хотя не всегда понятно, относится этот термин к экологии города или к экологии городского жителя, как отмечают В.В. Владимиров [9] и В.П. Казначеев [11].

В некотором приближении город можно сравнить с единым сложно устроенным организмом, который активно обменивается веществом и энергией с окружающими его природными и сельскохозяйственными территориальными комплексами, и другими городами. Важно отметить, что город можно разделить на две основные подсистемы:

1. территориальная общность людей (все горожане), которая составляет неотъемлемую часть города и является смыслом его существования;
2. все материальные объекты, которые составляют как бы «раковину» для всех жителей.

Города служат центрами притяжения для людских и материальных ресурсов. В крупных и крупнейших городах концентрируются высококвалифицированные специалисты и рабочие, научная и творческая интеллигенция, хранятся огромные материальные, культурные, исторические и научные ценности. В города поступают промышленное сырье и полуфабрикаты, готовая продукция, плоды сельскохозяйственного производства. Одновременно города «экспортируют» промышленную продукцию, выбрасывают в окружающую среду огромное количество отходов. Они становятся центрами техногенных биогеохимических провинций. Фактически любой крупный город как при «импорте» вещества и энергии, так и при «экспорте» готовой продукции и своих отходов связан со всей планетой. Сырье, детали, станки и механизмы, продукты питания поступают в города (прямо или косвенно) из разных регионов и отправляются во многие страны мира. Химические вещества, выбрасываемые из заводских труб больших городов (например, тяжелые металлы), включаются в глобальный круговорот и выпадают на поверхность земли вплоть до ледников Антарктиды и Гренландии. Но наиболее существенное влияние города оказывают на свое непосредственное окружение.

Любой город неповторим и оригинален не только по своей архитектуре и местоположению, но и по особенностям производства (сочетанию отдельных отраслей), транспортно-экономическим связям. Изучение экологической специфики каждого крупного города нашей страны и всего мира — задача крайне важная, но в высшей степени трудоемкая. Тем не менее, уже сегодня возникают различные ситуации, при которых для решения практических проблем требуется усредненная модель города. Как в медицине анатомофизиологические параметры каждого реального пациента сравнивают с абстрактной «нормой», полученной в результате усреднения информации об огромном количестве изученных больных и здоровых людей, так и в урбоэкологии необходим эталон «города вообще». Работа над такой моделью была предпринята экологами Б.Б. Прохоровым и Ю.Н. Лапиным.[13]

Первоначально в качестве базовой модели был выбран условный город с численностью населения в 1 млн. жителей, многофункциональный — в нем представлены основные виды промышленности. Для создания модели эталонного города использовались сведения о различных городах, которые с соответствующими поправками пересчитывались применительно к выбранной модели. Модель составлялась по принципу баланса: на входе — вещества, поступающие в город в виде сырья, ресурсов, пищевых продуктов, а на выходе - выбросы в атмосферу, промышленные и бытовые стоки, в природные воды и отходы, поступающие на городские свалки.

Для нормального функционирования города нуждаются в самых разнообразных продуктах и сырье. Больше всего город потребляет чистой воды. Город с населением в 1 млн. жителей потребляет в год 470 млн. т, или почти 0,5 км2 воды (табл. 1).

Большая часть этой воды из города поступает в природные водотоки, но уже в виде сточных вод, загрязненных различными примесями. В городах постоянно осуществляется сжигание топлива, которое сопровождается потреблением кислорода, идущего в первую очередь на окисление соединений водорода и углерода. Подсчеты показывают, что миллионный город потребляет в год около 50,0 млн. т воздуха.

*Таблица 1*

**Поступление веществ (в млн. т/год) в город с населением**

**1 млн. человек**

|  |  |
| --- | --- |
| Название вещества | Количество |
| Чистая вода | 470,0 |
| Воздух | 50,2 |
| Минерально-строительное сырье | 10,0 |
| Уголь | 3,8 |
| Сырая нефть | 3,6 |
| Сырье черной металлургии | 3,5 |
| Природный газ | 1,7 |
| Жидкое топливо | 1,6 |
| Горно-химическое сырье | 1,5 |
| Сырье цветной металлургии | 1,2 |
| Техническое растительное сырье | 1,0 |
| Сырье пищевой промышленности, готовые продукты питания | 1,0 |
| Энерго-химическое сырье | 0,22 |

Следующий по величине поток поступающего в город вещества — минерально-строительное сырье (до 10,0 млн.т/год), которое служит источником поступления пыли в атмосферу. Важное место среди техногенных потоков занимают различные виды топлива (в млн.т/год): уголь - 3,8; сырая нефть - 3,6; природный газ - 1,7 и жидкое топливо - 1,6. Соотношение видов топлива может быть и другим, но каждый город-миллионер получает в год до 7 - 8 млн.т условного топлива.

В центростремительных потоках веществ, поступающих в город, важное место занимает сырье для промышленных предприятий. В зависимости от индустриальной специализации города сырье может быть самым различным. В обобщенной модели миллионного города даны сведения, «приведенные» к полииндустриальному центру, в котором имеется черная металлургия (3,5 млн. т сырья), цветная металлургия (1,0 млн. т сырья). Горно-химическое сырье составляет 1,5 млн. т, техническое растительное сырье около 1,0 млн. т, энерго-химическое сырье находится в пределах 220 тыс. т. Особое место занимают продукты, используемые в пищевой промышленности и поступающие непосредственно в продовольственные магазины, на рынки и на предприятия общественного питания. Жители города потребляют за год около 1 млн.т пищевых продуктов (с учетом отходов при обработке). Таким образом, в город-миллионер в год поступает около 29 млн. т (без учета воды и воздуха) различных веществ, которые при транспортировке, переработке дают значительное количество отходов, часть из которых оказывает отрицательное воздействие на объекты окружающей среды. Часть загрязняющих веществ попадает в атмосферу, другая часть вместе со сточными водами - в водоемы и подземные водоносные горизонты, еще одна часть в виде твердых отходов - в почву.

**1.2. Химические загрязнения среды и их влияние на организм человека**

Человек загрязнял атмосферу тысячелетиями, однако последствия употребления огня, которым он пользовался весь этот период, были незначительными. Начальное загрязнение воздуха не представляло проблемы, ибо люди обитали небольшими группами, сохраняя нетронутую природную среду. За последние 100 лет ситуация значительно ухудшилась.

В настоящее время хозяйственная деятельность человека все чаще становится основным источником загрязнения биосферы. Выделяют три основные источника загрязнения атмосферы: промышленность, транспорт и котельные, которые потребляют более 70% ежегодно добываемого твердого и жидкого топлива. В природную среду во все больших количествах попадают газообразные, жидкие и твердые отходы производств. Различные химические вещества, находящиеся в отходах, попадая в почву, воздух или воду, переходят по экологическим звеньям из одной цепи в другую, попадая в конце концов в организм человека. Этим вопросам много уделяет внимания в своих работах В.П. Казначеев.[11]

На земном шаре практически невозможно найти место, где бы не присутствовали в той или иной концентрации загрязняющие вещества. Даже во льдах Антарктиды, где нет никаких промышленных производств, а люди живут только на небольших научных станциях, ученые обнаружили различные токсичные (ядовитые) вещества современных производств. Они заносятся сюда потоками атмосферы с других континентов.

Вещества, загрязняющие природную среду, очень разнообразны. В зависимости от своей природы, концентрации, времени действия на организм человека они могут вызвать различные неблагоприятные последствия. Эти вещества попадают в организм преимущественно через дыхательную систему. Органы дыхания страдают от загрязнения непосредственно, поскольку до 50% частиц радиусом 0,01-0,1 мкм, проникающих в легкие, осаждаются в них. Кратковременное воздействие небольших концентраций таких веществ может вызвать головокружение, тошноту, першение в горле, кашель. Попадание в организм человека больших концентраций токсических веществ может привести к потере сознания, острому отравлению и даже смерти. Примером подобного действия могут являться смоги, образующиеся в крупных городах в безветренную погоду, или аварийные выбросы токсичных веществ промышленными предприятиями в атмосферу.

В некоторых случаях воздействие одних загрязняющих веществ в комбинации с другими приводит к более серьезным расстройствам здоровья, чем воздействие каждого из них в отдельности. Большую роль играет продолжительность воздействия.

Реакции организма на загрязнения зависят от индивидуальных особенностей: возраста, пола, состояния здоровья. Как правило, более уязвимы дети, пожилые и престарелые, больные люди.

При систематическом или периодическом поступлении организм сравнительно небольших количеств токсичных веществ происходит хроническое отравление.

Признаками хронического отравления являются нарушение нормального поведения, привычек, а также нейропсихического отклонения: быстрое утомление или чувство постоянной усталости, сонливость или, наоборот, бессонница, апатия, ослабление внимания, рассеянность, забывчивость, сильные колебания настроения.

При хроническом отравлении одни и те же вещества у разных людей могут вызывать различные поражения почек, кроветворных органов, нервной системы, печени.

Сходные признаки наблюдаются и при радиоактивном загрязнении окружающей среды. Борьба с радиоактивным загрязнением среды может носить лишь предупредительный характер, поскольку не существует способов биологического разложения и других механизмов, позволяющих нейтрализовать этот вид заражения природной среды. Радиоактивные вещества поступают в организм человека вместе с продуктами питания и могут накапливаться в количестве, способном нанести вред здоровью.

Излучение радиоактивных веществ оказывает губительное воздействие на организм человека – ослабляет иммунитет, снижает сопротивляемость инфекциям. Результатом является уменьшение продолжительности жизни, сокращение показателей естественного прироста населения вследствие временной или полной стерилизации. Отмечено поражение генов. При этом последствия проявляются лишь в последующих –втором или третьем –поколениях.

Тяжесть последствий облучения зависит от количества поглощенной организмом энергии, излученной радиоактивным веществом (радиации).

Так, в районах, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате Чернобыльской катастрофы, заболеваемость среди населения особенно детей, увеличилась во много раз.

Высокоактивные в биологическом отношении химические соединения могут вызвать эффект отдаленного влияния на здоровье человека: хронические воспалительные заболевания различных органов, изменение нервной системы, действие на внутриутробное развитие плода, приводящее к различным отклонениям у новорожденных. Об этом убедительно пишет В.Н. Крутько. [19]

Медики установили прямую связь между ростом числа людей, болеющих аллергией, бронхиальной астмой, раком, и ухудшением экологической обстановки в данном регионе. Достоверно установлено, что такие отходы производства, как хром, никель, бериллий, асбест, многие ядохимикаты, являются канцерогенами, то есть вызывающие раковые заболевания. Еще в прошлом веке рак у детей был почти неизвестен, а сейчас он встречается все чаще и чаще. В результате загрязнения появляются новые, неизвестные ранее болезни. Причины их бывает очень трудно установить.

