

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»

На правах рукописи

ЯКИМОВА КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

УДК: 613.7+614.21+378.147:61-057.875(477.62)

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ,
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ, РАБОТОСПОСОБНОСТИ И
УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДОНБАССА**

14.02.01 – гигиена

Диссертации

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Грищенко Сергей Владимирович

доктор медицинских наук, профессор

Экземпляр диссертации идентичен
всем, находящимся у учёного секретаря
Диссовета Д 01.022.05
Стрельченко Ю.И.



Донецк – 2019

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»

На правах рукописи

ЯКИМОВА КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

УДК: 613.7+614.21+378.147:61-057.875(477.62)

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ,
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ, РАБОТОСПОСОБНОСТИ И
УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДОНБАССА**

14.02.01 – гигиена

Диссертации

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Грищенко Сергей Владимирович

доктор медицинских наук, профессор

Экземпляр диссертации идентичен
всем, находящимся у учёного секретаря
Диссовета Д 01.022.05
Стрельченко Ю.И.

Донецк – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ПОПУЛЯЦИОННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ.....	14
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	37
ГЛАВА 3. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ УЧЕБНО- ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ЗДОРОВЬЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УСПЕШНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	51
3.1. Экологические условия проживания и заболеваемость.....	51
3.2. Социально-гигиенические факторы и успешность обучения...	59
3.3. Образ жизни и общественное здоровье.....	63
3.4. Санитарно-гигиенические факторы учебной среды и трудность обучения.....	68
ГЛАВА 4. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ.....	80
4.1. Заболеваемость.....	80
4.2. Физическое развитие.....	86
4.3. Функциональные резервы организма и адаптационный потенциал.....	90
4.4. Оценка показателей общественного здоровья и функционального состояния абитуриентов и первокурсников.....	96
ГЛАВА 5. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ	

СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ.....	107
5.1. Уровень развития психических функций.....	107
5.2. Характеристика функции памяти и внимания в динамике обучения.....	112
5.3. Уровень развития интеллекта.....	121
5.4. Физическая тренированность как детерминанта работоспособности студентов.....	124
5.5. Динамика умственной работоспособности студентов-медиков в процессе обучения.....	130
ГЛАВА 6. МЕРЫ ПО ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ И УЧЕБНО- ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДОНБАССА.....	137
6.1. Принципы и меры охраны окружающей среды техногенного региона.....	137
6.2. Формирование здорового образа жизни студентов-медиков...	152
6.3. Квалиметрия учебных заданий.....	162
6.4. Валеолого-дидактическая оптимизация.....	171
6.5. Модель подготовки специалистов-медиков по инновационным здоровьеформирующим технологиям.....	179
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	190
ВЫВОДЫ.....	194
ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ.....	198

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

De	-декремент затухания
Df _i	- дисперсии несущих частот
f _i	-несущие частоты
So	-общая мощность спектра
Ав	-амплитуда восходящей части колебания
Ан	-амплитуда нисходящей части колебания
К	-коэффициент рассеивания
K _{min}	-наименьший коэффициент корреляции
K _{max}	-наибольший коэффициент корреляции
m _{min}	- количество сдвигов, после которых коэффициент корреляции был наименьший
m _{max}	- количество сдвигов, после которых коэффициент корреляции был наибольший
Р	-комплексный показатель загрязнения
Рв	-период восходящей части колебаний
Рн	- период нисходящей части колебаний
Zс	-показателю суммарного загрязнения
ВНС	- вегетативная нервная система
ВССР	- время сложной сенсомоторной реакции
ЖИ	-жизненный индекс
ЖКТ	- желудочно-кишечный тракт
ЗОЖ	- здоровый образ жизни
ИК	-индекс Кетле
ИОС	- интегральная оценка слежения
ИФР	-индекс физического развития
ИЭ	-индекс Эрисмана
КЕО	- коэффициент естественной освещенности

КИЗА ₈	- комплексный индекс загрязнения атмосферы 8-ю ксенобиотиками
Ксум	- показатель суммарной концентрации
ЛПЗМР	- латентный период зрительно-моторной реакции
МПК	- максимальное потребление кислорода
ОМС	- относительная мышечная сила
ОРУ	- общеразвивающие упражнения
ПАНО	- порог анаэробного обеспечения
ПАУ	- полициклические ароматические углеводороды
ПДВ	- предельно допустимые выбросы
ПДЗ	- предельно допустимые загрязнения
ПДК	- предельно-допустимая концентрация
ПДК _{м.р.}	- максимально-разовая предельно-допустимая концентрация
ПДК _{с.с.}	- среднесуточная предельно-допустимая концентрация
СК	- световой коэффициент
СНГ	- содружество независимых государств
СПЗ	- суммарный показатель загрязнения
СПИ	- скорость переработки информации
ССС	- сердечно-сосудистая система
Сф	- фоновая концентрация
УР	- умственная работоспособность
УФС	- уровень физического состояния
ФРС	- физическая работоспособность
ЦНС	- центральная нервная система
ЧСС	- частота сердечных сокращений
ЭКС	- электрическое сопротивление кожи

ВВЕДЕНИЕ

Состояние здоровья населения, особенно молодежи, является одним из важнейших критериев, характеризующих уровень социально-политического и интеллектуального развития общества, экономического и духовного благополучия жителей любого государства мира (Богатырева Р.В., Сердюк А.М., 2011; Грищенко С.В., 2018). Уровень здоровья студентов во многом определяет качество подготовки будущих специалистов во всех сферах науки и народного хозяйства, поскольку овладение дисциплинами на современном этапе развития высшей школы требует от учащихся больших умственных, психоэмоциональных и физических затрат (Мельникова С.В., 2015).

Специфика высшего медицинского образования, связанная, прежде всего, с чередованием учебного процесса в аудиторных условиях с отработкой практических навыков в лабораториях и лечебно-профилактических учреждениях обуславливает повышенную по сравнению с другими специальностями, нервно-эмоциональную и физическую нагрузку на студентов (Гребняк Н.П., Грищенко С.В., 2018). Интенсификация учебного процесса, особенно в нынешний период педагогических инноваций, предъявляет дополнительные требования к адаптационным возможностям учащихся вузов. В многочисленных физиолого-гигиенических исследованиях, проведенных в последние годы, отмечается ухудшение функционального состояния организма студентов-медиков в процессе адаптации к учебной деятельности (Гаврилова И.Н., 2014; Малютин С.Г., 2013).

Помимо особенностей учебной среды, существенную роль в формировании популяционного здоровья будущих врачей, их функционального состояния, работоспособности и, в конечном итоге, — успешности обучения, играют экологические и социально-гигиенические факторы, в том числе образ жизни и система медицинского обслуживания студентов (Грищенко С.В., 2018). Особую актуальность изучение влияния данных экзогенных факторов приобретает в техногенных регионах, таких, как Донбасс. Вместе с тем, на сегодняшний день подобные работы представлены недостаточно, что не позволяет научно

обосновать и разработать меры гигиенической оптимизации учебно-воспитательного процесса, здоровья, условий и образа жизни учащихся медицинского университета, расположенного в экокризисном регионе. Вышеуказанное послужило основанием для постановки целей и задач настоящего исследования.

Степень разработанности темы исследования

Отечественными и зарубежными учеными за длительный временной период проведены исследования по изучению закономерностей влияния условий проживания и обучения на здоровье, функциональное состояние и психофизиологические функции, определяющие успешность обучения, студентов различных специальностей. Однако, в области медицины, за исключением средних медицинских учебных заведений- училищ и колледжей, подобных комплексных работ не осуществлялось. До настоящего времени не изучены особенности формирования общественного здоровья, функциональное состояние и работоспособность студентов медицинского университета в процессе их обучения и воспитания. Не установлены отличительные черты их умственной и физической работоспособности, а так же основных психофизиологических функций (внимание, память, интеллект), современные особенности образа жизни, условий проживания и обучения. Решение поставленных научных задач даст возможность расширить представление о механизмах и закономерностях формирования популяционного здоровья, функционального состояния и работоспособности студентов высших учебных медицинских заведений в условиях экологического неблагополучия.

Связь работы с научными программами, планами и темами. Диссертационная работа выполнена в рамках НИР кафедры общей гигиены ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» «Оценить функциональное состояние студентов и разработать рекомендации по его оптимизации (на модели медицинского вуза)» (шифр УН06.01.01., сроки выполнения: 2006-2009 гг.), а также в рамках НИР кафедры медицинской физики, математики и информатики «Оценка и прогнозирование функциональных

состояний человека на основе искусственных нейронных сетей» (УДК 616-008-07-037; 616.8-091.81+004, срок выполнения: 2016-2018 гг.). Диссертантом были изучены заболеваемость студентов-медиков, динамика умственной и физической работоспособности на протяжении обучения, а также экологические, социально-гигиенические факторы, особенности образа жизни и питания учащихся медицинского университета. Автор приняла участие в разработке модели валеолого-дидактической оптимизации и подготовки студентов-медиков по инновационным здоровьесформирующим технологиям.

Тема диссертации и научный руководитель утверждены на заседании Ученого совета ГОУ ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» (протокол № 4 от 23 июня 2017 года).

Цель исследования – научно обосновать и разработать меры гигиенической оптимизации охраны здоровья и учебно-воспитательного процесса студентов медицинского университета в условиях техногенного региона.

Задачи исследования:

1. Дать гигиеническую оценку экологической и социальной среды жизнедеятельности, а так же особенностей образования студентов медицинского университета в современных условиях Донбасса.
2. Изучить закономерности формирования популяционного здоровья студентов-медиков (заболеваемость, физическое развитие) на протяжении обучения в вузе.
3. Оценить работоспособность и функциональное состояние учащихся медицинского университета в ходе учебно-воспитательного процесса.
4. Дать гигиеническую характеристику психофизиологических качеств, определяющих работоспособность и успешность обучения студентов-медиков, в динамике обучения (память, внимание, интеллект).
5. Разработать меры по гигиенической оптимизации общественного здоровья, учебного процесса, условий, образа жизни и системы медицинского обеспечения студентов медицинского университета

Объект исследования- студенты медицинского университета в современных условиях техногенного региона.

Предмет исследования - общественное здоровье, функциональное состояние, работоспособность, успешность обучения студентов-медиков, факторы окружающей среды (экологические, социально-гигиенические).

Методы исследования. В работе использованы гигиенические, физиологические, психофизиологические, социологические, социально-психологические, хронометражные, антропометрические, медико-статистические, валеологические методы исследования.

Научная новизна полученных результатов

Впервые установлены отличительные особенности динамики умственной и физической работоспособности студентов медицинского университета на протяжении обучения в вузе.

Получило дальнейшее развитие изучение закономерностей физического развития, функционального состояния и адаптационного потенциала студентов различных курсов медицинского университета.

Уточнены зависимости умственной работоспособности, функционального состояния центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, а также заболеваемости от интенсивности и продолжительности обучения студентов-медиков.

Получила дальнейшее развитие комплексная гигиеническая оценка условий проживания и обучения студентов-медиков в техногенном регионе (экологические, социально-гигиенические факторы, особенности образа жизни и питания).

Уточнены современные характеристики психофизиологических качеств, определяющих работоспособность и успешность обучения студентов в медицинском университете (память, внимание, интеллект).

Получила дальнейшее развитие разработка мер по гигиенической оптимизации популяционного здоровья, факторов режима дня, образа и условий жизни, а также система оздоровления студентов-медиков.

Впервые разработаны модели валеолого-дидактической оптимизации и подготовки специалистов-медиков по инновационным здоровьесформирующим технологиям.

Практическое значение полученных результатов состоит в разработке мер гигиенической оптимизации охраны общественного здоровья и учебно-воспитательного процесса в медицинском университете в современных условиях техногенного региона. На этой основе изданы методические рекомендации «Меры гигиенической оптимизации охраны здоровья и учебного процесса в высшем медицинском учебном заведении» (г. Донецк, 2019), внедренные в учебно-воспитательный процесс ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» (акт внедрения от 10.04.2019 г.), а также в работу Республиканского центра санитарно-эпидемиологического надзора Донецкой Народной Республики (акт внедрения от 15.04.2019 г.).

Личный вклад соискателя. Вклад соискателя в полученные результаты является основным и заключается в проведении патентно-информационного поиска, в анализе литературных данных, в выполнении психологических, физиологических, социологических и гигиенических исследований. Диссертант также самостоятельно выполнила статистический анализ полученных результатов и их обобщение. Диссертантом написаны самостоятельно все главы диссертации и автореферат, подготовлены для печати статьи и тезисы. В работе не были использованы идеи и разработки, которые принадлежат соавторам опубликованных работ.

Положения, выносимые на защиту:

1. Условия проживания и обучения студентов медицинского университета, расположенного в техногенном регионе, характеризуются недопустимо высоким уровнем антропогенного загрязнения воздушного бассейна более, чем 20-ю вредными химическими веществами; чрезмерной минерализацией и жесткостью питьевой воды, содержащей сверхнормативные количества хлоридов, сульфатов и микроэлементов; повышенной контаминацией почв и продуктов питания тяжелыми металлами, пестицидами и нитратами; несоответствием освещенности

и микроклиматических условий в большинстве учебных помещений медицинского вуза санитарно-гигиеническим требованиям. Образ жизни студентов-медиков в современных условиях Донбасса отличается наличием широкого спектра гигиенически нерациональных факторов жизнедеятельности (неудовлетворительный уровень двигательной активности, наличие вредных привычек, постоянный или периодически испытываемый психоэмоциональный стресс, недостаточная продолжительность ночного сна и пребывания на свежем воздухе, нерациональный характер и режим питания).

2. Специфическими особенностями популяционного здоровья студентов медицинского университета, испытывающих негативное влияние экологических и социальных факторов, являются: доминирование в структуре первичной заболеваемости и распространенности болезней патологии тех органов и систем, которые наиболее тесно контактируют с окружающей средой (заболевания органов дыхания, глаза и его придаточного аппарата, костно-мышечной системы и органов пищеварения); волнообразный характер погодовой динамики заболеваемости; нарастающая динамика патологической пораженности и преобладание в ее структуре болезней костно-мышечной системы, заболеваний органов пищеварения и кровообращения, патологии глаза и его придаточного аппарата, болезней нервной системы и органов дыхания; негативные тенденции в формировании физического развития (начинающееся явление узкогрудости, тенденции к формированию избыточной массы тела и к снижению средней величины жизненного индекса, индекса физического развития, уменьшение относительной мышечной силы), приводящие к нарушению функционирования мышечной и кардиореспираторной систем, снижению уровня двигательных возможностей организма.

3. Характерными чертами психофизиологических функций студентов-медиков в современных социально-экологических условиях Донбасса являются следующие: их умственная работоспособность находится на среднем уровне, а концентрация внимания колеблется между низким и выше среднего уровня; обе эти функции неустойчивы и подвержены значительному спаду в процессе

умственной работы; самые высокие показатели объема памяти демонстрируются студентами при зрительно-наглядном освоении образов с логической связью, а самые низкие – при репродукции символов с творческим и риторическим компонентом; на протяжении обучения в медицинском вузе наблюдается резкое достоверное ($p < 0,05$) падение производительности памяти; на каждом курсе значительную часть (12,3-25,6%) составляют студенты с недостаточным для обучения в медицинском университете интеллектуальным коэффициентом.

4. Обоснованная и разработанная концептуальная модель оптимизации учебно-воспитательного процесса в современном медицинском университете направлена на объединение в единое целое педагогической и оздоровительной деятельности по физическому воспитанию студентов. Физические упражнения способствуют существенному повышению физической работоспособности и подготовленности к умственной работоспособности, увеличивают устойчивость внимания и в итоге улучшают успеваемость студентов-медиков.

5. Главным инструментом для оптимизации системы охраны здоровья учащихся медицинского университета является концептуальная модель подготовки специалистов-медиков по инновационным технологиям, состоящим из следующих блоков: «Задачи», «Принципы обучения», «Условия обучения», «Компоненты обучения», «Сформулированность профессиональной готовности», «Критерии эффективности». Эффективная оптимизация общественного здоровья студентов медицинского университета в современных условиях Донбасса достигается путем организации учебно-воспитательного процесса на основе разработанных принципов и правил гигиенической рационализации ключевых факторов учебной деятельности: экологических и социально-гигиенических условий проживания, образа жизни; режима дня учебных занятий, отдыха, питания и оздоровления; внедрения их в практику позволяет нормализовать динамику физической и умственной работоспособности, увеличить популяционный индекс здоровья, снизить удельный вес часто болеющих студентов, уменьшить кратность возникновения острых заболеваний, увеличить

удельный вес обучающихся с I-й и снизить со II-й и III-ей группами здоровья, уменьшить частоту обострения хронической патологии среди студентов-медиков.

Апробация результатов исследований. Основные результаты диссертационной работы были доложены на международных научно-практических конференциях: «Актуальные вопросы гигиены, санитарии и эпидемиологии» (Туркестан, 2013 г.), «Актуальні питання фізіології, патології та організації медичного забезпечення дітей шкільного віку та підлітків» (Харьков, 2013 г.), «ЕМФ-2013» (Минск, 2013 г.), Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы медицины труда и промышленной экологии» (Донецк, 2017 г.), научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены (Минск, 2017 г.), международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать...болезнь» (2017, 2018 гг.).

Степень достоверности полученных данных. По итогам проверки первичной документации (акт проверки первичной документации от 28.02.2019 г.) установлено, что по характеру выборки, материалам и методам исследований результаты являются достоверными.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 1 монография, 10 статей в журналах, 3 статьи в сборниках, 1 тезисы в материалах научных конференций. 8 статей опубликовано в рецензируемых изданиях.

ГЛАВА 1

ПОПУЛЯЦИОННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Здоровье – необходимое условие активной жизнедеятельности, продуктивного долголетия, благополучия и счастья человека, телесный и духовно нравственный фундамент и потенциал личности. Занимая первостепенные позиции в ряду жизненных ценностей, здоровье организма связано с ним как неотъемлемый компонент единой целостной системы духовного мира человека. Она формируется и проявляется на протяжении всего жизненного пути личности, одним из важнейших этапов которого является период обучения в учебном заведении. Учебное заведение – важнейший социальный инструмент, который не только воспитывает и обучает, но и участвует в создании здоровья развивающейся личности [6, 11].

Здоровье – это главная ценность человека, оно занимает самую высокую ступень в иерархии потребностей человека, это один из важнейших компонентов человеческого бытия и одно из ведущих условий успешного социального и экономического развития. Реализация интеллектуального, нравственно-духовного, физического и репродуктивного потенциала возможна только благодаря здоровой, органично развитой личности [18, 42, 48, 49].

Выдвижение проблемы здоровья в число важнейших задач общественного развития обуславливает актуальность теоретической и практической ее разработки, необходимость проведения соответствующих научных исследований и выработку организационных и методических подходов к сохранению индивидуального здоровья, воспитанию потребности в здоровом образе жизни и ответственного отношения не только к собственному здоровью, но и к здоровью других людей, т.е. необходимость в формировании культуры здоровья такой категории населения, как студенческая молодежь.

Одной из приоритетных задач образования должно стать сохранение и укрепление здоровья участников образовательного процесса, формирование у них ценностей здоровья и здорового образа жизни [49, 63, 65]. Весь период обучения в вузе должен быть пополнен активным формированием у молодёжи культуры здорового образа жизни.

Здоровье является самой главной ценностью человека, но, к сожалению, той ценностью, с которой он считается меньше всего и вспоминает о нем только тогда, когда оно начинает от него уходить. Одновременно здоровье является не только главной ценностью отдельно взятого человека, но и достоянием нации, основой ее процветания и благополучия, ведущим показателем культуры [23, 66, 70].

Жизнь человека зависит от состояния здоровья организма и масштабов использования его психофизиологического потенциала. Все стороны человеческой жизни в широком диапазоне социального бытия - производственно-трудовом, социально-экономическом, политическом, семейно-бытовом, духовном, оздоровительном, учебном – в конечном счете, определяются уровнем здоровья [5, 21, 72, 73, 85].

Состояние здоровья отражается на всех сферах жизни людей. Полнота и интенсивность многообразных жизнепроявлений человека непосредственно зависит не только от уровня здоровья, но и от его «качественных» характеристик, которые в значительной мере определяют образ и стиль жизни человека: уровень социальной, экономической и трудовой активности, степень миграционной активности людей, приобщение их к современным достижениям науки, культуры, техники и технологии, искусства, характер и способы проведения досуга и отдыха [90, 91].

Согласно известному определению ВОЗ, здоровье – это «состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов [5, 141].

Сегодня господствует понимание здоровья как отсутствие болезней. Неудовлетворенность таким пониманием здоровья часто пытаются обойти за счет

использования применительно к человеку понятия «практически здоров». Оно позволяет не обращать внимание на связанные со здоровьем отдельные недостатки, соотносить здоровье с возрастом человека, учитывать род его занятий и т.п. То есть, слишком устойчивыми оказываются стереотипы мышления, достаточно жестко привязывающие понятие «здоровья» только к медико-биологическим характеристикам человека. Тем не менее, в научных источниках проблематика здоровья населения уже начинает рассматриваться в связи с состоянием окружающей среды, условиями труда и быта, образом жизни людей и рядом других важных факторов [7, 16, 19, 30, 53].

Поэтому, общественное здоровье – не только медицинское понятие, а в значительной степени – общественная, социально-политическая и экономическая категория, объект социальной политики. При изучении и оценке общественного здоровья следует, по возможности, шире и всесторонне подходить к учету социальных, а также природных и биологических факторов, его обуславливающих, выражать их действие и результаты через систему медико-статистических и демографических показателей, которые хотя и суживают, формализуют характеристику здоровья, но являются общепринятыми [56, 79].

Период студенчества является одной из важнейших вех в процессе развития человека. Студенты в силу заложенных в молодом организме неизрасходованных природных ресурсов рассматривают здоровье как достаточное и органически присущее [29].

Однако, формирование здоровой личности студента невозможно без учета социальной составляющей. Социальное здоровье – это состояние человека, которое позволяет ему полноценно реализоваться в процессе жизнедеятельности, вести социально-активную и духовно насыщенную жизнь, испытывая чувство удовлетворенности собственной жизнью. Для социального здоровья характерна способность находить резервы для поддержания уровня здоровья, необходимого для реализации профессиональных компетенций, значительных достижений в трудовой деятельности [83, 93, 101].

Проблема оптимизации жизни и здоровья студентов в современных условиях социальной и экономической неустойчивости требует пристального внимания и неотложного решения.

Студенту, только окончившему общеобразовательную школу и поступившему в высшее образовательное учреждение, нелегко привыкнуть к новому режиму жизнедеятельности. Новая организация учебной деятельности, изменения в режиме питания и двигательной активности, необходимость осваивать большой объем учебного материала – все это не лучшим образом сказывается на здоровье. Поэтому, состояние здоровья подрастающего поколения – важный показатель благополучия общества и государства, отражающий не только настоящую ситуацию, но и прогноз на будущее [102, 107, 115, 159].

Многие авторы считают, что стабильно неблагоприятная тенденция ухудшения состояния здоровья детей приобрела на сегодняшний день настолько устойчивый характер, что создается реальная угроза национальной безопасности страны [118, 121, 125]. Даже мало заметные колебания условий жизнедеятельности очень быстро отражаются на качестве здоровья людей, а особенно остро на них реагирует здоровье подрастающего поколения. На состояние здоровья влияют многочисленные факторы. Основными из них являются наследственность (20%), экология (20%), образ жизни (50%), уровень развития здравоохранения (10%) [120, 122, 133, 139, 142, 145].

Сегодняшним студентам предстоит реализовать такие важные социальные функции общества, как профессионально-трудовая, репродуктивная, интеллектуальная и нравственная [10, 118].

Обучение в высшей школе – сложный и достаточно длительный процесс, имеющий ряд характерных особенностей и предъявляющий высокие требования к пластичности психики и физиологических функций молодых людей. К сожалению, данному процессу физиологами и психологами уделяется недостаточно внимания по сравнению с изучением психофизиологии и организации учебного процесса студентов [124]. В течение всего курса обучения студенты находятся в постоянном напряжении, которое у них значительно выше,

чем у молодых представителей других социальных групп. Дважды в год, во время экзаменационной сессии, состояние умственного и нервного напряжения у студентов резко обостряется в результате сильных эмоционально-стрессовых воздействий [149, 157, 165, 173].

Молодые люди, только что окончившие среднюю школу, нелегко привыкают к новым для них методам преподавания и контроля успеваемости в вузе, к системе ежесеместровых экзаменов [2, 9, 13, 17, 28, 68, 71, 179]. Адаптация первокурсников к высшей школе является одной из насущных проблем любого вуза. Наиболее значим первый семестр. Это период, когда необходимо привыкнуть к вузовским условиям, к новым системам отношений. При кажущейся сравнительной свободе студенческой жизни необходимость самостоятельно планировать работу¹ во внеучебное время и тем самым регулировать равномерность нагрузки в течение учебного года осознается далеко не сразу и не всеми [51, 60, 64, 137]. Это создает дополнительные трудности и приводит к резкому умственному перенапряжению при подготовке к экзаменам, нарушению режима труда, отдыха, питания, переутомлению, снижению работоспособности и успеваемости, а иногда и к прерыванию учебы в вузе [96, 114, 127].

В результате анализа литературных источников были выделены основные факторы риска для здоровья студентов: несбалансированное питание, отсутствие в сознании потребности в регулярной физической тренировке, экологически неблагоприятные условия проживания, неупорядоченный режим труда и отдыха, недостаточные сон и восстановление, злоупотребление алкоголем, табакокурение, несоблюдение норм поведения в быту, неудовлетворенность жизнью, недостаток общения, длительная фиксация сознания на стрессовых состояниях, вредные для здоровья эмоции, отсутствие цели в жизни, недооценка менталитета здоровья, низкий уровень общей духовной и физической культуры, недооценка здоровья в иерархии потребностей человека, пагубное влияние средств массовой информации и Интернета [20, 24, 26, 54, 57, 119, 163, 170, 171, 176, 195].

Известно, что первоначальным источником для статистического изучения заболеваемости служат официальные материалы регистрации обращаемости населения за медицинской помощью [47].

Большое значение имеет диспансерная статистика, которая в сочетании с результатами углубленных медицинских осмотров и данными о текущих заболеваниях представляет собой наиболее перспективную форму изучения заболеваемости в целом [36, 53].

Совершенствование диспансерного наблюдения с применением различных форм скрининга, разработкой научно обоснованных прогнозов, ранней диагностики состояния предболезни и определения адаптационных возможностей организма могут сохранить здоровье и предупредить развитие хронических заболеваний [55, 81, 84].

На практике контроль состояния здоровья студентов проводится в медицинском здравпункте учебного заведения и начинается при приеме в вуз, в ходе ежегодных профилактических осмотров и по мере обращения студентов в поликлинику. При этом применяется комплекс методов функциональной и клинической диагностики с широким использованием экспресс-методов.

Комплексная оценка состояния здоровья студентов предполагает разделение студентов на группы здоровья с целью дифференцированного подхода к осуществлению комплекса лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий, адресности при реализации программы формирования здорового образа жизни студентов [78, 106, 140].

Для комплексной характеристики состояния здоровья студенческой молодежи правомерно применение общих схем исследования здоровья населения, основанной на изучении и оценке демографических показателей, данных статистики заболеваемости, инвалидности и показателей физического развития с учетом влияния факторов внешней среды [139, 152, 166].

Анализ данных литературы подтверждает взаимосвязь состояния здоровья с учебной нагрузкой.

Изучением влияния учебного процесса на здоровье студентов долгое время занимается ученый И.Р. Шагина, которая во многих своих работах указывает на персональный характер воздействия на организм студентов, определяя это адаптационными возможностями организма [137]. Автор в своей работе обосновала, что ухудшение здоровья напрямую зависит от генетических составляющих, то есть наследственной предрасположенности к патологиям, однако активация этого обусловлена влиянием образа жизни. За время обучения в вузе здоровье студентов объективно ухудшается, к моменту окончания вуза только 20 % выпускников могут считаться практически здоровыми.

Как известно, снижение уровня здоровья студентов происходит в тех случаях, когда они не соблюдают принципы здорового образа жизни. За период обучения, под воздействием факторов, указанных ранее, происходит ослабление состояния здоровья, у большинства студентов регистрируются предболезненные (преморбидные) состояния [36].

Мониторинг российских, казахстанских и других международных баз информации (Scopus, Pub Med, Elsevier), доказал, что учебная нагрузка студентов-медиков в среднем в 2 раза выше нагрузки студентов технических вузов [9, 15, 25]. Известно, что показатели здоровья студентов медицинских специальностей являются низкими при сопоставлении с показателями здоровья студентов гуманитарных и технических специальностей [63].

Многие авторы оценивают состояние здоровья по комплексной методике с изучением динамики физического развития, заболеваемости, состояния сердечно-сосудистой системы [83, 84, 98, 111].

Заболеваемость студентов анализировалась большинством авторов на основании диагнозов, зафиксированных в официальных медицинских документах, при этом авторы пользовались различными источниками [78, 83, 86, 98].

Анализ научной литературы свидетельствует, что в последние годы отмечается рост количества студентов, имеющих серьезные отклонения в

состоянии здоровья. Согласно данным Госкомстата России, в 2009-2010 гг. в системе высших учебных заведений на первый курс вузов России поступают здоровыми только 16% студентов и около 80% студентов имеют нарушения здоровья [120].

Так, материалы коллегии министерства образования и науки Украины [52] свидетельствуют, что в Украине только 4% выпускников образовательных учреждений можно назвать практически здоровыми. Среди студентов к моменту получения высшего образования здоровыми остаются только 6,0%, около 45,0-50,0% выпускников имеют морфофункциональные отклонения, а 40,0-60,0% – хронические заболевания. От 20,0 до 60,0% студентов приобретают за годы обучения в университете нарушения 2-5 систем организма.

Обращает на себя внимание, что структура заболеваемости студенческой молодежи в течение последних лет не претерпела существенных изменений. В структуре заболеваемости студентов по обращаемости лидирующие позиции занимают: патология органов дыхания, прежде всего, острые респираторные заболевания, заболевания органов зрения, мочеполовой системы, болезни органов пищеварения и костно-мышечной системы [129, 135, 138].

Для характеристики распространения хронических заболеваний многие авторы анализировали результаты периодических медицинских осмотров студентов первого и второго курсов. Ведущее место у студентов среди заболеваний занимает терапевтическая патология - это, в основном, патология органов дыхания. Особого внимания заслуживает состояние здоровья студентов первого курса, среди которых отклонения в состоянии здоровья имеют от 90,5 до 96,6%. У 20% студентов первого курса заболевания выявлены впервые, и это при наличии предъявленных справок о состоянии здоровья (Ф 086-У). Информация, полученная при медицинских осмотрах, является источником сведений о нераспознанных, нелеченных заболеваниях [1, 10, 27, 32, 143].

По результатам ежегодного медицинского осмотра студентов первого курса высшего медицинского образовательного учреждения преобладают следующие заболевания: патология органа зрения (миопия различной степени) – выявлена у

95,3%; нарушения осанки сколиотического типа – у 84,2%; вегето-сосудистая дистония - у 79,3%; заболевания желудочно-кишечного тракта – у 76,6%, заболевания мочевыводящих путей у 58,9%; аллергические заболевания - у 56,9%, заболевания печени и желчевыводящих путей – у 51,2%, заболевания сердечно-сосудистой системы – у 49,6% [10, 29].

По результатам углубленного медосмотра специалистами студентов 1 курса одного из вузов получены следующие данные, характеризующие динамику заболеваемости за 2000-2014 гг. В 2000 году общий уровень выявленных заболеваний среди студентов составил 74,6%, в то время как в 2014 году – 101,7%. Это показывает, что в настоящее время на каждого студента 1 курса в среднем приходится по одному заболеванию. За 15 лет значительно увеличилось число заболеваний органов дыхания – на 5,1%, органов зрения – на 5,9%. Количество заболеваний, выявленных хирургом, увеличилось на 0,9%, причем более половины заболеваний составили нарушения осанки (сколиозы). На 7% возросло число заболеваний нервной системы. По сравнению с 2000 годом, на 2,9% увеличилось количество заболеваний эндокринной системы, в основном за счет выявления у большинства студентов патологии щитовидной железы. [32, 44, 51].

Важное значение в изучении динамики заболеваемости студентов за годы обучения в учебном заведении имеют медицинские осмотры студентов последнего курса, что позволяет установить связь заболеваемости с влиянием ряда социально-биологических факторов [55].

В ряде работ обобщены результаты изучения данных об обращаемости и результатах медицинского осмотра и сделаны выводы: структура заболеваемости по обращаемости значительно отличается от заболеваемости по данным медицинского осмотра [78, 83, 90].

Более половины всех обращений обусловлены острыми респираторными вирусными инфекциями. У значительной части обследованных студентов (84,3%) имеются какие-либо отклонения в состоянии здоровья. Отмечен высокий показатель сочетания нескольких заболеваний у студентов в течение всего

периода обучения в вузе. Однако максимальные значения этого показателя выявляют к 5 курсу обучения, они составляют 38,4% у девушек и 47,4% у юношей [92, 146].

К специфическим особенностям образа жизни студентов чаще всего относятся чтение, подготовка к занятиям ночью (51,3%), поздние ужины (перед сном: 48,6%), проблемы в личной жизни (48,9%). Особенностью гендерных тенденций является большой удельный вес девушек с недостаточной двигательной составляющей (46,9-63,6%), у них присутствуют вредные привычки в 41,4-45,1%, что чаще, чем у юношей. Образ жизни юношей характеризуется присутствием психоэмоционального стресса (87,5-87,8%), малым нахождением на свежем воздухе (88,9-90,6%), несоблюдением режима сна (37,5-44,4%), недостаточной медицинской инициативностью (19,8-26,3%). Более 70 % девушек и около 45% юношей не принимают участие в спортивной деятельности, физическая активность в основном определяется занятиями физкультурой в университете. Каждый третий студент, страдающий хроническим заболеванием, посещает группу ЛФК, 64,7% обследованных студентов вообще не занимаются спортом [12, 16, 20, 22, 117,150,158,178,182].

Изучая факторы образа жизни и здоровье студентов за время их обучения в вузе, авторы приводят результаты социально-гигиенического исследования, которые показывают их динамику в этот период [148, 167]. При изучении взаимосвязи образа жизни и здоровья студентов определенное значение имеет динамика состояния здоровья за годы обучения [6, 10]. Данные анализа показали, что 46,5% опрошенных отметили ухудшение в состоянии здоровья к окончанию учебы, 36,5% считали, что оно осталось без каких либо изменений и только 17% студентов отметили, что за последние годы состояние здоровья у них улучшилось [10, 16].

В процессе исследования был также проведен анализ факторов образа жизни, которые, по мнению студентов, являются основными причинами заболеваний. За основу были взяты частые конфликты в группе и семье, неблагоприятные для здоровья условия обучения, вредные привычки,

неправильное питание, недостаточная двигательная активность (НДА) [20, 30, 128, 147].

Среди причин биологического характера обращалось внимание на наследственную предрасположенность [145, 147].

В целом, среди опрошенных указанные причины распределились следующим образом: ведущие места занимают неправильное питание (плохая организация) – 29%, низкая двигательная активность (НДА) – 25% и неблагоприятные для здоровья условия обучения (в первую очередь – неудачно составленное расписание занятий) – 22%. Далее в порядке убывания идут наследственная предрасположенность, вредные привычки, частые конфликты в семье и группе.

Распределение по полу показало, что как среди мужчин, так и женщин преобладают те же факторы, что и в общей структуре.

Некоторые авторы отмечают, что сегодня отмечается существенный рост вредных привычек среди молодежи [30, 54, 67, 160].

По данным анонимного анкетирования авторы сумели выяснить субъективную оценку здоровья студентов [65]. Метод субъективной оценки студентами своего здоровья признан при этом достаточно объективным.

Комплексный анализ полученных данных в шести вузах показал, что 20,1% студентов страдают хроническими заболеваниями, из них 16% указали на наличие в анамнезе у них 2-х хронических заболеваний и более. Анализ данных свидетельствует о том, что в структуре заболеваний 1-е место занимают болезни органов дыхания, затем пищеварения, кровообращения и др. [79].

Несомненный интерес представляют студенты, принимающие лекарственные препараты. Анализ показал, что 14,9% студентов постоянно употребляют их, более половины (59,2%) из них страдают хроническими заболеваниями, 1,8% обследованных студентов употребляют их для бодрости. Из всех обследованных студентов 10,3% употребляли лекарственные препараты в период напряженного труда (сессия, доклад).

В ряде работ описаны наиболее распространенные формы заболеваний среди студентов [107, 118, 120, 129]. Указывается на значительную распространенность функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы у студентов, а также на рост органической патологии (гипертоническая болезнь) у студентов старших курсов. В структуре хронических заболеваний преобладают болезни нейрогенной этиологии.

По результатам эпидемиологического исследования установлена значительная распространенность среди студентов ряда факторов риска ИБС: низкая физическая активность, курения, отягощенной наследственности по сердечно-сосудистым заболеваниям, избыточная масса тела (ИМТ) и повышенное артериальное давление (ПАД). [138, 139]. Установлена распространенность пограничной артериальной гипертензии среди студентов по программе массового эпидемиологического исследования, которая включала трехкратное измерение артериального давления (АД), составление анкет по специально разработанным опросникам для выявления артериальной гипертензии (АГ), повышенного артериального давления (ПАД) и таких факторов риска, как отягощенная по сердечно-сосудистым заболеваниям наследственность, избыточная масса тела, курение, низкая физическая активность, употребление алкоголя и повышенного количества поваренной соли, определение содержания в крови общего холестерина и триглицеридов. С помощью этих методов при обследовании студентов обнаружена значительная распространенность среди них ПАД, гиподинамии, курения, отягощенной по АГ наследственности, а также неосведомленность многих студентов о наличии у них повышенного АД. Установлена тесная взаимосвязь между ПАД и отягощенной по сердечно-сосудистым заболеваниям наследственностью, ИМТ, курением, употреблением алкоголя и повышенного количества поваренной соли [7, 16, 145, 147].

При анализе литературных источников были обнаружены сообщения о том, что среди студентов достаточно широко распространена функциональная и органическая патология органов [59, 77, 83].

При этом, если на младших курсах довольно широко представлена функциональная патология желудка, особенно среди мужчин, то у студентов старших курсов преобладают органические поражения верхнего отдела пищеварительного тракта (гастрит, дуоденит, язвенная болезнь). Этому способствуют нередко встречающиеся во время учебы такие факторы риска, как нерегулярное и неполноценное питание, психоэмоциональные нагрузки, а также табакокурение [58, 71, 75, 105, 150, 163].

Исследования состояния здоровья студентов показывают, что частота хронических заболеваний среди них колеблется в очень широких пределах. Отмечено, что кроме кариеса зубов (76,3 случая на 100 обследованных), наиболее часто встречались болезни глаз (23,3), хронический тонзиллит (11,2), хронический отит (2,8), хронический пиелонефрит (1,9). Ревматизм, гипертоническая болезнь, гастрит, язвенная болезнь и другие составили от 0,7 до 1,6 случая на 100 обследованных лиц в структуре хронической заболеваемости [97].

В некоторых работах отмечается, что значительная часть молодых людей приходит в учебное заведение с различной патологией. При сопоставлении результатов медосмотра студентов 1 курса с данными формы 086-У исследователи констатируют низкое качество медицинских осмотров. При проведении первого медицинского осмотра в данном заведении, комиссии отмечают, что значительная часть молодежи приходит в студенческую среду с какими-либо отклонениями в состоянии здоровья (76,5%); самыми распространенными хроническими заболеваниями среди студентов являются кариес зубов, аномалии рефракции, хронический тонзиллит, хронический отит; 2-й год обучения характеризуется некоторым снижением числа студентов с патологией зубов, увеличением частоты возникновения аномалии рефракции и вегетососудистой дистонии; практически здоровыми признаны на 1-м году обучения 89,2% студентов, на 2-м – 87,7%; состояние здоровья женщин хуже, чем у мужчин. У девушек чаще выявляется вегетососудистая дистония, у юношей – нарушение аккомодации глаз. Среди практически здоровых лиц преобладали сельские жители; выявлено увеличение студентов, включенных в специальную

группу и освобожденных от занятий физкультурой на 1-м и 2-м году обучения [84].

По итогам изучения заболеваемости по обращаемости и результатам медицинского осмотра исследователи пришли к выводам, что структура заболеваемости по обращаемости и данным медицинского осмотра существенно различается [1, 10, 24, 32, 37, 39, 42, 55, 78].

Наблюдающееся резкое ухудшение экологической обстановки в Донбассе сопровождается негативными изменениями в состоянии здоровья взрослого населения, значительным ростом заболеваемости детей и подростков. В результате исследований установлено, что у студентов горных техникумов Донецкого региона отмечаются неблагоприятные изменения в состоянии здоровья, иммунном и функциональном статусе организма, проявляющиеся в дисгармоничности физического развития, высоком уровне патологической пораженности и заболеваемости с временной утратой работоспособности (ВУТ), снижением иммунобиологической резистентности организма, функциональных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной и центральной нервной систем.

Рядом исследователей выявлена тесная прямая зависимость между техногенным загрязнением окружающей среды и выраженностью негативных процессов в организме подростков; чем выше уровень антропогенных нагрузок, тем хуже качественные и количественные показатели состояния здоровья, иммунного и физического статуса. Так, у лиц, проживающих в подобных условиях, показатели физического развития были значительно хуже, чем в относительно чистом районе: практически во всех возрастных группах экскурсия грудной клетки у них была меньше, а число нездоровых подростков с избыточной массой тела – больше [19, 88, 92, 93, 155, 168].

Изучению физического развития студенческих коллективов посвящено значительное количество исследований, поэтому литература, касающаяся проблем физического развития студентов, довольно обширна [9, 23, 27, 59, 88, 98, 99, 143].

Интерес к вопросу физического развития человека на всех этапах его индивидуального развития вполне оправдан. В настоящее время общепринятым является представление о том, что понятие «здоровье» включает в себя не только наличие или отсутствие заболеваний, а определяется также степенью соответствия внутреннему уровню физического и психического развития [31, 37, 39, 71, 76, 157]. Исходя из такого понимания здоровья, физическое развитие является одним из важных его показателей, особенно если речь идет о растущем и формирующемся организме.

Для изучения физического развития чаще применяется унифицированная методика антропометрических исследований (рост, вес, окружность груди в трех измерениях, экскурсия грудной клетки, мышечная сила правой и левой руки, становая сила).

В качестве методов исследований физического развития используется велоэргометрическое обследование вместе с непрерывно ступенчато возрастающей нагрузкой, а также электрокардиография и спирография [94].

Многочисленные работы посвящены установлению средних показателей физического развития с целью получения стандартов оценочных таблиц для последующей оценки индивидуальных данных, а также для определения связи между уровнем физического развития и физической подготовленностью студентов [6, 9, 14, 29, 55].

Большой интерес представляют исследования, в которых проводилось динамическое наблюдение за физическим развитием одних и тех же студентов во время их обучения в учебном заведении [59, 99].

Вопрос о сроках завершения процессов роста и развития освещен в доступной научной литературе крайне противоречиво. Некоторые авторы полагают, что стабилизация многих морфологических признаков наблюдается уже к 17 годам, другие приводят более поздние сроки. В одной из подобных работ, посвященных изучению физического развития студентов медицинского института, все обследованные студенты были разбиты на три возрастные группы: 18, 19, 20-30 лет. Ученые установили, что показатели физического развития

девушек 19 лет были более высокими, чем у 18-летних. На основании этих наблюдений авторы пришли к выводу, что увеличение основных показателей физического развития у девушек завершается в основном к 19 годам.

Известно, что любая работа не начинается сразу с максимальной интенсивностью, должно пройти определенное время, прежде, чем будет достигнута оптимальная работоспособность человека [4, 27, 113]. Этот отрезок времени называется периодом вработываемости [43]. Физиологи констатируют: для того, чтобы вработываемость прошла быстрее, организм использует различные приспособительные механизмы, которые призваны защитить организм от развития утомления и предотвратить снижение степени его адаптации к условиям существования [1, 108, 109, 112, 126]. Однако, за счет напряжения регуляторных систем и, прежде всего, центральной нервной системы в результате могут возникать различные состояния, характеризующиеся снижением функциональных возможностей организма и, в первую очередь, это будет отражаться на состоянии сердечно-сосудистой системы, так как известно, что именно она определяет количественную сторону адаптационно-приспособительной деятельности и возможностей целостного организма.

Начальный период обучения в учебном заведении является очень ответственным моментом в жизни студента как в социальном, так и в физиологическом отношении. Причинами этого являются, прежде всего, новые условия обучения и высокая суммарная учебная нагрузка. Большой объем, новизна и сложность материала, которым должен овладеть студент, предъявляют к организму новые требования. Поэтому в процессе учебных занятий создаются достаточные предпосылки для утомления обучающихся, вследствие чего необходимо включение защитно-приспособительных реакций [7, 16, 31, 40, 137].

Большое значение имеет негативное влияние внутриучебной экологической среды (нахождение в плохо проветриваемых помещениях, предельная скученность на местах занятий и т.п.); социально-бытовые проблемы (особенно студентов, живущих в общежитии), проблемы межличностных отношений в быту и в учебной группе, постоянный дефицит времени [30, 44, 51, 54, 60, 64, 175].

Некоторые исследователи утверждают, что высокая нагрузка обусловленная специфической учебной и бытовой деятельностью студента, вызывает перенапряжение именно психофизиологической сферы, что может приводить к переутомлению. Итог такого процесса – снижение успеваемости, т.е. возникает как бы «заколдованный круг» [1, 114, 137].

В научной литературе отмечено, что около 19% студентов первого курса имеют невротические расстройства [51]. Оценивая распространенность пограничных нервно-психических заболеваний у студентов, отдельные авторы приводят цифру 56,6% [37, 58]. От 51 до 70,5% пациентов с невротическими заболеваниями – это лица в возрасте 19-25 лет. Е. Д. Красик с соавт. провели анализ заболеваемости студентов в различных многопрофильных вузах. Ими установлено, что распространение пограничных нервно-психических расстройств на технических, медико-биологических, физико-математических и гуманитарных факультетах составило пропорцию 1:1,5:2:6. Различные авторы считают, что наибольший риск возникновения этих заболеваний в изучаемой студенческой популяции приходится на младшие курсы (1-й и 2-й), достигая максимума к 3-му курсу. Затем вероятность развития этой патологии снижается, становясь минимальной на 4-ом-6-ом курсах обучения. При этом в 46,6% случаев заболевание возникало во время экзаменационной сессии, так как она является пиком умственной перегрузки и сильной стрессовой ситуацией [71,76, 123, 127].

Интересные данные получили авторы, определявшие степень адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке у 376 практически здоровых студентов. В качестве основного метода ими использовалась проба Кушинского и вычислялся показатель качества реакции [38, 50, 111]. Отклонение его от нормальных величин обнаружено у 75% женщин и 72% мужчин.

В дальнейшем для определения степени напряжения регуляторных механизмов у 134 студентов этой группы был проведен математический анализ сердечного ритма и вычисление индекса напряжения. Авторы отмечают, что у большинства обследованных имеется напряжение механизмов адаптации, а у некоторых и зафиксирована неудовлетворительная адаптация [50, 77, 123].

Уровень адаптации организма к влиянию внешней среды отражает состояние организма между нормой и патологией. По уровню адаптированности различают несколько состояний: удовлетворительная адаптация, функциональные нарушения, неудовлетворительная адаптация и срыв адаптации, т.е. предболезнь или начальное проявление болезни.

Целый ряд исследований показывает, что процесс адаптации носит фазовый характер – фаза острой адаптации, включающая период напряжения компенсаторных механизмов (около года) и период их истощения (второй год), фаза устойчивой адаптации и фаза реадаптации. При этом происходят сложные изменения деятельности сердечно-сосудистой системы, обмена веществ, свертывающей системы крови, терморегуляции, иммунной системы и т.д. [76, 77, 93, 112, 121].

В ряде работ установлено, что динамика некоторых свойств высшей нервной деятельности у студентов зависит от сезонных биоритмов [109, 116, 126, 136]. Сезонные биоритмы у студентов 1 курса оказывают влияние на изучаемые показатели в основном в зимнем периоде. При этом отмечается увеличение скорости двигательной реакции, рефлексорные дуги которой замыкаются через корковые структуры. Однако, наряду с этим, снижается объем кратковременной памяти на раздражители первой и второй сигнальной систем, что объясняется некоторыми авторами особенностями биоритмов в этот период, а также процессами адаптации к новым условиям, к учебной нагрузке в вузе, нарушением прежнего стереотипа. [109, 114].

