

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Донецк – 2019

Работа выполнена в Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького» Министерства Здравоохранения ДНР.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Грищенко Сергей Владимирович
 ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО МЗ ДНР
 профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения, экономики здравоохранения

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук
Капранов Сергей Владимирович
 Государственная служба «Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция»
 Министерства здравоохранения Луганской Народной Республики
 Исполняющий обязанности главного государственного санитарного врача г. Алчевска и Перевальского района

канадидат медицинских наук
Ляшенко Елена Григорьевна
 Главный врач Республиканского центра профпатологии и реабилитации МЗ ДНР
 Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, г. Симферополь

Защита состоится «21» июня 2019 года в 11:00 часов на заседании диссертационного совета Д 01.022.05 при ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО по адресу: 283003, г. Донецк, пр. Ильича, 16. Тел. (062) 344-41-51, факс: (062) 344-41-51, e-mail: spec-sovet-01-022-05@dnmu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО по адресу: 283003, г. Донецк, пр. Ильича, 16.

Автореферат разослан « » 2019 года

Ученый секретарь
 Диссертационного совета Д.01.022.05

Ю.И. Стрельченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. 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 (Гавrilova 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, до нынешнего времени практически отсутствуют подобные работы, 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.). Диссидентом 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 ГОО 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 здоровьесформирующими 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 15.04.2019г.).

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.), «EMF-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.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 6 разделов, выводов, списка использованной литературы (196 наименований, из которых: 147 отечественных источников, 49 зарубежных источников). Текстовая часть работы изложена на 222 страницах компьютерного текста. Диссертация содержит 45 таблиц и 3 рисунка.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на базе кафедры медицинской физики, математики и информатики ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького».

Для подбора исследуемого контингента применялись критерии включения и исключения из исследования. Критериями включения были: обучение в вузе, возраст от 17 до 30 лет и соглашение на участие в исследовании. В изучении влияния социальных факторов на психофизиологические функции приняли участие 250 студентов-медиков. Изучались следующие социальные факторы: уровень семейного дохода, режим питания, рацион питания, режим труда и отдыха, занятие физической культурой и спортом, вредные привычки и жилищно-бытовые условия. Заболеваемость изучалась по данным обращаемости за медицинской помощью в студенческую больницу и медпункт Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького, а также по данным углубленных медицинских осмотров студентов-медиков. Антропометрические показатели изучались на группе студентов (600 человек) в возрасте 18, 19 и 20 лет (по 100 человек в каждой возрастно-половой группе). Для оценки функциональных резервов организма студентов изучались автокорреляционные и спектральные показатели вариабельности сердечного ритма. Исследованиям психофизиологических качеств (память, внимание, умственная работоспособность) было охвачено 456 студентов разных курсов. Экологические условия проживания студентов-медиков изучались по

результатам анализов Республиканского центра санитарно-эпидемиологического надзора ДНР. Математическая обработка данных проводилась с применением стандартных методов статистического анализа с использованием лицензионных статистических пакетов прикладных программ «Statistica 5.5A», «MedStat».

Результаты исследования и их обсуждение.

На первом этапе исследований изучали экологическую и социальную среды жизнедеятельности студентов-медиков. Установлено, 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), осид 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).

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.

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, Волногвахский, 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).

Особенностями гендерных тенденций у студентов медицинского университета 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: психоэмоциональный 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%).

Образу жизни студентов-медиков 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%).

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 показали, что в структуре первичной заболеваемости студентов-медиков Донбасса в настоящее время лидирующие позиции занимают три класса болезней (по МКБ-Х): 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.

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.

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%).

Изучение антропометрических данных в исследуемой популяции студентов показало, что длина, масса тела и окружность грудной клетки в покое у юношей имеет достоверно большие размеры по сравнению с девушками.

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.

При этом следует отметить, что если на 1-ом курсе и у юношей, и у девушек величина индекса имела положительное значение, то, начиная со 2-го курса, стала отрицательной и приобрела тенденцию к увеличению. Эта закономерность в сочетании с выявленной ранее тенденцией к приобретению

избыточного веса может свидетельствовать о формировании узкогрудости в изучаемой популяции студентов.

Для 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.

Негативной тенденцией в физическом развитии юношей и девушек, обучающихся на первых трех курсах, можно считать также формирование узкогрудости, что в дальнейшем может сказать 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.

Было изучено состояние психических функций, определяющих успешность обучения.

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%).

Уровень умственной работоспособности обследованной репрезентативной когорты студентов находится в пределах среднего популяционного показателя ($134,3 \pm 7,5$ зн./мин).

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 ($143,5 \pm 8,1$ зн./мин), а самый низкий для 3-х курсов ($117,7 \pm 6,4$ зн./мин). Иначе говоря, для настоящего состава студентов-медиков свойственен средний уровень умственной работоспособности.

Средний популяционный показатель концентрации внимания находится в пределах $5,1 \pm 0,2$ ошибок на 500 просмотренных знаков. 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.

Однако почти для всей когорты современного состава студентов характерно неустойчивое состояние как умственной работоспособности, так и концентрации внимания. Подобная неустойчивость двух психических функций, предопределяющих эффективное выполнение специфических учебных действий, является основой возможных выраженных перепадов в успеваемости студентов.