Огромный вред здоровью человека наносит курение. Курильщик не только сам вдыхает вредные вещества, но и загрязняет атмосферу, подвергает опасности других людей. Установлено, что люди, находящиеся в одном помещении с курильщиком, вдыхают даже больше вредных веществ, чем он сам. Этого вопроса касается В.Н. Крутько [19]

От никотина страдают органы чувств: понижается острота зрения, ухудшается цветоощущение, обоняние, вкус.

Табачный деготь оседает на стенках воздухоносных путей, накапливается в альвеолах, окрашивая легкие в грязно-коричневый цвет. В табачном дегте наиболее высока концентрация бензопирена, радиоактивного полония, свинца и висмута, именно их пагубное воздействие значительно повышает у курящих риск заболеть раком легких.

**1.3. Биологические загрязнения и здоровье человека.**

Кроме химических загрязнителей, в природной среде встречаются и биологические, вызывающие у человека различные заболевания. Это болезнетворные микроорганизмы, вирусы, гельминты, простейшие. Они могут находиться в атмосфере, воде, почве, в теле других живых организмов, в том числе и в самом человеке.

Наиболее опасны возбудители инфекционных заболеваний. Они имеют различную устойчивость в окружающей среде. Одни способны жить вне организма человека всего несколько часов; находясь в воздухе, в воде, на разных предметах, они быстро погибают. Другие могут жить в окружающей среде от нескольких дней до нескольких лет. Для третьих окружающая среда является естественным местом обитания. Для четвертых - другие организмы, например дикие животные, являются местом сохранения и размножения.

Часто источником инфекции является почва, в которой постоянно обитают возбудители столбняка, ботулизма, газовой гангрены, некоторых грибковых заболеваний. В организм человека они могут попасть при повреждении кожных покровов, с немытыми продуктами питания, при нарушении правил гигиены.

Болезнетворные микроорганизмы могут проникнуть в грунтовые воды и стать причиной инфекционных болезней человека. Поэтому воду из артезианских скважин, колодцев, родников необходимо перед питьем кипятить.

Особенно загрязненными бывают открытые источники воды: реки, озера, пруды. Известны многочисленные случаи, когда загрязненные источники воды стали причиной эпидемий холеры, брюшного тифа, дизентерии.

В жарких странах широко распространены такие болезни, как амебиаз, дистоматоз, эхинококкоз и другие, которые вызываются различными паразитами, попадающими в организм человека с водой.

При воздушно-капельной инфекции заражение происходит через дыхательные пути при вдыхании воздуха, содержащего болезнетворные микроорганизмы.

К таким болезням относится грипп, коклюш, свинка, дифтерия, корь и другие. Возбудители этих болезней попадаю в воздух при кашле, чихании и даже при разговоре больных людей.

Особую группу составляют инфекционные болезни, передающиеся при тесном контакте с больным или при пользовании его вещами, например, полотенцем, носовым платком, предметами личной гигиены и другими, бывшими в употреблении больного. К ним относятся венерические болезни (СПИД, сифилис, гонорея), трахома, сибирская язва, парша. Человек, вторгаясь в природу, нередко нарушает естественные условия существования болезнетворных организмов и становится сам жертвой природно-очаговых болезней.

Люди и домашние животные могут заражаться природно-очаговыми болезнями, попадая на территорию природного очага. К таким болезням относят чуму, туляремию, сыпной тиф, клещевой энцефалит, малярию, сонную болезнь.

Особенностью природно-очаговых заболеваний является то, что их возбудители существуют в природе в пределах определенной территории вне связи с людьми или домашними животными. Одни паразитируют в организме диких животных-хозяев. Передача возбудителей от животных к животному и от животного к человеку происходит преимущественно через переносчиков, чаще всего насекомых и клещей.

Влиянию этих факторов, как отмечают Н.А. Агаджанян, А.А. Желтиков и А.Е. Северин [1], наиболее подвержены жители средней полосы России. Это напрямую связано с мягким, теплым климатом средней полосы, являющимся наиболее благоприятным для развития болезнетворных микроорганизмов, микробов и паразитов.

Возможны и другие пути заражения. Так, в некоторых жарких странах, а также в ряде районов нашей страны встречается инфекционное заболевание лептоспироз, или водяная лихорадка. В нашей стране возбудитель этой болезни обитает в организмах полевок обыкновенных, широко распространенных в лугах около рек. Заболевание лептоспирозом носит сезонный характер, чаще встречаются в период сильных дождей и в жаркие месяцы (июль - август). Человек может заразиться при попадании в его организм воды, загрязненной выделениями грызунов.

Такие болезни, как чума, орнитоз, передаются воздушно-капельным путем. Находясь в районах природно-очаговых заболеваний, необходимо соблюдать специальные меры предосторожности.

**1.4. Влияние звуков на организм человека.**

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Звуком называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей - инфразвуком. Шум - громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание.

Как отмечает В.И. Климова [15], для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды.

В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Сочетание звуковых раздражителей дает время животным и человеку, необходимое для оценки их характера и формирования ответной реакции. Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок. Так действует шумовое загрязнение.

Тихий шелест листвы, журчание ручья, птичьи голоса, легкий плеск воды и шум прибоя всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Но естественные звучания голосов природы становятся все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными транспортными и другими шумами.

Длительный шум неблагоприятно влияет на орган слуха, понижая чувствительность к звуку. Он приводит к расстройству деятельности сердца, печени, к истощению и перенапряжению нервных клеток. Ослабленные клетки нервной системы не могут достаточно четко координировать работу различных систем организма. Отсюда возникают нарушения их деятельности.

Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления, - децибелах. Это давление воспринимается не беспредельно. Уровень шума в 20-30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов. Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а 150 становится для него непереносимым. Недаром в средние века существовала казнь “под колокол”. Гул колокольного звона мучил и медленно убивал осужденного.

Очень высок уровень и промышленных шумов. На многих работах и шумных производствах он достигает 90-110 децибелов и более. Не намного тише и у нас дома, где появляются все новые источники шума - так называемая бытовая техника.

Долгое время влияние шума на организм человека специально не изучалось, хотя уже в древности знали о его вреде и, например, в античных городах вводились правила ограничения шума.

В настоящее время ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Их исследования показали, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека, но и абсолютная тишина пугает и угнетает его. Так, сотрудники одного конструкторского бюро, имевшего прекрасную звукоизоляцию, уже через неделю стали жаловаться на невозможность работы в условиях гнетущей тишины. Они нервничали, теряли работоспособность. И, наоборот, ученые установили, что звуки определенной силы стимулируют процесс мышления, в особенности процесс счета.

Каждый человек воспринимает шум по-разному. Многое зависит от возраста, темперамента, состояния здоровья, окружающих условий.

Некоторые люди теряют слух даже после короткого воздействия шума сравнительно уменьшенной интенсивности.

Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия - звон в ушах, головокружение, головную боль, повышение усталости.

Очень шумная современная музыка также притупляет слух, вызывает нервные заболевания.

Шум обладает аккумулятивным эффектов, то есть акустические раздражение, накапливаясь в организме, все сильнее угнетают нервную систему.

Поэтому перед потерей слуха от воздействия шумов возникает функциональное расстройство центральной нервной системы. Особенно вредной влияние шум оказывает на нервно-психическую деятельность организма.

Процесс нервно-психических заболеваний выше среди лиц, работающих в шумных условиях, нежели у лиц, работающих в нормальных звуковых условиях [14],

Шумы вызывают функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы; оказывают вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, снижает рефлекторную деятельность, что часто становится причиной несчастных случаев и травм.

Как показали исследования, неслышимые звуки также могут оказать вредное воздействие на здоровье человека. Так, инфразвуки особое влияние оказывают на психическую сферу человека: поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшаются настроение, иногда появляется ощущение растерянности, тревоги, испуга, страха, а при высокой интенсивности - чувство слабости, как после сильного нервного потрясения.

Даже слабые звуки инфразвуки могут оказывать на человека существенное воздействие, в особенности если они носят длительный характер. По мнению ученых, именно инфразвуками, неслышно проникающими сквозь самые толстые стены, вызываются многие нервные болезни жителей крупных городов.

Ультразвуки, занимающие заметное место в гамме производственных шумов, также опасны. Механизмы их действия на живые организмы крайне многообразны. Особенно сильно их отрицательному воздействию подвержены клетки нервной системы.

Шум коварен, его вредное воздействие на организм совершается незримо, незаметно. Нарушения в организме человека против шума практически беззащитен.

В настоящее время врачи говорят о шумовой болезни, развивающейся в результате воздействия шума с преимущественным поражением слуха и нервной системы.

**1.5. Погода и самочувствие человека*.***

Несколько десятков лет назад практически никому и в голову не приходило связывать свою работоспособность, свое эмоциональное состояние и самочувствие с активностью Солнца, с фазами Луны, с магнитными бурями и другими космическими явлениями.

В любом явлении окружающей нас природы существует строгая повторяемость процессов: день и ночь, прилив и отлив, зима и лето. Ритмичность наблюдается не только в движении Земли, Солнца, Луны и звезд, но и является неотъемлемым и универсальным свойством живой материи, свойством, проникающим во все жизненные явления - от молекулярного уровня до уровня целого организма.

В ходе исторического развития человек приспособился к определенному ритму жизни, обусловленному ритмическими изменениями в природной среде и энергетической динамикой обменных процессов.

В настоящее время известно множество ритмических процессов в организме, называемых биоритмами. К ним относятся ритмы работы сердца, дыхания, биоэлектрической активности мозга. Вся наша жизнь представляет собой постоянную смену покоя и активной деятельности, сна и бодрствования, утомления от напряженного труда и отдыха.

В организме каждого человека, подобно морским приливам и отливам, вечно царит великий ритм, вытекающий из связи жизненных явлений с ритмом Вселенной и символизирующий единство мира.

Центральное место среди всех ритмических процессов занимают суточные ритмы, имеющие наибольшее значение для организма. Реакция организма на любое воздействие зависит от фазы суточного ритма (то есть от времени суток). Эти знания вызвали развитие новых направлений в медицине - хронодиагностики, хронотерапии, хронофармакологии. Основу их составляет положение о том, что одно и то же средство в различные часы суток оказывает на организм различное, иногда прямо противоположное воздействие. Поэтому для получение большего эффекта важно указывать не только дозу, но и точное время приема лекарств.

Оказалось, что изучение изменений в суточных ритмах позволяет выявить возникновение некоторых заболеваний на самых ранних стадиях.

Климат также оказывает серьезное воздействие на самочувствие человека, воздействуя на него через погодные факторы. Погодные условия включают в себя комплекс физических условий: атмосферное давление, влажность, движение воздуха, концентрацию кислорода, степень возмущенности магнитного поля Земли, уровень загрязнения атмосферы.