Наиболее важным и часто встречающимся фактором, оказывающим неблагоприятное влияние на здоровье учащихся, многие исследователи считают несбалансированную высококалорийную пищу и нарушение режима питания. Результаты опроса показали, что более половины учащихся питаются в среднем 2 раза в сутки, а около трети принимают горячую пищу лишь раз в сутки. При этом качественный состав еды большинства студентов не удовлетворяет потребность организма в витаминах и микроэлементах, особенно остро данный дисбаланс наблюдается среди иногородних студентов, в большей степени питающихся

фастфудом. Систематическое неправильное питание прежде всего провоцирует заболевания желудочно-кишечного тракта, а также приводит к нарушению обменных процессов и работы всего организма [8, 12, 22, 129, 145, 147].

Частичный переход высшего образования на коммерческую основу, рост стоимости жилья, коммунальных услуг, основного набора продуктов питания, лекарств, приводит к тому, что физическая и умственная нагрузка на студентов возрастает. Большинство из них работают в свободное от учебы время, и чаще всего они заняты малоквалифицированным трудом: работают грузчиками, официантами, дворниками, охранниками, как правило, это происходит в вечернее или ночное время. Уже на первых курсах учебу с работой совмещают более 30% юношей и 15% девушек. Это приводит к значительному нарушению режима дня, острой нехватке сна и постоянной усталости, ухудшению жизненных функций организма, что значительно ослабляет иммунную систему человека. Кроме того, переход вузов в категорию научно-исследовательских университетов влечет усложнение учебной программы, реорганизацию кафедр, ужесточение контроля над учебным процессом, как следствие многократно возросшая нагрузка приводит к целому ряду функциональных отклонений и хронических заболеваний [16, 19, 25, 26, 29, 39].

Как отечественные, так и зарубежные ученые, считают, что особое внимание стоит уделять диспансерным больным-студентам. Число диспансерных больных среди студентов Российской Федерации стремительно уменьшается: если в 2013 году оно составляло 35,2%, в 2014 году – 33%, то в 2015 году – уже 24%, а в 2016 году – лишь 22%. В первую очередь это связано с тем, что студенты не становятся на диспансерный учет, стремясь в будущем скрыть свои диагнозы от потенциального работодателя, так как хотят получить по окончании вуза престижную и высокооплачиваемую работу, а диагноз может стать решающим фактором при выборе кандидата на должность [11, 17, 37, 45, 62, 85].

Таким образом, общее состояние здоровья студенческой молодежи продолжает вызывать опасение. Причина тому – множество негативных факторов,

многие из которых связаны в первую очередь со стремительно меняющимся ритмом жизни в мегаполисах [61, 64, 104].

Анализ литературных источников показал, что очень важное значение имеет подготовленность студентов к деятельности, основанной на активных мыслительных процессах. Работоспособный студент обладает способностью выполнять большой объем работы продуктивно. При этом авторы отмечают определенные закономерности динамики данного процесса. Работоспособность в утренние часы постепенно увеличивается и достигает максимального подъема к 10-13 часам. После 14 часов происходит снижение работоспособности, в 16-17 часов наблюдается повышение всех функций, а после 20 часов наблюдается спад функциональных возможностей организма студента. В течение учебного дня работоспособность изменяется под влиянием ряда факторов [108, 113, 114]. Вначале происходит встраивание (постепенное включение всех функций и процессов); затем наступает период максимальной устойчивой стабилизации работоспособности; далее наступает утомление, наблюдается период прогрессирующего снижения работоспособности. Непосредственно серьезным испытаниям организм подвергается в конце учебного дня, когда уровень информационного объема значительно превышен, трудно сконцентрироваться на получении знаний, когда с трудом протекают психические процессы: восприятие, внимание, память, мышление. Происходит снижение продуктивности учебной деятельности. Суточные изменения работоспособности происходят в течение дня, недели, полугодия (семестра), учебного года. Рассматривая работоспособность в недельном учебном периоде, ученые отмечают, что понедельник – это период встраивания; период со вторника по четверг характеризуется устойчивой, высокой работоспособностью; пятница, суббота – период снижения работоспособности. В течение семестра период встраивания составляет 3-4 недели, затем наступает период устойчивой работоспособности, который длится 2-3 месяца, с началом зачетной сессии работоспособность начинает снижаться. Учебная нагрузка у студентов составляет 7-9 часов, увеличение нагрузки до 11-13 часов происходит с началом зачетной сессии, в неделю 50-58 часов. В связи с

этим, у студентов наблюдается дефицит времени для восстановительных процессов [67].

Данные литературы свидетельствуют, что снижение работоспособности, развитие утомления у студентов связано не только с учебной нагрузкой, но и с методическим уровнем преподавания, способами приобретения знаний [4, 9, 13, 31, 108, 113, 123, 126, 127].

Имеются данные, указывающие, что разные формы экзаменов могут влиять на динамику ритмограммы сердца. В настоящее время существует три основных варианта экзаменов: устный, письменный и с применением компьютеров. Сравнительный анализ ритмограмм сердца студентов при разной форме экзаменов показал, что меньшие изменения ритма сердца происходит в момент письменного экзамена. Отсрочка во времени объявления оценки неблагоприятно сказывается на деятельности сердца. После экзаменов в устной форме и на ЭВМ отмечена более быстрая нормализация ритмограммы сердца по сравнению с тем же периодом после объявления оценки на письменном экзамене [14, 33, 68, 103].

Установлено, что на некоторые физиологические показатели организма у студентов в период экзаменов влияет характер и режим питания [22, 75].

Скорректированное питание, адекватное потребностям в пищевых веществах обладает стрессозащитным эффектом. Проведенные исследования показали, что коррекция питания может являться положительным фактором, снижающим психоэмоциональное напряжение, о чем свидетельствует ряд изученных показателей, изменяющихся под влиянием экзаменационного стресса [22, 26].

Установлено, что наиболее эффективным практически-ориентированным направлением деятельности вуза по формированию профессионального здоровья студента является совершенствование физического воспитания будущих специалистов, ориентированное не только на развитие физкультурно-спортивных знаний и двигательных качеств, но и на широкое использование средств профессионально-прикладной физической подготовки [41, 99, 104, 118, 147].

Изучение здоровья студентов, факторов его обуславливающих, имеет не только медицинский, но и социальный аспект, а также определяет одну из

приоритетных задач вузовского образования. Тем не менее, в настоящее время, чаще всего работа, связанная с профилактикой и оздоровлением студенческой молодежи, носит бессистемный характер, отсутствует четкая методология, слабо используются новые технологии оповещения и оздоровления, диагностики, лечения и реабилитации, низок уровень материально-технической базы вузов [132, 147].

Поиск эффективных подходов к формированию здоровья студенческой молодёжи предполагает рациональное использование имеющихся ресурсов и совершенствование образовательной системы вуза с целью подготовки конкурентоспособных специалистов, обладающих высоким уровнем профессионального здоровья [82, 102, 106, 115, 116]. Отсутствие научно разработанной концепции, включающей в себя целостное представление о сущности, содержании, формах и методах организации развития профессионального здоровья студента и критериях его оценки, позволяет считать исследования в этой области актуальными.

Выполненный анализ литературы позволяет констатировать, что проблема формирования профессионального здоровья личности студента относится к классу акмеологических проблем. Её постановка обусловлена двумя основными факторами:

- необходимостью рассмотрения процесса формирования профессионального здоровья студента в контексте особенностей будущей его профессиональной деятельности;
- обеспечения должного уровня, качества и продуктивности его жизнедеятельности.

Таким образом, проведенный аналитический обзор литературных источников позволяет сделать обоснованный вывод о том, что тема диссертационной работы является актуальной, особенно в современных условиях такого крупного индустриального региона со сложной социально-политической и экономической обстановкой, как Донбасс.

К настоящему времени не проведена гигиеническая оценка влияния условий проживания и осуществления учебно-воспитательного процесса студентов медицинских вузов на их здоровье, функциональное состояние, работоспособность и успешность обучения. Практически отсутствуют современные исследования по изучению закономерностей общественного здоровья и психофизиологических качеств студентов-медиков. Все это в совокупности не дает возможности научно обосновать и разработать меры по гигиенической оптимизации охраны здоровья и учебно-воспитательного процесса в медицинском университете в современных условиях Донбасса. Вышеуказанное послужило причиной постановки цели и определения задач, решаемых в данной научной работе.

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью выявления факторов риска и ведущих критериев профессиональной ориентации абитуриентов изучено состояние их здоровья по нозологическим и физиологическим критериям, которые являются определяющими в процессе профессионального самоопределения. Обследовано 237 абитуриентов в возрасте 17-18 лет и 168 первокурсников Донецкого национального медицинского университета (ДонНМУ) в период 2011-2013 гг. Состояние здоровья изучали по двум группам показателей: заболеваемость и функциональное состояние организма. Заболеваемость анализировали по результатам углубленных медицинских осмотров, дополненным сведениями об острой заболеваемости. Выкопировку и сбор материалов проводили сплошным методом среди учащихся общеобразовательных школ, технического и медицинского лицеев, а также первокурсников. Нозологический информационный массив представлен 2794 случаями заболеваний. Физическое развитие организма изучали по антропометрическим и гемодинамическим показателям, функциям внимания и памяти, сенсомоторным реакциям и слуховой чувствительности, определяемым общепринятыми методами. Состояние сердечно-сосудистой системы характеризовали по систолическому и диастолическому артериальному давлению, ударному объему крови, частоте сердечных сокращений. Функции памяти изучали по объему слухового и зрительного запоминания, коэффициенту точности запоминания. Характеристика функции внимания осуществлялась по скорости переработки информации и показателю внимания. Слуховая чувствительность изучалась методом пороговой аудиометрии с помощью аудиометра АП-02. Исследовалась воздушная проводимость на частотах 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 гц. Количественная оценка производилась по показателю координированности движений. Функциональное состояние центральной нервной системы исследовали методом рефлексометрии. Определяли среднее время латентных

периодов и точность зрительно-моторной реакции. Физиологический информационный массив представлен 6396 измерениями.

Современное обучение требует оптимальной психофизиологической зрелости человека, а также достаточного для успешного освоения наук генотипического уровня высших психических функций, прежде всего таких, как память, внимание, мышление. Именно эти качества учащегося определяют успешность обучения вообще и, тем более, на высоком уровне. Отражающие их показатели характеризуют качественный состав определенной когорты учащихся, позволяющий прогнозировать качественную структуру показателей обучения на различных его этапах и профессионального состава работников в различных видах производственной деятельности. С позиций успешности обучения в вузе очень важным является вопрос о стартовых возможностях абитуриентов, отражающихся в уровнях индивидуального развития личностных качеств, обеспечивающих познавательную деятельность.

В связи с выше изложенным, был исследован уровень развития основных психофизиологических функций (памяти, внимания, мышления) у студентов двух гуманитарных направлений – медицинского и менеджмента. Исследованием было охвачено 706 студентов, обучающихся на первых курсах, соответственно, ДонНМУ им. М.Горького и Донецкого института социального образования (ДИСО).

С целью управления состоянием здоровья были проведены исследования по обоснованию концептуальной модели формирования здорового образа жизни студентов двух вышеуказанных высших учебных заведений г. Донецка. Изучались заболеваемость и образ жизни у студентов этих высших учебных заведений. В качестве первичных материалов использовались материалы углубленных медицинских осмотров, а также данные об острой заболеваемости по обращаемости за медпомощью (более 16 тыс. случаев). Анализ заболеваемости проводился в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и причин, связанных со здоровьем (МКБ), 10-го пересмотра в динамике за 2001-2014 гг. Рассчитывались показатели острой и хронической

заболеваемости. Образ жизни изучали с помощью специально разработанных анкет. Анкетированием был охвачен 921 студент высших учебных заведений г. Донецка – ДонНМУ и ДИСО.

Современный человек чрезвычайно зависим от социальных условий жизнедеятельности. Поэтому, одна из задач данной работы заключалась в изучении роли некоторых широко распространенных социальных факторов в поддержании на высоком уровне высших психических функций, определяющих успешность формирования профессиональных знаний студентов-гуманитариев.

Объектом исследований при этом выступали студенты, обучающиеся в ДонНМУ и ДИСО. Предметом изучения были следующие социальные факторы: уровень семейного дохода, режим питания, рацион питания, режим труда и отдыха, занятие физической культурой и спортом, вредные привычки, жилищно-бытовые условия.

Для решения поставленных научных задач использовались социологические, психологические и статистические методы. Всего было охвачено исследованием 250 студентов из 2-х вышеупомянутых вузов. Значимость социальных факторов в формировании знаний устанавливалась путем расчета показателя статистических различий между сравниваемыми группами, устойчивости динамики ключевых психологических функций (память, внимание), определяющих успешность усвоения студентами информации. Для оценки памяти использовались таблицы двузначных чисел, не имеющих логической связи, а для оценки внимания - таблицы буквенных тестов Анфимова. Тестовые задания с таблицами Анфимова [94] выполнялись через каждые 14 минут. При этом отмечались объемы работы через каждые 2 минуты.

Одним из ведущих критериев популяционного здоровья является заболеваемость, в связи с чем изучены закономерности формирования нозологической патологии среди студентов-медиков, обучающихся в современных условиях Донбасса. Заболеваемость изучалась по данным обращаемости за медицинской помощью в студенческую больницу (городская больница № 4 г. Донецка) и медпункт Донецкого национального медицинского

университета, а также по данным углубленных медицинских осмотров студентов-медиков.

С целью анализа состояния здоровья студентов Донбасса в современных условиях изучена заболеваемость, а также разработана методика скрининг-тестирования функционального потенциала организма. Изучена заболеваемость репрезентативной выборки студентов (более 45 тыс.) всех высших учебных заведений г. Донецка по материалам обращений за помощью в студенческую поликлинику (городская больница №4 г. Донецка) и углубленных медицинских обследований. Анализ заболеваемости проводили в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и причин, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра.

Для оценки функционального потенциала студентов измерялись антропометрические (длина и масса тела, толщина кожно-жировых складок) и функциональные (жизненная емкость легких, сила кисти) показатели, уровень выносливости (расстояние, которое пробегается за 12 мин., скорость восстановления частоты сердечных сокращений (ЧСС) при пробе с дозированной нагрузкой), развитие силовых качеств (подтягивание или поднятие туловища, прыжок в длину с места). Пищевой статус оценивался по индексу биологической массы тела (Н.П. Гребняк, В.П. Гребняк, А.Г. Рыбковский, 2006). Образ жизни изучался анкетным методом.

Одной из задач настоящего исследования являлась оценка «исходного» состояния здоровья по показателям физического развития студентов первых трех курсов.

Для изучения и оценки физического развития при этом применялся генерализующий метод наблюдения за группой из 600 студентов I-III курсов в возрасте 18, 19 и 20 лет (по 100 человек в каждой возрастно-половой группе). Антропометрическое обследование, включающее измерение длины и массы тела, а также окружности грудной клетки в покое проводилось стандартным инструментарием по общепринятой унифицированной методике. В качестве параметра, характеризующего состояние системы дыхания, изучалась

жизненная емкость легких (ЖЕЛ), измеряемая спирометром. Мышечная сила студентов оценивалась по результатам кистевой динамометрии [94].

Для оценки динамики физического развития использовались следующие индексы: индекс Кетле (ИК) = масса тела (г)/длина тела (см); индекс Эрисмана (ИЭ) = окружность грудной клетки (см) - 0,5 длины тела (см); индекс физического развития (ИФР) = длина тела (см) - масса тела (кг) + окружность грудной клетки (см); жизненный индекс (ЖИ) = ЖЕЛ (мл)/масса тела (кг); относительная мышечная сила (ОМС) = (сила кисти (кг) /масса тела (кг) • 100%.

Универсальным индикатором адаптационно-приспособительных реакций организма человека является, как известно, сердечно-сосудистая система. В связи с этим, одна из задач нашей работы состояла в комплексном исследовании автокорреляционных и спектральных показателей variability сердечного ритма для оценки функциональных резервов организма студентов-медиков в современных условиях Донбасса.

В исследовании принимали участие 202 студента-юноши обучающихся в ДонНМУ, в возрасте 18-22 лет. Все исследуемые дали добровольное согласие на участие в исследовании. Все они были практически здоровые, без симптомов сердечной и дыхательной патологии. Для оценки состояния сердечного ритма проводилась кардиоинтервалография во втором отведении по общепринятой методике Р.М. Баевского [38] в состоянии покоя и при физической нагрузке (степ-тест в течение 5 мин). Регистрация ЭКГ в покое производилась на протяжении 2-х минут после 10-ти минутного отдыха в позе «сидя», а также в течение 5-й минуты нагрузки. Характеристики автокорреляционного анализа осуществлялись по следующим показателям: коэффициент корреляции после I сдвига ($1\ r$); количество сдвигов, после которых коэффициент корреляции уменьшался до 0,3 ($0,3_m$) и до 0 (0_m) или становился отрицательным ($-m$); наименьший (K_{min}) и наибольший (K_{max}) коэффициент корреляции после I сдвига; количество сдвигов, после которых коэффициент был наименьший (m_{min}) и наибольший (m_{max}) после I сдвига; амплитуда восходящей (A_v) и нисходящей (A_n) части колебания; период восходящей (P_v) и нисходящей (P_n) части колебания; декремент затухания (De);

коэффициент рассеивания (K). Спектральная функция процесса сердечной деятельности оценивалась по следующим параметрам: общей мощности спектра (S_0), несущим частотам (f_i), дисперсиям несущих частот (Df_i). В качестве методов оценки сердечного ритма использовались рекомендации Европейского кардиологического общества и Североамериканского общества стимуляции электрофизиологии.

Важнейшей задачей нашей работы было изучение состояния психических функций, определяющих успешность обучения студентов-медиков.

Данными исследованиями были охвачены 456 студентов, обучающихся на разных курсах Донецкого национального медицинского университета. Умственная работоспособность и функция внимания изучались по буквенным таблицам А.Г. Иванова-Смоленского (С.Г. Рубинштейн, 1998). Умственная работоспособность определялась по количеству просмотренных знаков за 8-минутный отрезок времени. Проба заключалась в просмотре таблицы с вычеркиванием в течение первых 4 минут буквы «а» и в течение следующих 4 минут - буквы «к». Затем рассчитывался средний показатель продуктивности, который оценивался по следующей шкале: низкая работоспособность (до 800 знаков), средняя работоспособность (от 801 до 1250 знаков), высокая (более 1250 знаков).

Концентрация внимания студентов оценивалась по показателю точности выполнения корректурной пробы буквенного теста путем расчета количества допущенных ошибок на 500 просмотренных знаков. Устойчивость концентрации внимания определялась по динамике показателя точности при выполнении корректурного теста по двум четырехминутным отрезкам со сменой буквенного символа. Кратковременная слуховая память определялась по словесному тесту в виде 15 слов без смысловой связи, которые испытуемый воспроизводил в предъявленном порядке после одноразового прослушивания сразу и повторно после 30-минутной паузы. Долговременная память устанавливалась по аналогичному тесту с воспроизведением слов через сутки. Зрительная память

оценивалась по комбинированным словесным, цифровым и фигурным тестам (С.Г. Рубинштейн, 1998).

Нами также были изучены характеристики функции памяти и внимания у студенческой молодежи в динамике обучения. Объектом исследований служили студенты, обучающиеся на разных курсах Донецкого национального медицинского университета (456 человек). При исследовании памяти применялись тесты на слуховую (кратковременную и долговременную, а также ассоциативную) и зрительную память. Изучение функций внимания проводилось с помощью корректурного теста по таблицам А.Г. Иванова-Смоленского.

В связи с тем, что интегральной характеристикой человека является его интеллектуальный коэффициент, нами был изучен уровень развития интеллектуальных способностей у современных студентов гуманитарного профиля. Объектом исследований выступали студенты, обучающиеся на разных курсах Донецкого национального медицинского университета (всего 456 человек).

Исследование проводилось методом курсового среза с использованием теста Айзенка (С.Г. Рубинштейн, 1998). На выполнение 40 заданий отводилось 30 минут. По результатам рассчитывался коэффициент интеллектуальности в баллах, по которому устанавливался уровень интеллекта по следующей схеме: низкий уровень (до 100 баллов), средний уровень (100-130 баллов), высокий уровень (более 130 баллов).

В настоящее время важное значение придается физической подготовленности человека как предпосылке высокой адаптации не только к мышечным, но и к нервно-эмоциональным нагрузкам. В связи с этим, нами изучено функциональное состояние студентов с помощью психофизиологических показателей с использованием экспресс-методов. Кроме того, изучалось наличие зависимости этих показателей от уровня физической работоспособности. Обследовано 133 студента ДонНМУ без отклонений в состоянии здоровья в возрасте от 17 до 25 лет. Все обследуемые были разделены на 4 группы по данным спортивного анамнеза и результатам тестирования. 1-ю

группу составили 33 спортсмена высокой спортивной квалификации. Лица, занимающиеся физкультурой по результатам тестирования, с использованием Гарвардского степ-теста, были разделены на две группы. Физкультурники с хорошей и средней физической работоспособностью (ФРС) в количестве 40 человек вошли во 2-ю группу, в 3-ю группу отнесено 32 человека со слабой и ниже средней ФРС. 4-ю группу составили лица, не занимающиеся физкультурой, в количестве 48 человек.

У студентов данных экспериментальных групп были изучены основные антропометрические показатели по общепринятым методикам. Определялась физическая работоспособность, изучалось функциональное состояние центральной и вегетативной нервной системы. Для этого регистрировались интегральная ошибка слежения (ИОС) методом стабилотрии, отражающая способность испытуемого регулировать позу, электрическое сопротивление кожи (ЭКС), скорость переработки информации (СПИ) и время сложной сенсомоторной реакции (ВССР) в покое и после выполнения дозированной физиологической нагрузки (Гарвардский степ-тест).

Для разработки оптимальной программы в предварительном эксперименте была обследована группа студентов в количестве 72 человек. На основе измерений с использованием теста PWC170 расчетным способом определялось максимальное потребление кислорода (МПК). На основании МПК все лица были распределены на группы в соответствии с определенным уровнем физического состояния по отношению к ДМПК (должному МПК). По исследованиям Е.А. Пироговой (1984), таких уровней физического состояния (УФС) может быть выделено пять; низкое (50-60% от ДМПК), ниже среднего (61-75%), среднее (76-90%), выше среднего (91-100%), высокое (101% и выше).

В данном исследовании частоту сердечных сокращений в зависимости от уровня аэробной способности находили по номограмме, предложенной Р. Шефердом. Скорость бега, соответствующую определенному пульсовому режиму и уровню подготовленности, рассчитывали следующим образом. На основе графика, построенного по результатам теста PWC170 и измерения частоты

сердечных сокращений, зарегистрированной при беге с произвольной скоростью индивидуально у каждого из обследованных студентов, была определена данная величина в искомых пульсовых режимах. Затем вычисляли коэффициент корреляции относительно PWC170 и полученных скоростей бега, а также рассчитывали уравнения регрессии.

Воздействие на организм студентов-медиков занятий бегом проверялось в сопоставлении исходных показателей физической подготовленности и умственной работоспособности с полученными в конце эксперимента и с аналогичными показателями, зарегистрированными у лиц, не занимающихся бегом – группа 2 (n=22). Эта группа в нашем эксперименте была контрольной.

Умственная работоспособность обучающихся выступает как интегральный показатель, позволяющий своевременно диагностировать развитие утомления, ранние нарушения здоровья, а также определять критические моменты учебного процесса. В нашей работе всего под наблюдением находилось 70 студентов ДонНМУ. Умственная работоспособность их устанавливалась с помощью таблиц Анфимова по общепринятой методике. Рассчитывались два показателя умственной работоспособности – количественный (скорость переработки информации – СПИ) и качественный (количество допущенных ошибок на 500 знаков). Всего было проанализировано 972 пробы. Умственная работоспособность студентов-медиков оценивалась в динамике учебного дня, учебной недели, семестра и учебного года. Все студенты, находившиеся под наблюдением, относились к I-й группе здоровья.

Одними из важнейших санитарно-гигиенических факторов учебной среды являются освещенность и микроклимат. В нашей работе характеристика естественного освещения в учебных помещениях Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького была проведена с помощью люксометрического и других светотехнических методов, а микроклимат – по стандартным гигиеническим методикам (измерение температуры и относительной влажности).

Важнейшим фактором обеспечения высокого качества профессиональной подготовки выпускников вузов, особенно гуманитарного профиля, является, активная учебно-трудовая и познавательная деятельность студентов. При этом эффективность познавательных процессов зависит от исходного состояния и динамики психофизиологических функций (внимания, памяти, мышления). С другой стороны, существенным фактором улучшения качества подготовки специалистов является развитие и совершенствование форм и методов контроля качества преподавания и результатов обучения. В связи с этим, нами была разработана методика интенсивного формирования и оперативной диагностики знаний и умений у студентов-гуманитариев. Исследованием было охвачено 706 студентов, обучающихся на разных курсах Донецкого национального медицинского университета.

Для управления состоянием здоровья студентов во время учебной деятельности нами были обоснованы валеологические и дидактические подходы к оптимизации учебно-воспитательного процесса в современном медицинском вузе. При этом были изучены учебные программы, «Образовательно-квалификационная характеристика» и учебные планы для медицинских университетов III-IV уровней аккредитации. Динамика работоспособности на протяжении учебной недели и года оценивалась по данным, полученным перед началом и после окончания занятий (363 студента ДонНМУ). Исследовались сенсомоторные реакции, функция внимания по корректурной пробе, объем зрительной и слуховой памяти, показатели гемодинамики. Изучено влияние физкультурных пауз на работоспособность студентов, что позволило установить возможность оптимизации функционального состояния организма студентов в процессе учебной деятельности. Исследованиями была охвачена группа из 41 студента ДонНМУ в возрасте 20-22 лет, разделенная на две группы: опытную и контрольную. В опытной группе студенты выполняли физические упражнения продолжительностью 5-7 минут через каждые 2 часа занятий; в контрольной – студенты проводили перерыв по своему усмотрению. Условия занятий и объем нагрузки в обеих группах были одинаковыми.

Для обоснования методологических подходов к разработке системы подготовки специалистов-медиков по инновационным оздоровительным технологиям нами были дополнительно изучены данные Госкомстата и Донецкого областного информационного центра в период с 2002 г. по 2014 г. Анализ заболеваемости осуществлялся в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и причин, связанных с ними, 10-го пересмотра. Рассчитывались показатели заболеваемости и распространенности болезней, инвалидизации, смертности. В данном исследовании были использованы методы вариационной статистики. Статистический анализ основывался на получении средних и относительных величин, а также их ошибок с оценкой уровня достоверности расхождений ($t \geq 2$, $p < 0,05$).

Гигиеническая оценка антропогенного загрязнения окружающей среды осуществлялась на основании определения содержания вредных химических веществ в основных ее объектах – атмосферном воздухе, питьевой воде, почве, а также в продуктах питания, производимых из местного сырья.

Данные качественной и количественной характеристики объектов окружающей среды были получены в результате обобщения данных лабораторных исследований Донецкой областной, городских и районных санитарно-эпидемических станций, региональных отделений Государственного комитета гидрометеорологии и контроля природной среды, Государственного управления экологической безопасности, Артемовской геологоразведочной экспедиции объединения «Донбассгеология».

Гигиеническая оценка химического загрязнения атмосферного воздуха осуществлялась по таким показателям: удельные валовые выбросы ксенобиотиков и его средние значения за определенные периоды времени (т/км^2 и кг/человека); среднегодовые концентрации вредных веществ, рассчитанные на основе среднесуточных и среднемесячных концентраций (в мг/м^3 и в нг/м^3 – для 3,4 бензпирена); интегральные показатели качества воздушного бассейна: комплексный показатель загрязнения P , рассчитанный по методу Пинигина, показатель суммарной концентрации $K_{\text{сум}}$, рассчитанный по методу Буштуевой,

комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА₈) 8-ю ксенобиотиками – 3,4 бензпиреном, взвешенными веществами, окисью углерода, сероводородом, фенолом, аммиаком, диоксидом азота, диоксидом серы; суммарный показатель загрязнения (СПЗ) смесью соединений (в условных единицах – ус.ед.); уровень техногенного загрязнения воздушного бассейна и степень его опасности для здоровья человека. Всего было проанализировано около 35200 проб атмосферного воздуха в 13 городах и 5 сельских районах Донбасса.

Степень опасности атмосферного воздуха для здоровья населения интегрально оценивалась по кратности превышения суммарного показателя загрязнения (СПЗ) уровня предельно допустимого загрязнения воздушного бассейна (ПДЗ), который равнялся 280,0 условным единицам при одновременном присутствии в атмосфере шести исследуемых ксенобиотиков. Безопасным считался уровень воздушного загрязнения, если СПЗ не превышал ПДЗ, а среднегодовая концентрация ни одного из аэрополлютантов не была выше соответствующей среднесуточной ПДК; слабо опасным – при кратности превышения СПЗ от 1 до 2; умеренно опасным – в случае превышения СПЗ от 2 до 4,4 раз; опасным – при кратности данного превышения 4,5-8,0; очень опасным – если СПЗ был выше ПДЗ более, чем в 8,1 раза.

Оценка качества воздушной среды осуществлялась в соответствии с требованиями «Государственных санитарных правил охраны атмосферного воздуха населенных мест от загрязнения химическими и биологическими веществами» ДСП-201-97 от 9 июня 1997г.

Качество питьевой воды оценивалось по химическому составу, минерализации и общей жесткости в соответствии с требованиями ГСанПиН «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованного водоснабжения» (1996 г.). В питьевой воде по стандартным методикам определялись: общая жесткость, минерализация (сухой остаток), хлориды, сульфаты, кальций, марганец, медь, цинк, барий, титан, хром, цирконий, ванадий, молибден, никель, литий, стронций, нитраты и пестициды. Всего было проанализировано свыше 26300 проб питьевой воды.

Техногенное загрязнение почвы городов и сельских районов Донбасса оценивалось по содержанию в ее пахотном слое пестицидов, а также ртути, свинца, меди, магния, бария, лития, марганца, хрома, цинка, никеля, олова, кобальта, молибдена, бериллия, титана, висмута и ванадия. Гигиеническое исследование проводилось по валовому содержанию химических веществ в соответствии с «Методическими указаниями по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами» № 4266-87. Учитывая, что не на все контролируемые в почве вещества утверждены ПДК, было проведено сравнение установленных концентраций со среднефоновыми уровнями (Сф). Всего было проанализировано около 2650 проб почвы.

Уровень опасности почвы для здоровья населения оценивался по показателю суммарного загрязнения (Z_c), который определялся по методике Е.И. Гончарука.

В продуктах питания (мясных, молочных, хлебобулочных, овощах, бахчевых и фруктах), изготовленных из мясного сырья, определялись концентрации нитратов, пестицидов и тяжелых металлов по стандартным методикам санитарно-гигиенических лабораторий учреждений Госсаннадзора. Всего было проанализировано более 7300 проб пищевых продуктов в 13 городах и 5 сельских районах Донбасса.

Медико-статистический анализ полученных данных о состоянии популяционного здоровья студентов-медиков Донбасса, их функциональном состоянии, работоспособности и успешности обучения, а также о его факторах риска осуществлялся в статистическом пакете «MedStat» (Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г., 2004). Для представления результатов работы рассчитывалось среднее значение (M) величины и ошибка среднего (m) в случае количественных признаков. Для качественных признаков рассчитывалась частота проявления признака (%) и стандартная ошибка ($m\%$).

Суммируя вышесказанное, необходимо отметить, что в настоящей работе использовались современные, информативные, высокоточные и, в то же время, достаточно простые и надежные методы, а их сочетание с большим объемом

данных, проанализированных с помощью адекватного аппарата вариационной статистики, дают все основания считать их достаточными для достижения цели и решения задач, поставленных в данном диссертационном исследовании.

ГЛАВА 3

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНО- ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ЗДОРОВЬЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УСПЕШНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

3.1. Экологические условия проживания и заболеваемость

Донбасс занимает первое место в СНГ и одно из ведущих в Европе по степени концентрации промышленности, в структуре которой доминируют отрасли с вредными условиями труда и значительным количеством выбросов ксенобиотиков в окружающую среду – металлургическая, угольная, химическая и коксохимическая, машиностроительная промышленность, энергетика и транспорт. Кроме того, Донбасс лидирует по таким показателям антропопресии, как насыщенность транспортными коммуникациями, плотность населения, распашка земель, степень хозяйственного освоения территории.

В связи с этим, нами была осуществлена комплексная гигиеническая оценка состояния окружающей среды Донбасса по интегральному показателю качества окружающей среды, который учитывал степень антропогенного загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды и почв.

Результаты данной оценки показали, что атмосферный воздух населенных мест региона загрязнен более чем 20 антропогенными ксенобиотиками, восемь из которых являются ведущими и постоянно находятся в воздушном бассейне в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы: 3,4-бенз (а) пирен (2,3-15,8 ПДК), диоксид азота (1,0-7,3 ПДК), взвешенные вещества (1,4-6,1 ПДК), диоксид серы (1,2-11,4 ПДК), оксид углерода (1,6-6,5 ПДК), аммиак (1,0-8,5 ПДК), сероводород (1,4-12,5 ПДК) и фенол (2,0-8,3 ПДК).

По итогам 2013 года плотность выбросов от стационарных источников в Донбассе составила почти 60 тонн на 1 км², что в 8,7 раз больше, чем в среднем по

странам СНГ. В атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения было выброшено 1589,9 тыс. т вредных веществ (более 38% от общих выбросов по Украине), а автотранспортом – 197,4 тыс. т.

Наибольшие объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух принадлежат предприятиям таких отраслей, как угольная, теплоэнергетика и черная металлургия.

Больше, чем другие, страдают от техногенно загрязненного воздуха жители Мариуполя, Донецка, Дебальцева, Макеевки, Харцызска, Енакиево, Марьинского и Старобешевского районов, на долю которых приходится более 72 процентов всех выбросов области.

Проведенная комплексная гигиеническая оценка качества атмосферного воздуха населенных мест с использованием интегральных показателей ($K_{\text{сум}}$, P , ИЗА, ПЗ, СПЗ) свидетельствует о том, что уровень антропогенного загрязнения воздушного бассейна очень высокий, недопустимый и опасный для здоровья населения на всех территориях региона. Наибольшая степень опасности со стороны загрязненного воздушного бассейна существует для жителей индустриально-городских агломераций с преобладающим развитием металлургической, коксохимической и угольной промышленности ($СПЗ = 4272,3-6692,2$ усл.ед.), а наименьший - для населения отдаленных от них сельскохозяйственных районов, не имеющих собственных крупных источников загрязнения атмосферы ($ПЗ = 297,1-431,2$ усл.ед.).

Установлены особенности химического состава питьевой воды Донбасса, которые заключаются в ее чрезмерной минерализации и жесткости, значительном количестве хлоридов и сульфатов, а также в содержании железа, кальция, марганца, свинца, меди, никеля, хрома, стронция, титана, бериллия, циркония и бария в концентрациях, превышающих ПДК. При этом наименее качественную по химическому составу воду потребляют жители геогидрохимических аномалий с высокой степенью антропогенного загрязнения водоисточников. Наиболее качественная питьевая вода характерна для сельских районов с низким уровнем

применения агрохимии и оптимальным естественным микроэлементно-солевым составом водных ресурсов.

Основными загрязнителями водных объектов Донбасса являются предприятия металлургической промышленности – Мариупольский металлургический комбинат им. Ильича и "Азовсталь", Енакиевский металлургический и коксохимический заводы, Макеевский и Авдеевский коксохимические заводы, предприятия угольной промышленности, биологические очистные сооружения Кировско-Ждановского промузла, городов - Артемовск, Доброполье, Ясиновата, Константиновка и др.

В воде практически всех рек региона имеет место высокая концентрация солей. Одной из основных причин этого является сброс в открытые водоемы высокоминерализованных шахтно-рудничных вод, с которыми в них попадает более 1 млн. т разнообразных солей.

Почвы Донецкого региона загрязнены свинцом, хромом, никелем, магнием, оловом, молибденом, бериллием, марганцем, цинком, висмутом, титаном и литием в концентрациях, значительно превышающих ПДК и фоновые значения. Суммарное антропогенное загрязнение почв является максимальным в крупных городах с развитой металлургической, коксохимической и машиностроительной промышленностью - их почвы относятся к опасным и чрезвычайно опасным для здоровья населения ($Z_c > 128$). Наименьшая степень опасности почв (допустимый уровень $Z_c < 16$) установлена в небольших городах с преобладанием угольной промышленности, а также в сельских районах с преобладанием аграрного сектора экономики. Экологическая обстановка в Донбассе еще больше усложняется из-за огромных объемов накопленных отходов, в том числе токсичных, вследствие того, что большинство накопителей не соответствует санитарно-экологическим требованиям, не гарантирует исключения попадания токсичных элементов в окружающую среду. Общая масса накопленных в регионе отходов составляет почти 4 млрд. тонн, а площадь земель, которая занята отходами, приближается к 1% территории Донбасса. Основными источниками образования и складирования крупнотоннажных отходов являются следующие отрасли: угольная,

металлургическая, энергетика и добыча нерудных материалов. Проведенный по формуле Е.С. Олейникова расчет значений интегрального показателя качества окружающей среды позволил проранжировать административные территории Донбасса (19 городов и 14 сельских районов) по степени антропогенного загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды и почв. Наиболее низкое качество окружающей среды (0-10 условных баллов) установлено в 15 крупнейших городах региона (г.г. Донецк, Горловка, Дебальцево, Дзержинск, Доброполье, Дружковка, Енакиево, Мариуполь, Константиновка, Краматорск, Макеевка, Селидово, Харцызск, Шахтерск), среднее качество (10-20 баллов) – в 4 небольших городах (г.г. Артемовск, Славянск, Снежное, Торез) и 10 сельских районах (Амвросиевский, Волновахский, Володарский, Марьинский, Новоазовский, Старобешевский, Шахтерский, Ясиноватский, Мангушский, Славянский), а наиболее высокое качество (20-50 баллов) – в 4 периферийных, чисто сельскохозяйственных районах (Краснолиманский, Александровский, Великоновоселковский и Тельмановский).

Далее с целью гигиенической оценки влияния степени антропогенного загрязнения окружающей среды на заболеваемость студентов ДонНМУ им. М. Горького был проведен сравнительный анализ частоты возникновения и распространенности болезней среди обучающихся, разделенных на три группы в зависимости от места постоянного проживания до поступления в медицинский университет. Результаты данного исследования представлены в таблицах 3.1.1 и 3.1.2.

Таблица 3.1.1

Сравнительная характеристика частоты возникновения заболеваний основных классов (по МКБ-X) среди студентов – медиков, проживших 15 лет и более в различных экологических условиях Донбасса за период 2012-2014 г.г.(M±m), случаи на 10 тыс. студентов

Города и районы Донбасса в группах сравнения	Частота возникновения заболеваний по классам (случаи на 10000 студентов), M±m и их удельный вес в структуре (%)											
	Болезни эндокринной системы	Болезни нервной системы	Болезни глаза и его придаточного аппарата	Болезни уха	Болезни системы кровообращения	Болезни органов дыхания	Болезни органов пищеварения	Болезни кожи и подкожной жировой клетчатки	Болезни костно-мышечной системы	Болезни мочеполовой системы	Травмы и отравления	Прочие
I-я группа (наиболее низкое качество окружающей среды: 0-10 усл. баллов по Е.С. Олейникову): г.г. Донецк, Горловка, Дебальцево, Дзержинск, Доброполье, Дружковка, Енакиево, Мариуполь, Константиновка, Краматорск, Красноармейск, Макеевка, Селидово, Харцызск, Шахтёрск.	98,9 ± 3,4** 1,21%	143,7 ± 10,7 1,76%	1415,7 ± 46,8** 17,39%	213,6 ± 12,4 2,62%	318,6 ± 10,5** 3,99%	3875,1 ± 125,7** 47,59%	510,3 ± 16,8** 6,27%	96,7 ± 3,3** 1,19%	628,7 ± 18,7** 7,72%	334,6 ± 12,8 4,11%	346,3 ± 14,8 4,25%	154,7 ± 10,8 1,9%
II-я группа (среднее качество окружающей среды: 10-20 усл. баллов по Е.С. Олейникову): г.г. Артёмовск, Славянск, Снежное, Торез; Амвросиевский, Володарский, Марьинский, Новоазовский, Старобешевский, Шахтёрский, Ясиноватский, Мангушский, Славянский районы.	73,2 ± 4,1 1,23%	138,3 ± 5,9 2,32%	976,3 ± 36,5 16,38%	218,7 ± 8,2 3,67%	209,6 ± 7,4 3,52%	2618,3 ± 80,7 43,92%	369,8 ± 11,5 6,2%	72,6 ± 2,5 1,22%	503,8 ± 16,8 8,45%	321,3 ± 9,8 5,39%	350,9 ± 11,5 5,89%	108,6 ± 2,08 1,81%
III-я группа (наиболее высокое качество окружающей среды: 20-50 усл. баллов по Е.С. Олейникову): Краснолиманский, Александровский, Великоновосёловский, Тельмановский районы.	59,6 ± 2,0* 1,21%	132,4 ± 8,5 2,68%	803,7 ± 20,4* 16,3%	223,7 ± 10,8 4,54%	167,3 ± 5,6* 3,39%	2003,6 ± 69,1* 40,64%	55,9 ± 1,9 1,13%	495,6 ± 21,5 10,05%	325,7 ± 10,4 6,6%	361,2 ± 23,5 7,32%	361,2 ± 23,5 7,32%	283,0 ± 14,7* 5,82%

Примечание: значение показателя достоверно (p<0,05) выше(**) или ниже(*), чем во II-й группе сравнения

Таблица 3.1.2

Сравнительная характеристика распространённости заболеваний основных классов (по МКБ-Х) среди студентов – медиков, проживших 15 лет и более в различных экологических условиях Донбасса за период 2012-2014 г.г. (M±m), случаи на 10 тысяч студентов

Города и районы Донбасса в группах сравнения	Частота возникновения заболеваний по классам (случаи на 10000 студентов), M±m и их удельный вес в структуре (%)											
	Болезни эндокринной системы	Болезни нервной системы	Болезни глаза и его придаточного аппарата	Болезни и уха	Болезни системы кровообращения	Болезни органов дыхания	Болезни органов пищеварения	Болезни кожи и подкожной жировой клетчатки	Болезни костно-мышечной системы	Болезни и мочеполовой системы	Травмы и отравления	Прочие
I-я группа (наиболее низкое качество окружающей среды: 0-10 усл. баллов по Е.С. Олейникову): г.г. Донецк, Горловка, Дебальцево, Дзержинск, Доброполье, Дружковка, Енакиево, Мариуполь, Константиновка, Краматорск, Красноармейск, Макеевка, Селидово, Харцызск, Шахтёрск.	365,9 ± 11,4** 2,54%	601,7 ± 29,5 4,18%	2586,3 ± 73,2** 17,96%	257,5 ± 8,5 1,79%	1618,3 ± 51,2** 11,24%	4307,2 ± 119,6** 29,92%	2229,8 ± 73,3** 15,49%	77,0 ± 4,1** 0,53%	645,3 ± 29,6** 4,48%	1147,6 ± 43,8 7,97%	389,1 ± 9,7 2,70%	172,8 ± 8,5** 1,20%
II-я группа (среднее качество окружающей среды: 10-20 усл. баллов по Е.С. Олейникову): г.г. Артёмовск, Славянск, Снежное, Торез; Амвросиевский, Володарский, Марьинский, Новоазовский, Старобешевский, Шахтёрский, Ясиноватский, Мангушский, Славянский районы.	295,1 ± 9,5 2,56%	588,6 ± 19,4 5,10%	1784,2 ± 50,3 15,47%	261,3 ± 8,2 2,27%	1164,2 ± 37,8 10,10%	3214,3 ± 98,6 27,87%	1779,5 ± 58,1 15,43%	75,9 ± 2,4 0,66%	631,9 ± 19,8 5,48%	1134,8 ± 37,2 9,84%	395,6 ± 14,5 3,43%	217,96 ± 6,9 1,89%
III-я группа (наиболее высокое качество окружающей среды: 20-50 усл. баллов по Е.С. Олейникову): Краснолиманский, Александровский, Великоновосёловский, Тельмановский районы.	244,8 ± 7,3* 2,62%	579,8 ± 21,6 6,21%	1328,7 ± 40,2* 14,23%	270,1 ± 11,3 2,88%	931,3 ± 30,5* 9,98%	2326,2 ± 83,4* 24,92%	1482,8 ± 43,5* 15,89%	73,7 ± 3,9 0,79%	585,9 ± 23,6 6,28%	1062,5 ± 41,2 11,64%	355,6 ± 23,5 3,80%	70,9 ± 2,3* 0,76%

Примечание: значение показателя достоверно (p<0,05) выше(**) или ниже(*), чем во II-й группе сравнения

Как видно из табл. 3.1.1. и 3.1.2, в структуре первичной заболеваемости студентов-медиков Донбасса в настоящее время лидирующие позиции занимают три класса болезней (по МКБ-X): болезни органов дыхания (I-е место: 40,63-47,59%), болезни глаза и его придаточного аппарата (II-е место: 16,3-17,39 %) и болезни костно-мышечной системы (III-е место: 7,72-10,05 %), а в структуре распространенности патологии, в отличие от частоты возникновения, третье место принадлежит болезням органов пищеварения (15,43 – 15,89 %), первое же и второе места занимают болезни органов дыхания (24,92 – 29,92 %) и заболевания глаза и его придаточного аппарата (14,23 – 17,96 %) соответственно.

Анализируя данные, представленные в табл. 3.1.1 и 3.1.2, необходимо сделать вывод о том, что существует достаточно сильная обратная зависимость между частотой возникновения и распространенностью ряда заболеваний среди студентов и качеством окружающей среды городов и сельских районов Донбасса, где они проживали до поступления в медицинский университет.

Так, из табл. 3.1.1 видно, что частота возникновения болезней большинства проанализированных групп и классов (9 из 11 изученных – кроме болезней уха, травм и отравлений) выше в I группе сравнения (территории с наиболее низким качеством окружающей среды, т.е. с максимальным уровнем техногенного загрязнения), чем во II группе со средним качеством экологической среды. При этом выделяются 7 классов и групп заболеваний, частота возникновения которых статистически достоверно ($p < 0,05$) выше (в I группе территорий) или ниже (в III группе сравнения), чем среднерегиональные значения (II группа). Это, прежде всего, эндокринные заболевания (первичная заболеваемость выше в I-й группе на 35,1 %, чем во II-й, а в III-й группе наоборот, ниже на 22,8 %), болезни глаза и его придаточного аппарата (в I-й группе заболеваемость в 1,5 раза выше, чем во II-й, а в III-й – на 21,4 % ниже), болезни системы кровообращения (частота их возникновения во II-й группе на 52,0 % ниже, чем в I-й и на 25,3 % выше, чем в III-й), болезни органов пищеварения (первичная заболеваемость во II-й группе в 1,38 раза ниже, чем в I-й и на 32,8% выше, чем в III-й), болезни кожи и подкожной жировой клетчатки (в 1,33 раза и на 29,9% соответственно), болезни костно-

мышечной системы (частота возникновения в I-й группе выше, чем во II-й, в 1,25 раза ($p<0,05$), различие же с аналогичным показателем III-й группы статистически не достоверно ($p>0,05$).

Первичная заболеваемость болезнями всех классов студентов II-й группы достоверно ($p<0,05$) ниже (на 36,6%), чем в I-й группе и достоверно ($p<0,05$) выше, чем в III-й группе сравнения (на 20,9%).

Оценивая данные, представленные в табл. 3.1.2, можно констатировать, что распространенность болезней среди студентов-медиков, как и их первичная заболеваемость, также зависит от уровня антропогенного загрязнения среды проживания.

При этом было установлено, что статистически значимые ($p<0,05$) различия уровней распространенности патологии со среднерегиональными показателями, существуют в отношении всех заболеваний (во II-й группе ниже на 24,8 %, чем в I-й и на 23,5% выше, чем в III-й), болезней эндокринной системы (на 32,40% и 20,5% соответственно), болезней глаза и его придаточного аппарата (на 45,0% и 34,3% соответственно), болезней системы кровообращения (на 39,0% и 25,0%), болезней органов дыхания (на 34,0% и 38,2% соответственно), болезней органов пищеварения (на 25,3% и 20,0%).