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%),

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, лучшие 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.

Среди исследованных студентов-медиков лиц с отличной продуктивностью памяти 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).

Установлено, что 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. 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.

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 волнобразный 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 начинаящимся 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 перемещении 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 начинаяющемся 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.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монография:

1. 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. (*Диссертант участвовала в исследованиях, выполнила обработку и анализ результатов исследований, оформил главы*).

Статьи в рецензируемых журналах:

2. 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. (*Диссертант выполнил исследования, оформил статью*).
3. 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. (*Диссертант выполнил анализ результатов исследования*).
4. 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. (*Диссертант выполнил анализ и статистическую обработку данных*)
5. 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. (*Диссертант выполнил анализ и статистическую обработку данных*)
6. 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. (*Диссертант выполнил анализ и статистическую обработку данных*)
7. 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. (*Диссертант выполнил исследования*)
8. 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. (*Диссертант выполнил анализ и статистическую обработку данных*)
9. 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. (*Диссертант выполнил анализ и статистическую обработку данных*)
- Статьи в журналах и сборниках, тезисы докладов:
10. 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 (*Диссертант выполнил исследования, оформил статью*).
11. Н.П. Гребняк, Н.Г. Микрюкова, К.А. Якимова. Подготовка специалистов по инновационным технологиям профилактики «болезней века»// Образование, медицина, физическая культура и спорт в профилактике болезней века: сб. науч. ст. участников Междунар. науч.-практ. конф. «ЕМФ-2013». - Минск, 2013. - С.32-36. (*Диссертант оформил статью*).
12. 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. (*Диссертант выполнил анализ алиментарных факторов риска, подготовил тезисы*).
13. 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. (*Диссертант участвовал в исследованиях, оформил статью*).
14. 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. (*Диссертант выполнил анализ здоровья*).
15. 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. (*Диссертант выполнил анализ и статистическую обработку данных*)

АННОТАЦИЯ

К.А. Якимова. Гигиеническая оценка общественного здоровья, функционального состояния, работоспособности и успешности обучения студентов медицинского университета в современных условиях Донбасса. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.01 – гигиена. – Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения ДНР, Донецк, 2019.

Работа посвящена научному обоснованию и разработке мер гигиенической оптимизации учебно-воспитательного процесса и охраны здоровья учащихся медицинского университета, расположенного в техногенном регионе. В результате комплексного физиолого-гигиенического и социально-медицинского исследования популяционного здоровья, среды обитания, образа жизни студентов-медиков, их функционального состояния, умственной работоспособности, психофизиологических функций, а также успешности обучения в современных условиях Донбасса. Установлены особенности экологической и социальной среды, закономерности формирования показателей общественного здоровья, функционального состояния и адаптационного потенциала в динамике обучения, характеристики памяти, внимания и интеллекта, определяющие работоспособность и успешность обучения студентов в медицинском университете.

На этой основе разработана концептуальная модель оптимизации здоровья и учебно-воспитательного процесса студентов, направленная на объединение в одно целое учебной и оздоровительной работы по физическому воспитанию в медицинском университете. Валеологическая коррекция здоровья базируется на формировании профессиональной готовности к здоровьестворчеству на вузовском и последипломном этапах образования. Главным инструментом для оптимизации системы охраны здоровья студентов-медиков является концептуальная модель подготовки специалистов по инновационным здоровьесформирующими технологиям, состоящая из следующих блоков: «Задачи», «Принципы обучения», «Условия обучения», «Компоненты обучения», «Сформированность профессиональной готовности», «Критерии эффективности».

Ключевые слова: студенты медицинского университета, окружающая среда, функциональное состояние, работоспособность, психофизиологические функции, успешность обучения, техногенный регион.

SUMMARY

K.A. Yakimova. Hygienic assessment of public health, a functional state, working capacity and success of training of students of the medical university in modern conditions of Donbass. – Manuscript.

The thesis for a degree of the candidate of medical sciences in the specialty 14.02.01 – hygiene. – M. Gorky Donetsk national medical university of Ministry of Health DPR, Donetsk, 2019.

Work is devoted to scientific justification and development of measures of hygienic optimization of teaching and educational process and health protection of students of the medical university located in the technogenic region. As a result of a complex fiziologo-hygienic and social and medical research of population health, the environment, a way of life of medical students, their functional state, intellectual working capacity, psychophysiological functions and also success of training in modern conditions of Donbass. Features of the ecological and social environment, consistent patterns of forming of indicators of public health, a functional state and adaptation potential in dynamics of training, characteristic of memory, attention and intelligence defining working capacity and success of training of students at the medical university are determined.

On this basis the conceptual model of optimization of health and teaching and educational process of students directed to association in a single whole of educational and recreational work on physical training at the medical university is developed. Valeological correction of health is based on forming of professional readiness for a "zdrorovyetvorchestvo" at high school and postdegree stages of education. The main deal for optimization of a system of health protection of medical students is the conceptual model of training of specialists on the innovation "zdrorovyeformiruyushchy" technologies consisting of the following blocks: "Tasks", "Principles of training", "Training conditions", "Training components", "Formation of professional readiness", "Criteria of efficiency".

Keywords: students of the medical university, environment, functional state, working capacity, psychophysiological functions, success of training, technogenic region.