До сих пор еще не удалось до конца установить механизмы реакций организма человека на изменение погодных условий. А она часто дает себя знать нарушениями сердечной деятельности, нервными расстройствами. При резкой смене погоды снижается физическая и умственная работоспособность, обостряются болезни, увеличивается число ошибок, несчастных и даже смертных случаев.

Большинство физических факторов внешней среды, во взаимодействии с которыми эволюционировал человеческий организм, имеют электромагнитную природу.

Хорошо известно, что возле быстро текущей воды воздух освежает и бодрит. В нем много отрицательных ионов. По этой же причине нам представляется чистым и освежающим воздух после грозы.

Наоборот, воздух в тесных помещениях с обилием разного рода электромагнитных приборов насыщен положительными ионами. Даже сравнительно непродолжительное нахождение в таком помещении приводит к заторможенности, сонливости, головокружениям и головным болям. Аналогичная картина наблюдается в ветреную погоду, в пыльные и влажные дни. Специалисты в области экологической медицины считают, что отрицательные ионы положительно влияют на здоровье, а положительные - негативно.

Изменения погоды не одинаково сказываются на самочувствии разных людей. У здорового человека при изменении погоды происходит своевременное подстраивание физиологических процессов в организме к изменившимся условиям внешней среды. В результате усиливается защитная реакция и здоровые люди практически не ощущают отрицательного влияния погоды[22].

У больного человека приспособительные реакции ослаблены, поэтому организм теряет способность быстро подстраиваться. Влияние погодных условий на самочувствие человека связано также с возрастом и индивидуальной восприимчивостью организма.

**1.6. Ландшафт как фактор здоровья.**

Человек всегда стремится в лес, в горы, на берег моря, реки или озера.

Здесь он чувствует прилив сил, бодрости. Недаром говорят, что лучше всего отдыхать на лоне природы. Санатории, дома отдыха строятся в самых красивых уголках. Это не случайность. Оказывается, что окружающий ландшафт может оказывать различное воздействие на психоэмоциональное состояние. Созерцание красот природы стимулирует жизненный тонус и успокаивает нервную систему. Растительные биоценозы, особенно леса, оказывают сильный оздоровительный эффект.

Тяга к природным ландшафтам особенно сильна у жителей города. Еще в средние века было замечено, что продолжительность жизни горожан меньше, чем у сельских жителей. Отсутствие зелени, узкие улочки, маленькие дворы-колодцы, куда практически не проникал солнечный свет, создавали неблагоприятные условия для жизни человека. С развитием промышленного производства в городе и его окрестностях появилось огромное количество отходов, загрязняющих окружающую среду.

Разнообразные факторы, связанные с ростом городов, в той или иной мере сказываются на формировании человека, на его здоровье. Это заставляет ученых все серьезнее изучать влияние среды обитания на жителей городов. Оказывается, от того, в каких условиях живет человек, какая высота потолков в его квартире и настолько звукопроницаемы ее стены, как человек добирается до места работы, с кем он повседневно обращается, как окружающие люди относятся друг к другу, зависит настроение человека, его трудоспособность, активность - вся его жизнь.

В городах человек придумывает тысячи ухищрений для удобства своей жизни - горячую воду, телефон, различные виды транспорта, автодороги, сферу обслуживания и развлечений. Однако в больших городах особенно сильно проявляются и недостатки жизни - жилищная и транспортная проблемы, повышение уровня заболеваемости. В определенной степени это объясняется одновременным воздействием на организм двух, трех и более вредных факторов, каждый из которых обладает незначительным действием, но в совокупности приводит к серьезным бедам людей.

Так, например, насыщение среды и производства скоростными и быстродействующими машинами повышает напряжение, требует дополнительных усилий от человека, что приводит к переутомлению. Хорошо известно, что переутомленный человек больше страдает от последствий загрязнения воздуха, инфекций.

Загрязненный воздух в городе, отравляя кровь окисью углерода, наносит некурящему человеку такой же вред, как и выкуривание курильщиком пачки сигарет в день. Серьезным отрицательным фактором в современных городах является так называемое шумовое загрязнение.

Учитывая способность зеленых насаждений благоприятно влиять на состояние окружающей среды, их необходимо максимально приближать к месту жизни, работы, учебы и отдыха людей.

Очень важно, чтобы город был биогеоценозом, пусть не абсолютно благоприятным, но хотя бы не вредящим здоровью людей. Пусть здесь будет зона жизни. Для этого необходимо решить массу городских проблем. Все предприятия, неблагоприятные в санитарном отношении, должны быть выведены за пределы городов.

Зеленые насаждения являются неотъемлемой частью комплекса мероприятий по защите и преобразованию окружающей среды. Они не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигенические условия, но и повышают художественную выразительность архитектурных ансамблей.

Особое место вокруг промышленных предприятий и автострад должны занимать защитные зеленые зоны, в которых рекомендуется высаживать деревья и кустарники, устойчивые к загрязнению.

В размещении зеленых насаждений необходимо соблюдать принцип равномерности и непрерывности для обеспечения поступления свежего загородного воздуха во все жилые зоны города. Важнейшими компонентами системы озеленения города являются насаждения в жилых микрорайонах, на участках детских учреждений, школ, спортивных комплексов и пр.

Городской ландшафт не должен быть однообразной каменной пустыней. В архитектуре города следует стремиться к гармоничному сочетанию аспектов социальных (здания, дороги, транспорт, коммуникации) и биологических (зеленые массивы, парки, скверы).

Современный город следует рассматривать как экосистему, в которой созданы наиболее благоприятные условия для жизни человека. Следовательно, это не только удобные жилища, транспорт, разнообразная сфера услуг. Это благоприятная для жизни и здоровья среда обитания; чистый воздух и зеленый городской ландшафт.

Не случайно, экологи считают, что в современном городе человек должен быть не оторван от природы, а как бы растворен в ней. Поэтому общая площадь зеленых насаждений в городах должна занимать больше половины его территории.

# **1.7. Солнечное излучение и его влияние на организм.**

Несмотря на то, что человек живёт на планете Земля, чувствуя себя вполне защищенным от внешних космических влияний, это ощущение весьма обманчиво, поскольку нашим органам чувств обнаруживать большинство этих воздействий, за исключением, пожалуй, солнечного тепла и света просто не дано. Между тем, сиюминутное отсутствие ощущений не означает отсутствие долговременных влияний и последствий. Все внутренние процессы в организме человека, как впрочем, и всех живых существ, подчиняются колебаниям потока космической энергии и, в конечном счете, реагируют на изменения физических параметров, которые происходят на самой Земле, подверженной влиянию этих же колебаний. Наиболее значимо на организм человека, несомненно, влияет солнечная деятельность. Эта истина, казалось бы, никем не оспаривается, но в представлениях большинства, почти 150 миллионов километров, отделяющих Землю от Солнца, расстояние огромного порядка и, стало быть, влияние светила также должно быть достаточно низким. И хотя это в действительности так и есть, в силу огромного размера самого Солнца, мы фактически живем в его атмосфере. Земля отделена от него всего на 107 диаметров этого раскаленного шара. А.Л.Чижевский - творец гелиобиологии пишет по этому поводу буквально следующее: « В нас глубоко укоренилась привычка считать, что Солнце чрезвычайно удалено от нас…Однако данный взгляд в корне неверен. Его ошибочность происходит оттого, что мы не учитываем одного важнейшего фактора размеров самого светила и связанных с этим размером массы тела и величины излучающей поверхности, т.е. силы притяжения Солнца и силы его радиации». Температура в недрах солнца составляет 13 000000, а на поверхности около 6000°С. Из всей энергии, излучаемой солнцем, на Землю попадает лишь двухмиллиардная ее часть. Тем не менее, ежегодно наша планета получает около 1500 квадриллионов киловатт часов энергии. Из этого количества 47% поглощается атмосферой, поверхностью материков, морей и океанов, около 30% отражается назад в космическое пространство, чуть менее 23% расходуется в гидрологическом цикле и только 0,02% улавливается зелеными растениями и служит источником энергии всему живому на Земле. Энергия солнца определяет не только жизнь как явление, но и оказывает влияние практически на все погодообразующие процессы на Земле, в том числе воздушные и морские течения. Энергетический выход от солнца - величина достаточно постоянная. То, что на Земле в разные сезоны температура колеблется в относительно широких пределах связано с тем, что южное и северное полушария в эти периоды по- разному подставлены под поток солнечного излучения. В то же время для экваториальных районов Земли сезонные колебания температуры минимальны. Связь между солнечной активностью и биологическими существами прослеживается не только на уровне вышеуказанных взаимодействий.

Циклы солнцедеятельности влияют на частоту заболеваний и количество смертей, но параллельно стимулируют и рождаемость.

Не обсуждая здесь вопрос о биологической целесообразности, который не совсем уместен, когда речь может идти о миллионах безвременно ушедших людей, заметим лишь, что усиленная деятельность солнца, по всей видимости, способствует обновлению жизни на нашей планете.

Если от глобальных влияний перейти к более привычным для каждого из нас воздействиям солнечной радиации, то разговор необходимо начать, несомненно, с ультрафиолетовой части спектра, как наиболее активной в биологическом отношении. Жесткий ультрафиолет (от 190 до 290 нм) задерживается атмосферой, и на Земле мы имеем дело с ультрафиолетовыми лучами, начиная с 290 нм. Нижняя граница ультрафиолетовой радиации существенно зависит от высоты солнца над горизонтом. Так, если угол падения лучей составляет 500, на Земле можно зарегистрировать свет с длиной волны 295 нм, при угле в 350- 300 нм, а при угле 50- всего лишь 327 нм. Кроме того, с подъемом на высоту обнаруживаются и более жесткие ультрафиолетовые лучи. Жесткий ультрафиолет регистрируется и в тех районах Земли, где в верхних слоях атмосферы возникают так называемые «озоновые дыры». Уменьшение количества озона наиболее часто регистрируется в Антарктике, однако в последние годы аналогичные явления отмечались и в Западной Сибири.

Биологическое действие ультрафиолетовой радиации проявляется, прежде всего, в губительном влиянии на микроорганизмы. Именно это свойство используется для стерилизации операционных, родовых и других помещений, где необходимо поддержание высокой степени чистоты. Кроме бактерицидного действия ультрафиолет известен и как фактор, достаточно сильно влияющий и на организм человека. Ультрафиолетовый свет при воздействии на кожу вызывает ее покраснение (эритему), а при передозировке могут возникать повреждения кожного покрова в форме солнечных ожогов различной степени тяжести. Длительное воздействие ультрафиолетовых лучей приводит к возникновению так называемого загара, возникающего в результате отложения в коже пигмента- меланина. Под влиянием ультрафиолетовой части спектра в коже из 7-дегидрохолестерола образуется витамин D3(холекальциферол), из которого в печени и почках образуются активные формы витамина D.