Сопоставляя между собой результаты, представленные в табл. 3.1.1 и 3.1.2, необходимо констатировать, что первичная заболеваемость студентов-медиков Донбасса более детерминирована техногенным химическим загрязнением окружающей среды, чем распространенность среди них болезней. Так, количество классов и групп заболеваний, по которым выявлены статистически достоверные ($p<0,05$) различия со среднерегиональными уровнями, составляет по частоте возникновения болезней 8, а по распространенности – только 6. При этом контрастность различий также существенно выше при оценке первичной заболеваемости в сравнении с распространенностью патологии.

3.2. Социально-гигиенические факторы и успешность обучения

Обучение человека на современном этапе развития общества является чрезвычайно сложным видом деятельности. Оно требует, с одной стороны, высоких природных интеллектуальных характеристик, а с другой - большой силы воли и умственной работоспособности в ходе освоения учебной информации. В этом процессе чрезвычайно важную роль могут играть факторы, облегчающие или затрудняющие процесс усвоения информации, то есть понижающие и повышающие эффективность обучения. Факторы информационного детерминизма с положительным и отрицательным знаком могут быть как эндогенной (устомление, болезнь, физическое истощение, эмоциональный стресс), так и экзогенной природы. В качестве экзогенного фактора глобального диапазона выступает социальная среда.

Исследованием было охвачено 456 студентов-медиков.

Исследования показали, что многие социальные факторы существенно влияют на состояние высших психических функций студентов, которые определяют успешность их обучения (таблицы 3.2.1, 3.2.2). Как видно, такой социальный фактор, как подушевой семейный доход (ПСД), обладающий интегральными социальными свойствами, существенно сказывается на состоянии кратковременной памяти и внимания. Это проявляется, прежде всего, в динамической устойчивости этих функций в ходе интенсивных умственных действий по усвоению информации. Так, чем выше подушевой доход, тем более устойчивы функции памяти и внимания студентов, а при крайне низком уровне ПСД отмечается быстрая их истощаемость, что свидетельствует о неоднозначных возможностях студентов в освоении учебной информации, если они находятся в неравных социальных условиях.

Таблица 3.2.1.

Показатели устойчивости динамики кратковременной памяти
в зависимости от качества факторов социальной среды ($M \pm m$)

Социальные факторы	Кратковременная память
1. Подушевой семейный доход: - < прожиточного уровня - выше прожиточного уровня (в 1,1-1,2 раза) - > прожиточного уровня	 5,5±0,2* 7,5±0,1* 8,5±0,1*
2. Режим питания: - завтрак - завтрак и обед - завтрак, обед и ужин - отсутствие завтрака - отсутствие обеда	 8,9±0,2 8,9±0,2 8,9±0,2 6,0±0,2* 8,1±0,2
3. Рацион питания: - качественный - удовлетворительный - некачественный	 8,9±0,1 8,0±0,1* 6,0±0,2*
4. Условия быта: - хорошие - плохие	 8,7±0,1* 8,0±0,1*
5. Суточный отдых: - активный отдых - пассивный отдых - работа после занятий - ночной сон 6-7 часов	 9,3±0,2* 7,7±0,2* 5,1±0,2* 9,3±0,2*
6. Занятия физической культурой: - спортом - бегом или ходьбой - физической культурой не занимается	 8,2±0,2 8,7±0,1 6,8±0,2*
7. Курение: - <20 сигарет в сутки - >40 сигарет в сутки	 7,7±0,1* 6,5±0,1*
8. Употребление крепких спиртных напитков: - не употребляет - часто	 8,8±0,1* 5,1±0,1*

Примечание: *— достоверность различия относительно исходного уровня ($p < 0,05$)

Таблица 3.2.2.

Показатели устойчивости динамики функции внимания
в зависимости от качества факторов социальной среды ($M \pm m$)

Социальные факторы	Точность внимания, ед.
1. Подушевой семейный доход: - < прожиточного уровня - выше прожиточного уровня (в 1,1-1,2 раза) - > прожиточного уровня	7,7 $\pm$ 0,2* 3,5 $\pm$ 0,1 3,4 $\pm$ 0,1
2. Режим питания: - завтрак - завтрак и обед - завтрак, обед и ужин - отсутствие завтрака - отсутствие обеда	2,8 $\pm$ 0,2 2,5 $\pm$ 0,2 2,5 $\pm$ 0,2 7,7 $\pm$ 0,2* 5,0 $\pm$ 0,2
3. Рацион питания: - качественный - удовлетворительный - некачественный	2,9 $\pm$ 0,2 3,8 $\pm$ 0,2 5,9 $\pm$ 0,2*
4. Условия быта: - хорошие - плохие	2,9 $\pm$ 0,1 3,3 $\pm$ 0,1
5. Суточный отдых: - активный отдых - пассивный отдых - работа после занятий - ночной сон 6-7 часов	2,6 $\pm$ 0,1 3,3 $\pm$ 0,1 8,2 $\pm$ 0,2* 2,6 $\pm$ 0,1
6. Занятия физической культурой: - спортом - бегом или ходьбой - физической культурой не занимается	2,9 $\pm$ 0,1 2,9 $\pm$ 0,1 4,0 $\pm$ 0,1*
7. Курение: - < 20 сигарет в сутки - > 40 сигарет в сутки	3,8 $\pm$ 0,1 5,0 $\pm$ 0,2*
8. Употребление крепких спиртных напитков: - не употребляет - часто	2,9 $\pm$ 0,2 6,6 $\pm$ 0,2*

Примечание: *- достоверность различия относительно исходного уровня ($p < 0,05$)

Эта закономерность подтверждается ролью частных социальных факторов, таких, как режим и качество питания, бытовые условия для подготовки учебных заданий, эффективность суточного отдыха, занятия физической культурой, курение и уровень употребления спиртных напитков. Наиболее существенное

положительное значение для поддержания состояния психофизиологических функций студентов на высоком уровне имеют такие социальные факторы, как режим питания, хорошие бытовые условия для подготовки домашних учебных заданий, достаточный физически активный отдых после учебных занятий, оптимальная продолжительность ночного сна, занятия спортом или интенсивными физическими упражнениями (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3.

Значение социальных факторов
для выживания учебной информации, %, $M \pm m$

Социальные факторы	Воспроиз- ведение слов	Воспроизведение текста	Воспроиз- ведение двузначных чисел
1. Режим питания: - рациональный - нерациональный	52,2±0,2* 41,3±0,2	84,2±0,2* 67,3±0,2	5,3±0,1* 4,2±0,1
2. Рацион питания: - качественный - некачественный	51,3±0,2* 39,8±0,2	85,3±0,2* 66,2±0,2	5,6±0,1* 4,0±0,1
3. Суточный отдых: - активный - пассивный - нерациональный	58,8±0,2* 42,3±0,2* 25,6±0,3	85,2±0,3* 70,2±0,2* 45,5±0,2	5,8±0,1* 4,8±0,1* 3,2±0,2
4. Образ жизни: - здоровый - нездоровый	53,3±0,2* 35,2±0,2	70,5±0,2* 48,8±0,2	5,0±0,2* 4,1±0,2

Примечание: *-различие между сравниваемыми величинами достоверно ($p < 0,05$)

Для студентов с указанными социальными факторами характерна высокая устойчивость психофизиологических функций в условиях высокой и интенсивной умственной нагрузки, что предопределяет их успешное обучение. В то же время, студенты с нарушением режима питания и нерациональным рационом, плохими бытовыми условиями для подготовки домашних заданий, отсутствием качественного отдыха после занятий, интенсивно курящие и часто употребляющие спиртные напитки, а также не занимающиеся физической культурой, отличаются быстрым истощением функций памяти и внимания в условиях интенсивной умственной деятельности.

Указанные особенности могут выступать причиной слабой успеваемости студентов в ходе обучения. Особенно быстрое падение объема кратковременной памяти и концентрации внимания характерно для студентов, у которых систематически отсутствует в режиме питания завтрак, очень скудный по составу продуктов рацион питания, имеется дополнительная производственная деятельность в период обучения, отмечается систематическое интенсивное курение и частое употребление спиртных напитков. У них, кроме быстрого истощения, психофизиологические функции находятся на низком исходном уровне, что является дополнительной причиной снижения успешности обучения студентов.

Следовательно, социальные факторы при оптимальных характеристиках активно способствуют умственной работоспособности и эффективности обучения на высоком уровне, а при плохих параметрах, наоборот, снижают устойчивость психофизиологических функций студентов в условиях умственной деятельности. Подобная роль социальных факторов связана со способностью их поддерживать на высоком уровне или ослаблять адаптационно-компенсаторную систему организма человека, которая предопределяет состояние психических функций в процессе умственной деятельности студентов в ходе обучения. Иначе говоря, низкое качество социальных условий жизни студентов неблагоприятно влияет на состояние психофизиологических функций и существенно снижает успешность их профессионального обучения. Наоборот, высокое качество социальной среды обитания является фактором, который активно детерминирует умственную деятельность студентов в ходе обучения.

3.3. Образ жизни и общественное здоровье

Реформирование образовательной системы высшей школы, интенсификация учебной деятельности и переход от традиционной организации учебного процесса к инновационным технологиям существенным образом повышают требования к состоянию здоровья студентов. Ситуация обостряется в

связи с возрастающей популярностью в молодежной среде разнообразных видов нефизической деятельности и ростом вредных привычек.

Материалы заболеваемости по обращаемости (табл.3.3.1) показывают, что наиболее высокие среднегодовые темпы прироста были у болезней нервной системы (34,8%) и болезней мочеполовой системы (30,4%). Следующие ранговые места по среднегодовым темпам прироста занимают болезни органов пищеварения (17,8%), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (8,5%), болезни системы кровообращения (8,3%).

Таблица 3.3.1.

Среднегодовые темпы прироста заболеваемости студентов

Класс болезней	По данным обращаемости		По данным углубленных медосмотров	
	Темп прироста, %	Ранг	Темп прироста, %	Ранг
Болезни эндокринной системы	0,1	9	6,1	7
Болезни нервной системы	34,8	1	18,7	5
Болезни глаза и его придаточного аппарата	4,7	7	3,0	8
Болезни системы кровообращения	8,3	5	2,2	4
Болезни органов дыхания	5,2	6	42,3	1
Болезни органов пищеварения	17,8	3	0,8	9
Болезни кожи и подкожной клетчатки	0,2	8	8,1	6
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	8,5	4	24,9	3
Болезни мочеполовой системы	30,4	2	33,5	2

При изучении данных углубленных медицинских осмотров выявлены наиболее высокие среднегодовые темпы прироста болезней органов дыхания и болезней мочеполовой системы (3,5%). Существенный вклад в формирование высокого уровня хронической заболеваемости и морфофункциональных отклонений вносят болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани,

системы кровообращения и нервной системы, среднегодовые темпы прироста по которым составляли 18,7-24,8%.

Следовательно, высокие уровни среднегодовых темпов прироста заболеваемости как по обращаемости, так и по данным медицинских осмотров, формирующих крайне неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья студентов, указывают на наличие факторов риска для здоровья студенчества, как особого социального слоя населения.

Для выявления и оценки влияния профессиональной направленности обучения на образ жизни изучение его особенностей произведено в двух группах студентов - "Медицина" и "Менеджмент" (табл. 3.3.2, 3.3.3). Медицинское образование предполагает формирование у студентов системы научных знаний и практической деятельности, направленной на укрепление и сохранение здоровья, предупреждение и лечение болезней. Вузовская подготовка специалистов по "Менеджменту" направлена на формирование у студентов навыков по принятию управленческих решений на основе анализа, прогнозирования, оптимизации, экономической обоснованности и выбора альтернативы из многих вариантов способов достижения конкретной цели менеджмента (М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури, 2004).

Анализ полученных данных показал, что профессиональная направленность обучения в значительной мере определяет образ жизни студентов. В частности, для специальности "Медицина" свойственны более адекватные уровни двигательной активности и пребывания на свежем воздухе, рациональное питание, меньшая распространенность вредных привычек. Образ жизни студентов по специальности "Менеджмент" характеризовался меньшей выраженностью психоэмоционального стресса, более высоким уровнем медицинской активности, при большем удельном весе лиц с достаточной продолжительностью сна.

Таблица 3.5.

Характеристика образа жизни студентов
по специальности «Медицина» (n=456)

Фактор риска	Юноши	Девушки
Уровень двигательной активности: - неудовлетворительный - удовлетворительный	38,9±1,9* 61,1±3,9	46,9±2,8 53,1±3,2
Рациональность питания: - да - нет	43,5±3,4* 56,5±3,7	45,1±2,8* 54,9±3,3
Вредные привычки: - отсутствуют - имеются	63,2±3,9* 36,8±1,8	58,6±3,4* 41,4±2,6
Психоэмоциональный стресс: - постоянно - периодически - отсутствует	10,1±1,4 77,7±4,1* 17,2±2,2	9,3±0,3 75,0±4,3* 15,7±0,6
Продолжительность сна: - достаточная - недостаточная	55,6±3,7* ** 44,4±3,4	69,7±4,0* 30,3±1,7
Продолжительность пребывания на свежем воздухе: - достаточная - недостаточная	11,1±1,9* ** 88,9±4,4	22,3±0,8* 77,7±4,4
Уровень медицинской активности: - неудовлетворительный - удовлетворительный	26,3±2,1* 73,7±4,0	22,1±0,8* 77,9±4,4

Примечание: *-достоверность различий в группах девушек и юношей ($p<0,05$);

** -достоверность различий между юношами и девушками ($p<0,05$)

Таблица 3.6.

Характеристика образа жизни студентов по специальности «Менеджмент»
(n=250)

Фактор риска	Юноши	Девушки
Уровень двигательной активности: - неудовлетворительный - удовлетворительный	41,3±3,2* 58,7±3,6 **	63,6±3,4* 36,4±1,5
Рациональность питания: - да - нет	35,4±3,0* 64,6±3,8	32,2±1,4* 67,8±3,5
Вредные привычки: - отсутствуют - имеются	57,8±3,6* 42,2±3,2	54,9±3,2* 45,1±3,1
Психозэмоциональный стресс: - постоянно - периодически - отсутствует	3,2±0,1 84,3±4,9* 12,5±0,3* **	2,9±0,1 75,0±3,7* 22,1±0,8*
Продолжительность сна: - достаточная - недостаточная	62,5±3,8* 37,5±3,1**	80,3±3,9* 19,7±0,7
Продолжительность пребывания на свежем воздухе: - достаточная - недостаточная	9,4±0,2* ** 90,6±5,1	16,2±0,6* 83,8±3,7
Уровень медицинской активности: - неудовлетворительный - удовлетворительный	19,8±1,9* 80,2±4,8	17,5±0,6* 82,5±4,0

Примечание: *-достоверность различий в группах девушек и юношей ($p<0,05$);

** -достоверность различий между юношами и девушками ($p<0,05$)

Особенностями гендерных тенденций являлись большой удельный вес девушек с неудовлетворительным уровнем двигательной активности (46,9-63,6%), наличием вредных привычек (41,4-45,1%) по сравнению с юношами. Образ жизни юношей характеризовался большим разнообразием негативных факторов: психозэмоциональный стресс (87,5-87,8%), недостаточное пребывание на свежем воздухе (88,9-90,6%) и продолжительность сна (37,5-44,4%), неудовлетворительная медицинская активность (19,8-26,3%). К социальной гендерной специфике студенток также относятся чтение по ночам (51,3%), принятие пищи перед сном (48,6 %), недостаточный уровень двигательной активности (71,7%), наличие проблем в личной жизни (48,9%), употребление

алкоголя по праздникам (81,2%), курение (7,7%). Несмотря на довольно высокую распространенность вредных привычек, только половина студентов пытается бороться с ними.

В целом повседневное поведение и жизненный уклад студенческой молодежи как особой социальной когорты населения, объединенной специфическими условиями учебной деятельности, возрастными закономерностями функционирования организма, обуславливает специфику образа жизни. В общем виде ему присущи неудовлетворительный уровень двигательной активности (38,9-63,6%), наличие вредных привычек (36,8-45,1%), недостаточная продолжительность сна и пребывания на свежем воздухе (19,7-44,4% и 73,8-90,0%, соответственно), нерациональное питание (54,9-67,8%), постоянный или периодический психоэмоциональный стресс (77,9-87,8%). При этом также следует отметить довольно значительный удельный вес студентов с неудовлетворительной медицинской активностью (17,5-26,3%).

3.4. Санитарно-гигиенические факторы учебной среды и трудность обучения

Научно-технический прогресс в современных условиях характеризуется все более широким вхождением высших учебных заведений в мировое образовательное пространство. Одним из ведущих приоритетов системы высшего медицинского образования является подготовка в медицинских университетах высококомпетентных и высококвалифицированных специалистов (Л.В. Оборнев, Е.Т. Дорохова, 2007).

На современном этапе развития общества первостепенной задачей профилактической медицины является охрана психического здоровья молодежи. Возрастание нервно-психических нагрузок, обусловленное в значительной мере увеличением объема и неупорядоченностью информационного потока, целесообразно предотвратить гигиеническими мероприятиями на стадии

снижения умственной работоспособности и неблагоприятных сдвигов функционального состояния.

Особенности усложняющегося образования определяются «национальными нишами» в развитии мирового сообщества. Появление новых тенденций в педагогической технологии происходит спонтанно с постепенным нарастанием трудности учебного процесса, окрашенного особенностями национальной образовательной концепции. Основной причиной указанного процесса является направленность на максимальное содействие научно-техническому прогрессу. В свою очередь, научно-технический прогресс, обуславливая необходимость более глубоких и прочных знаний основ наук и умения самостоятельно пополнять их и применять на практике, диктует необходимость совершенствования материальной базы для них.

При анализе образовательно-квалификационных характеристик и учебных планов ДонНМУ установлено, что современное реформирование высшей медицинской школы базируется на основании следующих принципов: гуманизация, гуманитаризация, индивидуализация, интеграция, регионализация. Специфическая особенность учебного процесса в настоящее время состоит в том, что он превращается в источник развития личности молодежи - обучение идет впереди развития и стимулирует, ведет его за собой. Рассматривая обучение в вузах как вид умственного труда, следует отметить присущее ему своеобразие: постоянно нарастающие и меняющиеся объемы, сложность и новизна информации; ограниченность времени; постоянная и довольно частая смена количества и качества источников информации; новизна учебной обстановки и др.

Наряду с этим, необходимо отметить высокий уровень информационного потока, являющегося самостоятельным фактором риска, воздействующего в условиях индивидуализирующего подхода педагогов к студентам. Формируется учебная среда, где имеется несколько факторов, предрасполагающих к неблагоприятным реакциям на обучение: непосильная нагрузка, часто возникающая дискомфортность психологического микроклимата, ухудшение

условий обучения и др. Большинство исследователей первый фактор определяется как решающий в направленной коррекции обучения. Значительная дневная, недельная, годовая учебная нагрузка при развитии концепции дифференцированного обучения определяет уровень сложности учебного процесса и зачастую вызывает перенапряжение физиологических систем у студентов.

Сложность обучения в современных медицинских вузах обусловлена использованием своеобразных подходов к решению проблемы содержания образования, интеграцией учебных дисциплин, внедрением модульной формы обучения, гуманитаризацией, включением в него представлений о деятельности. Качественно новый уровень сложности обучения в вузах, в значительной мере, обусловлен творческими учебными программами, возрастанием мотивации педагогов и студентов к обучению, новыми методами и методиками преподавания, подбором учащихся.

В последние годы специалистами в области гигиены, физиологии, педиатрии, педагогики все чаще ставится вопрос о необходимости совершенствования условий обучения. Изменился не только объем учебной работы, но существенно изменилось и содержание образования, поднятого на более высокий теоретический уровень. Внедряются новые формы и методы обучения, увеличивается учебная нагрузка. Вместе с тем, гигиена учебного процесса остается на невысоком уровне.

Необходимым условием реализации Государственной программы в высших учебных заведениях является создание оптимальных условий учебной деятельности, развитие врожденных способностей учащихся и сохранение их здоровья. Поэтому актуальной проблемой является обоснование гигиенических нормативов к средовым факторам (воздушная среда, ученические места, освещенность), гигиеническое регламентирование учебной нагрузки, оценка гигиенически значимых параметров учебников. При этом гигиеническая оптимизация предусматривает, с одной стороны, соответствие требований учебной среды функциональному состоянию организма, а, с другой -

поддержание работоспособности на высоком уровне, сохранение здоровья и повышение эффективности обучения.

Гигиенические рекомендации по организации учебной деятельности в современных вузах как один из основных педагогических принципов, оптимальные по степени трудности обучения для каждого, направленные на обеспечение устойчивого уровня работоспособности и функционального состояния учащихся, способствуют разрешению медицинских и педагогических проблем.

Ведущая проблема оптимизации учебного процесса заключается в регламентации степени его трудности, что является крайне сложным из-за постоянно изменяющегося содержания учебного материала, а порой и возникновения новых педагогических технологий. Наиболее часто применяемые способы оценки трудности осуществляются через качественную характеристику результатов – учет успеваемости и оценку трудности учебного материала студентами и педагогами.

Для новой педагогической технологии необходима разработка методики определения оптимальности учебного материала по степени трудности с учетом функционального состояния и работоспособности студентов. Указанный подход базируется на оценке трудности умственной деятельности в зависимости от новизны задачи и способа достижения цели, наличия информационного задела и практического опыта, доступности информации, интенсивности выполнения работы, соответствия уровня подготовки требованиям программы.

Таким образом, современные тенденции развития систем образования в высшей школе характеризуются дифференциацией и индивидуализацией обучения, гибкостью учебных программ, интеграцией учебных дисциплин, широким применением персональных компьютеров, гуманизацией учебного процесса. В результате новых педагогических технологий существенным образом повышается уровень информационного потока, воздействующего на студентов. Основным подходом к исследованию и оценке влияния параметров

учебной деятельности на организм служит определение физиологической стоимости путем изучения функционального состояния.

Значение гигиенического обоснования оптимальности учебного процесса определяется его приоритетностью в основных группах условий обучения: учебно-гигиенические, учебно-материальные, морально-психологические, эстетические и временные. Под учебно-гигиеническими условиями подразумевается нормативные требования к учебному помещению и мебели, расписанию занятий, временному режиму домашних заданий, условиям помещения, определенному чередованию видов познавательной деятельности, организации процесса обучения и др.

Гигиеническая оптимизация учебного процесса основана на определении физиологической стоимости успешности в обучении. Такой подход находит отражение в каждом из четырех направлений реформы образования: индивидуализации обучения, коллективном воспитании; дидактическом, активизирующем и руководящем комплексе; курсе на педагогизацию окружающей среды.

С внедрением инновационных технологий обучения возрастает актуальность соблюдения гигиенических нормативов условий проведения учебного процесса. Смена учебных заведений (общеобразовательной школы на вуз), сопровождающаяся интенсификацией учебной нагрузки, происходит в период некоторого снижения функциональных возможностей организма. Поэтому, при неблагоприятных условиях учебного процесса они могут явиться фактором риска. Одним из важнейших санитарно-гигиенических факторов учебной среды является освещенность.

Установлено, что 50% учебных помещений, первого и второго морфологического корпусов ДонНМУ, коэффициент естественного освещения (КЕО) у окон соответствует гигиеническим требованиям. С удалением от окон величина КЕО резко снижалась. Так, КЕО не соответствует гигиеническим нормативам посередине учебных помещений в 70 %, а у противоположной стены и доски в 100 % аудиторий. Установлено, что коэффициент естественного

освещения не соответствует гигиеническим нормативам в 75 % учебных помещений. При этом, в кабинетах иностранного языка, биологии, химии, украинского языка он был ниже норматива в 2-4 раза. Следует отметить, что наиболее низкий КЕО в тех кабинетах, где учебный процесс характеризуется большим объемом зрительной работы. Наряду с низким уровнем освещенности, во многих учебных помещениях отмечается недостаточная его равномерность. Особенно следует выделить комнаты иностранного языка и анатомии, где коэффициент неравномерности в 20-30 раз отклоняется от гигиенических требований.

Световой коэффициент (СК), характеризующий достаточность светового потока в относительных величинах, не соответствует гигиеническим нормативам лишь в комнатах кафедры истории. Несмотря на то, что в большинстве помещений зарегистрирована благоприятная характеристика СК, лишь в учебных комнатах кафедры физиологии установлено значение КЕО, соответствующее нормативу. Указанная особенность обусловлена нерациональной ориентацией учебных кабинетов, наличием затемняющих объектов, массивными переплетами, отделкой помещений и др. недостатками в организации светового режима.

Неблагоприятный уровень естественного освещения частично обусловлен нерациональной планировкой помещений, приспособленных для кафедр. Так, только в кабинетах лицея и санитарно-гигиенического корпуса, размер средних простенков соответствует гигиеническим требованиям. Высота нижнего края окна и расстояние верхнего края окна до потолка, размещение оконных проемов во всех учебных аудиториях нерациональное, за исключением учебных помещений санитарно-гигиенического корпуса.

Следует отметить, что планировочные мероприятия по приспособлению имеют и некоторые положительные стороны. В частности, величина передних и задних простенков во всех учебных аудиториях соответствует гигиеническим требованиям. Положительным также является то, что в 60% учебных кабинетов

высокий коэффициент отражения потолка, что способствует увеличению удельного веса отраженного светового потока.

При анализе основных параметров искусственного освещения установлено, что оно в большинстве учебных помещений не соответствует гигиеническим требованиям по его ведущему критерию - удельной мощности. При этом соответствие санитарным нормативам в значительной степени определяется видом освещения - в учебных аудиториях с лампами накаливания удельная мощность электроосвещения снижена в 1,5-2 раза, а при использовании газоразрядных ламп она ниже норматива в 3-4 раза. Наиболее неблагоприятная величина искусственного освещения установлена в следующих кабинетах лица: математики, украинского языка, биологии, информатики, физики. Характеризуя равномерность искусственного освещения, следует отметить ее несоответствие гигиеническим нормативам в большинстве учебных комнат. Самым неравномерным является искусственное освещение в читальном зале, где коэффициент неравномерности в 6 раз выше норматива .

Анализируя искусственное освещение по коэффициенту пульсации, установлено соответствие его гигиеническим требованиям во всех учебных помещениях.

Характеристика микроклимата в учебных помещениях в холодный период года представлена в табл.3.3.4.

Таблица 3.3.4

Характеристика микроклимата в холодный период года ($M \pm m$)

Показатель	До занятий	После занятий
Температура, °C $X \pm S_x$	19,8 $\pm$ 0,7	22,4 $\pm$ 0,4
Относительная влажность, % $X \pm S_x$	66,9 $\pm$ 3,5	78,0 $\pm$ 2,3

Исследованиями установлено, что по основным микроклиматическим параметрам учащиеся находятся за пределами «зоны комфорта». При этом уже до занятий по сочетанию температуры и влажности микроклиматические условия оцениваются как дискомфортные для большинства учащихся. В течение

учебных занятий наблюдается значительное ухудшение параметров микроклимата.

Резюме

1. Проведенная комплексная гигиеническая оценка качества атмосферного воздуха населенных мест с использованием интегральных показателей (Ксум, Р, ИЗА, ПЗ, СПЗ) свидетельствует о том, что уровень антропогенного загрязнения воздушного бассейна очень высокий, недопустимый и опасный для здоровья населения на всех территориях региона. Установлены особенности химического состава питьевой воды Донбасса, которые заключаются в ее чрезмерной минерализации и жесткости, значительном количестве хлоридов и сульфатов, а также в содержании железа, кальция, марганца, свинца, меди, никеля, хрома, стронция, титана, бериллия, циркония и бария в концентрациях, превышающих ПДК. Почвы Донецкой области загрязнены свинцом, хромом, никелем, магнием, оловом, молибденом, бериллием, марганцем, цинком, висмутом, титаном и литием в концентрациях, значительно превышающих ПДК и фоновые значения. Проведенный по формуле Е.С. Олейникова расчет значений интегрального показателя качества окружающей среды позволил проранжировать административные территории Донбасса (19 городов и 14 сельских районов) по степени антропогенного загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды и почв.

2. Существует достаточно сильная прямая зависимость между частотой возникновения и распространенностью ряда заболеваний среди студентов и качеством окружающей среды городов и сельских районов Донбасса, где они проживали до поступления в медицинский университет.

Частота возникновения болезней большинства проанализированных групп и классов (9 из 11 изученных – кроме болезней уха, травм и отравлений) выше в I группе сравнения (территории с наиболее низким качеством окружающей среды, т.е. с максимальным уровнем техногенного загрязнения), чем во II группе со

средним качеством экологической среды. При этом выделяются 7 классов и групп заболеваний, частота возникновения которых статистически достоверно ($p < 0,05$) выше (в I группе территорий) или ниже (в III группе сравнения), чем среднерегиональные значения (II группа).

3. Первичная заболеваемость болезнями всех классов студентов II-й группы достоверно ($p < 0,05$) ниже (на 36,6%), чем в I-й группе и достоверно ($p < 0,05$) выше, чем в III-й группе сравнения (на 20,9%).

Первичная заболеваемость студентов-медиков Донбасса более детерминирована техногенным химическим загрязнением окружающей среды, чем распространенность среди них болезней. Так, количество классов и групп заболеваний, по которым выявлены статистически достоверные ($p < 0,05$) различия со среднерегиональными уровнями, составляет по частоте возникновения болезней 8, а по распространенности – только 6. При этом контрастность различий также существенно выше при оценке первичной заболеваемости в сравнении с распространенностью патологии.

4 Установленная зависимость устойчивости психофизиологических функций студентов-медиков от качества социальной среды свидетельствует о наличии выраженного социального эффекта обучения, что является основой для оптимизации качества учебного процесса через совершенствование социальной среды обитания студентов.

5. Состояние здоровья студентов медицинского вуза характеризуется высокими среднегодовыми темпами прироста заболеваемости по обращаемости и данным углубленных медицинских осмотров, свидетельствующими об интенсивном воздействии факторов риска. Специфической чертой хронодинамики заболеваемости является превалирование болезней с высокой активностью хронического течения патологического процесса (нервная, мочеполовая и костно-мышечная системы, органы пищеварения и кровообращения). Негативные тенденции в состоянии здоровья в значительной мере предопределяются неудовлетворительным образом жизни студентов: нерациональный характер питания, проведения свободного времени и отдыха,

вредные привычки, психоэмоциональный стресс, низкий уровень медицинской активности. Своеобразие образа жизни студентов связано с профессиональной направленностью обучения и гендерными тенденциями.

6. Проведенными исследованиями установлено, что освещенность и микроклиматические условия в большинстве учебных помещений медицинского вуза не отвечают санитарно-гигиеническим требованиям. Отклонения указанных параметров от гигиенических нормативов являются факторами, повышающими трудность обучения.

1. С.В. Грищенко, И.И. Грищенко, Е.Б. Соловьев, Г.Р. Минаков, *К.А. Якимова*, О.С. Антропова. Экологические факторы риска болезней системы кровообращения среди населения высокоурбанизированного региона // Вестник гигиены и эпидемиологии. - Донецк, 2017 – Т 21, № 3 – С. 227 – 232.
2. С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, В.С. Костенко, А.В. Зорькина, Д.Г. Минаков, *К.А. Якимова*. Современные особенности контаминации тяжелыми металлами пищевых продуктов, произведенных из местного сырья в экокризисном регионе // Вестник гигиены и эпидемиологии. - Донецк, 2017 – Т 21, № 4 – С. 283 – 287.
3. С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, В.С. Костенко, И.Н. Басенко, А.В. Зорькина, Е.Б. Соловьев, М.С. Бурмак, Д.Г. Минаков, *К.А. Якимова*. Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха населенных мест Донбасса тяжелыми металлами // Вестник гигиены и эпидемиологии. - Донецк, 2018 – Т 22, № 1 – С. 11 – 15.
4. С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, В.С. Костенко, И.Н. Басенко, Е.Б. Соловьев, *К.А. Якимова*, А.В. Зорькина, Г.Р. Минаков, Ю.Г. Щербина, М.С. Бурмак. Гигиеническая оценка влияния техногенных факторов окружающей среды на показатели общественного здоровья городского населения Донбасса в современных условиях // Вестник гигиены и эпидемиологии. - Донецк, 2018 – Т 22, № 2 – С. 5 – 7.

5. С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, В.С. Костенко, Е.Б. Соловьев, Д.Г. Минаков, *К.А.Якимова*, В.А. Симакопуло, Ю.Г. Щербина. Социально-экономическая среда и особенности образа жизни населения Донбасса // Вестник гигиены и эпидемиологии. - Донецк, 2018 – Т 22, № 3 – С. 17 – 20.
6. С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, В.С. Костенко, И.Н. Босенко, *К.А. Якимова*, Е.Б. Соловьев, М.С. Бурмак, А.В. Зорькина, Г.Р. Минаков, О.В. Евтушенко, С.А. Мороховец. Интегральная гигиеническая оценка техногенного загрязнения почв в современных условиях Донбасса // Вестник гигиены и эпидемиологии. - Донецк, 2018 – Т 22, № 4 – С. 60 – 66.
7. С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, *К.А. Якимова*, Е.Б. Соловьев, В.С. Костенко, С.А. Мороховец, Д.Г. Минаков, М.С. Бурмак, О.В. Евтушенко. Влияние условий проживания на формирование патологии среди студентов-медиков в современных условиях Донбасса // Вестник гигиены и эпидемиологии. - Донецк, 2019 – Т 23, № 1 – С. 47 – 53.
8. Н.П. Гребняк, Н.Г. Микрюкова, *К.А. Якимова*. Алиментарные факторы риска для детей и подростков// Актуальні питання фізіології, патології та організації медичного забезпечення дітей шкільного віку та підлітків. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Харків, 2013. – С. 31-32.
9. М.П. Гребняк, С.А. Щудро, *К.А. Якимова*. Ідентифікація чинників ризику інформаційно-комп'ютерних технологій навчання// Медичні перспективи. 2014. - Т.19, №1. – С. 121-128.
10. И.И. Грищенко, А.В. Зорькина, И.Н. Басенко, *К.А. Якимова*, Г.Р. Минаков, Е.Б. Соловьев, О.В. Евтушенко, Д.Г. Минаков. Гигиеническая оценка распределения тяжелых металлов в почвах техногенного региона// Материалы Международного медицинского форума Донбасс «Наука побеждать...болезнь». 15-16 ноября 2017 г. Научно-практический журнал «Университетская клиника», №4 (25), Т.1, 2017. – С. 42-46.
11. И.И. Грищенко, А.В. Зорькина, И.Н. Басенко, *К.А. Якимова*, Г.Р. Минаков, Е.Б. Соловьев, О.В. Евтушенко, Д.Г. Минаков. Гигиеническая оценка

распределения тяжелых металлов в почвах техногенного региона//
Материалы Международного медицинского форума Донбасс «Наука
побеждать...болезнь». 15-16 ноября 2017 г. Научно-практический журнал
«Университетская клиника», №4 (25), Т.1, 2017. – С. 42-46.

ГЛАВА 4

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

4.1. Заболеваемость

Интенсивность деятельности, функциональное состояние организма и динамика здоровья студенческой молодежи предопределяются принятой технологией обучения, в основе которой лежат государственная программа и учебные планы. Реализуется технология обучения в определенном режиме и условиях учебного процесса, что и формирует интегральную учебную нагрузку студентов [1, 13, 46].

Обучение в современных высших учебных заведениях представляет собой напряженный процесс, в ходе которого студенты подвергаются интенсивному воздействию разнообразных факторов: информационных, психоэмоциональных, внешнесредовых. Длительное пребывание обучающихся в режиме интенсивного учебного процесса отрицательно сказывается на их здоровье [9, 13, 15, 17, 25]. Эти явления присущи и учебным заведениям медицинского профиля.

Одним из ведущих критериев популяционного здоровья является заболеваемость [78, 83, 106, 115]. В связи с этим изучены закономерности формирования нозологической патологии среди студентов-медиков, обучающихся в современном вузе. Заболеваемость изучалась по данным обращаемости за медицинской помощью в студенческую больницу и медпункт Донецкого национального медицинского университета, а также по данным углубленных медицинских осмотров студентов-медиков.

Изучение состояния здоровья студентов-медиков указало на высокий уровень их заболеваемости (табл.4.1.1). В частности, общий уровень первичной заболеваемости составлял 5951,3 случаев на 10 тыс., то есть у каждого второго студента на протяжении года выявлялось заболевание. Чаще всего регистрировались болезни органов дыхания (острые тонзиллиты,

фарингиты, ларингиты и трахеиты) – 2624,2 сл./10 тыс., болезни глаза (конъюнктивиты, кератиты) – 985,1 сл./10 тыс., болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (дорсопатии, спондилопатии) – 506,9 сл./10 тыс. В структуре первичной заболеваемости первое место занимали болезни органов дыхания (44,1%), на втором месте находились болезни глаза (16,6%) на третьем месте - болезни костно-мышечной системы (8,5%). Следующие места занимали травмы и отравления, болезни мочеполовой системы, болезни уха и системы кровообращения, удельный вес которых составлял 3,5-5,9%.

Таблица 4.1.1.

Характеристика заболеваемости студентов вузов

Наименование классов болезней	Первичная заболеваемость		Общая заболеваемость	
	сл./10 тыс.	%	сл./10 тыс.	%
Болезни эндокринной системы	74,4	1,3	294,9	2,6
Болезни нервной системы	140,7	2,4	590,4	5,1
Болезни глаза	985,1	16,6	1786,0	15,5
Болезни уха	226,9	3,8	260,9	2,3
Болезни системы кровообращения	208,2	3,5	1161,1	10,1
Болезни органов дыхания	2624,2	44,1	3212,2	27,9
Болезни органов пищеварения	371,3	6,2	1780,7	15,5
Болезни кожи	72,4	1,2	75,8	0,7
Болезни костно-мышечной системы	506,9	8,5	632,2	5,5
Болезни мочеполовой системы	322,0	5,4	1135,3	9,9
Травмы, отравления	351,6	5,9	393,3	3,4
Другие	67,6	1,1	199,6	1,5
Всего	5951,3	100,0	11522,4	100,0

Общий уровень распространенности заболеваний почти вдвое был выше, чем первичная заболеваемость. Наиболее распространенными были заболевания органов дыхания (хронические болезни миндалин и аденоидов, острые тонзиллиты, хронический бронхит) – 3212,2 сл./10 тыс., болезни глаза (миопия, конъюнктивиты) – 1786,0 сл./10 тыс., органов пищеварения (гастриты, дуодениты, холециститы, холангиты) – 1780,7 сл./10 тыс. При этом следует заметить, что наиболее выраженную тенденцию к хронизации патологического

процесса имели болезни эндокринной, нервной, мочеполовой систем, органов кровообращения и пищеварения.

Структура распространенности заболеваний несколько отличалась от первичной заболеваемости. Так, значительно меньший удельный вес имели болезни органов дыхания, на третье место переместились болезни органов пищеварения. Значительно вырос удельный вес болезней системы кровообращения (с 3,5% до 10,1%), а также мочеполовой системы (с 5,4% до 9,9%). При сохранении общего уровня заболеваемости произошло снижение удельного веса болезней костно-мышечной системы, уха, кожи, травм и отравлений.

Установленные закономерности в состоянии здоровья студентов в целом отвечают литературным данным, за некоторым исключением. Исследованиями заболеваемости студентов Нижнего Новгорода (И.А. Камаев, О.А. Васильева, 2002) установлены высокие уровни заболеваемости по обращениям в студенческую поликлинику (559,1-586,9‰). В структуре заболеваемости первые ранговые места занимали болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни органов пищеварения. По данным углубленного медицинского осмотра студентов заболеваемость составляла 167,7 сл./100 осмотренных. Наибольший удельный вес в структуре хронической заболеваемости занимали болезни глаза, органов пищеварения и дыхания, костно-мышечной системы.

Анализ динамики общей заболеваемости студентов-медиков показал, что на фоне волнообразных изменений всех классов болезней отмечается общая тенденция к росту распространенности болезней нервной системы (среднегодовой темп прироста составляет +46,4%), мочеполовой системы (+21,6%), органов дыхания (+5,7%), инфекционных болезней (+3,4%). Отдельные классы болезней имеют тенденцию к снижению уровней распространенности. Это относится к болезням крови и кроветворных органов (среднегодовой прирост составляет -21,1%), заболеваниям кожи и подкожно-жировой клетчатки (-6,3%), новообразованиям (-4,1%) (табл. 4.1.2).

Таблица 4.1.2.

Среднегодовой темп прироста распространенности заболеваний
основных классов среди студентов-медиков

Класс болезней	Темп прироста, %
Болезни нервной системы	+46,4
Болезни мочеполовой системы	+21,6
Болезни органов дыхания	+5,7
Инфекционные болезни	+3,4
Болезни крови и кроветворных органов	-21,1
Болезни кожи и подкожно-жировой клетчатки	-6,3
Новообразования	-4,1

Волнообразный рост некоторых классов болезней обусловлен положительной хронодинамикой отдельных нозологических форм заболеваний, занимающих ведущие ранговые места в структуре этих классов болезней. Это относится к таким нозологиям, как хронический тонзиллит, хронический бронхит, бронхиальная астма, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, желчно-каменная болезнь, хронический холецистит, хронический пиелонефрит, эрозия шейки матки.

Изучение заболеваемости студентов-медиков по результатам медосмотров выявило неуклонный рост патологической пораженности. Среднегодовой темп ее прироста составляет +7,6%. Наибольший уровень патологической пораженности формируется за счет болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (53,6‰). Этот класс болезней занимает первое место в структуре патологической пораженности, составляя 22,4% (табл. 4.1.3). На втором месте находятся болезни органов пищеварения (32,1‰ и 13,4% соответственно). Существенную роль в формировании патологической пораженности студентов играют болезни системы кровообращения (29,4‰ и 10,4%), а также болезни нервной системы (23,3 ‰ и 9,7%).

Таблица 4.1.3.

Среднегодовая структура патологической пораженности
студентов-медиков

Класс болезней	Ранг	Удельный вес, %
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	1	22,4
Болезни органов пищеварения	2	13,4
Болезни системы кровообращения	3	12,3
Болезни глаз и придаточного аппарата	4	10,4
Болезни нервной системы	5	9,7
Болезни органов дыхания	6	5,6
Гинекологические заболевания	7	3,6
Болезни мочеполовой системы	8	3,2
Прочие		19,4
Итого		100,0

Динамика патологической пораженности по отдельным классам болезней за пятилетний период имеет векторную направленность (табл.4.1.4). Так, отмечается некоторое снижение уровня пораженности болезнями глаз и придаточного аппарата (среднегодовой темп прироста -3,3%). Патологическая пораженность болезнями органов пищеварения носит относительно стабильный характер (среднегодовой темп прироста +0,9%). Наряду с этим, наблюдается интенсивный рост пораженности студентов болезнями большинства ведущих классов. Наиболее существенно растет пораженность болезнями органов дыхания (среднегодовой темп прироста +44,1%), мочеполовой системы (+28,7%), системы кровообращения (+27,2%), костно-мышечной системы и соединительной ткани (+25,1%), нервной системы (+20,7%). Именно за счет этих классов болезней и формируется тенденция к нарастанию уровня общей патологической пораженности студентов-медиков.

Таблица 4.1.4.

Среднегодовой темп прироста патологической
пораженности студентов-медиков болезнями основных классов

Класс болезней	Темп прироста, %
Болезни органов дыхания	+44,1
Болезни органов пищеварения	+0,9
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	+25,1
Болезни системы кровообращения	+27,2
Болезни нервной системы	+20,7
Болезни мочеполовой системы	+28,3
Болезни глаз и придаточного аппарата	-3,3

Необходимо отметить, что среди молодежи, поступающей в медицинский вуз, достаточно широко распространена хроническая патология. Среднегодовой уровень хронической заболеваемости студентов-первокурсников составляет 235,2‰ (табл.4.1.5).

Таблица 4.1.5.

Динамика хронической заболеваемости
студентов-медиков младших курсов, ‰

Курс	Годы				
	2008	2010	2012	2014	Среднегодовая
I	166,8	227,8	282,9	263,4	235,2
II	223,5	209,2	230,6	294,9	239,6
III	258,7	226,6	242,3	247,1	243,7

В процессе обучения идет активная хронизация болезней: темп прироста хронической заболеваемости от курса к курсу в среднем составляет 1,8%. Причём, в последние годы наблюдается неуклонно нарастающая хронодинамика заболеваемости студентов всех, но особенно младших курсов, хроническими заболеваниями.

Наиболее неблагоприятная нарастающая хронодинамика отмечается среди студентов I курса (среднегодовой темп прироста +17,9%). Такая ситуация свидетельствует, по-видимому, о ежегодном снижении уровней адаптационного потенциала тех студентов, которые только начинают обучение в вузе. Это во многом определяется трудностью адаптации студентов к новому образу и условиям жизнедеятельности, особенно к интенсивным учебным нагрузкам, отличающимся по своему характеру и специфике от школьных. Основной массив хронических заболеваний на I курсе формируется за счет двух классов болезней: заболеваний органов дыхания и органов пищеварения, что совпадает с данными по средним медицинским учебным заведениям.

4.2. Физическое развитие

Уровень и динамика физического развития населения - один из важнейших обобщающих параметров здоровья и индикатор социального благополучия общества. В научной литературе физическое развитие рассматривается двояко: как процесс и как состояние. С одной стороны физическое развитие организма подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития, с другой стороны - является важным критерием реакции на изменение гигиенических характеристик окружающей среды, отражением социальных особенностей, условий и образа жизни как микроколлектива, так и общества в целом [59, 88, 138] Особую значимость с точки зрения прогностической оценки популяционного здоровья имеет изучение физического развития студентов, как особой социальной группы населения со своими специфическими особенностями труда, быта, отдыха, образа жизни и процесса обучения в вузе.

Более выраженные параметры длины, массы тела и окружности грудной клетки (табл.4.2.1) получены как среди 18-ти летних (I-курс), так и среди студентов 19-20-ти лет (II и III курсы соответственно), что является вполне объяснимым с физиологической точки зрения. Обращает на себя внимание и тот факт, что рост и вес как студентов, так и студенток во всех исследуемых

возрастных группах находится примерно на одних уровнях, то есть возрастная динамика не выражена.

Таблица 4.2.1.

Антропометрические показатели студентов-медиков

в зависимости от пола ($M \pm m$)

Показатели	Пол	Курс		
		I (n=100)	II (n=100)	III (n=100)
Длина тела, см	юноши	178,97±0,67	179,51±0,62	179,94±0,63
	девушки	166,30±0,58	165,49±0,54	167,67±0,55
	t юн.-дев.	14,30	17,05	14,67
Масса тела, кг	юноши	69,74±1,12	67,69±1,06	70,24±1,09
	девушки	55,76±0,86	57,04±0,82	58,07±0,83
	t юн.-дев.	9,90	7,95	8,88
Окружность грудной клетки в покое, см	юноши	92,28±0,87	88,84±0,83	88,81±0,73
	девушки	84,83±0,79	82,02±0,77	82,12±0,77
	t юн.-дев.	6,34	6,03	5,91
Показатели	Пол	Оценка различий		В среднем
		t I-II	t I-II	
Длина тела, см	юноши	0,59	1,05	179,47±0,64
	девушки	1,03	1,71	166,49±0,56
	t юн.-дев.	-	.	15,27
Масса тела, кг	юноши	1,33	0,32	69,22±1,09
	девушки	1,08	1,93	56,96±0,84
	t юн.-дев.	-	-	16,18
Окружность грудной клетки в покое, см	юноши	2,87	2,86	89,98±0,84
	девушки	2,55	2,46	82,99±0,78
	t юн.-дев.	-	-	6,24

Возрастная динамика окружности грудной клетки в покое и у юношей, и у девушек характеризовалась достоверным изменением в сторону снижения. Так, у студентов I-го курса окружность грудной клетки имела значения от 91,4 до 93,2 см, в то время как у II-х и III-х курсов — от 88,0 до 89,7 см. У студенток I курса оцениваемый параметр находился в пределах от 84,0 до 85,6 см, а II и III курсов - от 81,2 до 82,9 см.

Для выявления возрастной динамики пропорциональности развития грудной клетки в исследуемой популяции студентов были рассчитаны комплексные показатели, т.е. индексы (табл.4.2.2).

Таблица 4.2.2.

Интегральные показатели физического развития студентов-медиков ($M \pm m$)

Показатели	Курс		
	I (n=100)	II (n=100)	III (n=100)
<i>Юноши</i>			
Индекс Кетле, г/см	389,7 $\pm$ 2,6	337,1 $\pm$ 3,0	390,4 $\pm$ 2,7
Индекс Эрисмана, усл.ед.	2,8 $\pm$ 0,2	-0,9 $\pm$ 0,1	-1,1 $\pm$ 0,1
Индекс физического развития, усл.ед.	201 $\pm$ 2,5	200,7 $\pm$ 3,5	198,5 $\pm$ 2,7
Жизненный индекс, мл/кг	57,9 $\pm$ 1,2	57,5 $\pm$ 1,2	56,5 $\pm$ 1,1
Относительная мышечная сила, %	66,8 $\pm$ 1,4	69,1 $\pm$ 1,3	54,2 $\pm$ 1,3
<i>Девушки</i>			
Индекс Кетле, г/см	335,3 $\pm$ 3,6	344,7 $\pm$ 4,0	346,3 $\pm$ 3,7
Индекс Эрисмана, усл.ед.	1,6 $\pm$ 0,1	- 0,7 $\pm$ 0,1	-1,7 $\pm$ 0,1
Индекс физического развития, усл.ед.	195,4 $\pm$ 1,4	190,5 $\pm$ 1,6	191,7 $\pm$ 1,7
Жизненный индекс, мл/кг	53,1 $\pm$ 1,1	50,1 $\pm$ 1,0	51,5 $\pm$ 1,1
Относительная мышечная сила, %	49,3 $\pm$ 0,4	45,3 $\pm$ 0,6	45,8 $\pm$ 0,5

При этом следует отметить, что если на 1-ом курсе и у юношей, и у девушек величина индекса Эрисмана имела положительное значение, то, начиная со 2-го курса, стала отрицательной и приобрела тенденцию к уменьшению. Эта закономерность в сочетании с выявленной ранее тенденцией к приобретению избыточного веса может свидетельствовать о формировании узкогрудости в изучаемой популяции студентов.

Одна из задач настоящего исследования предусматривала изучение состояния внешнего дыхания студентов-медиков для выявления закономерностей его изменений в динамике на протяжении обучения в вузе. Как видно из таблицы 4.2.3, величина ЖЕЛ у студенток всех возрастных групп характеризуется более низкими значениями, чем у мужской части исследуемых.

Средний показатель ЖЕЛ юношей на 35% был выше аналогичного показателя девушек. Эти различия статистически достоверны ($p < 0,05$) физиологически обусловлены. Следующий момент, на который хотелось бы обратить внимание — это отсутствие возрастной динамики оцениваемого показателя в обеих половых группах.

Функциональное состояние организма студентов-медиков ($M \pm m$)

Показатели	Пол	Курс		
		I (n=100)	II (n=100)	III (n=100)
Сила кисти, кг	юноши	46,58±0,64	46,77±0,63	38,09±0,59
	девушки	27,48±0,50	25,86±0,45	26,62±0,47
	t юн.-дев.	23,58	27,16	15,3
ЖЕЛ, л	юноши	4,04±0,11	3,89±0,09	3,97±0,09
	девушки	2,96±0,04	2,86±0,03	2,99±0,04
	t юн.-дев.	9,00	7,86	10,00
Показатели	Пол	Оценка различий		В среднем
		t I-II	t I-II	
Сила кисти, кг	юноши	0,21	9,71	43,81±0,62
	девушки	2,42	1,25	26,65±0,47
	t юн.-дев.	-	-	22,0
ЖЕЛ, л	юноши	1,06	1,78	3,97±0,09
	девушки	2,00	0,53	2,94±0,04
	t юн.-дев.	-	-	10,51

Для дополнительной характеристики функции внешнего дыхания был рассчитан жизненный индекс (ЖИ). Результаты расчета свидетельствуют о тенденции к снижению средней величины ЖИ с возрастом у всех исследуемых, что указывает на уменьшение резерва функции внешнего дыхания у студентов обоих полов. Выявленная закономерность негативно характеризует динамику их физического здоровья.

Оценка мышечной силы студентов-медиков проводилась по результатам кистевой динамометрии. Эти показатели соответствовали возрастным нормам. Они имели волнообразную динамику и характеризовались половым диморфизмом. Последний проявлялся в достоверном превышении средней силы кисти у юношей всех возрастов по сравнению с девушками. Показатель у мужской части исследуемых составил 43,8 кг, что на 64,4% превышает среднюю силу кисти девушек.

Дополнительная оценка мышечной системы студентов была дана с помощью показателя относительной мышечной силы. При этом установлено,

что он у юношей, обучающихся на 3-м курсе, был ниже на 18,9% по сравнению с первокурсниками. Среди девушек отличия сохранились и составили 7,1%. Тенденция к снижению относительной величины оцениваемого показателя с возрастом свидетельствует об уменьшении функционального резерва мышечной системы.

Следовательно, результаты проведенного исследования позволили выявить предпосылки к началу формирования избыточного веса у студентов изученной популяции. Особенно это характерно для представительниц женского пола. Негативной тенденцией в физическом развитии юношей и девушек, обучающихся на первых трех курсах, можно считать также формирование узкогрудости, что в дальнейшем может сказаться на функционировании кардиореспираторной системы их организма. Среди студентов на начальном этапе обучения отмечено снижение уровня двигательных возможностей организма, а также уменьшение резерва функции внешнего дыхания и функционирования мышечной системы в возрастной динамике.

4.3 Функциональные резервы организма и адаптационный потенциал

Учебная деятельность студентов в современный период характеризуется интенсификацией обучения, высокой психоэмоциональной напряженностью, повышенным объемом перерабатываемой информации, дефицитом времени, креативностью мышления в условиях гиподинамии. В связи с этим возрастают требования к функциональным резервам их организма.

Универсальным индикатором адаптационно-приспособительных реакций организма является сердечно-сосудистая система. К информативным показателям диагностики функционального состояния организма относится анализ вариабельности сердечного ритма (СР). Поскольку он, являясь следствием функционирования автономной системы сердца и экстракардиальной регуляции СР (Е.А. Бирюкова, Е.Н. Чуян, 2010; М.П. Гребняк, К.О. Якимова, 2013), отражает степень напряжения регуляторных систем на любое воздействие на организм, то,

таким образом, может служить индикатором адаптации целостного организма (Г.В. Рябыкина, 1998; De Boer R.W., 1986; M.D. Prokhorov, V.I. Ponomarenko, V.I. Gridhev, 2003). Именно поэтому на первый план выдвинулась проблема обоснования данного информативного метода оценки функционального состояния организма.

В связи с этим, было проведено комплексное исследование автокорреляционных и спектральных показателей variability сердечного ритма для оценки функциональных резервов организма у 202 студентов-медиков.

С целью определения функциональной организации сердечного ритма, его однородности и степени взаимосвязи R-R интервалов в динамическом ряду проводился автокорреляционный анализ (табл. 4.3.1).

Автокорреляционная функция в условиях покоя характеризовалась полным затуханием после $9,57 \pm 0,42$ сдвигов. Однако из-за значительной крутизны первого спада автокорреляционной кривой $0,53 \pm 0,01$ ($p < 0,001$), связь становилась слабой ($r \leq 0,3$) уже после $2,48 \pm 0,10$ сдвигов ($p < 0,001$).

Таблица 4.3.1.

Характеристика автокорреляционной функции сердечного ритма студентов-медиков в устойчивых состояниях ($M \pm m$)

Показатели	Состояние		Разность показателей	Достоверность различия
	в покое	при физической нагрузке		
I_r , усл.ед.	$0,53 \pm 0,1$	$0,12 \pm 0,01$	$-0,41 \pm 0,17$	$< 0,001$
$0,3_m$, сдв.	$2,48 \pm 0,1$	$4,12 \pm 0,18$	$1,64 \pm 0,21$	$< 0,001$
0_m , сдв.	$9,57 \pm 0,42$	$5,93 \pm 0,37$	$-3,64 \pm 0,56$	$< 0,001$
$-_m$, сдв.	$9,96 \pm 0,42$	$4,10 \pm 0,34$	$-5,86 \pm 0,54$	$> 0,05$
K_{min} , усл.ед.	$0,26 \pm 0,01$	$0,25 \pm 0,01$	$-0,01 \pm 0,01$	$> 0,05$
K_{max} , усл.ед.	$0,30 \pm 0,007$	$0,31 \pm 0,01$	$0,01 \pm 0,01$	$> 0,05$
m_{min} , сдв.	$20,4 \pm 0,47$	$14,6 \pm 0,56$	$-5,8 \pm 0,73$	$< 0,001$
m_{max} , сдв.	$11,0 \pm 0,42$	$11,9 \pm 0,48$	$0,9 \pm 0,6$	$> 0,05$
Ав, ед.	$0,24 \pm 0,01$	$0,36 \pm 0,01$	$0,08 \pm 0,01$	$< 0,001$
Ан, ед.	$0,20 \pm 0,009$	$0,35 \pm 0,01$	$0,05 \pm 0,01$	$< 0,001$
Рв, ед.	$2,89 \pm 0,14$	$2,30 \pm 0,06$	$-0,59 \pm 0,15$	$< 0,001$
Рн, ед.	$3,82 \pm 0,17$	$2,92 \pm 0,07$	$-0,9 \pm 0,18$	$< 0,001$
Де, ед.	$0,95 \pm 0,04$	$0,85 \pm 0,02$	$-0,08 \pm 0,04$	$< 0,05$
К, ед.	$7,7 \pm 0,39$	$6,6 \pm 0,37$	$-1,1 \pm 0,54$	$< 0,05$

Только при первых двух сдвигах коэффициенты корреляции находились в зоне средней зависимости. На 3-м сдвиге автокорреляционная функция характеризовалась значительным затуханием и отсутствием зависимости между вариантами динамического ряда R-R интервалов. В состоянии покоя отмечалась различная амплитуда колебаний автокорреляционной функции. При этом данные колебания были аритмичными, период нисходящей части колебаний превышал период восходящей части ($p < 0,05$). Это, по-видимому, свидетельствует о постоянном изменении сердечной деятельности под влиянием экстракардиальных воздействий.

Несколько иная картина наблюдалась во время дозированной физической нагрузки. Основной чертой автокорреляционной функции при физической нагрузке является наличие четко выраженных периодических колебаний при уменьшении взаимосвязи величин, составляющих процесс в целом. Колебания приобретали гармоничность за счет увеличения их амплитуды, особенно восходящей части ($p < 0,001$). Амплитуды и периоды восходящей и нисходящей частей становились практически одинаковыми ($p > 0,05$), т.е. колебательный процесс носил характер незатухающего. При этом происходило уменьшение периодов обеих частей колебаний ($p < 0,001$), что свидетельствовало о появлении более высокочастотных периодических компонент. Гармонические колебания малых периодов находились в области нулевой линии автокорреллограммы.

Декремент затухания, показывающий скорость затухания колебаний, имеющих в динамическом ряду, достоверно снизился ($p < 0,05$). Наряду с этим, во время дозированной физической нагрузки коэффициент рассеивания уменьшился на $1,1 \pm 0,54$ ($p < 0,05$). Все это свидетельствует об увеличении периодичности колебаний сердечного ритма у студентов при физической нагрузке.

Автокорреляционная функция сердечного ритма у студентов не отличалась от таковой у здоровых лиц и соответствовала величинам, характерным для состояния покоя. Однако, при физической нагрузке студентам присуще уменьшение силы взаимокорреляционных связей с одновременным усилением

гармоничности колебаний, что соответствует картине синусовой аритмии. Характерный для студентов при физической нагрузке быстрый спад кривой и уменьшение периодов колебаний рассматривается, как одновременное усиление влияния центральных регуляторных механизмов и авторегулирующей системы синусового узла (Е.А. Бирюкова, Е.Н. Чуян, 2010). Повышение автоматизма синусового узла под влиянием регуляторных воздействий является основным механизмом, обеспечивающим быстрое увеличение сократительной функции сердца.

Следовательно, сдвиги под влиянием физической нагрузки свидетельствуют о напряжении регуляторных механизмов ритма сердца и смещении вегетативного баланса в направлении выраженного преобладания активности симпатического отдела ВНС. Такой характер изменения автокорреляционных показателей отражает усиливающую централизацию управления СР, а также нарастание модулирующего влияния гипоталамуса (Г.В. Рябыкина, 1998).

Средние данные, характеризующие изменение дисперсии сердечного ритма в нулевой точке (нулевой спектр) при дозированной физической нагрузке, представлены в таблице 4.3.2. Как видно из нее, в состоянии покоя нулевой спектр был $5,6 \pm 0,14$ усл.ед. и его вклад в общую дисперсию процесса составлял $9,3 \pm 1,7\%$. При физической нагрузке он уменьшился на $2,7 \pm 0,19$ усл.ед. ($p < 0,001$), хотя пределы колебаний его вклада в общую дисперсию у различных студентов остались без изменений.

Высокие значения общей мощности спектра СР ($5,60 \pm 0,14$ усл.ед.) свидетельствуют о минимальной централизации управления им при значительном преобладании активности автономного контура регуляции и парасимпатического отдела ВНС. Указанное явление характеризует выраженный ваготонический тип вегетативной регуляции СР и обуславливает значительные функциональные резервы системы вегетативного управления сердцем и высокие адаптационные возможности организма (De Boer R.W., 1986; M.D. Prokhorov, V.I. Ponomarenko, V.I. Gridhev, 2003). Снижение общей мощности спектра СР при физической нагрузке указывает на относительное преобладание симпатической и гуморально-

метаболической активности. По мнению Е.А. Бирюковой и Е.Н. Чуйн, это связано с ригидностью барорецепторных механизмов и высокой зависимостью вегетативного обеспечения СР от гуморально-метаболических механизмов. При этом, чем больше эти сдвиги при физической нагрузке, тем ниже адаптационные возможности организма студентов.

Таблица 4.3.2.

Дисперсия нулевого спектра сердечного ритма ($M \pm m$)

Состояние	В единицах	В % в общей дисперсии	
		в среднем	пределы колебаний
В покое	$5,60 \pm 0,14$	$9,3 \pm 1,7$	1,1-28,3
При физической нагрузке	$2,85 \pm 0,14$	$4,6 \pm 1,2$	1,6-21,6

О внутренней структуре кривой автокорреляционной функции и характере периодических компонент динамического ряда R-R интервалов судили по показателям спектрального анализа (табл. 4.3.3).

Для состояния покоя были характерны низкие частоты. Несущие частоты сгруппированы в следующих диапазонах: VLF – $0,08 \pm 0,003$ гц, LF – $0,22 \pm 0,005$ гц и $0,32 \pm 0,007$ гц. Соответствующие им нормированные дисперсии обнаруживали, по мере увеличения частоты, тенденцию к снижению, соответственно $4,04 \pm 0,10$ усл.ед., $2,5 \pm 0,059$ усл.ед. и $1,80 \pm 0,044$ усл.ед.

Изменения сердечного ритма при физической нагрузке сопровождались повышением частоты периодических колебаний. Основные несущие частоты переместились в диапазон $0,22 \pm 0,009$ гц, $0,46 \pm 0,01$ и $0,70 \pm 0,07$ гц. Дисперсия колебаний на спектрограмме оставалась прежней, но произошло смещение больших дисперсий в диапазоны более высоких частот. Особенно существенное увеличение дисперсии произошло на 2-й и 3-й несущих частотах, соответственно на $0,56 \pm 0,09$ ед. и $0,82 \pm 0,008$ ед. ($p < 0,001$). Следует отметить статистически достоверное снижение дисперсии на 1-й несущей частоте ($p < 0,001$). Особенностью повышения частоты периодических колебаний при физической нагрузке является значительное увеличение амплитуды более высоких частот. У

части студентов усилилась стабилизация ритма сердечных сокращений. Взаимоотношение центральных регуляторных механизмов с авторегулирующей системой синусового узла, по данным спектрального анализа сердечного ритма студентов, выражается в характерных для корково-подкорковой активности высоком нулевом спектре и большой амплитуде низкочастотных колебаний.

Таблица 4.3.3.

Характеристика спектральной плотности сердечного ритма студентов-медиков в устойчивых состояниях ($M \pm m$), ($n=202$)

Показатели	Состояние		Разность показателей	Достоверность различия
	в покое	при физической нагрузке		
f_1 , гц	$0,08 \pm 0,009$	$0,22 \pm 0,009$	$0,14 \pm 0,009$	$<0,001$
f_2 , гц	$0,22 \pm 0,005$	$0,46 \pm 0,01$	$0,24 \pm 0,011$	$<0,001$
f_3 , гц	$0,32 \pm 0,007$	$0,70 \pm 0,07$	$0,38 \pm 0,021$	$<0,001$
Df_1 , усл. ед.	$4,04 \pm 0,10$	$2,81 \pm 0,09$	$-1,23 \pm 0,13$	$<0,001$
Df_2 , усл. ед.	$2,58 \pm 0,059$	$3,09 \pm 0,07$	$-0,56 \pm 0,09$	$<0,001$
Df_3 , усл. ед.	$1,80 \pm 0,044$	$2,62 \pm 0,07$	$0,82 \pm 0,08$	$<0,001$
LF/H	$1,41 \pm 0,09$	$0,49 \pm 0,06$	$0,92 \pm 0,11$	$<0,001$

В ответ на физическую нагрузку у студентов-медиков происходили специфические изменения регуляторных механизмов сердечной деятельности: повышение частоты периодических колебаний с одновременным увеличением их дисперсии и снижении нулевого спектра. Подобные изменения автокорреляционной и спектральной функции сердечного ритма определяются одновременным повышением тонуса симпатической и парасимпатической систем и являются свидетельством функционального напряжения организма. Такое синергическое развитие взаимоотношений симпатической и парасимпатической систем обеспечивает максимальную стабильность регуляторных механизмов.

Выявленное в ходе спектрального анализа увеличение при физической нагрузке мощности в диапазоне высоких частот (HF-составляющая) свидетельствует о возрастании симпатических влияний на ритм сердца. Устойчивый уровень мощности в диапазоне низких частот (LF) как в состоянии

покоя, так и при физической нагрузке отражает стабильность рефлекторной симпатической активности [8]. С позиции оценки адаптационного потенциала при физической нагрузке весьма важным является уменьшение VLF-компоненты на фоне увеличения HF-компоненты. Противоположный характер изменений указывает на повышение центральных симпатических явлений и снижение вегетативной сегментарно-периферической регуляции СР.

Подтверждением информативности спектральных параметров также является коэффициент вагосимпатического взаимодействия (LF/HF). В частности, средние его значения в состоянии покоя свидетельствуют о сбалансированной или нормотонической регуляции СР, для которого характерен умеренный уровень вагальных, симпатических и гуморально-метаболических влияний на модуляцию СР.

4.4. Оценка показателей общественного здоровья и функционального состояния абитуриентов и первокурсников

С целью выявления факторов риска и ведущих критериев профессиональной ориентации абитуриентов изучено состояние их здоровья по нозологическим и физиологическим критериям, которые являются определяющими в процессе профессионального самоопределения.

При анализе хронической заболеваемости абитуриентов в 17-18-летнем возрасте установлено, что наибольший удельный вес имеют болезни нервной системы, составляющие 37,3% в 17 лет и 44,8% в 18 лет от общей суммы заболеваний. Наряду с этим следует отметить высокий удельный вес в 17-летнем возрасте болезней органов дыхания и опорно-двигательного аппарата - 26,3% и 24,7%, соответственно. В 18-летнем возрасте болезни опорно-двигательного аппарата переместились на второе место (21,2%), при существенном снижении болезней органов дыхания ($p < 0,05$).

Анализ распространенности хронических заболеваний показал, что наиболее часто встречаются, как в 17, так и в 18-летнем возрасте, болезни

нервной системы, в среднем 22,7-26,9 случаев на 100 обследованных. С увеличением возраста отмечено снижение уровня распространенности болезней органов дыхания с 10,4 до 2,6 сл./100 обследованных ($p < 0,05$). Наряду с этим следует отметить наличие обратной тенденции в хронической заболеваемости органов пищеварения, с 1,2 сл./100 в 17-летнем возрасте, до 2,2 сл./100 в 18-летнем. Следовательно, специфической особенностью состояния здоровья абитуриентов является значительная распространенность психосоматических нарушений. Так, материалы исследований свидетельствуют о высоком уровне хронической психогенной заболеваемости, которая во всех возрастных группах составила 23,9-27,1 сл./100. Такие высокие уровни психосоматических болезней, несомненно, указывают на необходимость широкого проведения психогигиенических и психотерапевтических мероприятий среди абитуриентов. Наибольший удельный вес в структуре их общей заболеваемости имеют болезни нервной системы.

При анализе заболеваемости по обращаемости установлено, что самый высокий ее уровень был у болезней органов дыхания, составивший 126,9 сл./1000 в 18-летнем возрасте. Обращения за медицинской помощью по поводу этих болезней составляют 58,4-61,4% всех случаев. Второе и третье место в ранговой структуре заболеваемости по обращаемости занимают в обеих возрастных группах несчастные случаи и травмы (12,9-18,0%), болезни нервной системы (8,2-12,9%). Обращает на себя внимание стабильная обращаемость по поводу болезней органов пищеварения. При анализе общей заболеваемости по обращаемости в возрастном аспекте установлено, что уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности в 18-летнем возрасте выше в 1,7 раза ($p < 0,05$), по сравнению с ее уровнем среди лиц 17-летнего возраста. Обращаемость по поводу нервно-психических болезней и заболеваний, обусловленных патологическими изменениями психической сферы, составляет в обеих возрастных группах 30,9 и 32,5% соответственно. Весьма показательным является наибольший рост в последнее время класса болезней нервной системы.

Таким образом, в структуре патологической пораженности лиц 17-18-летнего возраста ведущее место занимают психогенно обусловленные заболевания. Особо пристального внимания требует к себе факт значительного увеличения заболеваемости с временной утратой трудоспособности в возрасте 18 лет. Настораживает высокий удельный вес в заболеваемости по обращаемости нервно-психических болезней и заболеваний, обусловленных функциональным состоянием психической сферы.

Важной особенностью современного этапа развития общества является увеличение числа и структурная перестройка факторов риска для здоровья учащихся старших классов. Под влиянием интенсификации учебного процесса на фоне нейрогуморальной перестройки организма и социализации личности происходят рост распространенности заболеваний и резкое ухудшение состояния психического здоровья, особенно пограничных нервно-психических расстройств [10, 37, 118, 121].

Учитывая высокую распространенность у абитуриентов болезней психогенного характера, весьма важным является выявление донозологических состояний. Это важно с нескольких позиций. Во-первых, позволяет выявить пограничные состояния еще до развития специфической симптоматики. Во-вторых, позволяет начать проведение реабилитационных лечебных процедур при наличии незначительных отклонений в состоянии здоровья. В-третьих, лечение начальных проявлений болезни более эффективно, чем при сформировавшемся хроническом патологическом процессе. И, наконец, главное, — дает возможность своевременного устранения невротизирующих ситуаций и целенаправленного проведения профилактических мероприятий.

Поскольку главным критерием, оперативно отражающим ситуационно обусловленные изменения в состоянии здоровья под воздействием учебного процесса, является функциональное состояние организма, нами изучены его особенности у учащихся по показателям деятельности ЦНС и ССС. Сравнительная оценка параметров функционального состояния ЦНС указывает

на наличие возрастных закономерностей в степени их выраженности и различной направленности (табл. 4.4.1).

Таблица 4.4.1.

Показатели функционального состояния ЦНС у абитуриентов различного возраста ($M \pm m$)

Показатель	Возраст	
	17 лет (n=149)	18 лет (n=88)
Скорость переработки информации, зн./мин	351,6 $\pm$ 12,2	347,1 $\pm$ 10,9
Показатель внимания, усл.ед.	409,9 $\pm$ 15,5	456,0 $\pm$ 13,7
Объем зрительной памяти, %	82,4 $\pm$ 2,1	75,0 $\pm$ 1,6
Коэффициент точности запоминания, %	71,0 $\pm$ 3,1	71,0 $\pm$ 3,9
Объем слуховой памяти, %	81,6 $\pm$ 2,0	78,4 $\pm$ 2,8
Показатель координированности движений, усл.ед.	435,1 $\pm$ 27,6	133,5 $\pm$ 9,2

В частности, скорость переработки информации существенно не различается. Наряду с этим следует отметить достоверное улучшение точности внимания с увеличением возраста учащихся.

Об этом свидетельствует увеличение показателя внимания на 46,3 $\pm$ 20,6 усл.ед. ($p < 0,05$). Такая направленность сдвигов указанного показателя функции внимания свидетельствует о меньшем удельном количестве ошибок, допускаемых лицами в возрасте 18 лет. В возрастной группе 17 лет зарегистрированы более высокие показатели слуховой и зрительной памяти. Объем зрительной памяти у подростков 17 лет составил 82,4 $\pm$ 2,11%, что на 7,4 $\pm$ 2,6% выше по сравнению с подростками 18-летнего возраста ($p < 0,05$). Объем слуховой памяти и коэффициенты точности запоминания были идентичными.

При анализе координированности двигательных актов выявлены значительные различия между изучаемыми возрастными группами. Так, у 17-летних лиц показатель координированности движений составил 435,1 $\pm$ 27,6 усл.ед., что на 218,1 $\pm$ 29,1 усл.ед. выше по сравнению с 18-летними ($p < 0,001$).

Отмеченную возрастную закономерность координации движений необходимо учитывать при организации учебного процесса, уменьшая объем высокоточных операций, требующих мелких координированных движений рук.

Результаты исследования порогов слуховой чувствительности свидетельствуют о том, что у подростков в возрасте 18 лет они выше на средних частотах, в диапазоне 500-2000 гц (табл. 4.2.2). Наибольшие различия уровней слуховой функции отмечены на частотах 2000 и 4000 гц, соответственно на 50 % и в 6 раз ($p < 0,05$).

Таблица 4.2.2.

Пороги слуховой чувствительности у подростков 17-18 лет, дБ, $M \pm m$

Частота, Гц	Возраст, лет		Изменения	
	17 (n=149)	18 (n=88)	абс.	%
125	18,0 $\pm$ 0,7	16,5 $\pm$ 0,9	-1,5	-8,3
250	24,0 $\pm$ 0,9	20,0 $\pm$ 1,1	-4,0	-16,7
500	24,0 $\pm$ 0,8	26,0 $\pm$ 1,3	2,0	8,3
1000	13,0 $\pm$ 0,3	15,5 $\pm$ 0,5	2,5	19,2
2000	3,0 $\pm$ 0,01	4,5 $\pm$ 0,1	1,5	50,0
4000	9,0 $\pm$ 0,12	1,5 $\pm$ 0,4	7.5	166,7
8000	0,1 $\pm$ 0,01	1,0 $\pm$ 0,1	-0,9	90,0

Анализ результатов пороговой тональной аудиометрии позволяет установить восходящий тип кривой. Известно, что восходящее направление аудиограммы, обусловленное повышением порогов слуховой функции для тонов низкочастотного спектра, характерно при изменениях звукопроводящего аппарата.

Чаще всего эти изменения вызваны хроническими заболеваниями (патология носоглотки, кариозные зубы). Однако величина порогов слуховой чувствительности свидетельствует о незначительном нарушении слуха. При осуществлении профессиональной ориентации следует иметь ввиду, что степень неблагоприятного воздействия производственного шума обусловлена как его уровнем, так и индивидуальной чувствительностью организма в юношеском возрасте.

Суммируя результаты исследований показателей функционального состояния ЦНС, необходимо отметить, что их возрастная динамика характеризуется снижением уровня большинства функций в возрастной группе 17 лет. Исключение составляет лишь показатель внимания, который с увеличением возраста также увеличивается.

При характеристике функционального состояния ССС установлено, что показатели сердечной деятельности соответствуют норме. Однако, с психопрофилактических позиций необходимо иметь в виду то, что у юношей систолическое артериальное давление находится в пограничной зоне $117,1 \pm 1,4$ и $120,6 \pm 6,1$ мм рт.ст. Обращает на себя внимание повышенная эмоциональная лабильность у девушек, о чем свидетельствует средняя частота сердечных сокращений в состоянии покоя (91,0 уд./мин).

На необходимость дифференциации учебного процесса с учетом гендерных особенностей также указывают и материалы изучения показателей физического развития. Возрастные изменения, обусловленные половым диморфизмом, проявились в том, что у юношей в 18-летнем возрасте зарегистрировано значительное увеличение мышечной силы, более выраженное в правой кисти. В 18 лет прирост мышечной силы составил $9,9 \pm 4,9$ кг (правая рука) и $6,1 \pm 3,0$ кг (левая рука). Увеличение мышечной силы носило статистически достоверный характер ($p < 0,05$). У девушек изменения показателей физического развития имели менее выраженный характер. Однако, несмотря на более низкий уровень мышечной силы у девушек по сравнению с юношами, прирост мышечной силы также носил достоверный характер ($p < 0,05$).

Обобщая полученные материалы и данные других исследователей, необходимо отметить, что ведущими факторами риска, детерминирующими уровень нервно-психических и психосоматических заболеваний, служат чрезмерная учебная нагрузка во время окончания общеобразовательной школы, а также переломный момент социализации личности, связанный с поступлением в высшие учебные заведения и требующий адаптации к ним. Вместе с тем, значительная учебная нагрузка провоцирует возникновение астеничных и

пограничных состояний у студентов первого курса, страдающих различными хроническими заболеваниями или тяжелыми острыми болезнями.

Проблема сохранения нервно-психического здоровья абитуриентов существенным образом осложняется тем, что этот период совпадает с возрастом пубертатного скачка, в котором происходит интенсивная нейрогуморальная перестройка организма. Это диктует необходимость широкого проведения психогигиенических мероприятий: выявление невротизирующих ситуаций, предрасполагающих к возникновению у студентов пограничных психических расстройств, назначение наиболее целесообразного лечения, профилактика переутомления, гигиеническое нормирование учебной нагрузки, рационализация режима труда и отдыха, проведение лечебно-оздоровительных мероприятий, аутогенная психотренировка.

Анализ состояния здоровья первокурсников показал, что уже при поступлении на 1 курс 30,8% студентов имеют хронические заболевания, а у части из них имеется по 2 и более заболеваний. При этом студенты-первокурсники имеют низкий индекс здоровья.

По структуре заболевания распределялись следующим образом: болезни желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) имеют 27,5% студентов; ЛОР-органов – 23,2%; сердечно-сосудистой системы - 13,0%; глазных болезней - 10,1%; по 5,8% занимают заболевания мочевыделительной системы и опорно-двигательного аппарата, 14,6% заболеваний входят в группу прочих. Более широкий спектр заболеваний (81,2%) зарегистрирован у девушек по сравнению с юношами (18,8%). Как видно из представленных данных, наибольший удельный вес среди всех заболеваний занимают болезни ЖКТ, что свидетельствует об изменении структуры заболеваний по сравнению с концом восьмидесятых годов прошлого века, когда ведущее место занимала патология органа зрения (Г.М. Пивоварова, А.Н. Пивоваров, 1987).

Причина превалирования заболеваний желудочно-кишечного тракта в структуре заболеваний, в первую очередь, заключается в несвоевременном приеме пищи. Так, завтракают систематически 78% опрошенных, обедают –

67,3%, полдничают – 18,5%, ужинают – 72% студентов. В строго определенное время питаются всего 22 %, в то время как бессистемно – 78% студентов.

На неудовлетворительный образ жизни первокурсников указывает низкий уровень их двигательной активности. В частности, о низком уровне физической подготовки студентов свидетельствует то, что утреннюю зарядку делают лишь 14,3% опрошенных студентов, а спортом занимаются – 17,3%. Необоснованно мало времени студенты проводят на свежем воздухе (в среднем 1 час 37 минут) в то время, как на приготовление домашних заданий в среднем тратится 4 часа 30 минут, а в вузе – 7 часов 6 минут.

Учитывая напряженный ритм обучения, низкую физическую активность студентов, необходимо больше внимания уделять вопросам укрепления здоровья первокурсников, организации досуга и активного отдыха, формированию здорового образа жизни, а также уделять всестороннее внимание рациональному распределению нагрузки, как в вузе, так и вне его стен.

Патология ЛОР-органов, как и в прошлом, занимает 2-е место в структуре заболеваемости. В настоящее время на третье место выходит сердечно-сосудистая патология и чаще всего вегетососудистая дистония. Лишь на 4-м месте оказывается офтальмологическая патология, которая ранее находилась среди всей патологии на 1-м месте.

Следовательно, учитывая полученные данные, необходимо уже с первых месяцев пребывания студента в вузе медицинской службе разработать комплекс мероприятий, направленных на предотвращение факторов, усугубляющих данную патологию. В первую очередь необходимо обратить внимание на рациональное использование учебного времени и чередование учебных занятий и перерывов для приема пищи студентами, а также рационализации нагрузки на студентов в процессе обучения.

Резюме

1. Заболеваемость студентов-медиков характеризуется волнообразной хронодинамикой, превалированием в структуре болезней органов дыхания, нервной и мочеполовой систем, активной хронизацией болезней, неуклонным ростом патологической пораженности, в основном за счет болезней органов дыхания, мочеполовой, костно-мышечной и нервной систем, а также болезней системы кровообращения.

2. Студенческая молодежь относится к специфическому социальному слою населения с высокой степенью риска. Проведенные исследования свидетельствуют о неудовлетворительном состоянии здоровья студентов, которое характеризуется высоким уровнем первичной заболеваемости и распространенности болезней. Наибольший удельный вес имеют болезни органов дыхания, пищеварения, органа зрения, костно-мышечной системы, кровообращения. Высокий уровень распространенности заболеваний формируется за счет болезней с выраженной хронизацией патологического процесса (болезни эндокринной, нервной и мочеполовой систем, органов кровообращения и пищеварения).

3. Неудовлетворительное состояние здоровья студентов предопределяет необходимость усовершенствования системы физкультурных, профилактических и оздоровительных мероприятий с учетом индивидуальных отличий в уровнях здоровья. Дифференцированная пятибалльная шкала оценки антропометрических показателей, состояния системы дыхания, органов кровообращения, силовых качеств и выносливости позволяет определять функциональный потенциал организма студентов. Оценка адаптационного потенциала с учетом уровня здоровья является действенным мероприятием оптимизации двигательной активности и минимизации риска развития заболеваний у студентов.

4. Закономерности вариабельности сердечного ритма у студентов отражают отдельные стороны саморегуляции и управления сердечным ритмом. В состоянии

покоя отмечается высокая вариабельность автокорреляционных и спектральных показателей с наибольшим вкладом в его формирование дыхательной аритмии вследствие парасимпатических влияний. Снижение общей мощности спектра сердечного ритма под воздействием физической нагрузки при одновременном перемещении мощности в диапазон высоких частот (HF-составляющая) и быстром спаде автокорреляционной кривой отражает относительное преобладание симпатической и гуморально-метаболической активности. Критерием адаптационных возможностей организма студентов является напряженность регуляторных механизмов ритма сердца (взаимоотношение LF- и HF-компонент, гармоничность автокорреляционной функции).

5. Современное обучение требует оптимальной психофизиологической зрелости человека, а также достаточного для успешного освоения наук генотипического уровня высших психических функций, прежде всего таких, как память, внимание, мышление. Именно эти качества учащегося определяют успешность обучения вообще и, тем более, на высоком уровне. Отражающие их показатели характеризуют качественный состав определенной когорты учащихся, позволяющий прогнозировать качественную структуру показателей обучения на различных его этапах и профессионального состава работников в различных видах производственной деятельности. С позиций успешности обучения в вузе очень важным является вопрос о стартовых возможностях абитуриентов, отражающихся в уровнях индивидуального развития личностных качеств, обеспечивающих познавательную деятельность.

1. Н.П. Гребняк, *К.А. Якимова*, Н.Г. Микрюкова. Роль спектральных показателей сердечного ритма в оценке адаптационного потенциала студентов// Журнал фундаментальной медицины и биологии, 2016, №4. – С.46-50. (

2. М.П. Гребняк, *К.А. Якимова*. Критеріальні ознаки серцевого ритму в оцінці здоров'я студентів //Медицина сьогодні і завтра, 2013, №3 (60).- С.41-44

3. Грищенко С.В., Грищенко И.И., Костенко В.С., Басенко И.Н., Соловьев Е.Б., Зорькина А.В., *Якимова К.А.*, Евтушенко О.В. Анализ закономерностей

формирования общественного здоровья взрослого населения Донбасса// Материалы научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены». Сборник материалов 26-28 октября 2017 г., Минск. – С. 9-13.

4. И.И. Грищенко, А.В. Зорькина, И.Н. Басенко, *К.А. Якимова*, Г.Р. Минаков, Е.Б. Соловьев, О.В. Евтушенко, Д.Г. Минаков. Гигиеническая оценка распределения тяжелых металлов в почвах техногенного региона// Материалы Международного медицинского форума Донбасс «Наука побеждать...болезнь». 15-16 ноября 2017 г. Научно-практический журнал «Университетская клиника», №4 (25), Т.1, 2017. – С. 42-46.

ГЛАВА 5

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

5.1. Уровень развития психических функций

Обучение - сложный, многокомпонентный процесс, включающий ряд взаимодействующих элементов: обучаемые, обучающие, технология обучения, условия обучения, факторы, влияющие на эффективность процесса обучения. Его конечный результат зависит не только от технологических инноваций. Существенное значение имеет такая характеристика субъекта обучения, как его обучаемость. В основе обучаемости лежат психофизиологические качества, определяющие эффективность познавательной деятельности человека: внимание, память и др. (В.И. Агарков и др., 2001). Поэтому, говоря об интенсификации процесса обучения в современных высших учебных заведениях, в том числе и медицинского профиля, необходимо, прежде всего, исходить из характеристики уровня психических функций у студентов с учетом воздействия как экзогенных, так и эндогенных факторов информационного детерминизма, облегчающих или затрудняющих процесс усвоения информации.

Современное обучение требует оптимальной психофизиологической зрелости человека, а также достаточного для успешного освоения наук генотипического уровня высших психических функций, прежде всего таких, как память, внимание, мышление [108, 109]. Именно эти качества учащегося определяют успешность обучения вообще и, тем более, на высоком уровне, а показатели, их отражающие, характеризуют качественный состав определенной когорты учащихся, позволяющий прогнозировать качественную структуру показателей обучения на различных его этапах и профессионального состава работников в различных видах производственной деятельности. В связи с этим,

изучено состояние психических функций, определяющих успешность обучения у 456 студентов-медиков.

Результаты исследования произвольного внимания показали, что его интегральный показатель — производительность — у всех обследованных студентов-медиков находится на удовлетворительном уровне. Лица с высоким уровнем производительности внимания составляют на первом курсе наибольший удельный вес (37,3%), а на третьем курсе - наименьший (11,7%).

Как следует из таблицы 5.1.1, уровень умственной работоспособности обследованной репрезентативной когорты студентов находится в пределах среднего популяционного показателя.

Показатель умственной работоспособности заметно колеблется по курсам, однако не выходит за пределы среднего уровня. При этом самый высокий показатель умственной работоспособности характерен для студентов 1-х курсов, а самый низкий — для 3-х курсов. Иначе говоря, для настоящего состава студентов-медиков свойственен средний уровень умственной работоспособности.

Таблица 5.1.1.

Уровень умственной работоспособности
студентов различных курсов ($M \pm m$)

Курс	Показатель работоспособности, зн./мин.	Качественный уровень работоспособности
1-й (n=171)	143,5±8,1	Средний
3-й (n=134)	117,7±6,4	Средний
4-й (n=89)	136,0±7,6	Средний
6-й (n=62)	139,8±7,7	Средний
В среднем	134,3±7,5	Средний

Средний популяционный показатель концентрации внимания находится в пределах $5,1 \pm 0,2$ ошибок на 500 просмотренных знаков (табл. 5.1.2). Однако по курсам этот показатель существенно колеблется относительно среднепопуляционного. Лишь у двух когорт нынешнего состава студентов (1-й и 6-й курс) отмечается достаточно высокий уровень функции концентрации

внимания, что в сочетании со средним уровнем умственной работоспособности может свидетельствовать о хороших функциональных возможностях студентов в освоении учебной программы.

Таблица 5.1.2.

Уровень концентрации внимания студентов различных курсов ($M \pm m$)

Курс	Показатель концентрации внимания, ош./500 зн.	Уровень концентрации внимания
1-й (n=171)	$4,0 \pm 0,1$	Выше среднего
3-й (n=134)	$6,5 \pm 0,2$	Низкий
4-й (n=89)	$5,9 \pm 0,2$	Ниже среднего
6-й (n=62)	$3,9 \pm 0,1$	Выше среднего
Средне-популяционный показатель	$5,1 \pm 0,2$	Средний уровень

Однако почти для всей когорты современного состава студентов характерно неустойчивое состояние как умственной работоспособности, так и концентрации внимания (табл. 5.1.3). Подобная неустойчивость двух психических функций, предопределяющих эффективное выполнение специфических учебных действий, является основой возможных выраженных перепадов в успеваемости студентов, так как неустойчивость умственной работоспособности и концентрации внимания указывает на недостаточный уровень сформировавшихся навыков интенсивной умственной работы.

Таблица 5.1.3.

Устойчивость умственной работоспособности студентов
различных курсов, %, $M \pm m$

Курс	Изменение умственной работоспособности	Изменение внимания
1-й (n=171)	$-8,1 \pm 0,1$	$+7,3 \pm 0,1$
3-й (n=134)	$+0,4 \pm 0,02$	$-13,1 \pm 0,1$
4-й (n=89)	$-13,1 \pm 0,1$	$-26,4 \pm 0,2$
6-й (n=62)	$-10,7 \pm 0,1$	$-19,4 \pm 0,2$
В среднем	$-8,1 \pm 0,1$	$-12,5 \pm 0,1$

Память обеспечивает целостность и развитие личности человека, занимает центральное положение в системе познавательной деятельности. Исследования памяти студентов-медиков показали качественную неоднородность показателя продуктивности, сочетающего в себе объем, быстроту, точность, готовность к воспроизведению, в отношении характера предъявляемых для запоминания символов. У студентов всех курсов наибольшая продуктивность наблюдалась при запоминании зрительных образов (в среднем 69,3%), что согласуется с данными литературы (Г.К. Северин и др., 2003). На втором месте по запоминаемости находились фигуры (37,6%), на третьем - словесные символы (36,1%). Самая низкая продуктивность была зарегистрирована при запоминании чисел (27,6%), что, отчасти, связано с гуманитарной спецификой обучения. Объем различных видов кратковременной памяти студентов-медиков имеет характерные особенности. Так, наилучшие показатели отмечаются при наглядно-образных формах представления информации, особенно при запоминании зрительных образов с логической связью и содержанием; в 1,8 раза меньше показатель при абстрактной бессодержательной наглядности. Примерно такой же объем запоминаний ($36,1 \pm 2,7$ символа) словесной информации, а самый низкий показатель объема памяти — на числовую информацию без наглядного сопровождения ($p < 0,05$ при $t > 2$).

Для зрительной (наглядной) памяти студентов характерны существенные особенности при введении в процесс запоминания творческого компонента. Так низкие показатели объема памяти студенты-медики демонстрируют при творческой репродукции (создание зрительных образов художественного характера) и риторической репродукции, связанной со словесной характеристикой образов. В то же время показатель объема их памяти, связанный с механической репродукцией, в 3-4 раза выше творческой и риторической ($p < 0,05$ при $t > 2$). Подобный характер специфичных творческих форм памяти свидетельствует, прежде всего, о недостаточном уровне навыков риторической подготовки, то есть узости словарного запаса и синтаксической подготовки, а также слабости творческих видов деятельности.

Качественные показатели объема памяти недостаточно высокие (табл. 5.1.4). Так, практически нет студентов-медиков, способных показывать отличные результаты запоминания (90-100% воспроизведений), и мало студентов с очень хорошим (70-90% воспроизведений) объемом памяти ($6,3 \pm 1,3\%$ студентов). Хотя подавляющая часть студенческой когорты (более 80%) имеет достаточные функциональные возможности памяти для успешного обучения в вузе гуманитарного профиля, где результаты предопределяются развитостью репродуктивной памяти человека, в то же время большой удельный вес студентов (12-14%) не обладает достаточными мнемоническими возможностями для успешного овладения учебными предметами гуманитарного профиля.

Таблица 5.1.4.

Распределение студентов-медиков различных курсов
по качественному уровню зрительной памяти на слова ($M \pm m$)

Курс	Отличный – 91-100%	Очень хороший – 71-90%	Хороший - 51-70%
1-й (n=171)	0	$8,6 \pm 1,8$	$32,7 \pm 4,3$
3-й (n=134)	0	$9,4 \pm 1,9$	$35,4 \pm 4,5$
4-й (n=89)	0	$2,7 \pm 0,6$ (t=3,4)	$28,6 \pm 4,1$
6-й (n=62)	0	$4,3 \pm 0,9$	$31,9 \pm 4,2$
В среднем	0	$6,3 \pm 1,3$	$32,2 \pm 4,3$
Курс	Удовлетворительный -31-50%	Плохой – 11-30%	Очень плохой – <10%
1-й (n=171)	$49,3 \pm 5,0$	$9,4 \pm 1,9$	0
3-й (n=134)	$36,2 \pm 4,7$	$17,3 \pm 2,8$ (t=2,3)	$1,6 \pm 0,3$
4-й (n=89)	$54,4 \pm 5,1$ (t=2,6)	$14,3 \pm 2,3$	0
6-й (n=62)	$53,6 \pm 5,0$	$10,2 \pm 2,0$	0
В среднем	$48,3 \pm 5,0$	$12,8 \pm 2,3$	$0,4 \pm 0,1$

Примечание: t-критерий достоверности межкурсовых различий

Результаты исследования слуховой памяти свидетельствуют о том, что наибольший объем присущ ассоциативной памяти, что согласуется с данными

литературы (Гребняк Н.П. и др., 2000). Причем отсутствуют достоверные различия между средним объемом этого вида памяти у студентов различных курсов, а также различия между запоминанием словесных пар, отличающихся друг от друга характером смысловой связи. Объем как кратковременной, так и долговременной памяти в среднем соответствует физиологической норме (7 ± 2 символа). При этом объем долговременной памяти характеризуется положительной хронодинамикой, что является благоприятным прогностическим признаком с позиций гносеологических качеств организма студентов.

5.2. Характеристика функции памяти и внимания в динамике обучения студентов-медиков

В современных условиях к высшей школе предъявляются все более жесткие требования по повышению качества подготовки специалистов [25, 43, 46]. Для успешной реализации многокомпонентного процесса обучения существенное значение имеет такая характеристика субъекта обучения, как его обучаемость. В основе обучаемости лежат психофизиологические качества, определяющие эффективность познавательной деятельности человека, в том числе функция внимания [113,124].

Эффективность познавательных процессов, одним из которых является процесс обучения в вузе, зависит от состояния психофизиологических функций, отвечающих за чувственную и, особенно, логическую ступени познания. К таким функциям относится, прежде всего, память, обеспечивающая целостность и развитие личности человека и занимающая в связи с этим центральное положение в системе познавательной деятельности. Важной характеристикой памяти является продуктивность, сочетающая в себе такие показатели как объем, быстрота, точность, готовность к воспроизведению.

В связи с изложенным, изучены характеристики функции памяти и внимания у студенческой молодежи в динамике обучения.

Как видно из табл. 5.2.1, средняя продуктивность зрительного запоминания у студентов к третьему курсу достоверно снижается (с 45,3% до 37,2%), возвращаясь к исходным величинам к моменту окончания вуза. При этом отмечается качественная неоднородность показателя продуктивности в отношении характера предъявляемых для запоминания символов: у студентов всех курсов наибольшая продуктивность наблюдалась при запоминании зрительных образов (в среднем 69,3%)/ На втором месте находятся фигуры (37,6%), на третьем - словесные символы (36,1%). Самая низкая продуктивность была зарегистрирована при запоминании чисел (27,6%), что, отчасти, связано с гуманитарной спецификой обучения. Различия между показателями продуктивности запоминания различных символов носят достоверный характер ($p < 0,05$).

Таблица 5.2.1.