Активные формы витамина D3 являются важнейшими регуляторами кальциевого обмена в организме.

Избыточное воздействие ультрафиолета вызывает появление так называемой фотоофтальмии. Это своеобразное поражение конъюнктивы глаза, объективно выражающееся в покраснении, отечности, появлении слезотечения и светобоязни. Такие явления очень часто наблюдаются в горах, в результате сильного воздействия на глаза отраженного от снега света. Кроме того, в горах ультрафиолетовая составляющая заметно повышена. Аналогичные явления могут наблюдаться в пустыне, где повышено отражение от песка, в высоких широтах, где уменьшен атмосферный защитный слой, а также у людей пренебрегающих защитными средствами при работе с электросваркой. Патогенный эффект одноразового, избыточного ультрафиолетового облучения, как полагают многие исследователи, во многом определяется активацией процессов свободно - радикального (перекисного) окисления липидов. Фотоофтальмия не требует специального лечения и, как правило, проходит с течением времени. В периоде острых проявлений необходимо защитить глаза от прямого воздействия света. Для этого некоторое время целесообразно пребывание в темном помещении или применение специальных защитных очков, которые оказываются весьма полезными и в качестве профилактического средства.

Мощный биологический эффект ультрафиолетового излучения, особенно на микроорганизмы, связан прежде всего с его воздействием на нуклеиновые кислоты. В биофизических исследованиях показано, что азотистые основания нуклеиновых кислот интенсивно поглощают свет в области от 200 до 300 нм, что приводит к развитию фотохимических реакций. Это реакции фотохимического гидрирования (присоединение воды), реакции фотохимического окисления и димеризации. Все они, в конечном счете, вызывают повреждение молекулы нуклеиновой кислоты и потерю ей биологической активности. Интенсивно поглощают ультрафиолет и белки, причем во многом это зависит от поглощения света ароматическими аминокислотами триптофаном, фенилаланином, тирозином, а также аминокислотой цистеином. При воздействии ультрафиолета на белки наблюдаются признаки денатурации белка. Происходит изменение вязкости белковых растворов, их помутнение и т.д.

**1.8. Адаптация человека**

Адаптация – приспособление организма к новым, изменившимся условиям обитания. Иногда понятие ***адаптация*** подменяют словом ***толерантность***.

*Толерантность* (от греческого толеранция - терпение) - способность организмов выдерживать изменения условий жизни (колебания температуры, влажности, света…).

Я с этим, мягко говоря, не согласен. Адаптация – это действительно приспособление организма к новым условиям. И это приспособление, зачастую, приводит к физио-биологическим изменениям в организме, формированием и развитием каких-либо других защитных функций, не присущих данному виду в других биологических условиях.

Тогда как толерантность – действительно способность организмов выдерживать(!) изменения условий, но кратковременное изменение.

Адаптация - это динамический процесс, благодаря которому подвижные системы живых организмов, несмотря на изменчивость условий, поддерживают устойчивость, необходимую для существования, развития и продолжения рода. Именно механизм адаптации, выработанный в результате длительной эволюции, обеспечивает возможность существования организма в постоянно меняющихся условиях среды.

Благодаря процессу адаптации достигается сохранение гомеостаза при взаимодействии организма с внешним миром. В этой связи процессы адаптации включают в себя не только оптимизацию функционирования организма, но и поддержание сбалансированности в системе “организм-среда”. Процесс адаптации реализуется всякий раз, когда в системе “организм-среда” возникают значимые изменения, и обеспечивает формирование нового гомеостатического состояния, которое позволяет достигать максимальной эффективности физиологических функций и поведенческих реакций. Поскольку организм и среда находятся не в статическом, а в динамическом равновесии, их соотношения меняются постоянно, а следовательно, также постоянно должен осуществляется процесс адаптации.

Вышеприведённое относится в равной степени и к животным, и к человеку. Однако существенным отличием человека является то, что решающую роль в процессе поддержания адекватных отношений в системе “индивидуум-среда”, в ходе которого могут изменяться все параметры системы, играет психическая адаптация.

**1.9. Психическая адаптация человека.**

Прежде, чем говорить о психологических механизмах процесса социальной адаптации, необходимо уточнить содержание понятия «адаптация» в контексте данной работы. В литературе, посвященной этой проблеме, стало уже общим местом упоминание о том, что термин «адаптация» возник в рамках физиологической науки и относился к процессу приспособления слухового или зрительного анализатора к действию раздражителя. В дальнейшем он распространился на более широкий круг явлений, характеризующих приспособление строения и функций организма к условиям внешней среды. Несколько десятилетий назад этот термин был заимствован социологией и психологией для описания явлений, касающихся освоения человеком различных сфер природной и социальной среды. Перенос понятия, характеризующего универсальное свойство живой материи приспосабливаться к постоянно меняющимся внешним условиям, в гуманитарную область повлек за собой ряд теоретико-методологических споров. В основном эти споры касались правомерности отнесения к человеку трактовки адаптации как приспособления к условиям внешней среды. У человека развитие психики, включающей высшую ее форму - сознание - достигло такого уровня, что поведение и деятельность стали определяющим фактором его адаптации. Человек в процессе своей жизнедеятельности преобразует внешнюю среду, приспосабливая ее к своим потребностям. То, что значительную часть преобразований он осуществляет осознанно, отличает его от остальных представителей животного мира. По мнению В.П. Казначеева: «Адаптация в широком смысле - процесс приспособления человека к условиям среды обитания, которую все в большей мере создает он сам в результате преобразования природы, направленный на сохранение, развитие человека и достижения главной цели: прогресса человека» [12]. В отличие от животных, благодаря своей социальной природе, человек способен создать искусственную среду - среду культуры и цивилизации, в результате чего расширяется спектр его приспособительной активности. Казалось бы, эти определения свидетельствуют о том, что даже физиологическое направление исследования адаптационных процессов признает коренное отличие в понимании термина «приспособление» применительно к человеку. Однако предназначение адаптации многие физиологи видят в обеспечении состояния гомеостаза, а способность к адаптации оценивают как процесс «подгонки», оптимизации ответных реакций без коренной перестройки деятельности всего организма [10, 16]. Подобное совмещение понимания сущности адаптации человека и определения ее целей и механизмов вызывает ряд закономерных вопросов. Первый относится к тому, в чем же авторы видят основной источник прогресса человека - в совершенствовании операциональных характеристик его поведения и деятельности? Второй касается понимания роли гомеостаза, то есть можно ли состояние внутреннего постоянства организма отнести к единственному критерию адаптивности человека? При такой постановке проблемы полностью выпадает внутренний, субъективный аспект развития приспособительной активности человека, совершенствования механизмов психической, личностной регуляции поведения и деятельности.

Подобный естественнонаучный подход к явлению адаптации не мог не проявиться и в особенностях исследований, посвященных проблеме социальной адаптации человека.

Наиболее полное для своего времени определение понятия «социальная адаптация» было предложено в диссертационной работе И.А. Милославовой, выполненной в 1974 году: «Социальная адаптация - один из механизмов социализации, позволяющей личности (группе) активно включаться в различные структурные элементы социальной среды путем стандартизации повторяющихся ситуаций, что дает возможность личности (группе) успешно функционировать в условиях динамичного социального окружения» [22]. Каждый из видов социальной адаптации, в том числе - профессиональной, по мнению автора, включает две стороны: предметную и социально-психологическую, последняя подразумевает приспособленность к социально-психологической атмосфере нового коллектива. В качестве социально-психологических механизмов различных форм адаптации, выделенных по критериям активности-пассивности: приспособления и приспосабливания - предлагалось рассматривать конформные реакции, подражание, заражение, внушение, убеждение. В работе подробно анализировались уровни, средства, продукты социальной адаптации.

Анализируя принятую автором позицию, можно отметить, что наибольшее сомнение вызывает положение о том, что основным средством адаптации личности в социальной среде является стандартизация ситуаций. По-видимому, такой подход объяснялся не только существовавшей естественнонаучной точкой зрения на процесс адаптации, но и тем, что исследование было проведено более 25 лет назад на фоне достаточно стабильной социальной ситуации. В современных условиях, отличающихся высокой динамичностью, стандартизация поведения не может обеспечить эффективность социальной адаптации.

Несмотря на узость определения механизмов адаптации, автор работы поднялась на такой уровень осмысления исследуемой проблемы, который значительно опережал свое время. Она поставила вопрос, касающийся методологии исследования процесса адаптации как системного социо-психо-биологического явления, связанного с проблемой управления духовным и физическим здоровьем человека.

Как показали следующие десятилетия, изучение адаптации и ее механизмов развивалось именно по этому пути. Эволюция теорий стресса и общего здоровья человека, развитие психосоматической медицины и экологической физиологии, внедрение в практику достижений гуманистической психологии и психотерапии существенно преобразовали взгляды на феномен адаптации и регуляторные механизмы, лежащие в его основе. Системный подход позволил преодолеть свойственное прежнему времени искусственное разделение видов и уровней адаптации и высказать предположение о механизмах их взаимодействия, предложить комплексные критерии адаптированности, уточнить понятие адаптации. Обобщая основные положения, высказанные в трудах В.С. Аршавского и В.В. Ротенберга, В.И. Медведева и Г.М. Зараковского, Л.А. Китаева-Смык, Ф.Б. Березина, В.Н. Крутько, Е.Ю. Коржовой [25, 21, 14, 6, 19, 17]можно заключить, что:

• адаптация является целостным, системным процессом, характеризующим взаимодействие человека с природной и социальной средой. Выделение различных видов и уровней адаптации в достаточной мере искусственно и служит целям научного анализа и описания этого явления;

• механизмом, определяющим уровень развития процесса адаптации, является диалектическое противоречие между интересами различных уровней иерархии: индивида и вида, особи и популяции, человека и общества, этноса и человечества, биологическими и социальными потребностями личности;

• системообразующим фактором, регулирующим и организующим процесс адаптации, является цель, связанная с ведущей потребностью;

• особенности процесса адаптации определяются психологическими свойствами человека, в том числе уровнем его личностного развития, характеризующегося совершенством механизмов личностной регуляции поведения и деятельности;

• критериями адаптированности можно считать не только выживаемость человека и нахождение места в социально-профессиональной структуре, но и общий уровень здоровья, способность развиваться в соответствии со своим потенциалом жизнедеятельности, субъективное чувство самоуважения;

• процесс адаптации человека в новых условиях существования имеет временную динамику, этапы которой связаны с определенными психологическими изменениями, проявляющимися как на уровне состояния, так и на уровне личностных свойств.

Наиболее современным определением понятия психической адаптации нам представляется следующее: «Психическую адаптацию можно определить как процесс установления оптимального соответствия личности и окружающей среды в ходе осуществления свойственной человеку деятельности, который позволяет индивидууму удовлетворять актуальные потребности и реализовать связанные с ними значимые цели (при сохранении физического и психического здоровья), обеспечивая в то же время соответствие психической деятельности человека, его поведения требованиям среды» [6, с.5]. Автор этого определения - Ф.Б. Березин - выделил три аспекта психической адаптации: собственно психический, социально-психологический и психофизиологический. Социально-психологический аспект адаптации обеспечивает адекватное построение микросоциального взаимодействия, в том числе - профессионального, достижение социально значимых целей. Он является связующим звеном между адаптацией индивидуума и популяции, способен выступать в качестве уровня регулирования адаптационного напряжения.

Важным в контексте данного исследования представляется понятие жизненного потенциала, используемое в работах В.И. Медведева. Автор рассматривает его как «интегральное свойство сохранять свою биологическую и духовно-психологическую жизнеспособность и осуществлять преобразующую деятельность, направленную на продвижение к общей цели» [21].

Современные научные представления о феномене адаптации послужили основанием для формулировки рабочего понятия «социально-психологическая адаптация».

Социально-психологическая адаптация рассматривается как процесс организации социального взаимодействия, способствующего наиболее полной реализации личностного потенциала.

Личностный потенциал представляет собой совокупность личностного ресурса и уровня развития самопознания, обеспечивающих процесс саморегуляции и самореализации в измененных условиях существования.

Следует отметить, что попытки исследования взаимосвязи развития личности и процесса адаптации проводились неоднократно, например, в 1991 году вышла в свет публикация П.В. Кузнецова с многообещающим названием: «Адаптация как функция развития личности» [20]. Содержание работы разочаровало, так как, следуя логике автора, к высокому уровню адаптации мог быть отнесен человек с «высокой степенью идеологизации, истинным признанием общественных ценностей, страдающий постоянной нехваткой времени для реализации всего задуманного» [20]. Доводя это высказывание до гротеска, можно себе представить конформиста с неврозом временной организации, неспособного произвольно сосредоточиться и выбрать главные направления в жизни - теми качествами, которыми, как показала современная практика, наделены люди, с трудом адаптирующиеся в изменяющихся условиях. Единственным объективным объяснением такой позиции автора может служить предположение, что в различных условиях социальной среды различаются и личностные качества, обеспечивающие эффективность адаптации: в стабильном идеологически нормированном мире - одни, в ситуации неопределенности - другие.

Больший интерес представляют исследования, в той или иной форме использующие понятие личностного ресурса - запаса различных структурно-функциональных характеристик человека, обеспечивающих общие виды жизнедеятельности и специфические формы адаптации [7]. Этот запас характеризуется разными терминами, в зависимости от психологической школы или концепции авторов, но, по-видимому, они подразумевают одни и те же процессы, по-разному проявляющиеся на различных уровнях. Например, Л.И. Анцыферова говорит об «экспериментировании с жизненными ролями»: принимая на себя роль, человек выбирает способ существования и ведет себя в соответствии с требованиями роли. Когда человек самоопределяется, пережитые формы не исчезают, а существуют в виде «эскизов». В слабоструктурированных ситуациях эти «эскизы» могут способствовать выживанию [2]. Л.В.Корель вводит термин «адаптивный потенциал», понимая под ним совокупность свойств, которые существуют в скрытом виде и «задействуются» в ходе адаптации [16]. Ф.Б. Березин предполагает, что недостаточность арсенала приспособительных реакций и набора стереотипов прошлого опыта может служить причиной развития реакций напряжения или стресса - основных адаптационных механизмов [6]. На основании этих мнений можно предположить, что адаптация в ситуации неопределенности зависит от количества зафиксированных в памяти индивида системных форм, отражающих жизненный опыт личности. Чем разнообразнее их репертуар, тем выше ресурс личности, тем выше эффективность адаптации, тем более вероятно, что состояние дистресса не придет на смену нормальной реакции адаптационного напряжения.

Понятие личностного ресурса включает также ряд более «жестких» структурных характеристик, каковыми являются индивидуальные психологические качества, начиная от свойств темперамента и заканчивая эмоциональными, интеллектуальными и коммуникативными характеристиками. Они в значительной мере определяют явление «стрессоустойчивости» и особенности развития адаптивных реакций.

Еще одной важной составляющей личностного потенциала мы считаем уровень личностного развития. Существуют различные точки зрения по поводу содержания этого понятия. Основной «камень преткновения» лежит в области дефиниции личностного и духовного становления человека. Мы поддерживаем в этом плане точку зрения А.П. Корнилова, который предлагает в качестве ориентиров психологического понимания критериев личностного развития принимать уровень развития самопознания и саморегуляции, личностные ценности и компетентность в индивидуальном решении проблем [18]. Ценности мы склонны отнести скорее к области личностного ресурса, хотя это может быть предметом обсуждения. В целом же для нас такое понимание означает способность самоосознания человеком своего личностного ресурса и построения на этой основе сценария, адекватного ресурсу адаптивного поведения.

С моей точки зрения, предлагаемое в этой работе понимание специфики социально-психологической адаптации имеет не только теоретическое значение. Такая постановка проблемы позволяет более эффективно решать проблему практической помощи психолога, поскольку ставит во главу угла не столько обучение «культивируемым большинством способам поведения», сколько поиск путей адаптации, соответствующих личностному потенциалу каждого отдельного человека.

Психическую адаптацию рассматривают как результат деятельности целостной самоуправляемой системы (на уровне “оперативного покоя”), подчёркивая при этом её системную организацию. Но при таком рассмотрении картина остаётся не полной. Необходимо включить в формулировку понятие потребности. Максимально возможное удовлетворение актуальных потребностей является, таким образом, важным критерием эффективности адаптационного процесса. Следовательно, психическую адаптацию можно определить как процесс установления оптимального соответствия личности и окружающей среды в ходе осуществления свойственной человеку деятельности, который (процесс) позволяет индивидууму удовлетворять актуальные потребности и реализовывать связанные с ними значимые цели, обеспечивая в то же время соответствие максимальной деятельности человека, его поведения, требованиям среды. Психическая адаптация является сплошным процессом, который, наряду с собственно психической адаптацией (то есть поддержанием психического гомеостаза), включает в себя ещё два аспекта : а). оптимизацию постоянного взаимодействия индивидуума с окружением; б).установление адекватного соответствия между психическими и физиологическими характеристиками.

Изучение адаптационных процессов тесно связано с представления об эмоциональном напряжении и стрессе. Это послужило основанием для определения стресса как неспецифической реакции организма на предъявляемые ему требования, и рассмотрение его как общего адаптационного синдрома.

Известный зарубежный психолог Ганс Селье, основоположник западного учения о стрессах и нервных расстройствах, определил следующие стадии стресса как процесса :

1) непосредственная реакция на воздействие (стадия тревоги);

2) максимально эффективная адаптация (стадия ресистентности);

3) нарушение адаптационного процесса (стадия истощения). В широком смысле эти стадии характерны для любого адаптационного процесса.

Одним из факторов стресса является эмоциональная напряженность, которая физиологически выражается в изменениях эндокринной системы человека. К примеру, при экспериментальных исследованиях в клиниках больных было установлено, что люди, постоянно находящиеся в нервном напряжении, тяжелее переносят вирусные инфекции. В таких случаях необходима помощь квалифицированного психолога.

Основные черты психического стресса:

1) стресс - состояние организма, его возникновение предполагает взаимодействие между организмом и средой;

2) стресс - более напряженное состояние, чем обычное мотивационное; оно требует для своего возникновения восприятия угрозы;

3) явления стресса имеют место тогда, когда нормальная адаптивная реакция недостаточна.

Так как стресс возник главным образом именно от восприятия угрозы, то его возникновение в определенной ситуации может возникать по субъективным причинам, связанным с особенностями данной личности. Вообще, так как индивидуумы не похожи друг на друга, от фактора личности зависит очень много. К примеру, в системе “человек-среда” уровень эмоциональной напряженности нарастает по мере увеличения различий между условиями, в которых формируются механизмы субъекта, и вновь создавшихся. Таким образом, те или иные условия вызывают эмоциональное напряжение не в силу их абсолютной жёсткости, а в результате несоответствия этим условиям эмоционального механизма индивида.

При любом нарушении сбалансированности “человек-среда” недостаточность психических или физических ресурсов индивидуума для удовлетворения актуальных потребностей или рассогласование самой системы потребностей является источником тревоги. Тревога, обозначаемая как

* ощущение неопределенной угрозы;
* чувство диффузного опасения и тревожного ожидания;
* неопределенное беспокойство,

представляет из себя наиболее сильно действующий механизм психического стресса. Это вытекает из уже упоминаемого ощущения угрозы, которое представляет из себя центральный элемент тревоги и обуславливает ее биологическое значение как сигнала неблагополучия и опасности. Тревога может играть охранительную и мотивационную роль, сопоставимую с ролью боли. С возникновением тревоги связывают усиление поведенческой активности, изменение характера поведения или включение механизмов интрапсихической адаптации. Но тревога может не только стимулировать активность, но и способствовать разрушению недостаточно адаптивных поведенческих стереотипов, замещению их более адекватными формами поведения.

В отличие от боли тревога - это сигнал опасности, которая еще не реализована. Прогнозирование этой ситуации носит вероятностный характер, а в конечном итоге зависит от особенностей индивида. При этом личностный фактор играет зачастую решающую роль, и в таком случае интенсивность тревоги отражает скорее индивидуальные особенности субъекта, чем реальную значимость угрозы.

Тревога, по интенсивности и длительности неадекватная ситуации, препятствует формированию адаптационного поведения, приводит к нарушению поведенческой интеграции и всеобщей дезорганизации психики человека. Таким образом, тревога лежит в основе любых изменений психического состояния и поведения, обусловленных психическим стрессом. Профессор Березин определил тревожный ряд, который представляет существенный элемент процесса психической адаптации:

1) ощущение внутренней напряженности - не имеет ярко выраженного оттенка угрозы, служит лишь сигналом ее приближения, создавая тягостный душевный дискомфорт;

2) гиперестезические реакции - тревога нарастает, ранее нейтральные стимулы приобретают негативную окраску, повышается раздражительность;

3) собственно тревога - центральный элемент рассматриваемого ряда.

Проявляется ощущением неопределенной угрозы. Характерный признак :

невозможность определить характер угрозы, предсказать время ее возникновения. Часто происходит неадекватная логическая переработка, в результате которой из-за нехватки фактов выдается неправильный вывод;

4) страх - тревога, конкретизированная на определенном объекте. Хотя объекты, с которыми связывается тревога могут и не быть ее причиной, у субъекта создается представление о том, что тревогу можно устранить определенными действиями;

5) ощущение неотвратимости надвигающейся катастрофы - нарастание интенсивности тревожных расстройств приводит субъекта к представлению о невозможности предотвращения грядущего события;

6) тревожно-боязливое возбуждение - вызываемая тревогой дезорганизация достигает максимума, и возможность целенаправленной деятельности исчезает.