Продуктивность зрительного запоминания
у студентов-медиков в динамике обучения, %

Курс	Слова	Числа	Фигуры	Зрительные образы	В среднем
1-й (n=171)	47,8±2,9	29,0±2,5	39,8±2,9	64,6±2,8	45,3±2,8
3-й (n=134)	23,0±2,2	21,3±2,1	28,1±2,5	76,5±2,2	37,2±2,3 ($t_2=2,2$)
4-й (n=89)	37,7±2,8	32,1±2,7	35,1±2,8	71,6±2,5	44,1±2,7
6-й (n=62)	35,8±2,8	28,0±2,9	47,5±2,0	64,5±2,8	45,8±2,9
В среднем	36,1±2,7	27,6±2,6 ($t_1=2,3$)	37,6±2,8 ($t_1=2,6$)	69,3±2,6 ($t_1=8,3$)	43,1±2,7

Примечание:

1. t_1 - критерий достоверности различий между различными символами;
2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий.

В табл. 5.2.2 представлено распределение студентов-медиков по продуктивности зрительного запоминания. Видно, что почти половина студентов (48,3%) имеют удовлетворительный уровень продуктивности памяти, 32,2% - хороший и только 6,3% - очень хороший уровень.

Таблица 5.2.2.

Распределение студентов-медиков в зависимости
от продуктивности зрительного запоминания, %, $M \pm m$

Курс	Уровень продуктивности		
	Отличный (91-100%)	Очень хороший (71-90%)	Хороший (51-70%)
1	2	3	4
1-й (n=171)	0,0	8,6 $\pm$ 1,8	32,7 $\pm$ 4,3
3-й (n=134)	0,0	9,4 $\pm$ 1,9	35,4 $\pm$ 4,5
4-й (n=89)	0,0	2,7 $\pm$ 0,6 ($t_1=3,4$)	28,6 $\pm$ 4,1
6-й (n=62)	0,0	4,3 $\pm$ 0,9	31,9 $\pm$ 4,2
В среднем	0,0	6,3 $\pm$ 1,3	32,2 $\pm$ 4,3

Продолжение табл.5.8

1	Удовлетворительный (31-50%)	Плохой (11-30%)	Очень плохой (<10%)
1-й (n=171)	49,3 $\pm$ 5,0	9,4 $\pm$ 1,9	0,0
3-й (n=134)	36,2 $\pm$ 4,7	17,3 $\pm$ 2,8 ($t_1=2,3$)	1,6 $\pm$ 0,3
4-й (n=89)	54,4 $\pm$ 5,1 ($t_1=2,6$)	14,3 $\pm$ 2,3	0,0
6-й (n=62)	53,6 $\pm$ 5,0	10,2 $\pm$ 2,0	0,0
В среднем	48,3 $\pm$ 5,0	12,8 $\pm$ 2,3	0,4 $\pm$ 0,1

Примечание: t_1 - критерий достоверности межкурсовых различий

Среди исследованных студентов-медиков лиц с отличной продуктивностью выявлено вообще не было. Достаточно большой удельный вес составляют студенты с плохой (12,8%) и очень плохой (0,4%) продуктивностью памяти. При этом респонденты, обладающие очень плохой продуктивностью, обучались на третьем курсе. Наряду с этим, среди третьекурсников отмечена максимальная доля студентов с хорошими и очень хорошими показателями (35,4% и 9,4% соответственно).

В ходе обучения увеличивается от курса к курсу среднее число выдуманных символов (табл. 5.2.3), что может свидетельствовать о

начинающемся процессе истощения нервной системы студентов. При этом самые высокие показатели среднего числа выдуманных символов установлены при запоминании фигур и чисел (1,6 и 1,2 символа соответственно), что достоверно превышает показатель, характеризующий запоминание слов и зрительных образов.

Таблица 5.2.3.

Среднее количество выдуманных символов ($M \pm m$) ($n=456$)

Курс	Слова	Числа	Фигуры	Зрительные образы	В среднем
1	$0,2 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,1$	$0,2 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,1$
3	$0,3 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,2$	$0,4 \pm 0,1$	$0,8 \pm 0,1$
4	$0,5 \pm 0,1$	$1,3 \pm 0,2$	$1,9 \pm 0,2$	$0,3 \pm 0,1$	$1,0 \pm 0,1$
6	$0,6 \pm 0,1$ ($t_2=2,8$)	$1,4 \pm 0,2$ ($t_2=2,2$)	$2,0 \pm 0,2$ ($t_2=4,0$)	$0,6 \pm 0,1$ ($t_2=2,8$)	$1,2 \pm 0,2$ ($t_2=2,7$)
В среднем	$0,4 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,1$ ($t_1=3,7$)	$1,6 \pm 0,2$ ($t_1=5,4$)	$0,4 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,1$

Примечание:

1. t_1 - критерий достоверности различий между различными символами;
2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий

В табл. 5.2.4 представлены данные об объеме отдельных видов слуховой памяти у студентов-медиков различных курсов. Результаты свидетельствуют о том, что наибольший объем присущ ассоциативной памяти, что согласуется с данными литературы [108, 109]. Причем исследования не выявили достоверных различий между средним объемом этого вида памяти у студентов различных курсов, а также различий между запоминанием словесных пар, отличающихся друг от друга характером смысловой связи.

Объем как кратковременной, так и долговременной памяти в среднем соответствует физиологической норме (7 ± 2 символа).

Объем долговременной памяти закономерно ниже (по сравнению с кратковременной), причем он характеризуется положительной хронодинамикой, что является благоприятным прогностическим признаком с позиций гносеологических качеств организма студентов.

Таблица 5.2.4.

Объем слуховой памяти у студентов-медиков различных курсов,
баллы ($M \pm m$), ($n=456$)

Курс	Механическая			Ассоциативная
	Кратковременная	Долговременная		
		Воспроизведение через 30 мин.	Воспроизведение через 24 ч.	
1	7,9±0,3	6,6±0,3 (t ₁ =3,1)	6,8±0,3	9,3±0,3 (t ₁ =3,3)
3	7,7±0,2	5,1±0,2 (t ₁ =9,3) (t ₂ =4,2)	6,4±0,2 (t ₁ =4,6)	9,5±0,3 (t ₁ =5,0)
4	7,0±0,3	6,2±0,3 (t ₁ =3,1)	6,5±0,3	9,2±0,3 (t ₁ =5,2)
6	7,2±0,3	5,6±0,2 (t ₁ =4,4)	5,9±0,2	9,6±0,3 (t ₁ =5,7)
В среднем	7,5±0,3	5,9±0,3 (t ₁ =3,8)	6,4±0,3	9,4±0,3 (t ₁ =4,5)

Примечание:

1. t_1 — критерий достоверности различий между различными видами слуховой памяти;
2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий

У студентов-медиков разных курсов средние показатели объема памяти (и кратковременной, и долговременной) несколько отличаются: самые высокие показатели отмечаются среди первокурсников.

На основе изучения объема кратковременной памяти была рассчитана прогнозируемая успешность обучения студентов-медиков, оцениваемая по пятибалльной шкале (расчетная формула: прогнозируемый средний балл – табл. 5.2.5).

Полученные данные говорят о том, что успеваемость обследованных студентов должна составлять в среднем 96,5%, а качественная успеваемость - 79,0%. При этом самые лучшие показатели успешности должны наблюдаться у студентов 4 курса.

Таблица 5.2.5.

Распределение студентов-медиков
по прогнозируемой успешности обучения, %, ($M \pm m$), ($n=456$)

Курс	«5»	«4»	«3»	«2»	Всего
1	42,8±4,5	28,6±4,1	23,8±3,7	4,8±0,9	100,0
3	49,0±4,7	32,0±4,3	16,0±2,6	3,0±0,5	100,0
4	51,2±5,0	36,8±4,4	10,3±2,0	1,7±0,1 ($t_1=2,6$)	100,0
6	42,0±4,5	33,3±4,3	20,3±2,9 ($t_1=2,9$)	4,3±0,8 ($t_1=3,3$)	100,0
В среднем	46,3±4,7	32,7±4,3	17,6±2,8	3,5±0,6	100,0

Примечание: t_1 — критерий достоверности межкурсовых различий

Результаты исследования произвольного внимания показали, что его интегральный показатель - производительность - у всех обследованных студентов-медиков находится на удовлетворительном уровне (табл. 5.2.6).

Таблица 5.2.6.

Производительность функции внимания студентов-медиков в
зависимости от курса обучения, %, ($M \pm m$), ($n=456$)

Курс	Первый отрезок	Второй отрезок	Весь период	Баллы	Уровень производительности
1	593,1±33,9	565,9±32,0	1148,9±65,9	6	Удовл.
3	479,8±26,9	565,9±23,9	941,7±50,8 ($t_2=2,5$)	4	Удовл.
4	583,4±32,8	504,5±28,3	1087,9±61,1	5	Удовл.
6	607,6±34,4	510,6±27,3 ($t_1=2,2$)	1118,2±61,7 ($t_2=2,2$)	6	Удовл.
В среднем	565,9±32,0	508,2±27,9	1074,1±59,9	5	Удовл.

Примечание: 1. t_1 - критерий достоверности различий между временными отрезками рабочего теста;

2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий

Однако имеются определенные закономерности динамики этого показателя в ходе обучения в вузе: наиболее высокий средний уровень производительности внимания отмечается у студентов-медиков первого курса (1148,9 зн.), затем за период с первого по третий курс наблюдается резкое достоверное падение показателя. Среди третьекурсников он составляет всего 941,7 знака, что является нижней границей удовлетворительной производительности внимания. К шестому курсу величина интегрального показателя внимания постепенно и достоверно возрастает (до 1118,2 знака), но не достигает уровня высокой производительности. Как видно из таблицы 5.2.6, при выполнении теста с корректурной таблицей Иванова-Смоленского производительность с течением времени снижается: во время второго временного отрезка тестового задания средняя производительность внимания у студентов всех курсов ниже, чем во время первого, причем у студентов-выпускников эти различия приобретают выраженный достоверный характер и составляют 16%.

При исследовании распределения студентов-медиков по уровням производительности внимания установлено, что около половины студентов (54,1%) имеет удовлетворительный уровень интегрального показателя функции внимания, 25,8% - высокий и 20,1% - низкий уровень, свидетельствующий о неблагоприятном сочетании силы, уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения. Таким образом, пятая часть обследованных студентов, имеющая низкий уровень производительности внимания, обладает малым потенциалом с позиции восприятия информации в процессе обучения. Наибольший удельный вес таких студентов отмечается среди третьекурсников (34,1%), а наименьший – среди только что начавших процесс обучения в вузе (11,9%). Следует отметить, что среди студентов третьего курса 18,6% имеют очень низкий уровень, соответствующий 1 баллу производительности. Среди студентов других курсов доля таких респондентов наименее значима (от 4,4 до 9,2%). Соответственно, лица с высоким уровнем производительности внимания

составляют на первом курсе наибольший удельный вес (37,3%), а на третьем курсе – наименьший (11,7%).

Продуктивность внимания является интегральным показателем, включающим такие характеристики, как объем, концентрация, устойчивость [100]. Мерой устойчивости внимания может служить скорость переработки информации, а точность переработки информации говорит о степени концентрации внимания. Как видно из таблиц 5.2.7 и 5.2.8, для показателей скорости и точности переработки информации характерны те же закономерности, что и для производительности внимания в целом.

Необходимо отметить, что достоверное снижение на старших курсах показателей средней скорости и точности переработки информации во втором временном отрезке корректурного теста можно рассматривать и как ухудшение устойчивости внимания (то есть наличие явления раннего утомления), и как некоторое ухудшение функции переключения внимания, так как вторая половина тестового задания предполагала иной способ работы.

Таблица 5.2.7.

Скорость переработки информации студентами-медиками в зависимости от курса обучения, зн., $M \pm m$, ($n=456$)

Курс	Первый отрезок	Второй отрезок	Весь период
1	717,8±24,9	659,7±23,7	1377,5±48,6
3	635,8±22,1 ($t_2=2,5$)	637,9±23,2	1273,7±45,3
4	709,6±24,9 ($t_2=2,2$)	616,6±21,1 ($t_1=2,8$)	1326,2±46,0
6	750,0±26,9	670,0±24,5 ($t_1=2,2$)	1420,0±51,4
В среднем	703,3±24,7	646,1 ±23,1	1349,4±47,8

Примечание:

1. t_1 – критерий достоверности различий между временными отрезками рабочего теста;
2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий

Несмотря на то, что в среднем наблюдается тенденция к ухудшению всех показателей внимания во второй половине корректурного теста, имеется ряд студентов, у которых фаза оптимальной умственной работоспособности

приходится как раз на этот временной отрезок, что приводит к возрастанию общей производительности внимания. Удельный вес таких студентов в среднем составляет 27,1% с максимумом на первом курсе (44,1%).

Таблица 5.2.8.

Точность переработки информации студентами-медиками
в зависимости от курса обучения, от./500 зн., $M \pm m$

Курс	Первый отрезок	Второй отрезок	Весь период
1	4,1 $\pm$ 0,1	3,8 $\pm$ 0,1 ($t_1=2,1$)	4,0 $\pm$ 0,1
3	6,1 $\pm$ 0,2 ($t_2=8,9$)	6,9 $\pm$ 0,2 ($t_2=13,9$) ($t_1=2,8$)	6,5 $\pm$ 0,2 ($t_2=11,2$)
4	5,3 $\pm$ 0,2 ($t_2=2,8$)	6,7 $\pm$ 0,2 ($t_1=4,9$)	5,9 $\pm$ 0,2 ($t_2=2,1$)
6	3,6 $\pm$ 0,1 ($t_2=7,6$)	4,3 $\pm$ 0,1 ($t_2=10,7$) ($t_1=4,9$)	3,9 $\pm$ 0,1 ($t_2=8,9$)
В среднем	4,8 $\pm$ 0,2	5,4 $\pm$ 0,2 ($t_1=2,1$)	5,1 $\pm$ 0,2

Примечание:

1. t_1 - критерий достоверности различий между временными отрезками рабочего теста;
2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий

Их психофизиологическая деятельность характеризуется высоким уровнем функций устойчивости и переключения внимания. Необходимо отметить, что в основном это лица с высоким уровнем производительности внимания. Иначе говоря, у этой части студентов имеется достаточный потенциал для качественного восприятия информации в процессе обучения.

У ряда обследованных превалирует развитие какой-либо одной функции внимания: либо устойчивости (в этом случае наблюдается улучшение только скорости переработки информации), либо переключения (улучшаются показатели точности). Максимальный удельный вес таких студентов также регистрируется среди первокурсников и составляет 32,2% и 50,8% соответственно.

5.3. Уровень развития интеллекта

Обучение в современных высших учебных заведениях представляет собой напряженный процесс, требующий оптимальной психофизиологической зрелости человека, а также достаточного для успешного освоения наук генотипического уровня высших психических функций. Интегральной характеристикой человека является интеллектуальный коэффициент [43, 100, 109, 124, 131].

В связи с изложенным, был изучен уровень развития интеллектуальных способностей у современных студентов гуманитарного профиля.

Результаты исследования интеллекта показали (табл. 5.3.1), что уровень интеллектуальных возможностей студентов-медиков находится в пределах средних величин, являясь максимальным у шестикурсников (122,7 баллов). С каждым последующим курсом (в хронологии поступления в вуз) средний коэффициент интеллекта повышается. Минимальный уровень отмечается у современных первокурсников. Он составляет 109,7 баллов, что является нижней границей среднего уровня интеллекта. Такая закономерность говорит о неблагоприятном прогнозе (как ближайшем, так и перспективном) с позиции успешности профессионального обучения современной студенческой молодежи.

Таблица 5.3.1.

Характеристика уровня интеллекта и интеллектуальных наклонностей студентов-медиков различных курсов, ($M \pm m$), ($n=456$)

Курс	Коэффициент интеллекта, баллы	Удельный вес правильных ответов на вопросы, в которых фигурируют		
		слова	числа	зрительные образы
1	109,7 $\pm$ 2,8	25,4 $\pm$ 1,4	21,7 $\pm$ 1,1 ($t_1=2,1$)	48,5 $\pm$ 4,0 ($t_1=6,5$)
3	116,3 $\pm$ 2,0 ($t_1=3,1$)	37,9 $\pm$ 1,5	31,4 $\pm$ 1,6 ($t_1=3,1$)($t_2=5,0$)	55,3 $\pm$ 4,5 ($t_1=5,0$)
4	119,2 $\pm$ 2,9	34,9 $\pm$ 1,5	24,3 $\pm$ 1,3 ($t_1=5,4$)($t_2=4,8$)	52,6 $\pm$ 4,2 ($t_1=6,4$)

6	122,7±3,0	37,7±1,5	20,4±1,0 ($t_1=9,6$)($t_2=2,4$)	41,8±3,8 ($t_1=5,5$)
В среднем	116,9±2,7	33,9±1,5	24,5±1,3 ($t_1=4,7$)	49,6±4,1 ($t_1=5,8$)

Примечание: 1. t_1 - критерий достоверности различий между различными по характеру символами;

2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий

Эффективность мыслительного процесса зависит от характера информации. Данные табл. 5.3.1 подтверждают большую эффективность мышления при обработке зрительных образов, наименьшую - при работе с цифровой информацией.

Особо следует отметить, что наклонность к мыслительным операциям со зрительными образами превалирует у всей исследуемой когорты студентов-медиков, среди всех курсовых срезов наименьший удельный вес составляют студенты, склонные к интеллектуальной работе с числовыми символами. Однако, если у современных шестикурсников различия в эффективности мыслительной работы с буквенными символами и со зрительными образами не столь выражены (табл. 5.3.2, 5.3.3), то подавляющее большинство первокурсников показывает высокие показатели продуктивности интеллектуальной деятельности только при работе со зрительными образами.

Таблица 5.3.2.

Распределение студентов-медиков в зависимости от их интеллектуальных наклонностей, %, $M \pm m$, ($n=456$)

Курс	Наклонность к мыслительным операциям				Всего
	с буквенными символами	с числовыми символами	со зрительными образами	с любыми символами в равной степени	
1	10,3±2,0	8,3±1,8	79,5±5,9 ($t_1=11,5$)	1,9±0,1	100,0
3	13,9±3,1	10,4±2,0	73,6±5,7 ($t_1=10,5$)	2,1 ±0,2	100,0
4	19,5±4,1	6,0±1,1 ($t_1=3,1$)	70,7±5,7 ($t_1=11,2$)	3,8±0,5 ($t_2=3,4$)	100,0
6	33,4 ±4,8 ($t_2=2,2$)	5,8±0,9 ($t_1=5,6$)	50,7±5,0 ($t_1=8,8$) ($t_2=2,6$)	10,1±1,9 ($t_2=3,2$)	100,0
В среднем	19,2±3,5	7,6±1,5 ($t_1=3,1$)	68,7±5,6 ($t_1=10,5$)	4,5±0,7	100,0

Это говорит о неблагоприятной тенденции интеллектуальных возможностей современной молодежи, начинающей обучение в вузе, поскольку такие характеристики их мыслительной деятельности не обеспечат высокой эффективности усвоения учебной информации гуманитарного профиля.

Как видно из таблицы 5.3.3, подавляющее количество студентов исследуемой когорты имеют средний и выше среднего коэффициент интеллектуальности (81,3%). Это свидетельствует о достаточно больших возможностях этих студентов в обучении вообще и в освоении отдельных учебных предметов в частности. Однако этот показатель раскрывает ряд важных генотипологических особенностей личностного состава данной когорты студентов. Так, практически отсутствуют (всего 0,01%) личности, способные демонстрировать высокий показатель интеллектуальности. Это может формировать трудности в подготовке научно-педагогических кадров в течение 2-х летнего периода.

Таблица 5.3.3.

Распределение студентов-медиков в зависимости от величины коэффициента интеллектуальности, %, $M \pm m$, (n=456)

Курс	Коэффициент интеллектуальности				Всего
	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	
1	16,69 $\pm$ 3,70	50,00 $\pm$ 5,00	33,30 $\pm$ 4,70	0,01	100,00
3	12,29 $\pm$ 3,30	47,70 $\pm$ 5,00	40,00 $\pm$ 4,80	0,01	100,00
4	25,59 $\pm$ 4,40	44,40 $\pm$ 4,90	30,10 $\pm$ 4,60	0,01	100,00
6	20,19 $\pm$ 4,00	56,50 $\pm$ 5,00	23,20 $\pm$ 4,20	0,01	100,00
В среднем	18,69 $\pm$ 3,90	49,60 $\pm$ 4,90	31,70 $\pm$ 4,70	0,01	100,00

Примечание: t - критерий достоверности межкурсовых различий

Кроме того, имеет место значительное колебание по курсам (от 23,2% до 40,0%) количества студентов с показателем интеллектуальности выше среднего, а

также отмечается достаточно большой удельный вес студентов (от 12,3% до 25,6%) с показателем интеллектуальности ниже среднего.

Следовательно, показатель интеллектуальности свидетельствует, с одной стороны, о том, что качественная успеваемость может достигать среди данной когорты студентов до 80%, а с другой стороны, о том, что ожидать выдающихся результатов учебы среди данной совокупности студентов можно на уровне 0,01% случаев. При этом, по всем показателям уровня развития интеллектуальных функций среди данной когорты имеется достаточно большая часть студентов, среди которых могут отмечаться очень низкие качественные показатели обучения, с чем могут быть связаны трудности их профессионального становления.

5.4. Физическая тренированность как детерминанта работоспособности студентов-медиков

В настоящее время важное значение придается физической подготовленности человека, как предпосылке высокой адаптации к мышечным нагрузкам [41, 118]. Физическая подготовленность непосредственно зависит от физической работоспособности, которая обусловлена, в свою очередь, морфо-функциональными особенностями различных систем организма и, в частности, нервной системы. Функциональное состояние нервной системы может оцениваться с помощью психофизиологических показателей, которые расширяют представление о потенциальных возможностях человека.

Одним из действенных средств профессионально-прикладной физической подготовленности является физическая культура. Известно, что наиболее эффективное влияние на повышение функциональных, физических и психофизиологических возможностей студентов оказывает развитие выносливости. К самому простому и доступному средству развития выносливости относится бег на средние дистанции. За последние годы появился ряд исследований по определению оптимальных режимов в беге и ходьбе для

различных групп населения [142,146, 186, 188]. Между тем вопрос нормирования нагрузок в оздоровительном беге лиц студенческого возраста остается недостаточно изученным. Основанием к постановке экспериментальной работы со студентами вуза послужило следующее: уровень физической подготовленности студентов за период обучения в вузе по данным последних лет практически не изменился и продолжает оставаться низким.

Нами изучено функциональное состояние студентов с помощью психофизиологических показателей с использованием экспресс-методов. Кроме того, изучалось наличие зависимости этих показателей от уровня физической работоспособности.

В результате исследований выявлено, что физическое развитие студентов-медиков в четырех группах обследуемых неодинаково. Оно достоверно выше у спортсменов ($p < 0,01$) по сравнению с физкультурниками, у последних показатели физического развития имеют тенденцию к снижению в группах лиц со слабой и ниже средней ФРС и не занимающихся физкультурой. Из числа изучаемых психофизиологических показателей в покое достоверно ниже ($p < 0,01$) скорость переработки информации, время сложной сенсомоторной реакции в каждой последующей группе по сравнению с предыдущей (табл. 5.4.1). Это свидетельствует о том, что уровень лабильности нервных процессов в группах обследуемых с достаточной физической подготовленностью выше, чем у физкультурников со слабой ФРС и лиц, не занимающихся физкультурой. После выполнения дозированной физической нагрузки во всех группах отмечается достоверное ($P < 0,01$) улучшение скорости переработки информации, времени сложной сенсомоторной реакции, как результат тонизирующего воздействия физической нагрузки.

Увеличение электрического сопротивления кожи является адекватной реакцией на нагрузку и связано с усилением парасимпатических влияний, приводящих к восстановлению запасов энергии в организме.

Состояние физиологических показателей лиц с различной физической работоспособностью ($M \pm m$), ($n=133$)

Показатель	Группы			
	Спортсмены	Физкультурники с хорошей ФРС	Физкультурники со слабой ФРС	Не занимающиеся физкультурой
Скорость переработки информации, бит/с	7,00±0,13 7,75±0,1	7,0±0,06 7,38±0,09	6,64±0,09 6,97±0,1	5,34±0,24 5,59±0,2
ЛПЗМР, мс	411±7,9 387±5,3	429±3,7 407±5,2	452±5,4 431±6,0	515±0,71 483±0,67
Электросопротивление, кОм	19±0,9 20±1,2	18±0,9 19±0,9	15±0,8 17±0,9	19±0,75 24±1,0
Радиус ошибки слежения, усл.ед.	22±0,8 23±0,8	22±0,8 24±0,9	23±0,9 26±1,2	25±0,7 29±1,0

Примечание: в числителе - показатели до нагрузки,
в знаменателе - после нагрузки

Увеличение радиуса интегральной ошибки слежения после выполнения физической нагрузки во всех группах объясняется развитием у обследованных явлений утомления, появление которого, в первую очередь, сказывается на показателях стабилотрии. В наших наблюдениях утомление более выражено по данным стабилотрии у физкультурников со слабой ФРС и студентов, не занимающихся физкультурой.

Целесообразность деления по уровневому принципу подтверждается статистически достоверным различием между значениями физической работоспособности, физических качеств и функционального состояния у студентов, относящихся к различным УФС. Каждый уровень можно соотнести с определенной степенью программы, которой должны соответствовать определенные объем и интенсивность бега. Переход от ступени к ступени в процессе занятий позволяет реализовать принцип постепенности.

В качестве оперативной точки определения интенсивности нагрузок для занятий лиц с пятым уровнем физического состояния приняты значения ПАНО, которые по литературным данным у нетренированных лиц составляют 70 % от МПК. Занятия с нагрузками на уровне ПАНО рекомендуются с целью повышения эффективности, стимуляции анаэробных источников обмена, снижения затрат времени на тренировку. При таком режиме, который можно считать оптимальным, на минимальных по объему занятиях предоставляется возможность развития всех двигательных качеств. Соответственно, с учетом снижения подготовленности для лиц с более низким уровнем функционирования интенсивность должна быть на уровне 65%, 60%, 55% или 50 % от МПК.

На основе полученных данных была составлена программа занятий оздоровительным бегом, цель которой - перевести занимающегося от той тренировочной ступени, которая соответствует его функциональному уровню, к должной, то есть пятой, через промежуточные ступени программы. При отсутствии достаточного двигательного опыта занятия бегом начинали с подготовительной группы (табл.5.4.2).

Таблица 5.4.2.

Подготовительная программа занятий
оздоровительным бегом ($M \pm m$), ($n=72$)

Показатели	Ступени программы				
	1	2	3	4	5
PWC170, Кгм/мин/кг	5,3±0,2	7,3±1,2	11,2±1,3	14,8±1,1	>16,6
Интенсивность занятий, % от МПК	50	50	50	50	50
Скорость бега, м/с	1,75	1,89	2,17	2,41	2,51
Начальный объем, м	1000	1000	1000	1000	1000
Время, мин/с	9,30*	8,50	7,40	7,00	6,40
Дистанция, км	3,2	3,4	3,9	4,4	4,5
Продолжительность, мин.	30	30	30	30	30

Примечание: * - чередование бега с ходьбой

Ее освоение подготавливает дыхательную и сердечно-сосудистую систему, опорно-двигательный аппарат студентов к более значительным нагрузкам. При низком уровне функционального состояния использовался бег, чередующийся с ходьбой, с перемещением со скоростью около 1 км за 8 мин. Причем особо эффективны для занятий пульсовые режимы до 150 ударов в минуту.

На начальном этапе особую важность имеет также формирование у студентов устойчивой мотивации к занятиям оздоровительным бегом, позволяющей преодолеть инерцию покоя, привычного малоподвижного образа жизни к желанию втянуться в систематические физические нагрузки.

Целью основного эксперимента была проверка разработанной программы оздоровительным бегом (табл.5.4.3). Для этого в течение всего учебного года с группой студентов-медиков (n=22) – помимо академических, проводились дополнительные занятия, 2 раза в неделю. Такая частота с организационной точки зрения наиболее эффективна, так как обеспечивает наибольшую посещаемость студентов. Занятия проводились круглый год на свежем воздухе. Они включали материал теоретической подготовки, комплексы общеразвивающих упражнений.

Таблица 5.4.3.

Основная программа занятий оздоровительным бегом студентов-медиков

Показатели	Ступени программы				
	1	2	3	4	5
Интенсивность занятий, % от МПК	50	55	60	65	70
Скорость бега, м/с	1,75	2,00	2,45	2,92	3,25
Дистанция, м	3,2	3,6	4,5	5,3	5,9
Режим	Непрерывный бег. Тренировка 6-8 недель, переход к следующей ступени	Тренировка 6-8 недель, переход к следующей ступени	Тренировка 8-10 недель, переход к следующей ступени	Тренировка 8-10 недель, переход к следующей ступени	Тренировка, увеличение дистанции

Воздействие на организм студентов-медиков занятий бегом проверялось в сопоставлении исходных показателей физической подготовленности и

умственной работоспособности с полученными в конце эксперимента и с аналогичными показателями, зарегистрированными у лиц, не занимающихся бегом - группа 2 ($n=22$). Эта группа в нашем эксперименте была контрольной.

Эффективность предложенных программ подтверждается тем, что все испытуемые к концу эксперимента достигли должного уровня МПК – $100,9 \pm 4,7$. У группы студентов-медиков, не занимавшихся бегом этот показатель значительно ниже ($86,7 \pm 5,9$). В целом можно отметить, что занятия оздоровительным бегом способствовали значительному повышению физической работоспособности и подготовленности. Повлияли они и на умственную работоспособность, повысили устойчивость внимания, которая в нашем эксперименте проверялась с помощью корректурного теста. Результатом этого было повышение успеваемости студентов экспериментальной группы.

В результате исследований функционального состояния и психофизиологического статуса студентов-медиков выявлено, что физическое развитие достоверно выше у спортсменов ($p < 0,01$) по сравнению с физкультурниками. У последних показатели физического развития имеют тенденцию к снижению в группах лиц со слабой и ниже средней ФРС и не занимающихся физкультурой. Аналогичный характер имела и динамика психофизиологических показателей в покое. В частности, в покое достоверно ниже ($p < 0,01$) скорость переработки информации, время сложной сенсомоторной реакции в каждой последующей группе по сравнению с предыдущей. Это свидетельствует о том, что уровень лабильности нервных процессов в группах обследуемых с достаточной физической подготовленностью выше, чем у физкультурников со слабой ФРС и лиц, не занимающихся физкультурой. Улучшение физического развития и физической работоспособности, детерминирующее повышение психофизиологических показателей, позволяет использовать их для коррекции учебно-воспитательного тренировочного процесса.

5.5. Динамика умственной работоспособности студентов-медиков в процессе обучения

Учебная деятельность студентов в современных учебных заведениях сопряжена с высоким умственным и эмоциональным напряжением учащихся. Это явление предопределяется множеством разнообразных факторов учебно-производственного, социально-бытового и биологического характера. Умственная работоспособность обучающихся выступает как интегральный показатель, позволяющий своевременно диагностировать развитие утомления и ранние нарушения здоровья, а также определять критические моменты учебного процесса. Биоритмологические закономерности динамики работоспособности дают возможность оптимизировать различные составляющие учебного процесса как фактора умственной нагрузки студентов.

Как следует из таблицы 5.5.1, умственная работоспособность студентов-медиков существенно падает к концу учебных занятий во все дни недели, особенно в ее начале (понедельник) и в конце (пятница).

Степень снижения УР к концу учебного дня зависит от периода учебного года и исходного уровня функционального состояния организма. Самые значительные снижения УР к концу учебных занятий отмечаются в конце учебного года, особенно по сравнению с исходными до занятий показателями в начале года. Так, в понедельник УР студентов после учебных занятий в конце учебного года составляет $427,3 \pm 15,4$ зн./мин. (исходные – $528,6 \pm 14,4$ зн./мин.), в среду – $414,0 \pm 14,5$ зн./мин. (исходные – $461,8 \pm 13,0$ зн./мин.), а в пятницу – $352,3 \pm 12,5$ зн./мин. (исходные – $450,0 \pm 12,5$ зн./мин.).

Исходные уровни УР студентов-медиков имеют четкую недельную динамику и выраженно падают в течение недели с $528,6 \pm 14,4$ зн./мин. в понедельник до $450,0 \pm 12,5$ зн./мин. в пятницу.

Таблица 5.5.1.

Динамика СПИ в течение учебного дня, года и недели ($M \pm m$), ($n=70$)

Периоды учебного дня и учебного года	Дни недели		
	Понедельник	Среда	Пятница
Начало года	528,6 $\pm$ 14,4	461,8 $\pm$ 13,0 (-66,8 $\pm$ 19,4*) $t_1=3,4$	450,0 $\pm$ 12,5 (-78,6 $\pm$ 19,1*) $t_1=4,1$
Середина года	541,0 $\pm$ 15,0	464,4 $\pm$ 14,2 (-6,6 $\pm$ 20,6*) $t_1=3,7$	453,8 $\pm$ 13,5
Конец года	454,1 $\pm$ 14,0 $t_2=3,7$	453,0 $\pm$ 13,5	398,7 $\pm$ 13,0 (-55,4 $\pm$ 19,1*) $t_1=2,9$; $t_2=2,8$
Периоды учебного дня и учебного года	Дни недели		
	Понедельник	Среда	Пятница
Начало года	486,4 $\pm$ 15,0	454,0 $\pm$ 14,0 (-32,4 $\pm$ 20,5)	441,2 $\pm$ 12,0 (-45,2 $\pm$ 19,2*) $t_1=2,3$
Середина года	456,0 $\pm$ 14,4	454,0 $\pm$ 10,5	442,0 $\pm$ 13,1
Конец года	427,3 $\pm$ 15,4 $t_1=2,7$	414,0 $\pm$ 14,5 $t_2=2,3$	352,9 $\pm$ 12,5 (-74,4 $\pm$ 19,8*) $t_1=3,7$; $t_2=5,1$

Примечание: * - сдвиг относительно понедельника;

1. t_1 - различие достоверно относительно понедельника;2. t_2 - различие достоверно относительно начала учебного года

Характерной чертой годовой динамики умственной работоспособности является ее существенное ухудшение к концу учебного года по всем дням недели: в понедельник - с 528,6 $\pm$ 14,4 зн./мин. до 451,1 $\pm$ 14,0 зн./мин. ($t=3,7$); в среду- с 461,8 $\pm$ 13,0 зн.мин. до 453,8 $\pm$ 13,5 зн./мин. (тенденция); в пятницу - с 450,0 $\pm$ 12,5 зн./мин. до 398,7 $\pm$ 13,0 зн.мин. ($t=2,8$).

Указанные закономерности прямо свидетельствуют о выраженном утомлении студентов-медиков в течение учебных занятий. Утомление достаточно глубокое и не исчезает к утру следующего дня, что приводит к

прогрессивному падению в течение недели исходных показателей УР студентов, т.е. не происходит полного восстановления функционального состояния организма учащихся к началу учебных занятий следующего дня. Такой характер (глубина и стойкость) процессов утомления студентов, формирующегося в ходе ежедневных учебных занятий, приводит к активному его накоплению в организме, что существенно сказывается на недельной динамике УР, которая неуклонно падает в течение учебной недели. При этом в первой половине учебного года уровень и характер недельной динамики УР студентов-медиков значительно отличается от таковой во второй его половине. Так, уровень недельной динамики УР студентов в первой половине учебного года значительно выше, чем во второй. При этом в середине учебного года динамика УР практически не отличается от таковой в начале учебного года. Это указывает на то, что функциональное состояние организма учащихся, несмотря на выраженное их утомление к концу учебного дня и недели, остается устойчиво стабильным на протяжении всего первого полугодия.

Однако УР студентов-медиков в первой половине недели начала и середины учебного года снижается более глубоко, чем во второй ее половине. Подобная динамика УР свидетельствует о менее выраженном утомлении студентов во второй половине учебной недели, что может предопределяться как более низкими объемами учебной нагрузки, так и меньшей сложностью учебного процесса в этой части рабочей недели. Именно этими особенностями учебного процесса, а также оптимальным уровнем адаптационно-компенсаторных возможностей организма, по-видимому, обеспечивается отмеченное устойчиво стабильное состояние функций организма студентов и их работоспособности в первой половине учебного года.

Во второй половине учебного года имеет место резкое снижение уровня и изменение характера недельной динамики УР студентов. В этот период УР студентов-медиков постоянно находится на низком уровне, а изменяется в течение недели по классическому типу - стабильно удерживается в первой

половине недели и значительно снижается во второй ее части. Подобная особенность недельной динамики УР студентов в конце учебного года указывает на наличие явления умственного переутомления учащихся.

Более отчетливо раскрывается процесс неблагоприятных изменений в организме студентов-медиков в связи с активным накоплением утомления в ходе учебного процесса, а также динамикой качественных показателей УР. Качественные показатели УР студентов изменяются в течение недели по классической схеме - улучшаются к середине недели и активно ухудшаются во второй ее части. Однако характер недельной динамики качественных показателей УР постепенно изменяется в течение учебного года в неблагоприятную сторону. Наиболее благоприятная динамика качественных показателей УР студентов отмечается в начале учебного года - регистрируются самые высокие исходные показатели, происходит существенное их улучшение к середине учебной недели и незначительное ухудшение во второй половине учебной недели.

В середине учебного года начинают проявляться признаки неблагоприятного состояния организма и работоспособности студентов-медиков, что выражается в значительном снижении исходного уровня качественных показателей УР и резком их падении во второй половине учебной недели.

В конце учебного года происходит ухудшение качества недельной динамики УР по всем параметрам - снижен исходный уровень качественных показателей, не наблюдается существенного улучшения их к середине учебной недели и отмечается глубокое падение качества УР во второй половине недели. Так, резкое падение качественных показателей УР студентов происходит уже к середине учебного года. Во второй его половине по существу работоспособность поддерживается на низком уровне с тенденцией к дальнейшему качественному ухудшению. На основе качественных показателей студенты-медики распределяются по уровню работоспособности на 3 группы: с высокой, средней и низкой работоспособностью.

Высокий уровень УР имеют 73,8% студентов-медиков, эти студенты выполняют корректурные пробы только с хорошими (63,9%) и отличными показателями (7,9%). Достаточно большой удельный вес студентов показывает средний уровень УР (22,5%). Данные студенты могут выполнять основные задания только на удовлетворительно. Низкий уровень УР характерен для 3,7% студентов. Такие студенты выполняют корректурные задания только на неудовлетворительно.

Проведенные исследования уровня работоспособности студентов показали, что количественный показатель УР прогрессивно и выражено падает по дням недели с $528,6 \pm 14,4$ зн./мин. в понедельник до $450,0 \pm 12,5$ зн./мин. в пятницу. Характерной чертой исходных уровней является существенное их ухудшение к концу учебного года по всем дням недели: в понедельник – с $528,6 \pm 14,4$ до $451,1 \pm 14,0$ зн./мин. ($t=3,7$); в среду – с $461,8 \pm 13,0$ зн./мин. до $453,8 \pm 13,5$ зн./мин.; в пятницу – с $450,0 \pm 12,5$ зн./мин. до $398,7 \pm 13,0$ зн./мин. ($t=2,8$).

Резюме

1. Умственная работоспособность студентов-медиков в современных условиях Донбасса находится на среднем уровне, а концентрация внимания колеблется между низким и выше среднего уровнем. Умственная работоспособность и концентрация внимания у студентов неустойчивы и подвержены значительному спаду в условиях интенсивной учебной работы. Подавляющая часть данной когорты студентов (80,5%) демонстрирует хороший (51-70% воспроизведения) и удовлетворительный (31-50% воспроизведения) объем памяти, а отличные показатели объема памяти (91-100% воспроизведения) практически отсутствуют. Самые высокие показатели объема памяти демонстрируются студентами при зрительно-наглядном освоении образов с логической связью, а самые низкие - при репродукции символов с творческим и риторическим компонентом.

2. В ходе обучения в медицинском вузе наблюдается резкое достоверное ($p < 0,05$) падение производительности памяти, снижение продуктивности зрительного запоминания, увеличение от курса к курсу среднего числа выдуманных символов при воспроизведении информации, что может свидетельствовать о начинающемся процессе истощения нервной системы у студентов. Наилучшие показатели функций внимания отмечаются у студентов первого курса. В ходе обучения в вузе наблюдается развитие явления раннего утомления, ухудшение функции переключения внимания. Пятая часть обследованных студентов-медиков обладает малым потенциалом с позиции восприятия информации в процессе обучения.

3. Для основной совокупности студентов-медиков характерен средний и выше среднего интеллектуальный коэффициент (80,7%) при значительном его колебании по курсам. Среди студентов высокий удельный вес (12,3-25,6%) составляют личности с коэффициентом интеллектуальности ниже среднего, и практически отсутствуют лица с высоким показателем

4. Физические упражнения в значительной мере способствовали значительному повышению физической работоспособности и подготовленности к умственной работоспособности, повысили устойчивость внимания, что впоследствии привело к повышению успеваемости студентов-медиков изучаемой группы. Повышению эффективности воздействия тренировочных занятий оздоровительным бегом способствует оптимальное нормирование нагрузок по объему и интенсивности. Занятия оздоровительным бегом увеличивают умственную и физическую работоспособность студентов, позволяют успешно реализовать им свои возможности в учебной работе и при выполнении нормативных требований по физическому воспитанию.

5. Установленные закономерности свидетельствуют о выраженном развитии утомления студентов-медиков в течение учебных занятий. Недельная динамика умственной работоспособности указывает на то, что после отдыха не происходит полного восстановления исходных показателей функционального состояния организма студентов, а отмечается накопление

утомления. Умственная работоспособность студентов-медиков устойчиво высокая в первой половине учебного года и резко снижается во второй его части. Во второй половине учебного года изменяется характер недельной динамики УР студентов - она стабильно поддерживается на низком уровне в первой и резко падает во второй половине учебной недели

Гигиенические аспекты охраны здоровья и обучения студентов-медиков в современных условиях Донбасса: монография / Гребняк Н.П, Агарков В.И., Грищенко С.В., Грищенко И.И., *Якимова К.А.*, Праводелов С.С., Грищенко И.С., Волкова Л.Н., Зорькина А.В., Мамедов В.Ш., Соловьев Е.Б., Костенко В.С., Минаков Г.Р. - Луганск: Ноулидж, 2018. – 203 с.

ГЛАВА 6

МЕРЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ И УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДОНБАССА

6.1. Принципы и меры охраны окружающей среды техногенного региона

Для решения этой проблемы мы считаем необходимым реализовать на государственном уровне следующий комплекс научно-обоснованных мер.

1. Создание государственного кадастра предприятий, производств, процессов и видов деятельности человека, которые загрязняют окружающую среду вредными химическими веществами.

2. Разработка и осуществление программы по охране и оздоровлению окружающей природной среды (атмосферный воздух, водные ресурсы, почва, флора и фауна).

3. Усовершенствование существующих и создание новых законов и правовых норм, которые обеспечивают юридическое регулирование использования природных ресурсов в хозяйственной деятельности.

4. Создание единой государственной компьютеризированной научно-информационной системы эколого-гигиенического мониторинга окружающей природной среды и состояния здоровья населения на основе взаимодействия учреждений, организаций и структурных подразделений Министерства здравоохранения, Государственной санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения ДНР, Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при главе ДНР, высших учебных заведений, других министерств и ведомств, ведомственных лабораторий и подразделений по охране труда и экологии промышленных предприятий.

5. Оптимизация природопользования и контроль за ним с целью уменьшения образования токсичных отходов производства, их эвакуация в специально приспособленные хранилища.

6. Государственная регламентация и регистрация всех потенциально опасных химических веществ, присутствующих в окружающей природной среде, создание и ведение государственного реестра таких веществ.

7. Научно-практическая деятельность по регламентированию вредных веществ в окружающей среде и организме человека: обновление и усовершенствование предыдущих, создание новых гигиенических нормативов химических соединений.

8. Широкомасштабные эколого-географические исследования, направленные на изучение пространственных и временных закономерностей распределения химических загрязнителей окружающей среды на разных административных территориях ДНР и особенностей их влияния на здоровье населения. Осуществление научного картографирования показателей контаминации объектов окружающей среды вредными веществами, а также уровней заболеваемости жителей этих территорий и демографических показателей.

9. Усовершенствования форм и методов работы государственной санитарно-эпидемиологической службы, а также деятельности Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при главе ДНР.

Вышеприведенный комплекс мер по улучшению экологической ситуации на общегосударственном уровне является базовым и должен быть существенно дополнен при его использовании в регионах экологического неблагополучия, в том числе в городах и сельских районах Донбасса. Особое внимание при этом должно быть уделено усовершенствованию природоохранной деятельности в отрасли химической безопасности, потому что само химическое загрязнение окружающей среды является самой актуальной экологической проблемой в данном регионе.

Очень существенным, негативным отличием производственной деятельности в экокризисном регионе является то, что использование окружающей природной среды, особенно таких ее компонентов, как атмосферный воздух, вода и почва, происходит фактически без должного жесткого государственного экономико-правового регламентирования, так что можно с уверенностью говорить о практически бесплатном использовании исчерпаемых природных ресурсов.

Подобный нерациональный характер использования окружающей среды порождает среди производителей товаров и услуг экономическую безответственность, которая приводит к чрезмерной интенсификации потребления природных ресурсов и, как закономерное следствие, - к постоянно растущему антропогенному загрязнению окружающей среды. Следует отметить также, что экономико-правовое регулирование природопользования выступает одновременно и как средство предотвращения техногенного загрязнения, и как фундаментальное средство оздоровления окружающей природной среды.

Отсюда первый принцип усовершенствования государственной системы охраны окружающей среды населенных мест экокризисного региона - усовершенствование экономико-правового регулирования использования природных ресурсов.

Этот принцип предусматривает разработку экономико-правовых мероприятий по следующим ключевым направлениям:

- законодательное введение юридической и экономической ответственности администрации городов, предприятий, учреждений и заведений, юридических и физических лиц по загрязнению окружающей среды;
- установление дифференцированной платы за использование воздушного бассейна, водных и земельных ресурсов, флоры и фауны;
- разработка механизма экономического стимулирования пользователей природных ресурсов относительно финансирования ими природоохранных мероприятий;

- разработка и принятие специального закона ДНР относительно возобновления нарушенной окружающей среды на экокризисных территориях.

Для усовершенствования и повышения эффективности действующего организационно-экономического механизма обеспечения охраны окружающей природной среды городов Донбасса, а также рационального природопользования необходимо осуществить следующие законодательные, нормативно-методические, экономические и организационные мероприятия:

- юридически вернуть обязательность ежегодной лимитации выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и применение 5-ти кратного размера сбора за сверхлимитные выбросы в атмосферный воздух, который был отменен постановлением Кабинета Министров Украины за № 1779 от 21.12.2001;

- направить средства предприятий-загрязнителей окружающей среды в соответствующие фонды охраны окружающей природной среды по месту загрязнения, а не по месту их регистрации;

- предусмотреть законом обязательное обращение предприятий к Государственному комитету по экологической политике и природным ресурсам при главе ДНР и обязательную постановку их на государственный учет на стадии регистрации;

- обновить и существенно усовершенствовать устаревшую (утверждена в 1995 году) методику расчета убытков за аварийные загрязнения воздушного бассейна, водных и земельных ресурсов;

- разработать и внедрить механизм принудительного взыскания из предприятий недоимки из сбора за загрязнение окружающей среды к фондам охраны окружающей природной среды.

Второй принцип. Существенное снижение, а в некоторых случаях и полное предупреждение техногенной нагрузки и выбросов вредных химических веществ в окружающую среду за счет внедрения ресурсосберегающих, мало- и безотходных технологий, исключение токсичных соединений из рецептур материалов, композиций и изделий.

Этот принцип может быть реализован при условии выполнения следующих мероприятий:

- разработка экологически безопасных альтернативных вариантов производственной деятельности и усовершенствования производственных процессов, которые наносят вред окружающей среде;
- разработка практических методов минимизации спроса на экологически нерациональные синтетические химические вещества и максимального использования экологически чистой продукции;
- поиск путей сокращения образования и переработки отходов, использования материалов, которые подвержены биологическому распаду;
- разработка методов исключения токсичных веществ, которые загрязняют окружающую среду, из сырья и материалов, которые используются в ведущих отраслях промышленности Донбасса, - угольной, металлургической, химической и коксохимической, машиностроительной и энергетической;
- применение производственных процессов, предусматривающих оптимальное использование природных ресурсов на основе рециркуляции биомассы, регенерации энергии и минимизации производственных отходов;
- экономическое и нормативное стимулирование нововведений для перехода на экологически более чистые методы производства, поощрение к капиталовложению в технологии предотвращения образования отходов и стимулирование капиталовложений для минимизации отходов;
- поощрение внедрения более чистых методов производства путем создания центров подготовки кадров и распространения информации в области экологически безопасных технологий;
- разработка в системах экологического управления на всех уровнях комплексных программ внедрения более чистых методов производства, систематическая оценка жизненного цикла продукции.

Третий принцип. Поэтапное снижение объемов выбросов промышленных предприятий, содержащих вредные химические вещества. Этот принцип диктует необходимость осуществления следующих мероприятий:

- выведение производств, интенсивно загрязняющих окружающую среду токсичными химическими веществами, из селитебных зон;

- обязательная, законодательно утвержденная эколого-гигиеническая экспертиза всех проектов реконструкции действующих и строительства новых предприятий, использующих в своей деятельности токсичные химические вещества;

- модернизация действующих и создание новых эффективных систем очистки производственных выбросов и стоков, в первую очередь в металлургической, химической, коксохимической, энергетической, нефтеперерабатывающей и машиностроительной отраслях промышленности экокризисного региона;

- усовершенствование способов улавливания и обезвреживания выбросов и стоков, содержащих наиболее опасные и самые распространенные в окружающей среде Донбасса токсичные химические вещества: полициклические ароматические углеводороды (особенно 3,4бензпирен, сажа), диоксиды азота и серы, фенол, формальдегид, химически активная многокомпонентная пыль, оксид углерода, аммиак, сероводород, тяжелые металлы (в первую очередь свинец, хром, никель, марганец), а также нитраты и пестициды.

Четвертый принцип. Создание единой межведомственной системы охраны и оздоровления окружающей природной среды в населенных местах экокризисного региона. Для этого должна быть реализована территориально дифференцированная комплексная программа, направленная на конкретные объекты окружающей среды и ведущие источники их техногенного загрязнения.

I. Охрана атмосферного воздуха.

1. Общие мероприятия для всех источников загрязнения воздушного бассейна Донбасса:

- оснащение источников выбросов эффективным современным пылегазоочистным оборудованием;

- улучшение уровня технического состояния и эксплуатации действующего пылегазоочистного оборудования и жесткий контроль за ним;

- запрещение отключения очистных сооружений для ремонта и профилактического осмотра при работе основного производственного оборудования, являющегося источником выделения вредных веществ в окружающую среду;

- запрещение залповых выбросов;

- смещение во времени технологических процессов, связанных с большими выбросами загрязняющих веществ в атмосферу;

- переход на сжигание малосерного и малозольного топлива, усиление контроля его полного сжигания; использование исключительно высококачественного сырья, которое обеспечивает минимальное поступление вредных веществ в воздушный бассейн;

- снижение до минимума малых и неорганизованных выбросов;

- запрещение сжигания отходов производства.

2. В угольной промышленности:

- внедрение процессов добычи угля без удаления отработанной породы на поверхность;

- максимальное использование метана, выделяющегося из угольных пластов;

- обеспечение обогащения всего объема угля, который добывается для потребностей энергетики;

- возобновление системы профилактики самовозгорания и гашения породных отвалов шахт и горящих терриконов;

- внедрение вторичного использования отработанной угольной породы на специальных фабриках.

3. В энергетике:

- разработка и внедрение комбинированных методов улавливания оксидов азота и серы от котлоагрегатов.

4. В металлургии:

- внедрение бескоксовой технологии в металлургическое производство;

- переход на электродуговой и конверторный способы производства стали;

- расширение применения сухого способа гашения кокса, а также его гашение чистой (обезфеноленной) водой;
- внедрение рециркуляции воздуха, в первую очередь в агломерационном производстве;
- замена вагранок на индукционные печи;
- полная очистка коксующегося газа от сероводорода;
- уменьшение уровня загрузки шихты, укрупнение помола и увеличение периода коксования.

5. На автотранспорте:

- жесткий контроль за периодическим регулированием двигателей;
- постепенный переход на газообразное топливо и другие альтернативные, более экологичные, виды топлива (этанол, биотопливо, солнечная, электрическая энергия и др.);
- максимально возможное исключение из пользования этилового бензина;
- широкое использование нейтрализаторов токсичных выхлопов;
- полный запрет эксплуатации автомобилей всех форм собственности, не прошедших государственный технический осмотр;
- рациональное перераспределение потоков автотранспорта по городским магистралям.

II. Охрана и рациональное использование водных ресурсов:

- введение полного запрета на сброс сточных промышленных и коммунально-бытовых вод в водную среду без очистки;
- предотвращение поступления вредных химических веществ в подземные воды при затоплении ликвидируемых угольных шахт, а также при их фильтрации в действующих шахтах;
- строительство новых, расширение и реконструкция действующих систем хозяйственно-бытовой канализации (особенно в городах Кировское , Ждановка, Макеевка);

- строительство и реконструкция систем очистки и возвратного водоснабжения производственных сточных вод;
- строительство систем ливневой канализации с очисткой поверхностного стока с территории населенных пунктов и промышленных площадок;
- создание и охрана водозащитных зон рек и водоемов;
- размещение и оздоровление малых рек, озер и водоемов региона.

III. Экологически безопасное складирование отходов и их утилизация:

- создание региональной программно-компьютерной системы управления процессом накопления и удаления производственных отходов;
- разработка программ относительно минимизации образования токсичных отходов, их утилизации, обезвреживания и экологически безопасного складирования;
- создание региональной компьютеризованной информационно-аналитической базы данных относительно отходов, мест их накопления, технологий утилизации и уничтожения;
- организация квалифицированной эколого-геологической экспертизы и конкурсов относительно выбора и отведения земельных участков для размещения и строительства полигонов и заводов по уничтожению или утилизации токсичных отходов;
- строительство региональных заводов по переработки высокотоксичных отходов;
- поэтапная ликвидация накопителей высокотоксичных отходов химии и коксохимии (города Макеевка, Горловка, Енакиево) с дальнейшей утилизацией накопленных отходов;
- разработка и внедрение технологии утилизации гальвано отходов;
- уничтожение накопленных пестицидов, непригодных для использования в сельском хозяйстве;
- ликвидация стихийных и неорганизованных свалок отходов;
- разработка для каждого места организованного накопления отходов (вторичное сырье) проектов относительно обеспечения их сохранения в

соответствии с действующими техническими, санитарными и экологическими нормативами;

- строительство полигонов твердых бытовых отходов и мусороперерабатывающих заводов;

- замена фильтрационных накопителей промышленных отходов на не фильтрационные;

- разработка и внедрение программы полной утилизации коммунально-бытовых отходов на основе современных промышленных технологий;

- запрет на создание новых могильников и свалок промышленных и бытовых отходов.

IV. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов и недр:

- рекультивация нарушенных и отработанных земель, в том числе в результате добычи полезных ископаемых открытым способом (города Докучаевск, Снежное, Торез, Шахтерск и др.), возобновление плодородия почв;

- внедрение проектов контурно-мелиоративной системы земледелия с целью предотвращения негативного влияния водной и ветровой эрозии плодородных почв;

- исключение из активного севооборота деградированных земель с дальнейшим их консервированием;

- разработка и осуществление программы по существенному увеличению площади зеленых насаждений в городах и сельских районах, лесозащитных полос вдоль автомагистралей;

- эффективное использование побочных полезных ископаемых, оценка и переработка вторичного сырья, а также промышленных отходов, как полезных ископаемых;

- расширение эколого-геологических исследований по оценке изменений состояния недр, развития опасных геологических процессов (сдвигов, карста, подтопления, абразии, геохимического загрязнения окружающей среды);

- разработка и осуществление программы по минимизации негативных экологических последствий закрытия угольных шахт;

- осуществление комплексной эколого-гигиенической оценки изменения состояния окружающей среды в результате закрытия угольных шахт;

- разработка мер по предотвращению антропогенного загрязнения подземных вод в процессе использования земельных ресурсов, недр и обращения с различными отходами.

V. Охрана природных комплексов, ландшафтов, флоры и фауны:

- разработка программы по постепенному расширению сети территорий и объектов природно-заповедного фонда с целью доведения их суммарной площади не менее чем до 10% от общей площади экокризисного региона;

- паспортизация существующих объектов природно-заповедного фонда;

В настоящее время в окружающей природной среде абсолютного большинства населенных мест Донбасса наблюдается или прогрессивный рост, или длительное нахождение на высоком уровне концентраций вредных химических веществ. Такая ситуация свидетельствует о неспособности окружающей среды к самоочищению в результате её перегрузки токсичными соединениями. Отсюда пятый принцип усовершенствования охраны окружающей среды населенных мест экокризисного региона - создание условий для активного самоочищения природной среды.

Этот принцип требует реализации таких мер:

- разработка и внедрение новых нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для каждого промышленного предприятия как динамической нормы выбросов в окружающую среду отходов производства, способной постоянно поддерживать такие концентрации вредных веществ в окружающей среде, которые бы ни в одном случае не превышали установленных предельных концентраций (ПДК), а в дальнейшем - обеспечить их своевременное естественное исчезновение;

- разработка и введение в действие новых предельно-допустимых уровней влияния (ПДУВ) токсичных соединений на почвы, учитывая остаточные количества в них вредных веществ и почвенно-климатические эффекты;

- создание для каждого предприятия региона, особенно ведущих отраслей промышленности, таблиц (номограмм) допустимых суточных выбросов в окружающую среду вредных веществ, учитывая особенности окружающей природной среды и её способность к самоочищению;

- разработка и внедрение перспективной программы расширения массивов зеленых насаждений, учитывая их возможности для очищения окружающей среды.

Кроме учреждений Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при главе ДНР, очень важную, и, главное, - незаменимую роль в природоохранной деятельности играет государственная санитарно-эпидемиологическая служба МЗ ДНР. Только эта служба осуществляет всеобъемлющий мониторинг как объектов окружающей среды, так и здоровья населения, оценивает влияние на него техногенных загрязнений. Наряду с этим, санэпидслужба имеет законодательно закрепленные административные рычаги влияния на нарушителей природоохранного законодательства. Но, эффективность ее работы в последние годы несколько снизилась, а, следовательно, она тоже требует определенного реформирования и усовершенствования. Таким образом, можно сформулировать шестой принцип усовершенствования государственного управления состоянием окружающей среды в экокризисном регионе: усовершенствование, модернизация и повышение качества работы государственной санитарно-эпидемиологической службы в области охраны окружающей природной среды. Этот принцип требует реализации следующей программы, которая состоит из двух больших разделов (групп мероприятий).

I. В области предупредительного санитарного надзора:

- научно обоснованная оптимизация объемов и производственной схемы проведения предупредительного санитарного надзора учреждениями санэпидслужбы;

- адаптация к потребностям экокризисного региона существующих и разработка новых СНиП, ПДК и ПДУВ;

- создание регионального компьютерного реестра источников химического загрязнения окружающей среды;
- усиление контроля за лицензированием всех видов деятельности, связанных с потенциальной опасностью техногенного загрязнения окружающей природной среды;
- надзор за соблюдением санитарных норм и требований безопасности для здоровья и жизни населения в государственных стандартах, строительных нормах и правилах, технических условиях, технологических регламентах и других нормативных проектируемых документах;
- эффективный контроль за неуклонным выполнением санитарно-гигиенических и экологических требований при проектировании, строительстве, размещении, реконструкции и техническом переоборудовании предприятия, при разработке и использовании новых технологий: запрет проектирования и введение в эксплуатацию новых производств, технологий и оборудования в случаях, когда они вызывают опасность антропогенного загрязнения окружающей среды;
- активное участие в разработке и контроль за выполнением региональных, городских и районных программ по предупреждению вредного влияния токсичных веществ на здоровье население.

II. В области текущего санитарного надзора:

- эколого-гигиеническая паспортизация промышленных, транспортных, сельскохозяйственных и коммунальных объектов, являющихся источниками техногенного загрязнения окружающей среды;
- создание компьютерного реестра вредных химических веществ, постоянно присутствующих в окружающей среде экокризисного региона в концентрациях, которые превышают гигиенические нормативы;
- создания атласов эколого-гигиенических характеристик объектов окружающей среды Донбасса, а также показателей здоровья его населения;
- расширение лабораторных исследований объектов окружающей среды (атмосферный воздух, вода, почва, продукты питания), а также биологических

сред организма человека, животных и растений по определению содержания в них токсичных веществ;

- систематический комплексный анализ состояния химического загрязнения всех территорий экокризисного региона;

- исследование, оценка и прогнозирование показателей здоровья населения в зависимости от характера и степени техногенного загрязнения окружающей среды;

- создание региональной программы-графика поэтапного снижения содержания ксенобиотиков во всех объектах окружающей среды.

Принятие ни одного управленческого решения невозможно без своевременного получения полной и достоверной информации об объекте управления и результативности осуществленных мероприятий. Недостатки в природоохранной деятельности в Донбассе в значительной степени обусловлены несовершенством существующей системы наблюдения за окружающей природной средой. Именно поэтому ключевым седьмым принципом усовершенствования государственной системы охраны окружающей среды является создание единой региональной системы эколого-гигиенического мониторинга окружающей природной среды и здоровья населения с обязательным включением сети стационарных и передвижных постов автоматического лабораторного экспресс-контроля за состоянием окружающей среды на всей территории Донбасса. Для реализации этого принципа необходимо выполнение следующей целевой мониторинговой программы:

- создание и обеспечение функционирования инфраструктуры региональной системы мониторинга окружающей среды как основы интеграции ведомственных сетей в единую систему наблюдений;

- создание унифицированного программно-компьютерного обеспечения ведения баз данных и информационного обмена;

- усовершенствование сетей наблюдений за состоянием окружающей среды: установление во всех населенных пунктах экокризисного региона автоматических постов контроля загрязнения атмосферного воздуха вредными

химическими веществами из расчета: 1-2 поста в каждом из административных районов крупных городов (более 500 тыс. жителей), на автомагистралях - периодические (согласно плана-графика) выезды передвижных автоматических постов контроля; 2 поста в небольшом городе (поселке городского типа до 50 тыс. жителей); 3 поста в малом городе (до 100 тыс. жителей); 6 постов в среднем городе (от 100 до 500 тыс. жителей); создание на всех больших водохранилищах, озерах и реках постов автоматического лабораторного контроля за качеством воды, объединенных в единую компьютерную сеть; создание сети мониторингового контроля за химическим загрязнением почвы, продуктов питания, флоры и фауны: выезд передвижных автоматических постов с периодичностью 2 раза в год (декабрь, июль) на специально отмеченные точки мониторинга (их плотность колеблется в зависимости от степени антропогенного прессинга на окружающую среду от 1 точки на площади $2 \times 2 \text{ км}$ (4 км^2) в самой загрязненной зоне к одной на площади $4 \times 4 \text{ км}$ (16 км^2) в зоне со средней степенью деградации природной среды и одной на площади $6 \times 6 \text{ км}$ (36 км^2) в условно «чистой» зоне (всего в Донбассе необходимо развернуть достаточно плотную мониторинговую сеть, которая бы состояла не менее чем из 200 точек отбора проб объектов окружающей среды); мониторинг за биосредами человека (волосы, ногти, цельная кровь, моча) по специальным лабораторно - компьютерным программам во всех городах и сельских районных центрах (не менее 30 измерений по каждой среде с периодичностью один раз в год) - объединение всех автоматических лабораторных постов контроля, как стационарных, так и передвижных, в единственную компьютерную сеть с передачей информации на главный компьютер, установленный в Республиканском центре санитарно-эпидемиологического надзора Государственной санитарно-эпидемиологической службы МЗ ДНР;

- организация на базе Республиканского центра санитарно-эпидемиологического надзора Государственной санитарно-эпидемиологической службы МЗ ДНР главного регионального компьютеризованного центра эколого-гигиенического мониторинга;

- своевременная передача в госсанэпидслужбу информации о состоянии загрязнения окружающей среды из территориальных учреждений Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при главе ДНР, гидрометеорологической службы, учреждений других министерств и ведомств;
- оборудование учреждений госсанэпидслужбы стационарными и передвижными автоматизированными лабораториями для систематического контроля за состоянием окружающей среды и проведения биомониторинга;
- усовершенствование и внедрение в работу всех субъектов региональной системы мониторинга единственной нормативно-методической базы;
- создание и ведение информационных банков данных по всем составляющим окружающей среды;
- усовершенствование и внедрение нормативно-правового и экономического механизма принятия и выполнения управленческих решений в сфере мониторинга окружающей среды;
- создание унифицированного механизма комплексной оценки, прогнозирования и управления состоянием окружающей природной среды.

6.2. Формирование здорового образа жизни студентов-медиков

Как свидетельствуют результаты исследований, изложенные в главе 5, функциональное состояние студентов в ходе обучения претерпевает значительные изменения, а к концу учебного года наблюдаются существенные ухудшения функции ЦНС, сердечно-сосудистой системы, физической и умственной работоспособности студентов.

Итогом как предыдущего обучения, так и обучения в медицинском университете является существенное ухудшение преморбитного и популяционного здоровья студентов. Как показано в главе 4, уровень индивидуального и популяционного здоровья студентов характеризуется

достаточно низкими показателями. Поэтому для оптимизации работы студентов требуется создание высокорезультативных и эффективных валеологических мер.

По этой причине данный раздел посвящен характеристике и обоснованию мер оптимизации, восстановления и сохранения здоровья студенческой молодежи.

Формирование здорового образа жизни студентов из результатов исследований, изложенных в главе 3.

В настоящее время профилактика заболеваний, особенно инфекционных, среди студенческой молодежи не эффективно. Ведущими факторами, формирующими болезни среди современного студенчества, является факторы, составляющие образ жизни. Поэтому формирование здорового образа жизни студентов является наиболее действенным способом первичной профилактики заболеваний. Однако для этого необходимо иметь механизм, с помощью которого можно осуществлять оценку медицинской полноценности фактического образа жизни и определять направление его коррекции.

Предлагаемые рекомендации позволяют оценивать образ жизни студентов в условиях медицинского учреждения, определять его недостатки и разрабатывать рекомендации по его становлению или оптимизации, то есть проводить мониторинг и формирование здорового образа жизни студента.

Образ жизни человека – это исторически сложившийся вид жизнедеятельности. Он включает 4 составляющие: уровень жизни (экономическая), качество жизни (социальная), стиль жизни (психологическая), уклад жизни (социально-экономическая).

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) студента – это искусственно сформированный вид жизнедеятельности, обеспечивающий сохранение его здоровья и профилактику заболеваний. ЗОЖ является современной разновидностью образа жизни человека.

Здоровый образ жизни человека описывается с высокой степенью достоверности (97%), с помощью 12 параметров, что может рассматриваться как формула ЗОЖ: 1. Установка сознания на здоровую продолжительную жизнь. 2.

Движение. 3. Закаливание. 4. Рациональное питание и поддержание веса на нормальном уровне. 5. Рациональный режим жизнедеятельности и его соответствие биологическим ритмам. 6. Психологический (индивидуальный, семейный, коллективный) оптимум. 7. Отсутствие вредных привычек. 8. Личная гигиена. 9. Гигиена жилища. 10. Гигиена одежды. 11. Эффективный отдых. 12. Здоровый ночной сон.

1-й параметр формулы ЗОЖ – установка сознания на здоровую и продолжительную жизнь: рекомендации даются по формированию психологии долгожительства; использованию больших биологических возможностей организма при ЗОЖ и по усвоению правил контроля за здоровьем.

2-й параметр формулы ЗОЖ – движение. Для его оптимизации студенту следует рекомендовать повысить двигательную активность в течение суток: делать утреннюю зарядку, заниматься любительским спортом или посещать тренажерный зал, заниматься ежедневной ходьбой.

3-й параметр формулы ЗОЖ – закаливание. Для его коррекции необходимо рекомендовать: заниматься ежедневным закаливанием, водными процедурами по предложенной методике, в летний период постоянно принимать воздушные ванны и постоянно купаться в открытых водоемах.

4-й параметр формулы ЗОЖ – рациональное питание и поддержание веса на нормальном уровне. Для оптимизации этого параметра студенту необходимо предложить: расписанный рациональный режим питания, несколько сбалансированных рационов питания, перечень рекомендаций по использованию в питании различных продуктов, а также правила по контролю за весом.

5-й параметр формулы ЗОЖ – рациональный режим жизнедеятельности и его соответствие биологическим ритмам. Для оптимизации этого параметра студенту необходимо выдать подробно расписанный суточный режим жизни.

6-й параметр формулы ЗОЖ – психологический оптимум жизни: усвоение правил управления эмоционально-психологическим состоянием, этикета и по этике поведения в коллективе и в семье, антиконфликтных правил, методов

оптимизации и восстановлении нарушенного психологического состояния, усвоение требований семейной жизни и производственной психологии.

7-й параметр формулы ЗОЖ – отсутствие вредных привычек и увлечений: усвоение знаний о вредном влиянии на организм курения, алкоголя, наркотиков, парфюмерии, высокоэмоциональной и высокоритмичной музыки, сверхострой и очень горячей пищи, о вредности длительных просмотров телепередач и продолжительной работы с компьютером. Усвоение правил устранения и методов лечения последствий вредных привычек.

8-й параметр формулы ЗОЖ – личная гигиена. Рекомендации по систематическому поддержанию гигиены тела и его частей.

9-й параметр формулы ЗОЖ – гигиена жилища. Рекомендации по способам и правилам поддержания гигиены жилища.

10-й параметр формулы ЗОЖ – гигиена одежды. Усвоение требований гигиены одежды.

11-й параметр формулы ЗОЖ – эффективный отдых. Усвоение правил о формах и режиме ежедневного отдыха и организации каникулярного отдыха студентов.

12-й параметр формулы ЗОЖ – здоровый ночной сон. Усвоение правил организации ночного сна и предупреждения бессонницы. Для его коррекции студенту необходимо предложить перечень правил, которые необходимо соблюдать при подготовке ко сну, в процессе сна, пробуждении и переходе к бодрствованию, а также по поддержанию длительности сна.

Концептуальная модель формирования здорового образа жизни студентов состоит из следующих блоков: "Параметры образа жизни", "Факторы риска", "Отклонения в состоянии здоровья", "Мероприятия по улучшению образа жизни".

Критические явления в состоянии здоровья, нездоровый образ жизни и распространенность вредных привычек диктуют необходимость поиска новых путей формирования здоровья студенческой молодежи. Мировая практика свидетельствует о высокой эффективности такого направления

здоровьесохраняющей технологии, и к тому же не требующей значительных материальных затрат, как обеспечение здорового образа жизни. Исходя из этого нами разработана модель формирования здорового образа жизни студентов (рис.1).

Здоровый образ жизни - это система мышления, поведения и стиль жизни, направленные на сохранение и укрепление здоровья, обеспечение нормального роста и развития, высокого уровня работоспособности, профилактику заболеваний. Составными частями здорового образа жизни являются медико-биологические, социально-экономические и социально-психологические параметры.

Приоритетными медико-биологическими параметрами здорового образа жизни являются: потребность в медицинской помощи, создание необходимых условий с учетом возрастных физиологических потребностей, стремление к получению медико-гигиенических знаний, выполнение медицинских рекомендаций и назначений, своевременное обращение за медицинской помощью, готовность к оказанию первой доврачебной помощи, наличие гигиенических навыков и соблюдение санитарно-гигиенических нормативов, наличие часто или длительно болеющих в семье, активность участия в лечебно-профилактических мероприятиях, уровень двигательной активности.



Рисунок. 1. Параметры формирования ЗОЖ молодежи

К социально-экономическим параметрам относятся тяжелые и неблагоприятные условия производственной деятельности родителей, уровень доходов семьи, экономическая заинтересованность в высоком уровне индивидуального и семейного здоровья, возможность профессионального роста родителей, безработица, доступность медико-санитарной помощи, возможность рекреационной деятельности и взаимодействия с окружающей средой, трудоспособность родителей, состав и численность семьи, пенсионная обеспеченность, обеспеченность жильем и степень благоприятности жилищных условий.

Приоритетными социально-психологическими параметрами здорового образа жизни являются: установка на здоровую и продолжительную жизнь,

отсутствие вредных привычек, социальное поведение родителей, образовательный и культурный уровень, образ жизни семьи, уровень социально-психологической готовности к созданию семьи, степень занятости, взаимоотношения детей с родителями, стремление к получению медико-психологических знаний, взаимопомощь и поддержка в семье, эмоциональный тонус, психологический микроклимат в семье.

Детерминирующим показателем здорового образа жизни служит здоровье семьи, как интегральной единицы здоровья и объекта медицинской помощи. В связи с этим особо важным является выявление семей, не выполняющих мероприятия по поддержанию здоровья, т.е. с высокими потребностями в медико-социальной помощи. К ним в первую очередь необходимо отнести следующие семьи: с инвалидами и хроническими больными, с часто или длительно болеющими, с детьми с врожденными пороками развития, при наличии ante- и перинатальных факторов риска, неполные и многодетные семьи, малообеспеченные семьи, с неблагоприятными жилищными условиями, вредными привычками и негативными поведенческими характеристиками, неблагоприятными и тяжелыми условиями производственной деятельности родителей, неудовлетворительным питанием и режимом дня, низким образовательным уровнем родителей.

Ведущими причинами алкоголизации молодежи служат усвоение алкогольных обычаев в семье, воспитание в нездоровой и неполноценной семье, злоупотребление родителями (особенно матерей) алкоголем, перенесенная сексуальная агрессия, ориентация на потребление алкоголя как на реальное повзросление, "маскулинизация" поведения девушек, низкие ценности ориентации микросоциума, большой удельный вес незанятого времени, превалирование информативно-коммуникативного хобби, дефицитность мотивационно-установочной сферы, социальная пассивность и поверхностное общение внутри группы сверстников, недостаточная уверенность справиться с жизненными трудностями без этаноловой и никотиновой "подпитки", эмоциональная неустойчивость.

В связи с этим, основными путями профилактики алкоголизма у молодежи являются: воспитание этикетного поведения (обязательность, воспитанность, энергичность, ум); повышение уровня досуговой квалификации и культурных потребностей; углубление социальных контактов; формирование более сложной системы деятельности; повышение ценностных ориентаций; формирование социально востребованных качеств и мотивационно-установочной сферы; предупреждение социально-педагогической запущенности; расширение позитивного социального влияния религии; нормализация отношений между родителями и с родителями; коррекция и преодоление социально-педагогической запущенности; ослабление негативного социально-проалкогольного прессинга макро- и микросоциума; расширение психогигиенических образовательных мероприятий (тренинг по обучению, аутотренинг); выработка навыков противостояния проалкогольному и протабачному давлению со стороны макро - и микросоциума.

Решающим условием сохранения здоровья молодежи является формирование оздоровительного поведения. Ключевую роль в этом играют врач общей практики и преподаватель. В связи с этим в их профессиональной подготовке необходимо сделать акцент на профилактических аспектах. Поэтому подготовку в вузах целесообразно построить в виде следующих блоков: основы здоровья и здорового образа жизни, гигиенические подходы к формированию целевых установок на здоровье и здоровый образ жизни, методология донозологической диагностики, методики выявления и устранения факторов риска, профилактика снижения работоспособности и уровня здоровья, коррекция нездорового образа жизни, организация реабилитационных мероприятий.

Мероприятия по формированию здорового образа жизни базируются на следующих принципах: гармонического единства здоровья, воспитания и образования; онтогенетической детерминированности, направленной на укрепление здоровья с учетом возрастных закономерностей роста и развития, критических периодов; приближение уровня здоровья к общественно

необходимому значению; повышение санологической культуры с помощью активного гигиенического тренинга; включение профилактических программ в структуру учебного процесса в высших учебных заведениях с учетом личностно-психологических особенностей студентов и характера макро- и микросоциальной среды; культивирование средствами массовой информации "моды на здоровье"; целевая подготовка студентов, педагогов и врачей по вопросам пропаганды ЗОЖ и коррекция их психологической установки на профилактическую деятельность.

Основными направлениями практической деятельности специалистов просвещения и здравоохранения среди студенческой молодежи являются коррекция неправильных представлений и формирование рациональных установок по здоровому образу жизни, составление рекомендаций для достижения поставленной цели, определение возможностей и способностей по поддержанию здоровья, обучение лечебно-реабилитационным навыкам, выявление нуждаемости в различных видах медико-социальной помощи, обмен опытом по ЗОЖ между семьями, выявление факторов риска для здоровья, профилактика вредных привычек у молодежи. Следует отметить, что у большинства студенческой молодежи сложился стереотип беспечного отношения к здоровью, отсутствует ценностная ориентация на его укрепление как одного из главных достояний личности.

Важной составной частью здорового образа жизни является установка на профилактику вредных привычек. Все факторы, формирующие зависимое поведение от наркотических средств, токсикантов и никотина подразделяются на три группы: социальные, психологические и биологические. Социальными факторами риска являются воспитание в дисфункциональной семье, асоциальное поведение, неблагополучный микросоциум. К психологическим факторам риска относятся акцентуации характера, несформированность социальных позитивно ориентированных интересов, эмоциональная неустойчивость. Биологические факторы риска обусловлены последствиями черепно-мозговых травм, органической церебрально-эндокринной

недостаточностью, повышенной чувствительностью к наркотикам и токсикантам, незрелостью детоксикационных систем.

Ведущими факторами, формирующими пристрастие к наркотикам и токсическим веществам, относятся: злоупотребление родителями алкоголем, девиантное поведение в детстве, низкий культурно-образовательный уровень семьи, социально-педагогическая запущенность, педагогическая неграмотность родителей, высокий уровень конфликтности в семье и в микросоциуме, недостаток привязанности. Наряду с этим следует отметить возрастные закономерности роста и развития, обуславливающие более быстрое формирование у подростков и молодежи наркомании и токсикомании. У них значительно интенсивнее происходит переход от психической зависимости (желание испытывать с помощью психотропных средств необычное приятное состояние) к физической зависимости (потребность избавиться от чувства дискомфорта и ощущения напряжения). Принципиальным различием между эпизодическим приемом психотропных средств и наркоманией является то, что человек в последнем случае утрачивает способность полного контроля над своими психическими функциями и не может испытывать психический комфорт без действия наркотиков.

Профилактика злоупотреблений психоактивными веществами представлена государственными и медицинскими мерами, основанными на строгом контроле за использованием медикаментов в лечебных учреждениях, строгом учете их отпуска из аптек, пресечении их продажи частными лицами на рынках и др.

Начальный этап первичной профилактики представлен следующими мерами:

- разъяснительной работой среди медицинских работников, воспитателей, учителей о возможности развития наркотической зависимости, характерных признаках клинической картины, необходимых методах доврачебной и врачебной помощи;

- устранением факторов риска, к которым относятся отсутствие или недостаточный присмотр за детьми, антисоциальное поведение родителей (пьянство, наркомании), выявление делинquentного контингента среди детей и подростков;

- профилактическими разъяснительными беседами среди «заинтересованного» контингента врачами, имеющими специальную подготовку (подростковый нарколог).

Во вторичной профилактике развития зависимости, а также острых отравлений токсикантами и наркотическими веществами приоритетное место принадлежит дифференциальной диагностике.

Вторичная профилактика основана на выявлении патогномоничных признаков токсико-, наркомании и проведении своевременных лечебных мероприятий на доврачебном и врачебном этапах.

6.3. Квалиметрия учебных заданий

Важнейшим фактором обеспечения высокого качества профессиональной подготовки выпускников вузов, особенно гуманитарного профиля, является, с одной стороны, активная учебно-трудовая и познавательная деятельность студентов. При этом эффективность познавательных процессов зависит от исходного состояния и динамики психофизиологических функций, отвечающих за чувственную и, особенно, логическую ступени познания (внимания, памяти, мышления). С другой стороны, важнейшим фактором улучшения качества подготовки специалистов является развитие и совершенствование форм и методов контроля качества преподавания и результатов обучения.

В настоящее время педагогический процесс в медицинских вузах нацелен на увеличение доли самостоятельной работы студентов по усвоению учебного материала, формированию навыков и умений по конкретным учебным предметам. Эффективность обучения во многом зависит от формы, содержания и объема заданий для самостоятельного профессионального тренинга [52]. При

использовании тренинговых заданий разного формата для формирования знаний и умений на разных этапах обучения были получены следующие результаты.

Самые высокие качественные показатели усвоения учебного материала и формирования первичных навыков по конкретной учебной дисциплине демонстрировались студентами-медиками при использовании для профессионального тренинга не менее 10 однотипных монопрофильных задач (или заданий). Задания такого типа обладают валидностью, корректностью и направлены на достижение конкретной цели по теме предмета в соответствии с учебной программой. Для формирования основных профессиональных умений по учебному предмету наиболее успешным оказалось использование монопрофильных комплексных ситуационных задач. Наилучшие качественные показатели эффективного формирования умений общего профессионального уровня были достигнуты при выполнении студентами-медиками цикловых (по разделам предмета) и курсовых (по предмету в целом) работ, нацеленных на формирование всего спектра умений по разделу (предмету) в соответствии с целями обучения.

Актуальной проблемой современного обучения в условиях высших учебных заведений является качественный мониторинг знаний и умений, который дает возможность своевременно скорректировать дальнейшее обучение, нацелив его на устранение выявленных дефектов. В настоящее время наиболее эффективным методом диагностики знаний и умений признан тестовый контроль [25, 52, 110, 130].

В результате исследований диагностической эффективности тестов разного формата было установлено, что показатели успешности тестирования студентов-медиков с помощью тестов на выбор одного или двух правильных вариантов ответа имеют четкую положительную тенденцию в динамике обучения (темп прироста удельного веса правильных ответов в среднем составляет 42,0% и 27,2% соответственно). Результативность выполнения тестовых заданий со свободным конструированием ответа носит волнообразный характер с общей тенденцией к росту (табл. 6.3.1).

Таблица 6.3.1.

Удельный вес правильных ответов при тестировании студентов-медиков с использованием тестов разного формата, %, $M \pm m$, (n=336)

Курс	Формат тестов		
	С одним правильным ответом	С двумя правильными ответами	Со свободным конструированием ответа
3	61,4 $\pm$ 2,4	53,7 $\pm$ 2,8 ($t_1=2,1$)	48,1 $\pm$ 3,8 ($t_1=2,9$)
4	67,8 $\pm$ 2,9	63,8 $\pm$ 2,2 ($t_2=2,8$)	54,5 $\pm$ 2,7 ($t_1=3,3$)
5	68,1 $\pm$ 2,7	65,1 $\pm$ 2,1	49,2 $\pm$ 3,8 ($t_1=4,0$)
6	87,2 $\pm$ 1, ($t_2=6,4$)	68,3 $\pm$ 2,7 ($t_1=6,1$)	77,4 $\pm$ 1,6 ($t_1=4,9$) ($t_2=6,9$)
В среднем	71,1 $\pm$ 2,3	62,7 $\pm$ 2, ($t_1=2,5$)	57,3 $\pm$ 2,9 ($t_1=3,7$)

Примечание:

1. t_1 - критерий достоверности различий между тестами разного формата;
2. t_2 - критерий достоверности межкурсовых различий

Если рассматривать курсовые срезы, то для студентов-медиков всех курсов самыми легкими тестами оказались тесты формата А (на основании тестирования знания и умения студентов всех курсов можно оценить в среднем на «удовлетворительно-хорошо»). При использовании тестов на свободное конструирование ответа только шестикурсники показали хороший уровень знаний, а студенты других курсов справились с этими тестами в среднем на «неудовлетворительно». Тестовые задания на выбор двух правильных вариантов ответа занимают срединное положение по успешности их выполнения студентами всех курсов, за исключением шестого.

Нами был проведен корреляционный анализ зависимости успешности тестирования с использованием тестов разного формата от показателей психофизиологических функций, обеспечивающих обучаемость, которые были

исследованы на первом этапе выполнения исследования. Результаты проведенного корреляционного анализа приведены в табл. 6.3.2.

Установлено, что имеется статистически значимая прямая корреляционная связь средней силы между успешностью выполнения тестовых заданий на выбор одного правильного варианта ответа и такими психофизиологическими функциями, как производительность внимания ($r=0,49$) и скорость переработки информации ($r=0,39$); сильная связь между результатами тестирования с помощью тестов на выбор двух правильных вариантов ответа и продуктивностью запоминания ($r=0,83$). Причем точность переработки информации и уровень интеллекта студентов-медиков не оказывали существенного влияния на качество диагностики знаний и умений с помощью тестов двух перечисленных форматов.

Таблица 6.3.2.

Корреляционная зависимость тестирования студентов-медиков с использованием тестов разного формата с психофизиологическим показателем

Психофизиологические функции	Коэффициенты линейной корреляции		
	Тесты с одним правильным ответом	Тесты с двумя правильными ответами	Тесты со свободным конструированием ответа
Средняя производительность функции внимания, количество правильно отмеченных буквенных знаков	0,49*	0,18	0,46*
Средняя скорость переработки информации, количество прослеженных буквенных знаков	0,39*	0,19	0,18
Средняя точность переработки информации, количество ошибок в пересчете на 500 знаков	0,28*	0,11	0,44*
Продуктивность зрительного запоминания, среднее число правильно воспроизведенных символов	0,16	0,24	0,39*
Средний коэффициент интеллекта, баллы	0,29	0,83*	0,43*

Примечание: * - показатель статистически значим ($p<0,05$)

Установлено, что имеется статистически значимая прямая корреляционная связь средней силы между успешностью выполнения тестовых заданий на выбор одного правильного варианта ответа и такими психофизиологическими функциями, как производительность внимания ($r=0,49$) и скорость переработки информации ($r=0,39$); сильная связь между результатами тестирования с помощью тестов на выбор двух правильных вариантов ответа и продуктивностью запоминания ($r=0,83$). Причем точность переработки информации и уровень интеллекта студентов-медиков не оказывали существенного влияния на качество диагностики знаний и умений с помощью тестов двух перечисленных форматов.

Установлено, что на результаты тестирования с использованием тестов на свободное конструирование ответа существенное влияние оказывали практически все исследуемые функции: производительность внимания ($r=0,46$), точность переработки информации ($r=0,44$), уровень интеллектуальных способностей ($r=0,39$), продуктивность запоминания ($r=0,43$). Таким образом, при использовании с целью контроля знаний и умений тестов со свободным конструированием ответа задействуются и соответственно оцениваются все психофизиологические функции, обеспечивающие эффективность процесса обучения (внимание, память, интеллект).

С позиций вышесказанного легко объясняется выявленная курсовая динамика успешности тестирования студентов-медиков. Улучшение средних показателей тестирования от курса к курсу обусловлено положительными изменениями психофизиологических качеств, определяющих эффективность познавательной деятельности студентов.

Таблица 6.3.3.

Динамика основных психофизиологических функций, обеспечивающих обучаемость студентов-медиков ($M \pm m$)

Психофизиологические функции	Курс			
	3	4	6	В среднем
Средняя производительность функции внимания, количество правильно отмеченных буквенных знаков	941,7 $\pm$ 50,8	1087,9 $\pm$ 61,1	1118,2 $\pm$ 61,7 ($t=2,2$)	1049,3 $\pm$ 57,9
Средняя скорость переработки информации, количество прослеженных буквенных знаков	1273,7 $\pm$ 45,3	1326,2 $\pm$ 46,0	1420,0 $\pm$ 51,4	1339,9 $\pm$ 47,6
Средняя точность переработки информации, количество ошибок в пересчете на 500 знаков	6,5 $\pm$ 0,2	5,9 $\pm$ 0,2 ($t=2,1$)	3,9 $\pm$ 0,1 ($t=8,9$)	5,4 $\pm$ 0,2
Продуктивность зрительного запоминания, среднее число правильно воспроизведенных символов	37,2 $\pm$ 2,3	44,1 $\pm$ 2,7	45,8 $\pm$ 2,9	42,4 $\pm$ 2,6
Средний коэффициент интеллекта, баллы	116,3 $\pm$ 2,0	119,2 $\pm$ 2,9	122,7 $\pm$ 3,0	119,4 $\pm$ 2,6

Примечание: t - критерий достоверности межкурсовых различий

Таблица 6.3.4.

Удельный вес правильных ответов при тестировании студентов-медиков разного пола с использованием тестов различного формата, %, $M \pm m$

Пол студентов	Формат тестов		
	С одним правильным вариантом ответа	С двумя правильными вариантами ответа	Со свободным конструированием ответа
Мужской	72,3 $\pm$ 1,9	62,7 $\pm$ 2,1 ($t=3,0$)	57,7 $\pm$ 2,2 ($t=5,0$)
Женский	69,9 $\pm$ 2,0	62,7 $\pm$ 2,1 ($t=2,3$)	57,0 $\pm$ 2,2 ($t=4,0$)
В среднем	71,1 $\pm$ 1,9	62,7 $\pm$ 2,1 ($t=2,6$)	57,3 $\pm$ 2,2 ($t=4,8$)

Примечание: t - критерий достоверности различий между тестами разного формата

Как видно из табл. 6.3.4, не наблюдаются половые различия ($p < 0,05$) в успешности выполнения тестовых заданий: девушки имеют худшие показатели

результативности при тестировании с помощью как тестов с одним вариантом правильного ответа (позволяющих обычно достичь наилучших оценочных показателей), так и тестов на свободное конструирование ответа (обычно представляющих наибольшую сложность для большинства студентов).

Только лишь тесты с двумя правильными вариантами ответа приводили в среднем к одинаковому результату среди студентов-медиков обоих полов. Следует отметить, что такая тенденция характерна для студентов всех курсов. Это связано, по-видимому, со многими факторами, в том числе с более низким уровнем средних показателей некоторых психофизиологических функций у девушек-студенток, с их большей эмоциональностью, которая, безусловно, создавала определенный фон при проведении тестирования, приводя к несколько худшим результатам по сравнению с юношами.

Студенты-медики всех факультетов показали в среднем более высокие качественные показатели при тестировании с использованием тестов с одним правильным вариантом ответа, наихудшие результаты отмечались при необходимости свободного конструирования ответа.

Таким образом, показатели успешности тестирования студентов-медиков с помощью тестов разных форматов (на выбор одного правильного варианта ответа, двух правильных вариантов ответа, со свободным конструированием ответа) имеют четкую положительную тенденцию в динамике обучения (темп прироста удельного веса правильных ответов в среднем составляет 27,2-42,0%), что обусловлено положительными изменениями психофизиологических качеств, определяющих эффективность познавательной деятельности студентов.

При использовании тестов разных форматов задействуются различные психофизиологические функции организма студентов, обеспечивающие в целом обучаемость. Только при использовании с целью контроля знаний и умений тестов со свободным конструированием ответа задействуются и соответственно оцениваются все основные психофизиологические функции, ответственные за эффективность процесса обучения (внимание, память, интеллект).

Применение тестирования с целью контроля знаний и умений студентов-медиков в процессе обучения в вузе требует профессионального подхода к выбору педагогически обоснованного формата тестового задания. При этом критериями выбора формата тестов являются: уровень контроля (исходный, рубежный, итоговый); уровень усвоения (знание, умение, навык); курс обучения; специфика предмета (темы, разделы), по которому производится контроль [25, 130].

Результаты проведенных исследований показали, что на каждом курсе существует значительный удельный вес студентов-медиков (12-26%) с недостаточным для обучения в вузе интеллектуальным коэффициентом. Применяемые в вузах показатели успеваемости студентов не всегда соответствуют показателям их интеллектуального развития (расхождения составляют в среднем 8-16%), что выдвигает требование психофизиологического тестирования абитуриентов на этапе зачисления в вузы.

Квалиметрическая оценка уровня знаний и умений существенно зависит от формата тестов, прогрессивно снижаясь при переходе от тестов с одним правильным ответом к тестам с двумя правильными ответами и к тестам с самостоятельным конструированием ответа. Качественные показатели замера знаний и умений улучшаются при использовании тестов с двумя правильными ответами из пяти возможных на 8,4%, а при использовании тестов с самостоятельным конструированием ответа – на 13,8%, относительно тестов с одним правильным ответом, и на 5,4% – относительно тестов с двумя правильными ответами.

Выявленные особенности и механизмы развития психофизиологических качеств, определяющих эффективность познавательной деятельности студентов-медиков, а также проведенная сравнительная оценка обучающей и диагностической эффективности тренинговых заданий и тестов разного формата позволили разработать методику оптимизации обучения студентов в вузах гуманитарного профиля, состоящую из трех этапов.

Первый этап - оптимизация отбора студентов. На этапе приема абитуриентов в вуз необходимо проводить, параллельно с педагогическим, диагностирующий уровень подготовки по профильным предметам и психофизиологическое тестирование для установления уровня личностного развития претендента в студенты вуза. Подобное тестирование раскрывает способность абитуриента осваивать сложные учебные предметы высшего учебного заведения.

Второй этап состоит в оптимизации технологии формирования профессиональных знаний, навыков, умений и общего профессионального уровня. Первичные профессиональные знания и навыки эффективно формируются посредством умственного тренинга с помощью решения монопрофильных задач или выполнения микрозаданий. Разовый тренинг должен включать не менее 10 задач или микрозаданий на каждую учебную цель.

Профессиональные умения эффективно формируются на основе тренинга с помощью монопрофильных комплексных задач или заданий, состоящих из 3-5 навыков, входящих в основу данного профессионального умения.

Общий профессиональный уровень эффективно формируется посредством самостоятельного последовательного выполнения интегрированных заданий в виде цикловых и курсовых работ. При этом цикловая работа должна включать часть ключевых умений (40-50%), а курсовая - весь спектр ключевых умений в соответствии с конечными целями обучения.

Третий этап направлен на оптимизацию контроля знаний, навыков, умений и общего профессионального уровня. Ориентировочный (текущий) контроль знаний и навыков лучше всего проводить с помощью тестов формата А с наличием одного вопроса и 4-5 вариантов ответа (с одним правильным). При одном правильном ответе количество дистракторов (4 или 5) не имеет существенного значения.

Углубленный (рубежный) контроль знаний и умений наиболее эффективен с помощью тестов с комплексным вопросом, требующим двух правильных

ответов из пяти предложенных вариантов (либо 3 правильных из 6 предложенных).

Итоговый контроль общего профессионального уровня студента-медика по конкретному учебному предмету наиболее эффективен при использовании моно- или полипрофильного теста или тестового задания со свободным конструированием ответа, который позволяет выявить способность творчески использовать имеющиеся профессиональные знания, навыки и умения в решении профессиональных задач.

Внедрение данной методики в организацию обучения студентов высших учебных заведений гуманитарного профиля позволит повысить эффективность формирования знаний и умений и улучшить точность диагностики объема и качества усвоения учебного материала.

6.4. Валеолого-дидактическая оптимизация

Залогом формирования здоровой нации является валеологическое воспитание и спортивная ориентация на творческое овладение физической культурой будущих специалистов. Это, в свою очередь, требует обоснования системы их влияния на интеллектуальную, практическую и эмоционально-волевою деятельность. Современные закономерности формирования здоровья студенческой молодежи характеризуется кризисными тенденциями. Около 90 % студентов имеют отклонения в состоянии здоровья, у 50 % неудовлетворительная физическая подготовка. Возрастают темпы прироста распространенности заболеваний среди них [10].

С целью управления состоянием здоровья студентов во время учебной деятельности обоснованы валеологические и дидактические подходы к оптимизации учебно-воспитательного процесса в медицинских вузах.

Исходя из анализа образовательно-квалификационных характеристик и учебных планов обоснована концептуальная модель оптимизации учебно-воспитательного процесса в медицинских вузах (рис.2). Основными блоками ее

являются: «Принципы обучения», «Специфика обучения», «Организация учебного процесса», «Инновационные педагогические технологии», «Учебно-гигиенические условия», «Организация занятий», «Режим деятельности», «Трудность учебного процесса», «Инновационные здоровьесохраняющие технологии», «Управление качеством учебно-воспитательного процесса», «Оптимизация учебной деятельности студентов».