При пароксизмальном нарастании тревоги все указанные явления можно наблюдать в течении одного пароксизма, в других же случаях их смена происходит постепенно.

Эффективность психической адаптации впрямую зависит от организации микросоциального взаимодействия. При конфликтных ситуациях в семейной или производственной сфере, затруднениях в построении неформального общения нарушения механической адаптации отмечались значительно чаще, чем при эффективном социальном взаимодействии. Также с адаптацией напрямую связан анализ факторов определенной среды или окружения, Оценка личностных качеств окружающих как фактора привлекающего в подавляющем большинстве случаев сочеталась с эффективной психической адаптацией, а оценка таких же качеств как фактора отталкивающего - с её нарушениями.

Но не только анализ факторов окружающей среды определяет уровень адаптации и эмоциональной напряжённости. Необходимо также принимать во внимание индивидуальные качества, состояние непосредственного окружения и особенности группы, в котором осуществляется микросоциальное взаимодействие.

Эффективная психическая адаптация представляет собой одну из предпосылок к успешной профессиональной деятельности. В профессиональной управленческой деятельности стрессовые ситуации могут создаваться динамичностью событий, необходимостью быстрого принятия решения, рассогласованием между индивидуальными особенностями, ритмом и характером деятельности. Факторами, способствующими возникновению эмоционального стресса в этих ситуациях, могут быть недостаточность информации, её противоречивость, чрезмерное разнообразие или монотонность, оценка работы как превышающей возможности индивидуума по объему или степени сложности, противоречивые или неопределенные требования, критические обстоятельства или риск при принятии решения.

Важными факторами, улучшающими психическую адаптацию в профессиональных группах, являются социальная сплоченность, способность строить межличностные отношения, возможность открытой коммуникации. В связи с вышесказанным становится очевидным, что без исследований психической адаптации будет неполным рассмотрение любой проблемы психического несоответствия, а анализ описанных аспектов адаптационного процесса представляется неотъемлемой частью психологии человека. Таким образом, проблема психической адаптации представляет собой важную область научных изысканий, расположенную на стыке различных отраслей знания, приобретающих в современных условиях всё большее значение. В этой связи адаптационную концепцию можно рассмотреть как один из перспективных подходов к комплексному изучению человека.

**1.10. Проблемы адаптации человека к окружающей среде.**

В истории нашей планеты (со дня ее формирования и до настоящего времени) непрерывно происходили и происходят грандиозные процессы планетарного масштаба, преобразующие лик Земли. С появлением могущественного фактора - человеческого разума - начался качественно новый этап в эволюции органического мира. Благодаря глобальному характеру взаимодействия человека с окружающей средой он становится крупнейшей геологической силой.

Производственная деятельность человека оказывает влияние не только на направление эволюции биосферы, но определяет и собственную биологическую эволюцию.

Специфика среды обитания человека заключается в сложнейшем переплетении социальных и природных факторов. На заре человеческой истории природные факторы играли решающую роль в эволюции человека. На современного человека воздействие природных факторов в значительной степени нейтрализуется социальными факторами. В новых природных и производственных условиях человек в настоящее время нередко испытывает влияние весьма необычных, а иногда чрезмерных и жестких факторов среды, к которым эволюционно он еще не готов.

Человек, как и другие виды живых организмов, способен адаптироваться, то есть приспосабливаться к условиям окружающей среды. Адаптацию человека к новым природным и производственным условиям можно охарактеризовать как совокупность социально-биологических свойств и особенностей, необходимых для устойчивого существования организма в конкретной экологической среде.

Жизнь каждого человека можно рассматривать как постоянную адаптацию, но наши способности к этому имеют определенные границы. Также и способность восстанавливать свои физические и душевные силы для человека не бесконечна.

В настоящее время значительная часть болезней человека связаны с ухудшением экологической обстановки в нашей среде обитания: загрязнениями атмосферы, воды и почвы, недоброкачественными продуктами питания, возрастанием шума.

Приспосабливаясь к неблагоприятным экологическим условиям, организм человека испытывает состояние напряжение, утомления. Напряжение - мобилизация всех механизмов, обеспечивающих определенную деятельность организма человека. В зависимости от величины нагрузки, степени подготовки организма, его функционально-структурных и энергетических ресурсов снижается возможность функционирования организма на заданном уровне, то есть наступает утомление.

При утомлении здорового человека может происходить перераспределение возможных резервных функций организма, и после отдыха вновь появятся силы. Люди способны переносить самые суровые природные условия в течение относительного продолжительного времени. Однако человек, не привыкший к этим условиям, попадающий в них впервые, оказывается в значительно меньшей степени приспособленным к жизни в незнакомой среде, чем ее постоянные обитатели.

Способность адаптироваться к новым условиям у разных людей не одинакова. Так, у многих людей при дальних авиаперелетах с быстрым пересечением нескольких часовых поясов, а также при сменной работе возникают такие неблагоприятные симптомы, как нарушение сна, падает работоспособность. Другие же адаптируются быстро.

Среди людей можно выделить два крайних адаптивных типа человека. Первый из них - спринтер, характеризующийся высокой устойчивостью к воздействию кратковременных экстремальных факторов и плохой переносимостью длительных нагрузок. Обратный тип - стайер.

Интересно, что в северных регионах страны среди населения преобладают люди типа “стайер”, что явилось, по-видимому, результатом длительных процессов формирования популяции, адаптированной к местным условиям.

Изучение адаптивных возможностей человека и разработка соответствующих рекомендаций имеет в настоящее время важное практическое значение.

**1.11. Адаптация человека в экстремальных условиях.**

Экстремальными условиями считаются опасные условия среды, к которым организм не имеет должных адаптаций. Человек, как и любой другой живой организм, приспособлен к жизни в определенных условиях температуры, освещенности, влажности, гравитации, излучений, высоты над уровнем моря и т.д. Эти свойства выработались у него в процессе эволюционного развития. Попадая в экстремальные условия, человек может адаптироваться к ним до определенных пределов. Например, большинство людей на Земле живет на высоте до 3000 м над уровнем моря. Около 15 млн. человек – на высоте до 4800. Но на высоте выше 5500 м человек не может жить постоянно. У него резко ухудшается здоровье, происходит стремительное развитие болезней, что может привести к неминуемой гибели, если не вернуться к привычным условиям жизни. Это связано с очень низким парциальным давлением вдыхаемых и выдыхаемых газов, большим перепадом дневных и ночных температур, повышенной солнечной радиацией, а также высокой плотностью высокоэнергетических тяжелых частиц. Основную проблему для человеческого организма в таких условиях представляет перенос атмосферного кислорода к клеткам. Примером могут служить альпинисты --- покорители высокогорных вершин. 8- тысячники Гималаев они могут покорять только в кислородных масках и находиться на такой высоте можно не более часов.

Еще одним видом экстремальных условий является влажность. Высокая влажность характерна для тропических лесов. Лесные заросли почти не пропускают света, преграждая путь ультрафиолетовым лучам. Здесь жарко и влажно, как в теплице. Средняя температура +28С (колебания в пределах 3-9С), средняя относительная влажность 95% ночью и 60-70% днем. Ветры в лесах очень слабые. Воздух насыщен углекислым газом и полон запахов, испарений, микроскопических волосков, чешуек и волокон. Уровень испарений здесь в 3 раза выше средних показателей планеты в целом. Примером адаптации к таким экстремальным условиям могут служить размеры людей, живущих в тропических лесах. Они ниже ростом и весят меньше тех, которые живут на открытых местах. Их средний вес 39.8 кг при росте 144 см. Для жителей саванны эти показатели равны 62.5 кг и 169 см. По сравнению с представителями других групп населения потребление кислорода при физической нагрузке, объем легких и частота пульса у них выше среднего.

Температура окружающей среды представляет собой важнейший и зачастую ограничивающий жизненные возможности экологический фактор и вид экстремальных условий, который практически каждый человек в течение жизни может испытать на себе. Мы живем и комфортно себя чувствуем в довольно узком интервале температур. В природе же температура не постоянна и может колебаться в довольно широких пределах (+60…. - 60С). Резкие колебания температуры – сильные морозы или зной – неблагоприятно действуют на здоровье людей. Однако существует много приспособлений для борьбы с охлаждением или перегревом. Возьмем, к примеру, экстремальные условия Севера. Акклиматизация эскимосов (а они и сейчас живут в условиях ледникового периода) основывается на вазомоторно-нервных регуляциях. Звери на севере приспосабливают свой организм к пониженной отдаче энергии. У некоторых это вызывает даже необходимость зимней спячки. Люди в тех же обстоятельствах реагируют повышенной отдачей энергии. Это требует развития способности добывать себе достаточное количество пищи, а также влияет на выбор еды. Она должна быть максимально полезной человеку. Эскимосская пища для нас была бы несъедобной, поскольку она должна содержать большое количество чистого жира. Обычный ужин, например, происходит следующим образом: эскимос отрезает длинную полоску сырого подкожного сала, заталкивает к себе в рот столько, сколько войдет, возле самых губ отхватывает порцию ножом, а остальное вежливо передает сидящему рядом. И в других случаях в Арктике, кроме мяса, не подается ничего, а единственной зеленью у эскимосов является заквашенное содержимое оленьих желудков, представляющее собой переваренные лишайники. Как показывает опыт полярных экспедиций прошлых и нынешних лет, далеко не все из них смогли выдержать суровые условия полярного Севера (или Антарктиды) и приспособиться к ним. Многие погибли из-за неправильно подобранного питания и снаряжения. Морозы, разразившиеся в одну из зим в Западной Европе, привели к катастрофическим последствиям и сопровождались человеческими жертвами. В те же дни в Верхоянске (полюс холода) при температуре –57С школьники 8-9 лет ходили на занятия в школу, а табуны чистопородных домашних лошадей, сопровождаемые пастухами, паслись как обычно.

Невесомость — это относительно новый вид экстремальных условий, возникший в результате освоения человеком космических пространств. Перед первым полетом человека в космос некоторые ученые утверждали, что он не сможет работать в состоянии невесомости и, более того, полагали, что психика нормального человека не выдержит встречи с невесомостью.

Полет первого космонавта опроверг эти прогнозы. Проявление невесомости начинает проявляться с нарушения деятельности вестибулярного аппарата, внутреннего уха, зрения, кожной и мышечной чувствительности. Человек испытывает ощущение, будто он совершает полет головой вниз. Как выраженность, так и продолжительность этих симптом индивидуальна. По мере увеличения срока пребывания в невесомости они ослабевают но, как правило, вновь возникают в первые часы и дни после возвращения на Землю в условиях земной силы тяжести. В невесомости нет гидростатического давления крови, а поэтому начинается действие реакций, вызванных невесомостью самой крови. Происходит перераспределение крови : из нижней части она устремляется в верхнюю. Это приводит к сдвигам в обмене веществ сердечной мышцы и постепенному ее ослаблению. Кроме того, появляются симптомы, связанные с отсутствием нагрузки на костно-мышечную систему. Развивается атрофия мышц, ответственных за организацию позы в условиях действия силы земного тяготения. В связи с потерей солей кальция и фосфора изменяется прочность скелета, особенно в продолжительных полетах. И тем не менее в условиях невесомости человек может приспособиться к отсутствию гравитации и гидростатическому давлению крови.