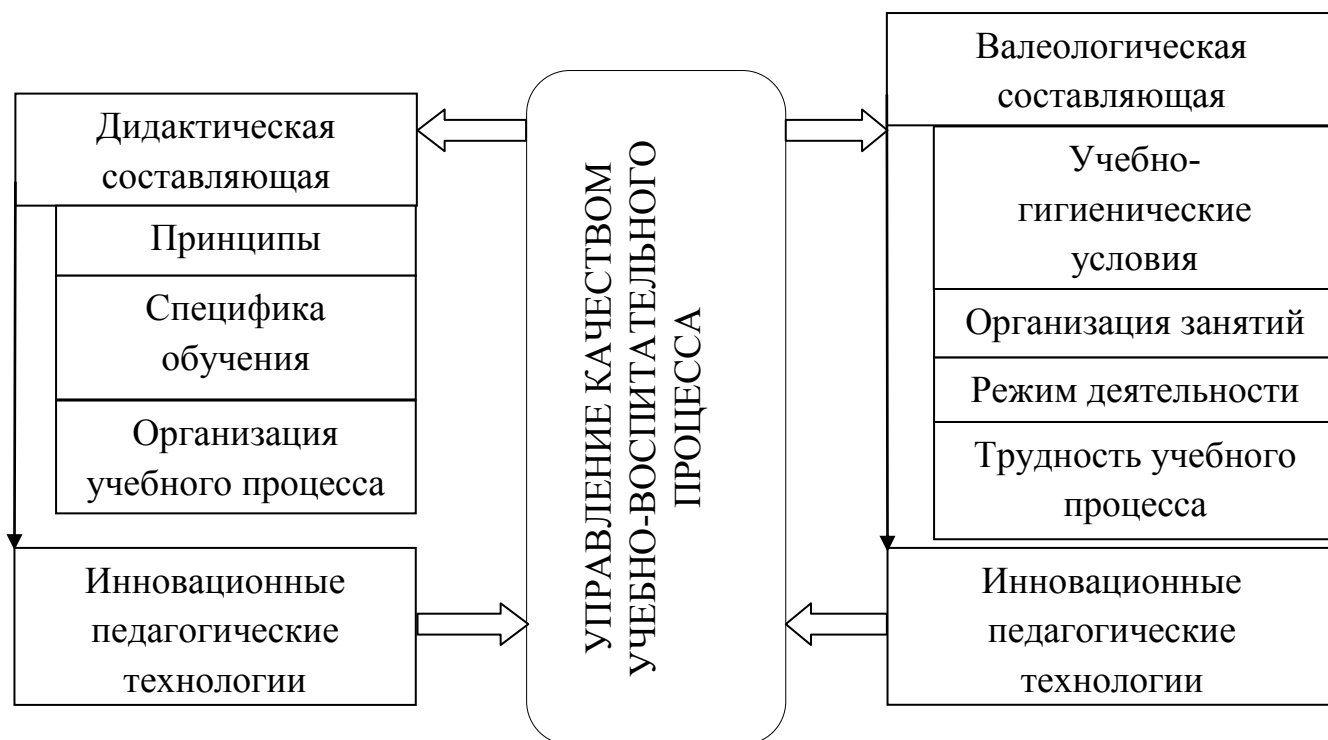


Рисунок 2. Концептуальная модель оптимизации учебно-воспитательного процесса

Блок «Принципы обучения» включает в себя следующие принципы: гуманизация, гуманитаризация, индивидуализация, интеграция, регионализация.

Специфическая особенность учебного процесса в настоящее время состоит в том, что он превращается в источник развития личности студенческой молодежи - обучение идет впереди развития и стимулирует, ведет его за собой.

Рассматривая обучение в вузах как вид умственного труда, следует отметить присущее ему своеобразие: постоянно нарастающие и меняющиеся

объемы, сложность и новизна информации; ограниченность времени; постоянная и довольно частая смена количества и качества источников информации; новизна учебной обстановки и др. [7, 9, 30].

В основе блока «Специфика обучения» находится высокий уровень информационного потока, являющегося самостоятельным фактором риска, воздействующим в условиях недостаточной двигательной активности. Формируется учебная среда, где имеется несколько факторов, предполагающих к неблагоприятным реакциям на обучение: непосильная нагрузка, часто возникающая дискомфортность психологического микроклимата, ухудшение условий обучения и др. Большинство исследователей первый фактор определяется как решающий в направленной коррекции обучения [17, 31, 110, 116]. Значительная дневная, недельная, годовая учебная нагрузка при развитии концепции дифференцированного обучения определяет уровень сложности учебного процесса и зачастую вызывает перенапряжение физиологических систем у студентов.

Блок «Организация учебного процесса» детерминируется сложностью обучения в современных медицинских вузах. Он обусловлен использованием инновационных педагогических технологий: разнообразием подходов к решению проблемы содержания образования, интеграцией учебных дисциплин, внедрением модульной формы обучения, гуманитаризацией, включением в него представлений о деятельности. С дидактических позиций специфическая сложность обучения в учебных заведениях Донецкой Народной Республики вызвана коррекцией учебных планов, включающей в себя высокую обязательную суммарную нагрузку, интеграцию учебных курсов в направлении образовательных стандартов Российской Федерации, усилением внимания к родному языку и литературе.

Блок «Инновационные педагогические технологии» характеризуется дифференциацией и индивидуализацией обучения, гибкостью учебных программ, интеграцией учебных дисциплин, широким применением персональных компьютеров, гуманизацией учебного процесса. Качественно

новый уровень сложности обучения в вузах в значительной мере обусловлен творческими учебными программами, возрастанием мотивации педагогов и студентов к обучению, новыми методами и методиками преподавания, подбором учащихся. В результате новых педагогических технологий существенным образом повышается уровень информационного потока, воздействующего на студентов. Основным подходом к исследованию и оценке влияния параметров учебной деятельности на организм служит определение физиологической стоимости путем изучения функционального состояния.

Блок «Управление качеством учебно-воспитательного процесса» представляет собой динамический многофакторный процесс, направленный на обеспечение функционирования управляемого объекта: овладение профессиональными знаниями, умениями и навыками, при высокой работоспособности и сохранении здоровья. Его основными элементами являются конечная цель, исходное состояние, поэтапная программа, поэтапные средства, поэтапная обратная информация, итоговая коррекция, личностный фактор.

Таким образом, дидактическая составляющая оптимизации учебного процесса связана не только с объемом учебной работы, но и с существенным изменением содержания образования, поднятого на более высокий теоретический уровень. Внедряются новые формы и методы обучения, активизируются методы преподавания.

Исходным звеном физиологической составляющей является блок «Учебно-гигиенические условия». Он направлен на создание оптимальных условий учебной деятельности, развитие врожденных способностей студентов-медиков и сохранение их здоровья. Поэтому актуальной проблемой является обоснование гигиенических нормативов к средовым факторам (воздушная среда, рабочие места, освещенность), гигиеническое регламентирование учебной нагрузки, оценка гигиенически значимых параметров учебников.

Физиологические рекомендации блока «Организация занятий» в современных вузах служат одной из приоритетных педагогических основ.

Организация учебной деятельности студентов-медиков, оптимальной по степени трудности для каждого, направлена на обеспечение устойчивого уровня работоспособности и функционального состояния учащихся. Это, в свою очередь, способствует разрешению многих медицинских и педагогических проблем.

К критериям оценки блока «Режим деятельности» относят: время начала занятий, продолжительность малых перемен, продолжительность и количество больших перемен, время их проведения, недельная и дневная нагрузка, чередование предметов различной степени трудности, чередование предметов с нагрузкой на различные анализаторы, соответствие учебной нагрузки дневной и недельной динамике умственной работоспособности.

Ведущая проблема блока «Трудность учебного процесса» заключается в регламентации степени его объективной и субъективной тяжести, что является крайне сложным из-за постоянно изменяющегося содержания учебного материала, а порой и возникновения новых педагогических технологий. Наиболее часто применяемые способы оценки трудности осуществляются через качественную характеристику результатов - учет успеваемости и оценку трудности учебного материала студентами и педагогами. Для каждой новой педагогической технологии необходима разработка методики определения оптимальности учебного материала по степени трудности с учетом функционального состояния и работоспособности студентов. Указанный подход базируется на оценке трудности умственной деятельности в зависимости от новизны задачи и способа достижения цели, наличия информационного задела и практического опыта, доступности информации, интенсивности выполнения работы и соответствия уровня подготовки требованиям программы.

Блок «Инновационные здоровьесохраняющие технологии» основан на определении физиологической стоимости успешности обучения. Такой подход находит отражение в каждом из четырех направлений реформы образования: индивидуализации обучения, коллективном воспитании; дидактическом, активизирующем и руководящем комплексе; курсе на педагогизацию

окружающей среды. Неотъемлемым параметром указанного блока является валеологическое мышление студентов-медиков, заключающееся в формировании у каждого студента запроса на здоровье и умений выбрать наиболее рациональные мероприятия, обеспечивающие возможность быть здоровым, а не только «не больным». Оно также предполагает создание у каждого индивидуума готовности к практическому применению инновационных здоровьесформирующих технологий.

Таким образом, валеологическая оптимизация учебной деятельности студентов-медиков предусматривает, с одной стороны, соответствие требований учебной среды функциональному состоянию организма, а с другой - поддержание работоспособности на высоком уровне, сохранение здоровья и повышение эффективности обучения.

Апробация разработанной концептуальной модели в учебно-воспитательном процессе в ДонНМУ им. М. Горького указала на наличие положительного медицинского эффекта. Исследования особенностей умственной работоспособности студентов-медиков в течение учебной недели свидетельствуют о том, что в начале года скорость сенсомоторных реакций увеличивается в понедельник и вторник, затем после наибольшей скорости в среду, несколько снижается в четверг и замедляется в пятницу на фоне увеличения числа допущенных ошибок. Умственная работоспособность студентов по корректурной пробе имеет аналогичный характер: возрастание скорости переработки информации (СПИ) от понедельника к среде. В четверг и пятницу отмечается ухудшение как количественной, так и качественной (показатель внимания – ПВ) характеристик умственной работоспособности.

В конце учебного года характер функционального состояния организма несколько изменяется. В частности, ухудшение показателей корректурной пробы наблюдается уже в четверг. СПИ у 26,8% студентов-медиков снижается в четверг, с последующим нарастанием их количества в пятницу до 67,3% ($p < 0,05$). Одновременно ПВ ухудшался в четверг на 10,6%, а в пятницу на 18,7% ($p < 0,05$).

Результаты исследований свидетельствуют, что учебный день, состоящий из одной лекции и последующего четырехчасового практического занятия, оказывает положительное влияние на деятельность ЦНС. Так, длительность латентных периодов зрительно-моторной реакции (ЗМР) после лекции уменьшалась с $376,5 \pm 14,1$ до $352,1 \pm 7,2$ мсек. Особенно ЗМР возрастала после практических занятий – до $323,6 \pm 7,6$ мсек ($p < 0,05$), по-видимому, свидетельствуя о начальных признаках утомления. Аналогичные сдвиги носили и другие показатели функционирования ЦНС. Наряду с этим, в конце учебного года установлено снижение скорости ЗМР и акустико-моторной реакций и уменьшение объема памяти. Неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы проявлялась в уменьшении систолического и пульсового давления, повышении диастолического артериального давления.

Изучение динамики функционального состояния организма после 6 часов практических занятий показало, что их организация в произвольном ритме (обусловленном индивидуальной творческой работой) не оказывает отрицательного влияния. Так, длительность латентных периодов ЗМР остается практически постоянной, СПИ незначительно увеличивается, систолическое артериальное давление несколько повышается, при постоянном диастолическом.

Результаты исследования влияния физкультпауз показали, что в течение 4 ч занятий у студентов-медиков произошло увеличение СПИ, более выраженное в опытной группе, с $353,9 \pm 7,2$ до $387,9 \pm 9,6$ усл.ед. В контрольной группе СПИ практически не изменилась – $394,3 \pm 9,8$ и $397,0 \pm 6,9$ усл.ед. Значительные межгрупповые различия отмечены в динамике ПВ. Так, у студентов, выполняющих комплекс физических упражнений во время перерыва, ПВ увеличился на $102 \pm 11,6$ усл.ед. ($p < 0,05$). В контрольной группе он возрос всего лишь на $61,8 \pm 31,1$ усл.ед., т.е. изменения носили характер тенденции. Все это, по-видимому, свидетельствует о снижении порога возбудимости с увеличением подвижности нервных процессов в опытной группе. Последнее подтверждается также и показателями функции внимания. В опытной группе время, затрачиваемое на переключение внимания, уменьшилось на $3,7 \pm 1,1$ с, а в

контрольной возросло на $3,4 \pm 1,1$ с ($p < 0,05$). В целом по направленности сдвигов СПИ и ПВ можно говорить об улучшении функционального состояния в течение учебных занятий, но при этом установлены и сдвиги переключения внимания неблагоприятного характера в контрольной группе.

Установлено, что рационализация учебной деятельности способствует сохранению высокого уровня умственной работоспособности студентов-медиков на протяжении всего периода обучения. Разработка и внедрение в учебно-воспитательный процесс системы физкультурных воздействий позволяет не только повысить его эффективность, но и формировать у студентов устойчивый стереотип к систематическим занятиям физической культурой. В частности, анкетированием установлено повышение уровня физической активности у 82,1 % студентов-медиков (занятия оздоровительным бегом, выполнение утренней гимнастики и т.д.).

Таким образом, сущность разработанной концептуальной модели оптимизации учебно-воспитательного процесса направлена на объединение в единое целое учебной и оздоровительной работы по физическому воспитанию в медицинском университете. Включение средств физического воспитания непосредственно в учебный процесс формирует положительную мотивацию к нему.

Современным тенденциям высшего медицинского образования в ДНР присуще все более широкое вхождение в Российское образовательное пространство. Основными путями совершенствования системы подготовки медицинских кадров в нашей республике является внедрение инновационных педагогических технологий, способствующих формированию в ходе учебного процесса высококомпетентных специалистов и обеспечивающих благоприятное влияние учебной деятельности на функционирование организма студентов. Концептуальная модель оптимизации учебно-воспитательного процесса в медицинских вузах состоит из дидактической и валеологической составляющих. Системообразующим фактором ее является сохранение здоровья студентов в ходе учебно-воспитательного процесса. Разработанная модель

имеет положительный медицинский эффект. Проведение комплекса физических упражнений в виде физкультпаузы во время учебных занятий способствовало улучшению функционального состояния организма студентов-медиков и повышению уровня их работоспособности. В условиях динамичности образовательного пространства, постоянного приращения знаний и практических навыков приоритетом подготовки специалистов является эффективная адаптация студентов к учебной деятельности, основополагающим подходом которой служит дидактическая и валеологическая оптимизация учебно-воспитательного процесса.

6.5. Модель подготовки специалистов-медиков по инновационным здоровьесберегающим технологиям

Длительность состояния здоровья, то есть время пребывания в норме в последнее время существенно сокращается. На значительную потерю потенциала здоровья указывают повышение заболеваемости и смертности, снижение продолжительности жизни и рождаемости, рост инвалидизации и депопуляция (В.Л. Весельский, Н.В. Медведовская, Т.К. Кульчицька, И.М. Матвиенко 2006; Н.П. Гребняк, 2006; В.М. Пономаренко, В.Л. Весельский, Л.А. Чепелевска. Г.И. Батаршина, 2006). В частности, показатели общей смертности в трудоспособном возрасте в странах СНГ в 2-4 раза выше, чем в экономически развитых государствах. На протяжении последних 15-ти лет уровень смертности населения существенно превышал коэффициент рождаемости, что обусловило процессы депопуляции. Особенная большая смертность мужчин регистрировалась в Донбассе, где в предвоенное время она выросла на 15,4%.

Весомым резервом повышения эффективности системы охраны здоровья является усиление профилактической деятельности медицинских работников. Неиспользованные возможности профилактической медицины ярко иллюстрируют материалы социологических исследований (Л.П. Чичерин, И.А.

Лешкевич, В.А. Прошин, Е.В. Михайльская, 2006). Так, неудовлетворительный уровень профессиональной компетентности участковых врачей-педиатров установлен по вопросам медико-социальной работы с семьей (42,6%), санитарно-образовательной работы (40,9%), реабилитации (33,3%), оздоровления контингентов группы риска (23,5%). Главное место в оптимизации мероприятий по охране здоровья занимает внедрение инновационных технологий в повседневную практическую деятельность лечебно-профилактических и учебных заведений. Это позволит перейти от стихийного появления элементов предотвращения болезней к системе здоровьесформирующих технологий.

При анализе статистических материалов установлено, что за предвоенные 5 лет (2009-2014 гг.) показатель инвалидизации детей в Донбассе вырос на 13,8%. Существенно выросла заболеваемость новообразованиями (на 28,0%), болезнями мочеполовой системы (на 26,0%), нервной системы (на 23,0%). На низкую эффективность лечебно-оздоровительной работы указывает рост в этот период распространенности среди детей диабета (на 22,2%), хронических болезней миндалин и аденоидов (на 19,0%), врожденных аномалий сердца и системы кровообращения (на 17,7%). Среди подросткового населения также отмечается значительный рост распространенности новообразований, врожденных пороков развития, заболеваний системы кровообращения, крови и кроветворных органов, мочеполовой системы (в 1,3-1,6 раза). Особенно негативной тенденцией является рост контактного и атопического дерматита, приоритетным фактором риска в развитии которых является негативное влияние окружающей среды.

На значительное уменьшение потенциала здоровья также указывает динамика стандартизированных коэффициентов смертности. Они в Донбассе по всем причинам смерти существенно выше, чем в странах Европы и США (Т.М. Максимова, В.Б. Белов. А.Г. Роговина, 2006). При этом следует отметить постоянный рост риска летальных последствий с возрастом. Так, в возрасте 30-44 года смертность в 3,2 раза выше, чем в возрасте 15-29 лет, а в возрасте 45-59 лет - в 8,1 раза. Негативные тенденции в состоянии здоровья населения также

зарегистрированы в Российской Федерации. В частности, в 1999-2010 гг. болезни крови и кроветворных органов у детей выросли на 11,5%, болезни эндокринной системы – на 7,3%, болезни системы кровообращения – на 5%, у подростков соответственно – 9,7 %, 6,3 % и 8,5 %. В 2003-2012 гг. установлен катастрофический рост смертности в работоспособном возрасте (Т.М. Максимова, В.Б. Белов, А.Г. Роговина, 2014; Г. Г. Онищенко, 2012).

Все это диктует необходимость смещения акцентов в практической деятельности медиков и педагогов в сторону усиления медико-профилактического направления. К приоритетным элементам внедрения оздоровительных технологий, то есть системы первичной и вторичной профилактики, относится интегральная оценка уровня здоровья, выявление факторов риска, обоснование и проведение реабилитационных оздоровительных мероприятий. Все это выдвигает на первый план формирование у специалистов в высших учебных заведениях компетентности к деятельности в сфере здоровьесотворчества.

Методологические основы системы подготовки специалистов по здоровьесохраняющим и здоровьесформирующим технологиям могут быть представлены в виде концептуальной модели (рис.3). Системообразующим фактором ее является цель – формирование здоровья детского и юношеского населения, повышение функциональных возможностей работоспособного населения, сохранение здоровья лиц пенсионного возраста. Ее основными блоками являются: «Задачи», «Принципы обучения», «Условия обучения», «Компоненты обучения», «Самостоятельная работа», «Сформированность профессиональной готовности», «Критерии эффективности».

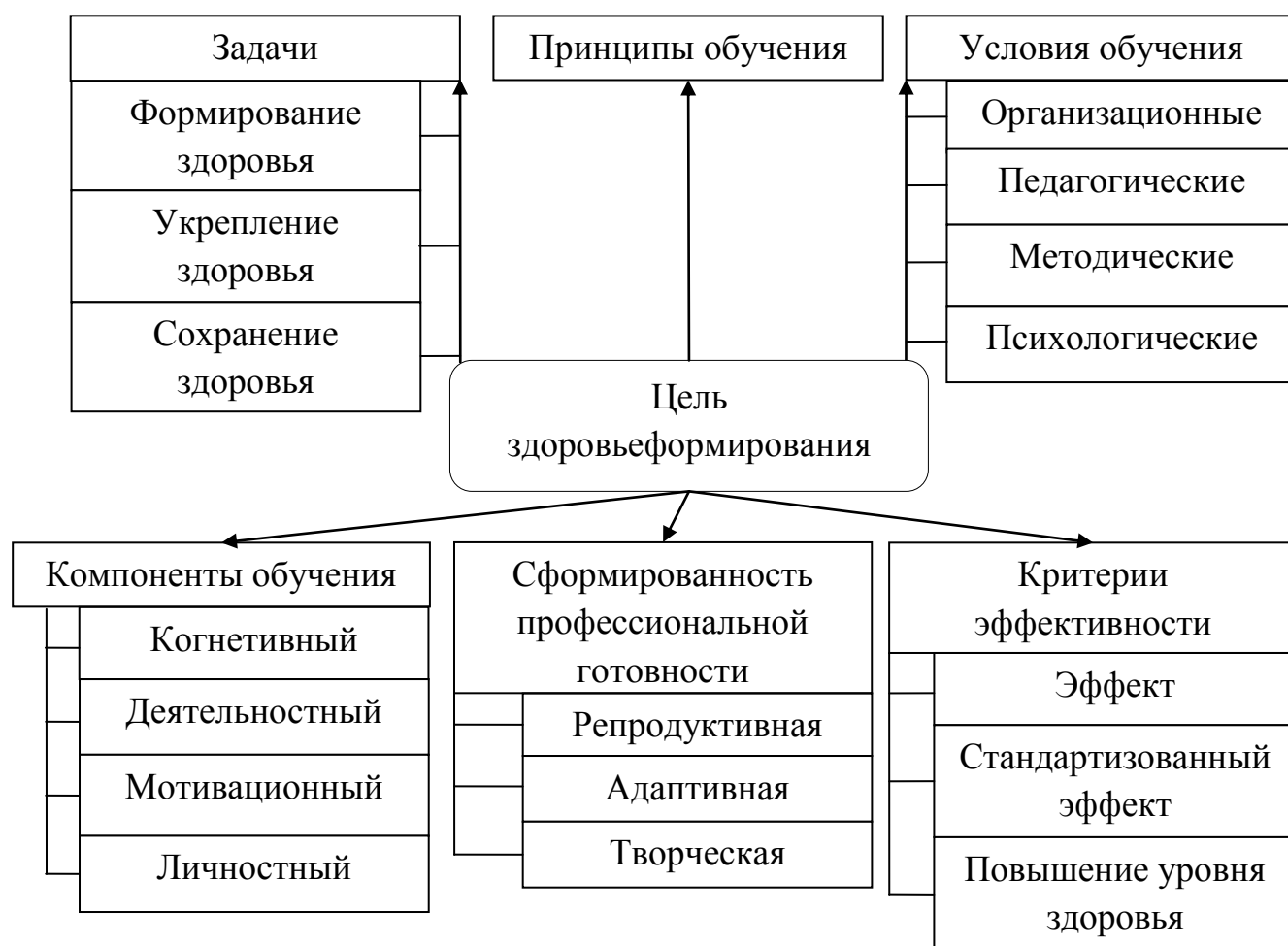


Рисунок 3. Концептуальная модель подготовки специалистов по инновационным здоровьеформирующим технологиям

Блок «Задачи» предусматривает подготовку специалистов по профилактической медицине. Здоровьеформирующие задачи состоят в анализе информации относительно состояния окружающей среды; оценивании ее влияния на состояние здоровья; определении тактики ведения контингента лиц, которые подлежат диспансерному осмотру; определению необходимого режима учебы, труда, отдыха и необходимой диеты при лечении заболеваний; планировании и проведении системы санитарно-гигиенических, профилактических и противоэпидемических мероприятий по неинфекционным и инфекционным болезням.

Блок «Условия обучения» состоит из следующих частей: организационной, педагогической, методической, психологической. Организационные условия

играют ключевую роль в построении системы образовательных и воспитательных заданий.

Они детерминируются «Образовательно-квалификационными характеристиками» (31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия», 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»), «Образовательно-профессиональными программами подготовки» и учебными планами. Важное значение имеет введение в дисциплины специализации факультативных и элективных курсов, которые направлены на формирование у студентов профессиональных навыков поиска и внедрения инновационных здоровьесформирующих технологий. Базовый учебный план по профилактической медицине для семейного врача должен включать в себя следующие разделы: скрининг-методы выявления факторов риска, а также провокантов и активаторов патологических состояний и заболеваний; критерии здоровья, ранняя диагностика донозологических состояний; первичная и вторичная профилактика; предупреждение дезадаптационных состояний в критические онтогенетические периоды; формирование здорового образа жизни; повышение адаптационной защиты организма от факторов риска; использование мероприятий медицинского, реабилитационного и социального характера.

В педагогические условия входит соответствие содержания профессиональной подготовки особенностям практической деятельности, применение современных средств учебы, детерминированность форм учебного процесса уровнем профессиональной подготовки, создание условий для внеаудиторной самостоятельной работы студентов, оптимальное сочетание общих групповых и индивидуальных форм организации учебного процесса, соотношение между качеством подготовки специалистов и требованиями социального заказа.

Приоритетным средством формирования готовности студентов-медиков к здоровьестворческой деятельности является самостоятельная работа. Ее специфическим видом является внеаудиторная самостоятельная работа. Для повышения ее эффективности следует использовать разнообразные формы:

учебно-исследовательская работа, курсовая и цикловая работы, овладение анкетным методом исследования факторов окружающей среды, овладение умениями-навыками в заведениях охраны здоровья и на тренажерах, обучение с помощью компьютерных программ, овладение умениями-навыками с помощью немых схем, тестовый самоконтроль, поиск в Internet и подготовка реферативного аналитического обзора по актуальным проблемам профилактики заболеваний, подготовка лекций и бесед, разработка аналитической таблицы, системный обзор информации за определенный период с ключевыми словами. При выполнении системного обзора по конкретным вопросам профилактической медицины суммируют количественную информацию и доказательства по их эффективности, а также интерпретируют результаты. Одной из современных методик обоснования оздоровительных мероприятий является мета-анализ, основными этапами которого выступают эпидемиологические исследования из литературных и электронных источников информации, критическая оценка теоретических и практических результатов с учетом валидности, адекватности и профилактической пригодности, оценка уровня доказательности, прогнозирование эффективности превентивных мероприятий.

В методические основы входит дифференциация и индивидуализация учебы в процессе реализации отраслевых стандартов высшего образования, применения методов активизации учебной деятельности студентов. При этом организация обратной связи учебно-воспитательного процесса обеспечит проверку соответствия выполненных операций плана и достижение цели действия. Психологические условия направлены на формирование готовности к исполнению определенной социальной роли, в частности, к профессиональной деятельности, а также профессиональной компетенции к реализации инновационных технологий в здоровьесотворчестве и развитию профессионально значимых психофизиологических качеств.

Блок «Принципы обучения» основывается на следующих основных положениях: формирование межпредметных связей, адекватности, динамики, технологичности и вариативности. Принцип формирования межпредметных

связей реализуется в рамках следующих учебных дисциплин: общественное здоровье, здравоохранение, экономика здравоохранения, гигиена и экология, лечебная физкультура и спортивная медицина, физическое воспитание и здоровье, организационные основы семейной медицины, нутрициология, основы геронтологии и гериатрии, профессиональные болезни, эпидемиология, детские инфекционные болезни, инфекционные болезни, психология и гигиена детского возраста, пропедевтика внутренних болезней, педиатрия пропедевтическая. Принцип адекватности предусматривает соответствие профессиональной подготовки конечным целям и задачам обучения. Принцип динамичности обеспечивает постоянное развитие учебно-воспитательного процесса в соответствии с социальным заказом и новыми реалиями. В соответствии с принципом технологичности профессиональная подготовка обеспечивается законченными технологическими процессами формирования здоровья. Принцип вариативности обеспечивает возможность студентам самостоятельно овладевать разнообразными инновационными оздоровительно-реабилитационными технологиями.

Блок «Компоненты подготовки» состоит из таких частей: когнитивной, деятельной, мотивационной, личностной. Когнитивная компонента предусматривает формирование готовности к здоровьесоздающей деятельности в процессе овладения навыками по первичной профилактике заболеваний, коррекции отклонений в состоянии здоровья, реабилитации нарушенных функций, технологий оценки функционального состояния и восстановления функциональных возможностей организма. Формирование деятельностной компоненты осуществляется путем формирования навыков организации конкретных видов инновационных технологий, умения планировать и применять инновационные оздоровительные технологии в практической деятельности, использования разнообразных форм и методов повышения функциональных возможностей организма, овладения методологией формирования здорового образа жизни, проведения индивидуальных и коллективных оздоровительных мероприятий в группах риска, осуществления

консультаций по вопросам формирования здоровья. Мотивационная компонента предусматривает формирование валеологического, инновационного и научно-педагогического мышления, а также готовности к практическому применению инновационных здоровьесформирующих технологий. Сущность валеологического мышления заключается в наличии запроса у каждого студента на здоровье и умения выбрать наиболее рациональные мероприятия, которые обеспечивают возможность быть здоровым, а не только «не больным». В личностную компоненту входит формирование социальной активности при реализации инновационных оздоровительных технологий, потребности к сохранению и укреплению здоровья, способностей к постоянному образованию, самосовершенствованию и инновационной деятельности, мобилизации личного креативного потенциала при поиске и внедрении инновационных здоровьесформирующих технологий.

Блок «Сформированность профессиональной готовности» предусматривает формирование профессиональной компетенции в отрасли инновационных технологий в соответствии с такими принципами: поэтапность формирования знаний-навыков-умений, дифференцированность усвоения основных видов профессиональной деятельности, подвижное формирование учебных групп по мере продвижения овладения учебным материалом. Процесс формирования профессиональной готовности по овладению инновационными технологиями предусматривает три этапа. Первый этап (репродуктивный) - формирование мотивации относительно усвоения инновационных технологий, обогащения знаний, усвоения методики поиска инновационных технологий, приобретения навыков вмешательств репродуктивного типа с использованием известных схем. Второй этап (адаптивный) - формирование навыка критической оценки информации и выбора оптимального вмешательства в конкретном случае по типу «стандартной ситуации», непосредственное знакомство с традиционными и инновационными технологиями. Третий этап (творческий) - умение аналитически мыслить по инновационным технологиям, в т.ч. прогнозирование их перспектив на основе доказательств по типу «творческой

ситуации», формирование творческой способности к поиску и овладению инновационными технологиями, практическая реализация инновационных здоровьесформирующих технологий.

Блок «Критерии эффективности» предусматривает оценку по следующим критериям: эффект, стандартизированный размер эффекта, улучшение состояния здоровья. Эффект - уменьшение индивидуального или коллективного риска, то есть достоверности развития заболевания в результате действия фактора риска (негативного фактора). Стандартизированный размер эффекта - разность между средними величинами в группах с проведением профилактических мероприятий и контроля, деленная на среднеквадратичное отклонение. На улучшение состояния здоровья указывает переход из группы с низшим уровнем здоровья к более высокому уровню (IV_3 , III_3 , II_3 , I_3). Для оценки эффективности функционирования модели также целесообразно использовать уровни сформированности профессиональной компетентности по инновационным здоровьесформирующим технологиям.

Резюме

1. Показатели успешности тестирования студентов-медиков с помощью тестов разных форматов (на выбор одного правильного варианта ответа, двух правильных вариантов ответа, со свободным конструированием ответа) имеют четкую положительную тенденцию в динамике обучения (темп прироста удельного веса правильных ответов в среднем составляет 27,2-42,0%), что обусловлено положительными изменениями психофизиологических качеств, определяющих эффективность познавательной деятельности студентов.

2. При использовании тестов разных форматов задействуются различные психофизиологические функции организма студентов, обеспечивающие в целом обучаемость. Только при использовании с целью контроля знаний и умений тестов со свободным конструированием ответа задействуются и соответственно оцениваются все основные психофизиологические функции, ответственные за эффективность процесса обучения (внимание, память, интеллект).

3. Применение тестирования с целью контроля знаний и умений студентов в процессе обучения в вузе требует профессионального подхода к выбору педагогически обоснованного формата тестового задания. При этом критериями выбора формата тестов являются: уровень контроля (исходный, рубежный, итоговый); уровень усвоения (знание, умение, навык); курс обучения; специфика предмета (темы, разделы), по которому производится контроль.

4. Результаты проведенных исследований показали, что на каждом курсе существует значительный удельный вес студентов (12-26%) с недостаточным для обучения в вузе интеллектуальным коэффициентом. Применяемые в вузах показатели успеваемости студентов не всегда соответствуют показателям их интеллектуального развития (расхождения составляют в среднем 8-16%), что выдвигает требование психофизиологического тестирования абитуриентов на этапе зачисления в вузы.

5. Квалиметрическая оценка уровня знаний и умений существенно зависит от формата тестов, прогрессивно снижаясь при переходе от тестов с одним правильным ответом к тестам с двумя правильными ответами и к тестам с самостоятельным конструированием ответа. Качественные показатели замера знаний и умений улучшаются при использовании тестов с двумя правильными ответами из пяти возможных на 8,4%, а при использовании тестов с самостоятельным конструированием ответа – на 13,8%, относительно тестов с одним правильным ответом и на 5,4% – относительно тестов с двумя правильными ответами.

6. Сущность разработанной концептуальной модели оптимизации учебно-воспитательного процесса направлена на объединение в единое целое учебной и оздоровительной работы по физическому воспитанию в университете. Включение средств физического воспитания непосредственно в учебный процесс формирует положительную мотивацию к нему.

7. Состояние здоровья населения в современных условиях Донбасса характеризуется высокими уровнями и ростом смертности, заболеваемости и распространенности болезней, повышением ранней инвалидизации больных.

Кризисные явления в состоянии здоровья нуждаются в качественном усилении базисного и последипломного образования по вопросам профилактической подготовки, в первую очередь, риск-подхода по управлению состоянием здоровья населения. Валеологическая коррекция здоровья базируется на формировании профессиональной готовности к здоровьесотворчеству на вузовском и последипломном этапах образования, что отвечает современным требованиям к обеспечению медико-социальных потребностей населения. Подготовка специалистов по инновационным здоровьесформирующим технологиям является многофакторной проблемой. Главным инструментом для оптимизации системы охраны здоровья является концептуальная модель подготовки специалистов по инновационным технологиям, состоящая из следующих блоков: «Задачи», «Принципы обучения», «Условия обучения», «Компоненты обучения», «Сформированность профессиональной готовности», «Критерии эффективности». Перспективы дальнейших исследований направлены на разработку и совершенствование учебно-методического обеспечения подготовки специалистов, ориентированных на реализацию современных здоровьесформирующих технологий.

Гигиенические аспекты охраны здоровья и обучения студентов-медиков в современных условиях Донбасса: монография / Гребняк Н.П., Агарков В.И., Грищенко С.В., Грищенко И.И., Якимова К.А., Правозелов С.С., Грищенко И.С., Волкова Л.Н., Зорькина А.В., Мамедов В.Ш., Соловьев Е.Б., Костенко В.С., Минаков Г.Р. - Луганск: Ноулидж, 2018. – 203 с.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимость повышения качества подготовки специалистов в современных условиях развития общества предопределяет поиск новых форм и методов организации деятельности студенческой молодежи, применение прогрессивных технологий обучения.

Обучение - сложный, многокомпонентный процесс, включающий несколько взаимодействующих элементов: обучаемые, обучающие, технология обучения, условия обучения, а также эндо- и экзогенные факторы, влияющие на эффективность процесса обучения. Таким образом, конечный результат зависит не только от технологических инноваций. Существенное значение имеет такая характеристика субъекта обучения, как его обучаемость.

В основе обучаемости лежат психофизиологические качества, определяющие эффективность познавательной деятельности человека: внимание, память, мышление, воображение и др. Поэтому, говоря об интенсификации процесса обучения в современных высших учебных заведениях, в том числе и медицинского профиля, необходимо, прежде всего, исходить из характеристики уровня психических функций у студентов с учетом воздействия как экзогенных, так и эндогенных факторов информационного детерминизма, облегчающих или затрудняющих процесс усвоения информации.

Обучение человека на современном этапе развития общества является чрезвычайно сложным видом профессиональной деятельности. Интенсивность деятельности, функциональное состояние организма и динамика здоровья студентов предопределяются принятой технологией обучения, в основе которой лежат государственная программа и учебные планы. Реализуется технология обучения в определенном режиме и условиях учебного процесса, что и формирует интегральную учебную нагрузку студентов. Обучение в современных высших медицинских учебных заведениях представляет собой напряженный процесс, в ходе которого студенты подвергаются интенсивному воздействию разнообразных факторов: информационных, психоэмоциональных,

внешнесредовых. Оно требует, с одной стороны, высоких природных интеллектуальных характеристик, а с другой, большой силы воли и умственной работоспособности в ходе освоения учебной информации.

В качестве экзогенного фактора глобального диапазона, оказывающего влияние на эффективность процесса познания, выступает социальная среда. Ряд социальных факторов при оптимальных характеристиках активно поддерживают на высоком уровне, а при плохих параметрах, наоборот, снижают устойчивость психофизиологических функций студентов в условиях интенсивной умственной деятельности, что предопределяет разное качество успешности их профессионального обучения. Подобная роль социальных факторов связана со способностью их поддерживать на высоком уровне или ослаблять адаптационно-компенсаторную систему организма человека, которая предопределяет состояние высших психических функций в процессе напряженной умственной деятельности студентов в ходе профессионального обучения. Иначе говоря, низкое качество социальных условий жизни студентов-медиков неблагоприятно влияет на состояние их высших психофизиологических функций и существенно снижает успешность их профессионального обучения. Наоборот, высокое качество социальной среды обитания является фактором, который активно детерминирует умственную деятельность студентов-медиков в ходе профессионального обучения.

Установлено, что умственная работоспособность студентов-гуманитариев находится на среднем уровне, а концентрация внимания колеблется между низким и выше среднего уровнем. Умственная работоспособность и концентрация внимания у студентов неустойчивы и подвержены глубокому спаду в условиях интенсивной учебной деятельности. Подавляющая часть исследованной когорты студентов (80,5%) демонстрирует хороший (51-70% воспроизведения) и удовлетворительный (31-50% воспроизведения) объем памяти. Около 13% студентов показывают плохие (10-30% воспроизведения) и очень плохие (до 10% воспроизведения) показатели объема памяти. Очень хорошие показатели объема памяти (71-90% воспроизведения) характерны для

2,7-9,4% студентов, а отличные показатели объема памяти (91-100% воспроизведения) практически отсутствуют среди данного состава студентов. Самые высокие показатели объема памяти демонстрируются студентами при зрительно-наглядном освоении образов с логической связью, а самые низкие - при репродукции символов с творческим, цифровым и риторическим компонентами. Для основной совокупности студентов-медиков характерен средний и выше среднего интеллектуальный коэффициент (80,7%) при значительном его колебании по курсам. Среди исследованного состава студентов высокий удельный вес (12,3-25,6%) составляют личности с коэффициентом интеллектуальности ниже среднего и практически отсутствуют лица с высоким показателем.

Распределение студентов-гуманитариев по уровню развития высших психофизиологических функций, определяющих успешность обучения, резко колеблется по курсам. На каждом курсе существует достаточно большой удельный вес студентов (12-26%) с недостаточным для обучения в вузе интеллектуальным коэффициентом. Существующие показатели успеваемости студентов не всегда соответствуют показателям их интеллектуального развития (расхождения составляют в среднем $\pm 8-16\%$), что выдвигает требование психофизиологического тестирования абитуриентов на этапе зачисления в вузы гуманитарного профиля. Имеются существенные различия в уровнях развития психофизиологических функций, обеспечивающих процесс обучения, у студентов разных гуманитарных вузов, а также разных профилей внутри одного вуза, что свидетельствует о неоднородности набора студентов, связанной с отсутствием диагностики уровня личностного развития данных функций на этапе зачисления в вуз. Выявлены некоторые возрастно-половые особенности психофизиологических качеств, ответственных за эффективность познавательного процесса. Установленная закономерность в виде зависимости устойчивости высших психофизиологических функций студентов, определяющих успешность их обучения, от качества социальной среды прямо свидетельствует о наличии выраженного социального эффекта

профессионального обучения, что является научной основой для оптимизации качества учебного процесса через совершенствование социальной среды обитания студентов.

ВЫВОДЫ

В диссертационной работе представлено теоретическое обобщение результатов и получено решение актуальной научной задачи на основании установления закономерностей и современных особенностей формирования общественного здоровья студентов-медиков, их функционального состояния, работоспособности и успешности обучения, научно обоснованы и разработаны принципы и меры гигиенической оптимизации учебно-воспитательного процесса и охраны здоровья учащихся медицинского университета в условиях техногенного региона Донбасса.

1. Установлено, что абсолютное большинство (78,9%) студентов медицинского университета до поступления в вуз на протяжении 15 и более лет проживали в экологически неблагоприятных условиях больших промышленных городов и аграрно-индустриальных агломераций техногенного региона. Самое низкое качество окружающей среды (0-10 условных баллов) определено в 15 крупнейших городах региона (Донецк, Горловка, Дебальцево, Дзержинск, Доброполье, Дружковка, Енакиево, Мариуполь, Константиновка, Краматорск, Макеевка, Селидово, Харцызск, Красноармейск и Шахтерск), а наиболее высокое (20-50) – в 4-х периферийных, чисто сельскохозяйственных районах – Краснолиманском, Александровском, Великоновоселковском и Тельмановском.

2. Образ жизни студентов-медиков характеризуется наличием большого удельного веса гигиенически нерациональных факторов жизнедеятельности: 38,9-46,9% из них имеют неудовлетворительный уровень двигательной активности, 36,8-41,4% - вредные привычки (злоупотребление алкоголем и табакокурение), 9,3-10,1% испытывают постоянно, а 75,0-77,7% периодически психоэмоциональный стресс, 30,3-44,4% имеют недостаточную продолжительность ночного сна, а 77,7-88,9% недостаточную продолжительность пребывания на свежем воздухе, 54,9-56,5% питаются нерационально.

3. В структуре первичной заболеваемости студентов медиков Донбасса в настоящее время лидирующие позиции занимают три класса болезней (по МКБ - X): заболевания органов дыхания (1 место: 40,63-47,59%), патология глаза и его

придаточного аппарата (2 место: 16,3-17,39%), а также болезни костно-мышечной системы (3 место: 7,72-10,05%). В структуре распространенности патологии, в отличие от частоты ее возникновения третье место принадлежит заболеваниям органов пищеварения (15,43-15,89%), первое же и второе место занимают, соответственно, болезни органов дыхания (24,92-29,9%) и патология глаза и его придаточного аппарата (14,23-17,96%). Результаты сравнительного статистического анализа доказали существование достоверной ($p < 0,05$) обратной зависимости между частотой возникновения и распространенностью ряда заболеваний среди студентов медицинского университета и качеством экологической среды тех населенных мест, где они постоянно проживали до поступления в вуз. Частота возникновения 9-и из изученных 11 классов болезней выше среди учащихся, проживавших 15 лет и более на территориях Донбасса с максимальным уровнем техногенного загрязнения окружающей среды (I-я группа), чем среди студентов-медиков из городов и сельских районов со средним (II-я группа) и минимальным (III-я группа) значением данного показателя.

4. Погодовая динамика заболеваемости студентов-медиков имеет волнообразный характер и формируется как ростом ряда нозологических форм (болезни нервной системы на 46,4% в год, заболевания мочеполовой системы на 21,6%, болезни органов дыхания на 5,7%, инфекционные заболевания на 3,4%), так и снижением уровней распространенности некоторых видов патологий (крови и кроветворных органов на 21,1%, кожи и подкожной жировой клетчатки на 6,3%, новообразований на 4,1%).

5. Патологическая пораженность студентов медицинского университета характеризуется нарастающей динамикой (общий рост на 7,6%, максимальный - за счет болезни органов дыхания, костно-мышечной, мочеполовой и нервной систем, система кровообращения: 20,7-44,1% в год), преобладанием в ее структуре болезней костно-мышечной системы (22,4%), заболеваний органов пищеварения (13,4%) и кровообращения (12,3%), патологии глаза и его придаточного аппарата (10,4%), болезней нервной системы (9,7%) и органов дыхания (5,6%).

6. Физическое развитие студентов во время учебно-воспитательного процесса в медицинском университете характеризовалось начинающимся явлением узкогрудости на первых трёх курсах обучения, снижением индекса физического развития, достоверным ($p < 0,05$) уменьшением относительной мышечной силы, как у юношей, так и у девушек. Установлены закономерности вариабельности сердечного ритма у студентов-медиков: в состоянии покоя отмечается высокая вариабельность автокорреляционных и спектральных показателей; снижение общей мощности спектра сердечного ритма наблюдается под воздействием физической нагрузки и одновременным перемещением мощности в диапазон высоких частот.

7. Умственная работоспособность студентов медицинского университета в современных условиях Донбасса находится на среднем уровне, а концентрация внимания колеблется между низким и выше среднего уровнями. Обе эти функции неустойчивы и подвержены значительному спаду в процессе умственной работы. Подавляющее большинство данной когорты учащихся (80,5%) демонстрируют хороший (51-70% воспроизведения) и удовлетворительный (31-50% воспроизведения) объем памяти, а отличные его показатели (91-100%) практически отсутствуют. Самые высокие показатели объема памяти демонстрируются студентами при зрительно-наглядном освоении образов с логической связью, а самые низкие – при репродукции символов с творческим и риторическим компонентом. Исходные уровни умственной работоспособности студентов медиков имеют четкую недельную динамику и выражено падают в течение недели с $528,6 \pm 14,4$ зн./мин в понедельник до $450,0 \pm 12,5$ зн./мин в пятницу. Характерной чертой годовой динамики умственной работоспособности является ее существенное ухудшение к концу учебного года по всем дням недели: в понедельник с $528,6 \pm 14,4$ зн./мин до $451,1 \pm 14,0$ зн./мин ($t=3,7$); в среду с $461,8 \pm 13,0$ зн./мин до $453,8 \pm 12,4$ зн./мин; в пятницу с $450,0 \pm 12,5$ зн./мин до $398,7 \pm 13,0$ зн./мин ($t=2,8$).

9. В ходе обучения в медицинском вузе наблюдается резкое достоверное ($p < 0,05$) падение производительности памяти, снижение продуктивного

зрительного запоминания, увеличение от курса к курсу среднего числа выдуманных символов при воспроизведении информации, что свидетельствует о начинающемся процессе истощения нервной системы у студентов; 20% от их числа обладают малым потенциалом с позиции восприятия в процессе обучения. На каждом курсе значительную часть (12,3-25,6%) составляют студенты с недостаточным для обучения в медицинском вузе интеллектуальным коэффициентом. Показатели успешности тестирования студентов медицинского университета с помощью тестов разных форматов имеют четкую положительную тенденцию в динамике обучения (прирост удельного веса правильных ответов в среднем составляет 27,2-42,0%).).

10. Главным инструментом для оптимизации системы охраны здоровья учащихся медицинского университета является концептуальная модель подготовки специалистов-медиков по инновационным технологиям, состоящим из следующих блоков: «Задачи», «Принципы обучения», «Условия обучения», «Компоненты обучения», «Сформулированность профессиональной готовности», «Критерии эффективности». Эффективная оптимизация общественного здоровья студентов медицинского университета в современных условиях Донбасса достигается путем организации учебно-воспитательного процесса на основе разработанных принципов и правил гигиенической рационализации ключевых факторов учебной деятельности: экологических и социально-гигиенических условий проживания, образа жизни; режима дня учебных занятий, отдыха, питания и оздоровления; внедрения их в практику позволяет нормализовать динамику физической и умственной работоспособности, увеличить популяционный индекс здоровья, снизить удельный вес часто болеющих студентов, уменьшить кратность возникновения острых заболеваний, увеличить удельный вес обучающихся с I-й и снизить со II-й и III-ей группами здоровья, уменьшить частоту обострения хронической патологии среди студентов-медиков.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аветисян, Л. Р. Изучение влияния повышенной учебной нагрузки на состояние здоровья учащихся [Текст] / Л. Р. Аветисян, С. Г. Кочарова // Гигиена и санитария. – 2001. – № 6. – С. 48-49.
2. Аветисян, Р. Р. Влияние стресса на здоровье личности студента [Текст] / Л. Р. Аветисян // Глобальный научный потенциал. Педагогические науки. – 2015. – № 8 (53). – С. 7-9.
3. Агарков, В. И. Гігієнічна оптимізація режиму навчання та умов життєдіяльності студентів медичних училищ [Текст] : методичні рекомендації / В. И. Агарков, О. В. Швидкий. – Донецьк, 2002. – 15 с.
4. Агарков, В. И. Закономерности умственной работоспособности студентов в процессе обучения в средних медицинских учебных заведениях [Текст] / В. И. Агарков, О. В. Швыдкий // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2001. – Т. 5, № 2. – С. 212-215.
5. Апанасенко, Г. Л. Медицинская валеология [Текст] / Г. Л. Апанасенко, Л. О. Попова. – Киев : Здоровье, 1998. – 248 с.
6. Артеменков, А. А. Медико-гигиеническая характеристика здоровья студентов [Текст] / А. А. Артеменков, Е. Н. Останкина // Профилактическая медицина. – 2011. – Т. 14, № 5. – С. 17-20.
7. Артеменков, А. А. Социально-гигиенические факторы риска развития дезадаптивных расстройств у студентов [Текст] / А. А. Артеменков // Медицинский альманах. – 2016. – № 5 (45). – С. 192-196.
8. Ахутин, Т. В. Здоровьесберегающие технологии обучения : индивидуально-ориентированный подход [Текст] / Т. В. Ахутин // Школа здоровья. – 2004. – № 2. – С. 68-71.
9. Баданов, А. В. Влияние учебной нагрузки на умственное и физическое состояние студентов [Текст] / А. В. Баданов // Вестник бурятского государственного университета. – 2011. – № 13. – С. 12-15.

10. Башавець, Н. А. Стан захворюваності сучасної студентської молоді та шляхи його поліпшення [Текст] / Н. А. Башавець // Педагогіка, психологія та медико-біолог. проблеми фіз. виховання і спорту : зб. наук. пр. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2011. – № 7. – С. 6-10.

11. Белов, В. Б. Уровень образования и самооценки здоровья населения [Текст] / В. Б. Белов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – Москва : Медицина, 2003. – № 1. – С. 14-19.

12. Бермагамбетова, С. К. Оценка адекватности фактического питания студентов медицинского вуза [Текст] / С. К. Бермагамбетова, А. Н. Зиналиева, Т. К. Каримов // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, № 4. – С. 367-368.

13. Беседіна, О. А. Гігієнічний контроль за організацією навчання в умовах педагогічної інновації семестрово-залікової форми навчання [Текст] : методичні рекомендації / О. А. Беседіна, Л. В. Подрігало, Т. М. Колпакова. – Київ, 2005. – 18 с.

14. Бирюкова, Е. А. Вариабельность сердечного ритма у испытуемых с разным типом вегетативной регуляции под влиянием управляемого дыхания с индивидуально подобранной частотой (Часть 1) [Текст] / Е. А. Бирюкова, Е. Н. Чуян // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – 2010. – Т. 23 (62), № 3. – С. 28-34.

15. Блинова, Е. Г. Гигиенический поход к регламентации интенсивности учебного процесса в высшей школе [Текст] / Е. Г. Блинова // Гастроэнтерология, июль 2008 г. – 2008. – № 6 (46). – С. 71-73.

16. Блинова, Н. Г. Взаимосвязь особенностей образа жизни, адаптации к обучению, состояния здоровья и уровня культуры здоровья у студентов [Текст] / Н. Г. Блинова, Н. В. Аверьянова // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2015. – № 2 (18). – С. 101-103.

17. Бобрищева-Пушкина, Н. Д. Экзаменационный стресс у студентов медицинских вузов : распространенность, причины и профилактика [Текст] / Н. Д. Бобрищева-Пушкина, Л. Ю. Кузнецова, О. Л. Попова // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, № 5. – С. 456-460.

18. Болдин, В. И. Здоровьесберегающие технологии в системе высшего педагогического образования [Текст] / В. И. Болдин // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 10. – С. 15-18.

19. Бруснева, В. В. Значимые факторы и условия жизни, влияющие и формирующие состояние здоровья студенческой молодежи города Ставрополя [Текст] / В. В. Бруснева, Т. В. Клименко // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2012. – № 3. – С. 82-86.

20. Будук-оол, Л. К. Социально-гигиенические факторы образа жизни студентов [Текст] / Л. К. Будук-оол // Гигиена и санитария. – 2015. – № 94 (5) . – С. 95-97.

21. Вайнер, Э. Н. Формирование здоровьесберегающей среды в системе общего образования [Текст] / Э. Н. Вайнер // Валеология. – 2004. – № 1. – С. 21-26.

22. Васильева, М. В. Оценка рационального питания студентов как одна из важнейших составляющих здоровья [Текст] / М. В. Васильева, И. И. Либина, А. А. Натарова // Международный научный журнал «Символ науки». – 2017. – № 04-3. – С. 134-136.

23. Витун, Е. В. Здоровьесберегающие технологии в процессе физического воспитания студентов [Текст] / Е. В. Витун, В. Г. Витун // Вестник ОГУ. – 2015. – № 11. – С. 111-114.

24. Влияние социальных и психологических факторов на формирование здоровья студентов в период обучения в высшем учебном заведении [Текст] / И. Г. Кретьева [и др.] // Гигиена и санитария. – 2014. – № 4. – С. 85-90.

25. Внедрение информационных технологий обучения как средство оптимизации качества подготовки специалистов в медицинском ВУЗе [Текст] / В. Н. Казаков [и др.] // Актуальні питання педагогіки вищої школи : збірка наукових праць. – Донецьк, 2004. – С. 3-6.

26. Выхованец, Т. А. Гигиеническая оценка режима дня студентов и его значение в формировании здорового образа жизни [Текст] / Т. А. Выхованец, В.

Р. Давыдова // Науковий вісник Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця. – 2010. – № 27 (спецвип.). – С. 164-165.

27. Гаврилова, И. Н. Особенности функционального состояния организма студентов в процессе учебной деятельности [Электронный ресурс] / И. Н. Гаврилова // Вестник науки Сибири. – 2014. – № 4 (14). – С. 223-226. – URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-funktsionalnogo-sostoyaniya-organizma-studentok-v-protsesse-uchebnoy-deyatelnosti#ixzz4h9igFY3y>, свободный [дата обращения : 12.01.2019]. – Загл. с экрана.

28. Геворкян, Э. С. Изменения некоторых психофизиологических показателей студентов в период экзаменационной сессии [Текст] / Э. С. Геворкян, Э. В. Даян, Ц. И. Адомян // Гигиена и санитария. – 2002. – № 3. – С. 41-44.

29. Гилязитдинов, Д. М. Взаимосвязь ВУЗа и внешних факторов в формировании физического здоровья студентов [Текст] / Д. М. Гилязитдинов, Б. Г. Акгурин // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 5. – С. 12-13.

30. Голубева, Г. Н. Внешние и внутренние факторы риска здоровья студентов [Электронный ресурс] / Г. Н. Голубева, А. И. Голубев // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8-4. – С. 909-912. – URL : <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32020>, свободный [дата обращения : 13.12.2018]. – Загл. с экрана.

31. Голубева, Г. Ф. Формирование эмоциональной устойчивости и волевого самоконтроля студентов в ситуации оценивания знаний [Текст] / Г. Ф. Голубева, Е. М. Фещенко // Вестник Брянского государственного университета. – 2016. – № 4 (30). – С. 264-271.

32. Горькавая, А. Ю. Особенности психофизиологического статуса студентов-второкурсников, обучающихся на биологических кафедрах университета и медицинском вузе [Текст] / А. Ю. Горькавая, О. Н. Сидорова, И. А. Кузнецова // В мире научных открытий. – 2016. – № 7 (79). – С. 83-97.

33. Гребняк, Н. П. Валеологические основы летнего оздоровления детей [Текст] / Н. П. Гребняк. – Донецк : Норд-Пресс, 2006. – 281 с.

34. Гребняк, М. П. Критеріальні ознаки серцевого ритму в оцінці здоров'я студентів [Текст] / М. П. Гребняк, К. О. Якимова // Медицина сьогодні і завтра. – 2013, № 3 (60). – С. 41-44.

35. Гринцова, А. А. Изменение показателей variability сердечного ритма под влиянием гипербарической оксигенации у пациентов с профессиональным хроническим обструктивным заболеванием легких [Текст] / А. А. Гринцова, Е. Г. Ладария // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2012. – Т. 16, № 1. – С. 73-76.

36. Донозологическая оценка уровня здоровья студентов [Текст] / Э. А. Алексеева [и др.] // Вестник Бурятского госуниверситета. – 2011. – № 12. – С. 136-140.

37. Дубровина, И. В. Психическое и психологическое здоровье в контексте психологической культуры личности [Текст] / И. В. Дубровина // Вестник практической психологии образования. – 2009. – № 3. – С. 17-21.

38. Значение различных методов анализа variability сердечного ритма в кардиологии [Текст] / С. С. Ильина [и др.] // Вестник ОГУ. – 2003. – № 5. – С. 115-120.

39. Зотова, О. М. Социальное здоровье, интернет-деятельность и информационные перегрузки в жизни студента [Текст] / О. М. Зотова, В. В. Зотов // Материалы VI всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Психология здоровья и болезни: клиничко-психологический подход». – Курск : Изд-во Курск. ун-та, 2016. – С. 110-115.

40. Иванов, В. Д. Психофизиологические свойства личности и двигательная активность студентов первого курса [Текст] / В. Д. Иванов, Е. Г. Кокорева // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 13 (342). – С. 60-67.

41. Иванова, В. В. Педагогические условия интеграции умственной работоспособности и двигательной активности студентов вуза в процессе

профессиональной подготовки [Текст] / В. В. Иванова, В. В. Пономарев // Омский научный вестник. – 2012. – № 1 (105). – С. 204-207.

42. Ивахненко, Г. А. Здоровьесберегающие технологии в российских вузах [Текст] / Г. А. Ивахненко // Вестник института социологии. – 2012. – № 6. – С. 100-107.

43. Изменение процессов сенсомоторной интеграции у студентов в течение учебного года [Текст] / А. В. Редько [и др.] // Вестник ЮУрГУ. – 2011. – № 26. – С. 26-28.

44. Изучение влияния условий и организация обучения на показатели успеваемости и здоровья студентов [Текст] / Т. Ш. Миннибаев [и др.] // Гигиена и санитария. – 2015. – № 4. – С. 57-60.

45. Ирхин, В. Н. Сущностные характеристики технологии формирования мотивации студентов к здоровому образу жизни кинезиологическими средствами [Текст] / В. Н. Ирхин, О. В. Польшикова // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация : матер. второго междунар. науч. конгресса. – Калининград : Изд-во БФУ им. Канта, 2011. – С. 151-155.

46. Исакова, О. Ю. Основные направления совершенствования контроля знаний в ТМЦО [Текст] / О. Ю. Исакова, В. В. Кручинин // Материалы 2-й всероссийской научно-практической конференции «Единая образовательная среда: проблемы и пути развития». – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2003. – С. 175-177.

47. К вопросу реформирования педиатрической службы [Текст] / Л. П. Чичерин, И. А. Лешкевич, В. А. Прошин, Е. В. Михальская // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2006. – № 3. – С. 21-28.

48. Казин, Э. М. Основы индивидуального здоровья человека: Введение в общую и прикладную валеологию [Текст] : учеб. пособ. [для высш. учеб. завед.] / Э. М. Казин, Н. Г. Блинова, Н. А. Литвинова. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 192 с.

49. Калакуцкий, Р. Н. Педагогическая технология формирования навыков здоровьесберегающего поведения у студентов вузов [Текст] / Р. Н. Калакуцкий // Вестник ЮУрГУ. – 2011. – № 26. – С. 26-28.

50. Калмикова, В. І. Підвищення працездатності у студентів з відхиленням у стані здоров'я на основі розвитку загальної витривалості [Текст] / В. І. Калмикова, С. І. Шиншина, Г. В. Федорова // Фізичне виховання – здоров'я студентів : матеріали Всеукраїнської науково-практ. конф., 21 квітня 2011 р. – Донецьк, 2011. – С. 83-86.

51. Касаткина, Н. Э. Проблема адаптации студентов вуза к процессам обучения и сохранения здоровья [Текст] / Н. Э. Касаткина, Т. Н. Семенова // Вестник КемГУКИ. – 2012. – № 18. – С. 165-173.

52. Квалиметрический тестовый контроль [Текст] / В. Н. Казаков [и др.] // Дентальные технологии. – 2003. – №5 (13). – С. 49-50.

53. Ковалева, С. Н. Психолого-педагогическая система мониторинга состояния здоровья студентов вуза [Текст] / С. Н. Ковалева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 12. – С. 92-96. – URL : <http://e-koncept.ru/2017/770229.htm>, свободный [дата обращения : 15.02.2018]. – Загл. с экрана.

54. Кожевникова, Н. Г. Роль факторов риска образа жизни в формировании заболеваемости студентов [Текст] / Н. Г. Кожевникова // Журнал «Земский врач». – 2011. – № 6 (10). – С. 13-17.

55. Комплексная оценка состояния здоровья студентов по результатам профилактических медицинских осмотров. Группы здоровья [Текст] / Т. Ш. Миннибаев [и др.] // ЗНиСО. – 2015. – № 10 (259). – С. 16-19.

56. Комплексный подход к гигиенической оценке качества жизни студенческой молодежи [Текст] / Н.В. Соколова [и др.] // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2013. – № 3 (91), Часть 2. – С. 130-134.

57. Копаница, М. А. Влияние компьютера на здоровье современного студента, воспитание правильного поведения при работе с компьютером [Текст] / М. А. Копаница // Современная система воспитания студента медицинского вуза :

состояние и направления развития / под общей редакцией д.м.н., профессора Р.Е.Калинина и д.м.н., профессора В. А.Кирюшина. – Рязань, 2016. – С. 250-254.

58. Корнильцева, О. С. Результаты исследования психофизиологического статуса студентов 1-2 курсов Иркутского госуниверситета [Текст] / О. С. Корнильцева // Мат. междуна. н.-практ. конф. «Актуальные проблемы сохранения и укрепления здоровья молодежи Сибирского региона». – Иркутск, 2007. – С. 95-97.

59. Коромыслов, А. В. Изменение уровня физического развития в процессе обучения студентов разных факультетов вуза [Текст] / А. В. Коромыслов // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – Т. III (Естественные науки). – № 4. – С. 136-139.

60. Костов, К. Адаптация на студентите в медицинските колежи към специфичния характер на медицинското образование същност значение здравно състояние [Текст] / К. Костов // Бълг. Мед. – 1997. – Т. 5, 3-4. – С. 53-55.

61. Кривоносова, М. В. Влияние компьютера на здоровье студента [Текст] / М. В. Кривоносова // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции в 11 частях. – Тамбов, 2014. – С. 92-94.

62. Кручинин, М. В. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов вуза средствами проектной деятельности в условиях информатизации образования: личностно-ориентированный подход [Электронный ресурс] / М. В. Кручинин, Г. А. Кручинина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – URL : <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19561>, свободный [дата обращения: 29.10.2015]. – Загл. с экрана.

63. Кручинина, Г. А. Использование инновационных форм обучения в формировании здоровьесберегающих компетенций у студентов ВУЗа [Текст] / Г. А. Кручинина, Е. Г. Светкина // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия : Социальные науки. – 2016. – № 3 (43). – С. 155-162.

64. Кручинина, Г. А. Учебный проект как форма взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной работы студентов при изучении гуманитарных дисциплин в условиях информатизации образования [Текст] / Г. А. Кручинина, М. В. Кручинин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия : Социальные науки. – 2014. – № 3 (35). – С. 169-176.

65. Кузнецова, В. С. Исследование ценностного отношения студента к здоровью [Текст] / В. С. Кузнецова // Мат. междуна. н.-практ. конф. «Вопросы образования и науки : теоретический и методический аспекты». – Тамбов, 2015. – С. 83-85.

66. Купчинов, Р. И. Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи [Текст] / Р. И. Купчинов. – Минск : УП «ИВЦ Минфина», 2011. – 211 с.

67. Куркчи, О. Э. Оценка влияния факторов, возникающих в процессе работы за персональными компьютерами, используемыми в обучении у студентов, на состояние их здоров'я [Текст] / О. Э. Куркчи, С. Г. Ященко // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2007. – Т. 11, № 2. – С. 219-221.

68. Лаврова, М. Г. Особенности стрессовых проявлений у студентов в период прохождения экзамена в компьютеризированной форме [Текст] / М. Г. Лаврова // Вісник Харківського національного університету. – 2012. – № 1009. – С. 210-215.

69. Лапчинская, Н. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в организации учебно-воспитательного процесса студентов дисциплины «Физическая культура» [Текст] / Н. В. Лапчинская, Е. Г. Светкина // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2014. – № 6. – С. 132-135.

70. Лапчинская, Н. В. Технология формирования здоровьесберегающих компетенций в вузе [Текст] / Н. В. Лапчинская, Е. Г. Светкина // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2011. – № 14. – С. 125-127.

71. Линева, Н. А. Психоэмоциональное состояние студентов третьего курса экономического факультета в период зачетно-экзаменационной сессии [Текст] /

Н. А. Линева, Л. И. Зуб // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО : Мат. междуна. н.-практ. конф. – Волгоград, 2014. – С. 7-8.

72. Лисицын, Ю. П. Социальная гигиена и организация здравоохранения [Текст] : учебное пособие / Ю. П. Лисицын. – Москва : Медицина, 1993. – 512 с.

73. Лопатин, С. А. Здоровьесберегающие технологии – эффективные меры по сохранению и укреплению здоровья студентов вуза [Текст] / С. А. Лопатин, Л. А. Байченко, В. И. Терентьев // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2014. – № 1. – С. 34-38.

74. Максимова, Т.М. Динамика смертности населения трудоспособного возраста в странах СНГ [Текст] / Т.М. Максимова, В.Б. Белов, А.Г. Роговина // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2006. – № 3. – С. 3-8.

75. Марушко, Ю. В. До питання харчування студентської молоді як чинника здорового способу життя [Текст] / Ю. В. Марушко, О. Л. Таринська // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. Вип. 22, кн. 3. – Київ, 2013. – С. 247-254.

76. Матвиенко, В. В. Коррекция нарушений психоэмоционального состояния студентов медицинского колледжа с низким уровнем нервно-психической устойчивости [Текст] / В. В. Матвиенко, К. А. Цоллер, А. Д. Бучнов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2014. – № 4. – С. 6-10.

77. Медведев, В. А. О критериях оценки функционального состояния учащейся и студенческой молодежи [Текст] / В. А. Медведев, В. А. Коледа // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – № 2. – С. 11-13.

78. Медик, В. А. Современные подходы к изучению заболеваемости населения [Текст] / В. А. Медик // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – Москва : Медицина, 2004. – № 1. – С. 6-9.

79. Меерманова, И. Б. Состояние здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях [Текст] / И. Б. Меерманова, Ш. С. Койгельдинова, С. А. Ибраев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 2. – С. 193-197.

80. Методические рекомендации по комплексной оценке состояния здоровья студентов по результатам медицинских осмотров [Текст] / Т. Ш. Миннибаев [и др.] // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2015. – № 2. – С. 40-57.

81. Минцер, О. П. Истинные и ложные оценки качества подготовки врачей и провизоров [Текст] / О. П. Минцер // Медичний Всесвіт. – 2004. – № 1. – С. 4-12.

82. Миронов, С. В. Состояние здоровья российских и иностранных студентов медицинского вуза и пути улучшения их медицинского обслуживания [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.03 / Миронов Сергей Вячеславович; [Место защиты : Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения»]. – Москва, 2014. – 20 с.

83. Моніторингова оцінка здоров'я дитячого населення та заходи щодо його збереження [Текст] / В. Л. Весельський, Н. В. Медведовська, Т. К. Кульчицька, І. М. Матвієнко // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2006. – № 2. – С. 5-10.

84. Носков, В.И. Профилактика гипокинезии студенческого труда [Текст] / В.И. Носков. – Донецк: Янтра, 2002. – 176 с.

85. Окружнов, В. В. Некоторые аспекты проблем формирования здорового образа жизни обучающихся профессионального образования по профессиям с вероятностью развития профессиональных заболеваний при последующем трудоустройстве [Текст] / В. В. Окружнов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2012. – № 1 (5). – С. 119-131.

86. Онищенко, Г. Г. Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия Населения Российской Федерации [Текст] / Г. Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2006. – № 5. – С.4-10.

87. Основы компьютерной биостатистики: анализ информации в биологии, медицине и фармации статистическим пакетом MedStat / Ю. Е. Лях, В. Г. Гурьянов, В. Н. Хоменко, О. А. Панченко. – Донецк : Папакица Е. К., 2006. – 214 с.

88. Особенности физического развития студентов вузов [Текст] / А. П. Анищенко [и др.] // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2016. – № 2. – С. 113-115.

89. Палій, Л. Тестування в навчальному процесі [Текст] / Л. Палій // Шлях освіти. – 2000. – № 2. – С. 37-39.

90. Пигасова, А. А. Состояние здоровья студентов-медиков в современных условиях обучения [Текст] / А. А. Пигасова, Д. И. Савочкина // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 2.; URL : <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=17134>, свободный [дата обращения: 23.11.2018]. – Загл. с экрана.

91. Пилюшенко, А. В. Вопросы теоретического осмысления категорий «образ жизни» и «здоровый образ жизни» [Текст] / А. В. Пилюшенко // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 398. – С. 50-54.

92. Проблемы здоровья современной студенческой молодежи в условиях экологического неблагополучия [Текст] / В. А. Никифорова [и др.] // Системы. Методы. Технологии. – 2013. – № 4 (20). – С. 192-196.

93. Прусаков, В. М. Динамика риска заболеваемости и адаптационного процесса как показатели воздействия локальных факторов окружающей среды на население [Текст] / В. М. Прусаков, А. В. Прусакова // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, № 2. – С. 124-131.

94. Психофизиологические исследования в гигиене детей и подростковой студентки [Текст] / под ред. С.М. Громбаха, Д.Н. Крылова. - М. Медицина, 1981. – 218 с.

95. Пьянкова, Е. Г. Использование мультимедиа в проведении тестового контроля знаний студентов в Медицинском колледже Белгородского государственного университета [Текст] / Е. Г. Пьянкова // Информационные технологии в образовании : материалы XIV международной конференции-выставки (ИТО-2004). – Белгород, 2004 – URL : http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&d=light&id_sec=159&id_thesis=6666&r=thesisDesc, свободный [дата обращения : 15.05.2018]. – Загл. с экрана.

96. Режим дня студентов в условиях сочетанного влияния умственных и физических нагрузок [Текст] / О. А. Макунина, Е. В. Быков, О. И. Коломиец, И.А. Якубовская // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2018. – Т. 17. – № 1. – С. 50-55.

97. Розенфельд, Л.Г. Комплексный анализ социологического исследования вредных привычек студентов вузов [Текст] / Л.Г. Розенфельд, И.М. Харисова // Гигиена и санитария. – 1998. - № 4. – С. 31-35.

98. Романов, К. Ю. Состояние физического здоровья и физической подготовленности студентов первого курса БГМУ [Текст] / К. Ю. Романов, А. М. Трофименко, О. А. Ермакова // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры на современном этапе». – Минск, 2008. – С. 34-37.

99. Романов, К. Ю. Уровень физической подготовленности студентов Белорусского государственного медицинского университета [Текст] / К. Ю. Романов, А. М. Трофименко, В. А. Переверзев // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 5-10.

100. Рубинштейн, С. П. Основы общей психологии [Текст] / С. П. Рубинштейн. – С.-Петербург : Питер, 1998. – 688 с.

101. Рыбаков, И. А. Проблема изучения качества жизни и уровня здоровья у студентов медицинских вузов [Текст] / И. А. Рыбаков // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2011. – Т. XVIII, № 2 . – С. 132-133.

102. Рылова, Н. Т. Организационно-педагогические условия создания здоровьесберегающей среды образовательных учреждений [Текст] : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Рылова Надежда Тихонова; [Место защиты: Кемеровский гос. ун-т]. – Кемерово, 2007. – 24 с.

103. Рябыкина, Г. В. Вариабельность ритма сердца [Текст] / Г. В. Рябыкина, А. В. Соболев. – Москва : Стар'Ко, 1998, – 200 с.

104. Савко, Э. И. Здоровый образ жизни студенческой молодежи [Текст] / Э. И. Савко // Научно-периодический журнал «Здоровье человека и методика физической культуры и спорта». – 2018. – № 2 (9). – С. 26-49.

105. Савко, Э. И. О вредных привычках студенческой молодежи [Текст] / Э. И. Савко, В. В. Харук, А. И. Сахаревич, Ю. А. Савинов, А. И. Вергейчик : сб. ст. Вып. 9 / ред. В.М. Киселев (отв. ред.) [и др.] // Здоровый образ жизни. – Минск : БГУ, 2011. – С. 11–22.

106. Саидюсупова, И. С. Медико-социальная оценка состояния здоровья студентов медицинского ВУЗа и пути совершенствования организации медицинской помощи [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.33 / Саидюсупова Ирина Саидокиловна; [Место защиты: Гос. учр. Научный Центр здоровья детей Российской академии медицинских наук]. – Москва, 2008. – 22 с.

107. Самсоненко, И. В. Анализ состояния здоровья студентов вуза [Текст] / И. В. Самсоненко // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 11 (129). – С. 229-232.

108. Северин, Г. К. Динамика некоторых психофизиологических функций у студентов медицинских вузов в ходе обучения [Текст] / Г. К. Северин, В. В. Николаенко // Матеріали наук.-практичної конф. «Деякі аспекти реформування системи охорони здоров'я». – Київ, 2003. – С. 28-31.

109. Северин, Г.К. Показатели подвижности нервных процессов у студентов в процессе обучения в медицинских ВУЗах [Текст] / Г. К. Северин, В. В. Николаенко // Матеріали наук.-практ. конф. «Охорона здоров'я : проблеми та перспективи». – Донецьк, 2004. – С. 44-46.

110. Серкова, В. К. Значення комп'ютерного тестування в системі оцінки знань іноземних студентів [Текст] / В. К. Серкова // Мед. освіта. – Тернопіль, 2002. – С. 74-75.

111. Сетко, Н. П. Вегетативный баланс и вариабельность сердечного ритма у учащихся общеобразовательных учреждений в условиях многокомпонентного воздействия факторов окружающей среды [Текст] / Н. П. Сетко, Е. В. Булычева, А. Я. Валова // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, № 3. – С. 234-238.

112. Сетко, Н. П. Гигиеническая оценка функциональных резервов и адаптационных возможностей студентов [Текст] / Н. П. Сетко, Е. В. Булычева, Е. Б. Бейлина // Гигиена и санитария. – 2017. – № 96 (2) . – С. 166-170.

113. Синайко, В. Н. Особенности оценки умственной работоспособности студентов [Текст] / В. Н. Синайко // Журн. Психиатр. и мед. психологии. – 2001. – № 1. – С. 52-55.

114. Скамьянова, Т. Ю. Самостоятельная учебная работа студентов, склонных к переутомлению от интенсивных интеллектуальных нагрузок [Текст] / Т. Ю. Скамьянова // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2015. – № 12. – С. 39-44.

115. Скобликова, Т. В. Стратегические подходы к здоровьесбережению в образовательно-воспитательном процессе вуза [Текст] / Т. В. Скобликова // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация : матер. Второго междунар. науч. конгресса. – Калининград : Изд-во БФУ им. Канта, 2011. – С. 36-40.

116. Современные подходы к оценке и моделированию психоэмоционального состояния учащихся с помощью современных цифровых технологий [Текст] / Н. П. Ситко [и др.] // Оренбургский медицинский вестник. – 2017. – Т. VI, № 1 (21). – С.25-33.

117. Соловьев, Г. М. Культура здорового образа жизни (теория, методика, системы) [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Соловьев, Н. И. Соловьева. – Москва : Илекса, 2008. – 431 с.

118. Соснин, В. П. Особенности состояния здоровья современного студента и способы его коррекции средствами физической культуры [Электронный ресурс] / В. П. Соснин // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – URL : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=18886>, свободный [дата обращения: 23.11.2018]. – Загл. с экрана.

119. Состояние здоровья и особенности образа жизни студентов-первокурсников Иркутского государственного университета [Электронный ресурс] / Л. И. Колесникова, В. В. Долгих, Л. В. Рычкова, Е. А. Головкин, К. В. Сухина, Н. Н. Протокишина, Е.И. Гордеева, К. О. Каширин // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-3. – С. 522-527. – URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37052>, свободный [дата обращения: 23.11.2018]. – Загл. с экрана.

120. Состояние здоровья студентов-медиков и факторы его определяющие [Текст] / Р. М. Бердиев [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. – 2017. – Т. 25, № 2. – С. 303-315.

121. Софианиди, А. И. Особенности состояния здоровья и адаптации подростков 16-17 лет к обучению в медицинском вузе [Текст] / А. И. Софианиди, Л. А. Жданова // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2013. – Т. 18, № 1. – С. 30-34.

122. Социально-гигиенические исследования образа жизни и состояния здоровья студентов-медиков [Текст] / Т. Н. Грошева [и др.] // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – Москва : Медиасфера, 1998. – № 4. – С. 25-27.

123. Спицын, А. П. Особенности адаптации студентов младших курсов медицинского ВУЗа к учебной деятельности [Текст] / А. П. Спицын // Гигиена и санитария. – 2002. – № 1. – С. 47-49.

124. Столяренко, Л. Д. Основы психологии [Текст] / Л. Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 736 с.

125. Сучасні тенденції смертності населення в регіонах України [Текст] / В. М. Пономаренко, В. Л. Весельський, Л. А. Чепелевська, Г. І. Батаршина // Вісник

соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2006. – № 2. – С. 10-15.

126. Тимошенко, К. Т. Особенности динамики и восстановления работоспособности у старшеклассников при мотивированной интенсификации обучения [Текст] / К. Т. Тимошенко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6. – С. 247-251.

127. Фаустов, А. С. Изменения функционального состояния нервной системы студентов во время учебы [Текст] / А. С. Фаустов, Ю. В. Щербатых // Гигиена и санитария. – 2000. – № 6. – С. 33-35.

128. Фертикова, Т. Е. Взаимосвязь условий обучения и состояния здоровья студентов вузов [Текст] / Т. Е. Фертикова, А. А. Рогачев // Медицина труда и промышленная экология. – 2016. – № 7. – С. 28-31.

129. Фильчаков, С. А. Актуальные проблемы здоровья студентов [Электронный ресурс] / С. А. Фильчаков, И. В. Чернышева, М. В. Шлемова // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 192-192. – URL : <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=33075>, свободный [дата обращения : 23.11.2018]. – Загл. с экрана.

130. Хлебников, В. А. Особенности разработки отраслевого стандарта «Тестирование педагогическое. Термины и определения» [Текст] / В. А. Хлебников // Вопросы тестирования в образовании. – М., 2004. – № 9. – С. 5-30.

131. Холодная, М. А. Психология интеллекта : парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная. – Томск : изд-во Том. гос. ун-та, 1997. – 392 с.

132. Хоменко, Д. О. Використання здоров'язберігаючих програм для покращення здоров'я майбутніх фахівців [Текст] / Д. О. Хоменко // Психолого-педагогічні науки. – 2012. – № 5. – С. 1-4.

133. Череватенко, А. А. Экологические факторы риска для здоровья населения [Текст] / А. А. Череватенко // Журнал фундаментальной медицины и биологии. – 2018. – № 3. – С. 39-45.

134. Чирський, М. В. Методика інтенсифікації процесу корекції та підвищення якості тестових баз [Текст] / М. В. Чирський // Мед. освіта. – Тернопіль, 2002. – С. 105-108.

135. Чукова, Д. С. Влияние транспортной проблемы мегаполиса на здоровье студента [Текст] / Д. С. Чукова, Н. Н. Бумарскова // Современные тенденции физической культуры и спорта: сборник докладов Международной научно-практической и учебно-методической конференции, посвященной 95-летию НИУ МГСУ. – Москва, 2016. – С. 97-101.

136. Чумаков, А. А. Опыт компьютерного тестового контроля знаний у студентов-психологов [Текст] / А. А. Чумаков // Вестник Московского университета. – 2006. – № 4. – С. 62-70.

137. Шагина, И. Р. Влияние учебного процесса на здоровье студентов [Текст] / И. Р. Шагина // Астраханский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 12-16.

138. Швидкий, О. В. Гігієнічна оптимізація навчання і заходи щодо охорони здоров'я студентів медичних училищ в умовах реформованої освіти [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.01 / Швидкий Олег Вікторович; [Место защиты: Донецький держ. медичний ун-т ім. Горького]. – Донецьк, 2003. – 18 с.

139. Швыдкий, О. В. Оптимизация медико-социальной защиты студентов в процессе обучения в медицинских училищах [Текст] / О. В. Швыдкий // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи розвитку вищої освіти в період суспільної трансформації» : збірник статей. – Донецьк, 2002. – 798 с.

140. Швыдкий, О. В. Особенности образа жизни и его значение в формировании здоровья студентов [Текст] / О. В. Швыдкий // Медико-социальные проблемы семьи. – 2002. – Т. 7, № 2. – С. 41-45.

141. Шенкман, С. Б. Искусство быть здоровым [Текст] / С. Б. Шенкман. – Москва : ФиС, 2001. – 80 с.

142. Шигина, Н. В. Формирование здорового образа жизни у студентов медицинского колледжа [Текст] / Н. В. Шигина, Н. Л. Русакова // Материалы XI

Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного образовательного процесса»: сборник статей. – Арзамас, 2015. – С. 41-44.

143. Шкляр, А. Л. Типологические особенности физического развития и функционального состояния студентов медицинского вуза в динамике лет обучения [Текст] : автореф. дис к .мед. наук : 03.00.13 / Шкляр Алексей Леонидович; [Место защиты: Волг. гос. мед. ун-т]. – Волгоград, 2006. - 23 с.

144. Шувалова, И. Н. Восстановление адаптационных возможностей организма студентов с использованием здоровьесохраняющих аппаратов «TopRelax» и «NovuEye» [Текст] / И. Н. Шувалова // Вестник современной науки. – 2015. – № 8. – С. 142-145.

145. Шурхавецкая, Л. П. Проблема здоровья и здорового образа жизни студентов гуманитарного университета [Текст] / Л. П. Шурхавецкая, А. И. Тетранова, К. С. Кособукова // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2016. – № 1. – С. 60-64. – URL : <http://journal.asu.ru/index.php/zosh/issue/view/59/showToc>, свободный [дата обращения : 17.12.2016]. – Загл. с экрана.

146. Эльгайтарова, Л. П. Формирование профессионального здоровья студента ВУЗа [Текст] / Л. П. Эльгайтарова, А. А. Эльгайтарова // Вестник АГУ. – 2016. – № 2 (178). – С.56-61.

147. Якубова, Э. Ф. Факторы, влияющие на здоровье студента и пути его совершенствования [Текст] / Э. Ф. Якубова, З. А. Якубова // Современное общество, образование и наука : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции : в 16 частях. – Тамбов, 2015. – С. 159-162.

148. A comparison between wellness awareness among medical students [Text] / R. Rehman [et al.] // J Pak Med Assoc. – 2017 Feb. – Vol. 67 (2). – P. 196-199.

149. A comparison of stress levels, coping styles and psychological morbidity between graduate-entry and traditional undergraduate medical students during the first

2 years at a UK medical school [Electronic resource] / R. Zvauya [et al.] // BMC Res Notes. – 2017 Feb. – Vol. 10 (1), N 93. doi: 10.1186 / s13104-017-2395-1.

150. Association of passive and active smoking with self-rated health and life satisfaction in Iranian children and adolescents: the CASPIAN IV study [Electronic resource] / R. Heshmat [et al.] // BMJ Open. – 2017 Feb. – Vol. 14, N 7 (2) :e012694. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012694.

151. Cognitive Ability as a Determinant of Socioeconomic and Oral Health Status among Adolescent College Students of Bengaluru, India [Electronic resource] / R. R. Karnam [et al.] // J Clin Diagn Res. – 2016 Dec. – Vol. 10 (12) :ZC62-ZC66. doi: 10.7860/JCDR/2016/21132.9102. Epub 2016 Dec 1.

152. Cognizance and utilization about breast cancer screening among the health professional female students and staffs of University Kuala Lumpur, Royal College of Medicine Perak, Malaysia [Electronic resource] / A. T. Haque [et al.] // Indian J Med Paediatr Oncol. – 2016 Oct-Dec. – Vol. 37 (4). – P. 286-292. doi: 10.4103/0971-5851.195752.

153. Comparison of substance use, subjective well-being and interpersonal relationships among young people in foster care and private households: a cross sectional analysis of the School Health Research Network survey in Wales [Electronic resource] / S. J. Long [et al.] // BMJ Open. – 2017 Feb. – Vol. 20, N 7 (2) :e014198. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014198

154. Contextualizing the relevance of basic sciences: small-group simulation with debrief for first- and second-year medical students in an integrated curriculum [Electronic resource] / S. B. Ginzburg [et al.] // Adv Med Educ Pract. – 2017 Jan. – Vol. 18, N 8. – P. 79-84. doi: 10.2147/AMEP.S124851. eCollection 2017.

155. Dales, R. E. Air pollution and hospitalization for venous thromboembolic disease in Chile [Text] / R. E. Dales, S. Cakmak, CB Vidal // J Th romb Haemost. – 2010. – Vol. 8. – P. 669-674.

156. De Boer, R.W. On the spectral analysis of blood pressure variability [Text] / R. W. De Boer, J. M. Karemaker, J. Stracker // Am. J. Physiol. – 1986. – Vol. 251, N 3. – P. 685.

157. Depression, stress and anxiety in medical students: A cross-sectional comparison between students from different semesters [Electronic resource] / I. L. Moutinho [et al.] // *Rev Assoc Med Bras* (1992). – 2017 Jan. – Vol. 1, N 63 (1). – P. 21-28. doi:10.1590/1806-9282.63.01.21.

158. Digital media use in the 2 h before bedtime is associated with sleep variables in university students [Electronic resource] / K. M. Orzech [et al.] // *Comput Human Behav.* – 2016 Feb. – Vol. 55 (A). – P. 43-50. doi: 10.1016/j.chb.2015.08.049. Epub 2015 Sep 14.

159. Dustmann, C. Wages and-the Demand for Health a Life Cycle Analysis [Text] / C. Dustmann. – IZA. – 2000.

160. Effects of Sleep Quality on the Association between Problematic Mobile Phone Use and Mental Health Symptoms in Chinese College Students [Electronic resource] / S. Tao [et al.] // *Int J Environ Res Public Health.* – 2017 Feb. – Vol. 14, N 14 (2). pii: E185. doi: 10.3390/ijerph14020185.

161. Evaluation of information literacy status among medical students at Shiraz University of Medical Sciences [Text] / L. Bazrafkan [et al.] // *J Adv Med Educ Prof.* – 2017 Jan. – Vol. 5 (1). – P. 42-48.

162. Exposure to particulate air pollution and risk of deep vein thrombosis [Text] / A. Baccarelli [et al.] // *Arch Intern Med.* – 2008. – Vol. 168. – P. 920-927.

163. Factors Associated with Tobacco Use in Students Attending Local Government Schools in Mumbai, India [Text] / N. Chatterjee [et al.] // *Asian Pac J Cancer Prev.* – 2016 Dec 1. – Vol. 17 (12). – P. 5075-5080.

164. Framing Undergraduate Public Health Education as Liberal Education: Who Are We Training Our Students To Be and How Do We Do That? [Electronic resource] / M. T. Kiviniemi, S. L. Mackenzie // *Front Public Health.* – 2017 Feb. – Vol. 10. – P. 5-9. doi: 10.3389/fpubh.2017.00009. eCollection 2017.

165. Fuatai, L. Anxiety, stress and coping strategie among University of South Pacific students Soon – Schuster [Text] / L. Fuatai // *Pac. Health Dialog.* – 2001 March. – Vol. 8 (1). – P. 83-93.

166. Health promotion in young adults at a university in Korea : A cross-sectional study of 625 participants in a university [Electronic resource] / H. K. Joh [et al.] // *Medicine* (Baltimore). – 2017 Feb. – Vol. 96 (7) :e6157. doi: 10.1097/MD.00000000000006157.

167. Iłow, R. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among pharmacy students from Wrocław Medical University (Poland) [Text] / R. Iłow, D. Rozanska, B. Regulska-Iłow // *Advances in clinical and experimental medicine*. –2016. – Vol. 26, N 5. – P. 843-850.

168. Ischemic and thrombotic effects of dilute diesel-exhaust inhalation in men with coronary heart disease [Text] / N. L. Mills [et al.] // *N Engl J Med*. – 2007. – Vol. 357. – P. 1075-1082.

169. Kandiah, D. A. Perception of educational value in clinical rotations by medical students [Electronic resource] / D. A. Kandiah // *Adv Med Educ Pract*. – 2017 Feb. – Vol. 9, N 8. – P. 149-162. doi: 10.2147/AMEP.S129183. eCollection 2017.

170. Long-term exposure to air pollution and incidence of cardiovascular events in women [Text] / K. A. Miller [et al.] // *N Engl J Med*. – 2007. – Vol. 356. – P. 447-458.

171. Long-term exposure to ambient air pollution and risk of hospitalization with community-acquired pneumonia in older adults [Text] / B. Neupane [et al.] // *Am J Respir Crit Care Med*. – 2010. – Vol. 181. – P. 47-53.

172. Maxine, T. *Stretch & Relax* [Text] / T. Maxine, S. Mary. – London : Dorling Kindersley, 1985. – 160 p.

173. Mental Health Literacy Among Undergraduate Students of a Saudi Tertiary Institution: A Cross-sectional Study [Electronic resource] / M. S. Mahfouz [et al.] // *Ment Illn*. – 2016 Dec. – Vol. 21, N 8 (2) :6806. doi: 10.4081/mi.2016.6806. eCollection 2016.

174. Mokgatle, M. M. High Acceptability of HIV Self-Testing among Technical Vocational Education and Training College Students in Gauteng and North West Province: What Are the Implications for the Scale Up in South Africa? [Electronic

resource] / M. M. Mokgatle, S. Madiba // PLoS One. – 2017 Jan. – Vol. 31, N 12 (1) :e0169765. doi: 10.1371/journal.pone.0169765.eCollection 2017.

175. Muenning, P. Health and economic benefits of reducing the number of students per classroom in US primary schools [Text] / P. Muenning, S.H Woolf. // American Journal of Public Health. – 2007. – Vol. 97. – P. 2020-2027.

176. Nemati, Z. Assessing behavioral patterns of Internet addiction and drug abuse among high school students [Electronic resource] / Z. Nemati, H. Matlabi // Psychol Res Behav Manag. – 2017 Jan. – Vol. 25, N 10. – P. 39-45. doi: 10.2147/PRBM.S123224. eCollection 2017.

177. Newadkar, U. R. Knowledge, awareness, and practices of complementary and alternative medicine for oral health-care management among dental students [Electronic resource] / U. R. Newadkar, L. Chaudhari, Y. K. Khalekar // Int J Yoga. – 2017 Jan-Apr. – Vol. 10 (1). – P. 44-46. doi: 10.4103/0973-6131.194562

178. Patterns of health-related behaviours among adolescents: a cross-sectional study based on the National Survey of School Health Brazil 2012 [Electronic resource] / C. M. Azeredo [et al.] // BMJ Open. – 2016 Nov 10. – Vol. 6 (11) : e011571. doi: 10.1136/bmjopen-2016-011571.

179. Perceived psychological stress among undergraduate medical students: Role of academic factors [Electronic resource] / R. Chowdhury [et al.] // Indian J Public Health. – 2017 Jan-Mar. – Vol. 61 (1). – P. 55-57. doi: 10.4103/0019-557X.200253.

180. Pints, C. Issues in providing health maintenance to adolescents [Text] : Topics Advance / C. Pints // Pract. Nurs. J. – 2002. – Vol. 2, N 2. – P. 1-5.

181. Precepting Medical Students in the Patient's Presence: An Educational Randomized Trial in Family [Text] / D. V. Power [et al.] // Medicine Clinic Fam Med. – 2017 Feb. – Vol. 49 (2). – P. 97-105.

182. Prevalence of obesity and overweight and their comparison by three growth standards among affluent school students aged 8-18 years in Rajkot [Electronic resource] / T. K. Eshwar [et al.] // Indian J Public Health. – 2017 Jan-Mar. – Vol. 61 (1). – P. 51-54. doi: 10.4103/0019-557X.200251.

183. Prokhorov, M. D. Synchronization between main rhythmic processes in human cardiovascular system [Text] / M. D. Prokhorov, V. I. Ponomarenko, V. I. Gridhev [et al.] // *Phys Rev E*. – 2003. – N 68. – P. 13.

184. Protocol for the Mindful Student Study : a randomised controlled trial of the provision of a mindfulness intervention to support university students' well-being and resilience to stress [Electronic resource] / J. Galante [et al.] // *BMJ Open*. – 2016 Nov. – Vol. 9, N 6 (11) :e012300. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012300.

185. Role of Leisure Time Physical Activity in Cancer Prevention : Awareness and Practice among Medical Students at Cairo University [Text] / T. T. Amin [et al.] // *Asian Pac J Cancer Prev*. – 2017 Jan 1. – № 18 (1). – P. 135-143.

186. Rostamian, M. Relationship between observational learning and health belief with physical activity among adolescents girl in Isfahan, Iran [Electronic resource] / M. Rostamian, A. Kazemi // *Iran J Nurs Midwifery Res*. – 2016 Nov-Dec. – Vol. 21(6). – P. 601-604. doi: 10.4103/1735-9066.197681

187. Scharpley, C. F. An examination of the relationship between resting heart rate variability and heart rate reactivity to a mental arithmetic stressor [Text] / C. F. Scharpley, P. Kamen, M. Galatsis // *Appl. Psychophysiol. Biofeedback*. – 2000. – Vol. 25, N 3. – P. 143-153.

188. Schenker, K. Health(y) education in Health and Physical Education [Text] / K. Schenker // *Sport education and society*. – 2018. – Vol. 23, N 3. – P. 229-243.

189. Schoonees, A. Evaluating evidence-based health care teaching and learning in the undergraduate human nutrition; occupational therapy; physiotherapy; and speech, language and hearing therapy programs at a sub-Saharan African academic institution [Electronic resource] / A. Schoonees, A. Rohwer, T. Young // *PLoS One*. – 2017 Feb. – Vol. 16, N 12 (2). :e0172199. doi: 10.1371/journal.pone.0172199. eCollection 2017.

190. Sibley, B. A. Relationships Among Goal Contents, Exercise Motivations, Physical Activity, and Aerobic Fitness in University Physical Education Courses [Text] / B. A. Sibley, S. M. Bergman // *Perceptual and motor skills*. – 2016. – Vol. 122, N 2. – P. 678-700.

191. Smoking among school-going adolescents in selected secondary schools in Peninsular Malaysia- findings from the Malaysian Adolescent Health Risk Behaviour (MyaHRB) study [Electronic resource] / K. H. Lim [et al.] // *Tob Induc Dis.* – 2017 Jan. – Vol. 31, N 15 (9). doi: 10.1186/s12971-016-0108-5. eCollection 2017.

192. The association of socioeconomic status of family and living region with self-rated health and life satisfaction in children and adolescents: The CASPIAN-IV study [Electronic resource] / P. Mirmoghtadaee [et al.] // *Med J Islam Repub Iran.* – 2016 Oct. – Vol. 15, N 30 (423). eCollection 2016

193. The subjective costs of health losses due to chronic. disease [Text] / A. I. Ferrer Garbonell' [et al.] // *IZA.* – 2001. – DP 313.

194. Three-generation Study of Women on Diets and Health Study Group. Living status and frequency of eating out-of-home foods in relation to nutritional adequacy in 4,017 Japanese female dietetic students aged 18-20 years: A multicenter cross-sectional study [Electronic resource] / S. Kobayashi [et al.] // *J Epidemiol.* –2017 Feb. – Vol. 10. pii: S0917-5040(17)30017-5. doi: 10.1016/j.je.2016.07.002. [Epub ahead of print]

195. Tobacco Use Among Students Aged 13-15 Years in South Korea: The 2013 Global Youth Tobacco Survey [Electronic resource] / S. Choi [et al.] // *J Prev Med Public Health.* – 2017 Jan. – Vol. 50 (1). – P. 60-65. doi: 10.3961/jpmp.16.079.

196. Ultra short term analysis of heart rate variability for monitoring mental stress in mobile settings [Text] / L. Salahuddin [et al.] // *Conf. Proc. IEEE Eng Med Biol. Soc.* – 2007. – Vol. LP. – P. 4656-4659.