Человек – существо социальное. Поэтому, кроме природных экстремальных ситуаций, могут возникать и критические ситуации, связанные с жизнью человека в обществе. В течение сравнительно короткого отрезка своей истории человечество прошло через периоды рабства, крепостного права, мировых войн. Условия жизни – скученность, страх, недоедание, болезни – являются причиной серьезных, порой непереносимых страданий для многих людей. В таких условиях возникают острые физические, психические и социальные стрессы создающие угрозу для жизни. здоровья и благополучия людей.

Воздействие стресса сказывается на основных физиологических реакциях центральной нервной системы, а также на деятельности желез внутренней секреции. Биологически активные вещества, вырабатываемые эндокринными железами (гормоны), совместно с нервными импульсами оказывают влияние практически на каждую клетку организма. Однако и в стрессовых условиях у человека развиваются адаптивные явления.

Человек всегда обладал способностью адаптироваться к естественной и искусственной среде. Это процесс, в результате которого человек постепенно приобретает отсутствовавшую ранее устойчивость к определенным факторам окружающей среды и таким образом получает возможность жить в условиях, ранее не совместимых с жизнью. Полная адаптация человека в экстремальных ситуациях сохраняет возможность интеллектуальной деятельности, соответствующее ситуации поведение и продолжение рода. Однако нужно помнить, что продолжительные, интенсивные, многократно повторяющиеся нагрузки вызывают реакции, приводящие в конечном счете к подрыву физического здоровья.

Адаптация человека – это процесс, в результате которого организм постепенно приобретает отсутствовавшую ранее устойчивость к определенным факторам окружающей среды и таким образом получает возможность жить в условиях, ранее не совместимых с жизнью, и решать задачи, ранее неразрешимые.

В отличие от природных катастроф, транспортные происшествия – явление в первую очередь социальное. С развитием новых современных видов транспорта возникают и новые проблемы.

В последнее время мы стали свидетелями разительного падения осторожности и повышенной рискованности людей. Это явление общего порядка в системе человек - машина. Мы привыкли к эффективности техники и мало принимаем во внимание возможность ее отказа. Кое-кто просто забывает, чем грозит подобная беспечность и кому за нее придется расплачиваться.

**ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

 Современная наука располагает множеством методов изучения какой-либо проблемы. Это методы наблюдения, сопоставления, математического и биологического моделирования, исследования и анализа, эксперимен-тальные, прогнозирования и т.д.

Однако, учитывая скромные технические, материальные и административ-ные возможности выпускника вуза, в настоящем исследовании использо-вались методы:

1. наблюдение;
2. сбор данных (информации);
3. сопоставление данных;
4. сравнительный анализ.

В качестве объекта исследования выбран Сузунский район

Новосибирской области и его население.

**Метод наблюдения.**

Наблюдение, как метод научных изысканий**,** широко применяется в научной практике в нашей стране и за рубежом. Достоинство данного метода в том, что исследуемые объекты изучаются в естественных биологических условиях и в реальном времени. Систематизируя данные наблюдения развития субъекта в реальной среде и фиксируя его адаптационные изменения, вызванные изменениями окружающей среды, есть возможность соответствующего анализа протекающих процессов и прогнозирования последующих результатов.

Так, наблюдая и анализируя процессы урбанизации мегаполисов и адаптационные изменения в человеческом организме, ученые прогнозируют негативные последствия тех или иных техногенных процессов. Соответственно вырабатываются рекомендации по избеганию таких последствий.

**Метод сбора данных** заключается в том, что определяются критерии отбора данных и объекты (географическая зона, временной период, группа населения). Данные отбираются как непосредственно отражающие тему исследования, так и имеющие косвенное отношение.

**Метод сопоставления** сводится к тому, что собранные данные распределяются по определенным признакам и сопоставляются в рамках определенного временного интервала.

**Сравнительный анализ** позволяет определить период и степень изменения той или иной исследуемой величины, выявить случайные (не стабильные) изменения и постоянные (долговременные или бесконечные).

Данные сравнительного анализа дают возможность прогнозирования тех или иных явлений, изменений, ситуаций.

В данной работе я избрал временной период 1990 – 2005 г.

Источники данных:

* Сузунская инспекция Государственного лесного надзора;
* Сузунская районная поликлиника;
* Родильное отделение Сузунской ЦРБ;
* Сузунский Центр гигиены и эпидемиологии;
* Сузунский отдел ЗАГС.

В связи с тем, что большинством государственных служб поставлены условия конфиденциальности своих данных, все величины, приведенные в данной работе, выражены в процентах к данным 1990 года или условных единицах.

**ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**3.1.Экологическая обстановка в Сузунском районе в 1990 -2005гг.**

Сузунский район расположен на юге Новосибирской области. Численность населения колеблется от 36000 до 38000 человек. С южной стороны район огибает большая, но постепенно мелеющая река Обь. Климат района – сухой, континентальный.

Как и на всей планете, на территории района наблюдается постепенное среднегодовое повышение температуры, как летней, так и зимней. Это, естественно, ведет к пересыханию малых рек и озер, что отражается на общей экологической обстановке в районе.

В приведенном рисунке 1 наблюдаем заметное снижение естественных водоемов на территории района.



Рисунок 1.

Данная ситуация заметно сказывается на состояние флоры и фауны района, что также является частью среды обитания и человека.

Огромной ценностью, основным богатством района являются массивы сосновых лесов, которые сегодня безжалостно вырубаются в погоне за легкой наживой. Рисунок 2 говорит об этом очень красноречиво.



Рисунок 2

При такой динамике «коммерческого уничтожения» лесных массивов скоро Сузунский район станет степной зоной.

Последние десять-пятнадцать лет участились пыльно-песчаные бури на территории района, о которых 50-60 лет назад в этой местности и не знали.

Этот фактор отслеживается на рисунке 3.



Рисунок 3

Пыльно-песчаные бури наносят большой вред населению как в плане здоровья, так и в плане большого вреда для приусадебных участков, трудовой деятельности населения.

Еще один показатель, который я хочу привести – радиационный фон на территории района. Хотя эти данные «закрыты», мне удалось найти приближенные показатели, точность которых весьма условна.



Рисунок 4.

Как ни печально, но из рисунка 4 мы видим, что за последние пятнадцать лет радиационный фон увеличился в восемь раз. Хотя показатели реального радиационного фона пока далеки от опасного для человека уровня, его прогрессивный рост заставляет задуматься.

Мы рассмотрели природные факторы экологической среды на территории района, их динамику во временном интервале.

**3.2. Состояние здоровья населения Сузунского района за 1990 – 2005 гг.**

Теперь приведем данные по физическому (физиологическому) состоянию населения и изменению некоторых показателей во времени.

К концу 90-х и началу нового тысячелетия нашу страну весьма взволновал вопрос демографии, что привело к попыткам решения этого вопроса даже на правительственном уровне.

В Сузунском районе динамика демографической ситуации представлена на рисунке 5.



Рисунок 5.

Вообще, если отслеживать уровень рождаемости в районе за последние 20-30 лет, шло стабильное снижение рождаемости. Причем, не по медицинским показателям, а по социальным обстоятельствам. Только с 2005 года, после принятия мер на уровне государственных программ, наблюдается заметное оживление в приросте населения.

Однако возрастание уровня рождаемости в районе, вольно или не- вольно привело к росту неблагополучных родов и рождению не вполне здоровых детей (рисунок 6).



Рисунок 6.

За таким ростом патологии новорожденных кроется не только социальная проблема (пьянство, наркомания), но и, вполне возможно, ухудшение экологической обстановки в регионе, данной местности.

Следующий показатель связан со здоровьем, в основном, взрослого населения, хотя имеются единичные случаи таких заболеваний в раннем детстве.



Рисунок 7.

Рисунок 7 наглядно показывает прогрессирующий рост кардиологических заболеваний. Средний возраст кардиобольных 40-60 лет, причем преобладает мужское население.

Не менее тревожны следующие данные (Рисунок 8).



Рисунок 8.

По половым признакам данные показатели примерно равнозначны, но тревожит то, что население с онкологическими заболеваниями заметно «молодеет».

Если в 70х-80х годах средний возраст онкологических больных с различной локализацией опухолей колебался в пределах 50-60 лет, то в 2000-х годах этот показатель снизился уже до 30-40 лет.

Не менее тревожны следующие данные. Это данные по средней продолжительности жизни в данном районе (Рисунок 9).



Рисунок 9.

Однако динамика снижения средней продолжительности жизни женского населения несколько меньше, чем мужского. Причем рассмотрение показателей по социальным и профессиональным признакам показывает, что люди, работающие на производствах, связанных с тяжелым, физическим трудом, умирают раньше, нежели служащие и работники сферы услуг.

Последний показатель, который я хочу привести в данной работе – это эпидемиологическая обстановка в районе. В результаты объединены показатели по вирусным и бактериологическим заболеваниям (Рисунок 10).



Рисунок 10.

Вообще Сузунский район считается эпидемиологически спокойным на фоне Новосибирской области, но все же рост инфекционных заболеваний наблюдается. Основная доля заболеваний приходится на детей и подростков и незначительная часть – на взрослое население.

**3.3. Взаимосвязь экологических и демографических показателей за 15 лет.**

Сопоставление данных проведем по трем признакам:

* Экологическая среда;
* Прогрессирующие показатели по населению;
* Регрессирующие показатели по населению.

Такое разделение данных я считаю наиболее удобным для дальнейшего анализа. Хотя показатели по состоянию экологической среды также имеют восходящие и нисходящие величины, тем не менее я их объединил в одну сводную таблицу. Показатели по населению объединены в две таблицы: по восходящим признакам показателей и нисходящим признакам. В целях единства отображения информации, все данные приведены в процентных отношениях.



Рисунок 11.

Из рисунка 11 видно, что снижение лесного массива на территории района ведет к пересыханию (истощению) малых рек и озер, с одной стороны, и росту радиационного фона и возникновению пыльно-песчаных бурь, с другой.

Далее сопоставим данные по физиологическому состоянию населения.

На рисунке 12 объединены показатели заболеваемости населения.



Рисунок 12.

Из данной диаграммы видно, что по всем показателям негативных изменений физиологического состояния населения идет их увеличение в динамике последних 15 лет.

На следующем рисунке (Рисунок 13) сгруппированы демографические показатели населения, которые имеют тенденцию к снижению: это средняя продолжительность жизни и среднегодовая рождаемость.



Рисунок 13.

Эти показатели также отражают негативную тенденцию развития физиологического и социального состояния населения.

Сравнивая те или иные показатели, можно предположить зависимость одних изменений от других.

Например, наблюдая динамику снижения объема лесных массивов, можно заметить как возрастает количество песчано-пыльных бурь. Однако, с другой стороны, то же снижение лесных массивов приводит к снижению снегозадержания, что в свою очередь ведет к постепенному обмелению и полному пересыханию малых естественных водоемов.

Учитывая, что хвойные леса в большой степени поглощают естественную и созданную человеческой деятельностью радиацию, замечаем, что при стабильном сокращении лесов наблюдается повышение радиационного фона. Нельзя утверждать, что это определяющий фактор, можно ссылаться на изменение озонового слоя планеты, возникновение озоновых «дыр», повышение солнечной активности, тем не менее, такую зависимость мы наблюдаем.

Сравнивая показатели физиологического состояния населения, можно также отметить, что при ухудшении экологической обстановки в районе, особенно повышение радиационного фона, заметно повышение показателей по онкологическим заболеваниям, снижение средней продолжительности жизни населения.

Хотя можно смело утверждать, что на снижение продолжительности жизни значительно влияет социальный фактор (алкоголизм, наркомания, снижение уровня жизни, возрастание техногенных потерь). Что касается показателя рождаемости, то конечно, в большей степени на него влияет социальная остановка в обществе. Но нельзя не замечать тот фактор, что при ухудшении экологической обстановки, у нас появляется все больше и больше женщин, не способных к деторождению.

Молодёжь более адаптивна и менее подвержена воздействию внешней тревоги, чем люди старшего поколения. Кстати, уже упоминавшийся Селье выдвинул весьма интересную гипотезу о том, что старение - итог всех стрессов, которым подвергался организм в течении своей жизни. Оно соответствует “фазе истощения” общего адаптационного синдрома, который в некотором смысле представляет собой ускоренную версию нормального старения. Любой стресс, особенно вызванный бесплодными усилиями, оставляет после себя необратимые химические изменения; их накопление обуславливает признаки старения в тканях. Особенно тяжёлые последствия вызывает поражение мозговых и нервных клеток. Но успешная деятельность, какой бы она не была, оставляет меньше последствий старения, следовательно, говорит Селье, вы можете долго и счастливо жить, если выберете подходящую для себя работу и удачно справляетесь с ней.

Эксперимент, на предмет физиологической адаптации, проводился в зимнее время на районном чемпионате по хоккею.

Были отобраны две группы по 10 человек в возрасте 20-35 лет. Одну группу составляли гос. служащие и работники сферы обслуживания, вторая группа состояла из людей, чья профессиональная деятельность проходит вне помещений (в лесу, в поселке).

В этот день температура воздуха на улице держалась на уровне –18-20°С ниже нуля. С начала игры было зафиксировано время. Через 12-15 минут первая группа (гос.служащие, работники сферы обслуживания) покинули площадку и обогревались в теплом помещении около 10 минут. Вторая группа наблюдала игру до конца первого тайма (30 мин.), после чего удалилась обогреться. Во втором тайме эта ситуация повторилась.

Люди, постоянно работающие на открытом воздухе во все времена года оказались более адаптированы к низким температурам, нежели те, чья трудовая деятельность протекает в теплых (отапливаемых) помещениях.

**Выводы**

Опираясь на результаты исследований данной работы, констатируем:

- экологическая обстановка в Сузунском районе за последние 15 лет ухудшилась, резко сократилась площадь лесных массивов, заметно уменьшилось количество естественных водоёмов, повысился радиационный фон;

- состояние здоровья населения района имеет устойчивую тенденцию к снижению;

- демографические показатели снижаются. Рост рождаемости в 2005 году, спровоцированный государством за счет создания материнского капитала дал повышение численности, но не качества.

- между состоянием здоровья и экологической обстановкой района по нашим и литературным данным имеется прямая и косвенная связь;

- предложены методические рекомендации по улучшению экологической обстановки в районе:

1. Остановить хищническое уничтожение лесов, активизировать восстановление лесных массивов, проводить дополнительное озеленение населенных пунктов, мест активного отдыха и частого пребывания населения;
2. Провести обследование естественных водоёмов на территории района, определить мероприятия по их сохранению и восстановлению, очистке источников (родников).
3. Добиваться неукоснительного исполнения требований Закона об охране экологической среды и других природоохранительных законодательных актов.
4. Всеми формами психологического воздействия привлечь как можно больше населения на природоохранные мероприятия и восстановление среды обитания.

Сузунский район пока ещё далек от экологической катастрофы, но если не принимать никаких мер по её предотвращению, рано или поздно она наступит.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Человек всегда обладал способностью адаптироваться к естественной и искусственной среде. Это процесс, в результате которого человек постепенно приобретает отсутствовавшую ранее устойчивость к определенным факторам окружающей среды и таким образом получает возможность жить в условиях, ранее не совместимых с жизнью. Полная адаптация человека в экстремальных ситуациях сохраняет возможность интеллектуальной деятельности, соответствующее ситуации поведение и продолжение рода. Однако нужно помнить, что продолжительные, интенсивные, многократно повторяющиеся нагрузки вызывают реакции, приводящие в конечном счете к подрыву физического здоровья.

Природа создала биосферу весьма гармонично. При изменении экологической обстановки в живых организмах включаются адаптационные механизмы и они (организмы) приспосабливаются к изменившимся условиям. Однако мать-природа не рассчитывала, что Человек разумный так не разумно, в своем чревоугодничестве, будет и сознательно, и неосознанно разрушать «девственность» природы. Развитие техники, а с ним и разрушение экологии, происходит так быстро, что механизмы адаптации не успевают перестроиться, а «мать» - природа не успевает регенерировать свои ресурсы. Отсюда и рост заболеваемости населения, и снижение продолжительности жизни, и снижение рождаемости, и другие негативные факторы.

В таких условиях, для снижения заболеваемости, повышения продолжительности жизни, улучшения здоровья нации, необходимо вести работу по повышению резервных возможностей организма при долговременной адаптации.

Одним из наиболее доступных способов достижения этого является закаливание организма, активные занятия спортом, оздоровление образа жизни. И медицина, и практическая жизнь доказывает, что люди, активно занимающиеся спортом, ведущие здоровый образ жизни, не губящие себя курением и чрезмерным употреблением алкоголя, намного меньше подвержены заболеваниям, имеют большой резерв адаптационных ресурсов организма к изменениям (ухудшениям) экологической среды.

Вторым, не менее важным направлением, является сохранение и восстановление природных экологических ресурсов.

Школа вообще и мы – преподаватели ОБЖ в частности, всеми формами и методами педагогического воздействия должны воспитывать в школьниках бережливость и чувство уважения к природе, добиться осознания того, что оберегая природу, биосферу, человек, прежде всего, оберегает себя, свое здоровье.

**Список используемой литературы:**

1. Агаджанян Н.А., Желтиков А.А., Северин А.Е. Экопортрет и здоровье жителей средней полосы России. Москва-Тула, 2000. - 309 с.
2. Анцыферова Л.И. Поздний период жизни человека: типы старения и возможности поступательного развития личности. //Психологический журнал, 1996, С.60-71.
3. Баранов А.В. Урбанизация и социальные лимиты жизни человека //Урбоэкопогия. М.,1990.
4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних спец.учеб.заведений /С.В. Белов, В.А.Девисилов, А.Ф. Козяков и др.; Под общ.ред. С.В.Белова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2003. – 357с.
5. Берегите себя от болезней.- Марьясис В.В., Москва, 1992г.,- с.112.
6. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. Л, 1988, 270 с.
7. Бодров В.А. Когнитивные процессы и психологический стресс. //Психологический журнал, 1994, № 6, С.121-128.
8. Вишаренко В. С. Принципы управления качеством окружающей среды городов // Урбоэкопогия. М., 1990.
9. Владимиров В.В. Идеи экологии человека в управлении городом //Урбоэкопогия. М., 1990.
10. Ильюченок Р.Ю. Память и адаптация. Новосибирск, 1979, 190 с.
11. 11.Казначеев В.П. Проблемы экологии города и экологии человека //Урбоэкология. М., 1990.
12. Казначеев В.П., Лозовой В.П. Некоторые медико-биологические вопросы адаптации человека. /Медико-биологические проблемы адаптации населения в условиях Крайнего Севера. Новосибирск, 1974, C.3-13.
13. Казначеев В.П., Прохоров Б.Б., Вишаренко В.С. Экология человека и экология города: комплексный подход //Экология человека в больших городах. Л., 1988.
14. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. М, 1983, 367 с.
15. Климова В.И. Человек и его здоровье. М., 1990.
16. Корель Л.В. Женщины на крутых виражах реформ. //ЭКО, 1995, № 6, С.143-159.
17. Коржова Е.Ю. Жизненные ситуации и стратегии поведения. /Психологические проблемы самореализации личности. СПб., 1997, С.75-88.
18. Корнилов А.П. Саморегуляция человека в условиях социального перелома. //Вопросы психологии, 1995, № 5, С.69-89.
19. Крутько В.Н. Подходы к общей теории здоровья. //Физиология человека, 1994, т. 20, № 6, С.34-40.
20. Кузнецов П.В. Адаптация как функция развития личности. Саратов, 1991, 75 с.
21. Медведев В.И., Зараковский Г.М. Психофизиологический потенциал как фактор устойчивости популяции в условиях глобальных изменений природной среды и климата. //Физиология человека, 1994, т. 20, № 6, С.5-15.
22. Милославова И.А. Понятие и структура социальной адаптации. Автореферат дисс. ... кандидата филос. наук. Л., 1974, 24 с.
23. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: Учеб. пособие/Под общ.ред.Р.И.Айзмана, С.Г.Кривощекова, И.В.Омельченко. – 2-е изд., испр. И доп. –Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2004. – 396с.
24. Ревич Б.А., Сает Ю.Е. Эколого-геохимическая оценка окружающей среды промышленных городов //Урбоэкопогия. М., 1990.
25. Ротенберг В.С., Аршавский В.В. Поисковая активность и адаптация. М., 1984, 190 с.
26. Царфис П.Г. Действие природных факторов на человека. М, 1987.
27. Экология. Учебник. Е.А. Крикунов., Москва, 1995г..- 240с.

**Приложения**

Рисунок 1.



Рисунок 2.



Рисунок 3.



Рисунок 4.



Рисунок 5.



Рисунок 6.



Рисунок 7.



Рисунок 8.



Рисунок 9.



Рисунок 10.



Рисунок 11.



**Заболеваемоcть населения**

Рисунок 12.



**Демографические показатели населения**

Рисунок 13.

