

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА ГИГИЕНЫ И МЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИИ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ГИГИЕНИЧЕСКОЙ НАУКИ И  
ПРАКТИКИ,  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

(Минск, 12 июня 2014г.)

Минск, 2014

УДК 613

Редакционная коллегия:

*д.м.н. проф., Тернов В.И, к.м.н., доц. Гузик Е.О., к.м.н., доц. Зятиков Е.С.,  
к.х.н., доц. Башун Т.В, к.х.н., доц. Фурс С.Ф., ст. преп. Сидукова О.Л.,  
асс. Мащенко И.В., к.м.н., доц. Щавелева М.В.,*

**Современные проблемы** гигиенической науки и практики, перспективы развития: сборник материалов международной научно-практической конференции (Минск, 12 июня 2014г.)/редколл.: Тернов В.И. [и др.].- БелМАПО, 2014. – 343с.

Материалы сборника международной научно-практической конференции посвящены актуальным проблемам, стратегии и перспективам развития последипломного образования и медицинской науки в Республике Беларусь, России и других странах СНГ.

Сборник содержит статьи на темы о кадровой политике, повышении квалификации и переподготовке научных кадров, подготовке научно-педагогических работников высшей квалификации, аттестации специалистов, разработке и внедрению в образовательный процесс инновационных технологий, организации идеологической работы, международном сотрудничестве в области науки и образования.

Материалы конференции представляют интерес для преподавательского состава учреждений высшего и среднего специального медицинского образования, врачей всех специальностей, организаторов здравоохранения, научных работников, слушателей академий последипломного образования, студентов медицинских университетов, колледжей, медицинских училищ.

**УДК 613**  
**ББК 51.2**

**ISBN**

© Оформление БелМАПО, 2014.

*Гузик Е.О., Тернов В.И., Башун Т.В, Зятиков Е.С., Фурс С.Ф.,  
Сидукова О.Л., Мащенко И.В.*

## **ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ И МЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИИ БЕЛМАПО: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

Одной из важнейших долгосрочных задач кадровой политики в здравоохранении является организация и совершенствование системы последипломного обучения медицинских специалистов в соответствии с постоянно возрастающими требованиями и запросами медицинской науки и практики. Послевузовская подготовка специалистов санитарно-эпидемиологической службы по вопросам гигиены, санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям осуществляется на кафедре гигиены и медицинской экологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», которой в 2014 году исполняется 65 лет.

История последипломной подготовки специалистов гигиенического профиля в Республике Беларусь свидетельствует, что фактически курсы для врачей гигиенического профиля проводились с 1945 года на базе Минского медицинского института. В 1946 году прошли специализацию по общей санитарии 7 человек. С 1947 повышение квалификации санитарных врачей осуществлялось на базе Белорусского государственного института усовершенствования врачей (БелГИУВ) посредством привлечения к преподаванию ведущих специалистов гигиенического профиля Министерства здравоохранения БССР и использования института в качестве курсовой базы, а Белорусского научно-исследовательского санитарного института (БелНИСГИ) в качестве учебной базы.



К проведению занятий привлекались доцент П.В. Остапеня и заведующий пищевым отделом БелНИСГИ к.м.н. Л.Ф. Ромыш. Проводились в основном 2-недельные курсы повышения квалификации врачей по коммунальной гигиене и гигиене питания.

В марте 1949 года была организована самостоятельная кафедра гигиены и с этого момента идет официальный отсчет ее «даты рождения». Возглавил кафедру в порядке совместительства директор научно-исследовательского санитарного института П.В. Остапеня (1949-1951гг.). Размещалась кафедра гигиены на базе лабораторий Белорусского научно-исследовательского санитарно-гигиенического института.

В качестве ассистента (по совместительству) продолжила работу на кафедре к.м.н. Л.Ф. Ромыш (1949 – 1957гг) – старший научный сотрудник БелНИСГИ, высококвалифицированный специалист по гигиене питания. В

этом же году в штат кафедры введен старший лаборант А.М. Шавельзон – химик с высшим образованием. С 1949 года вместо краткосрочной двухнедельной тематической подготовки, проводившейся ранее на курсах, на кафедре были организованы 3 – 4 месячные циклы специализации и 1 – 2 месячные – тематического усовершенствования (в основном по общей гигиене): в 1949 г. – 3 курса по 3 – 4 месяца (20 человек), в 1950 г. – 3-месячные курсы (29 человек).



В 1951 году кафедра была переименована в кафедру общей гигиены и получает собственную базу – 3 комнаты в выстроенном здании Минской городской санэпидемстанции. В 1958 году база кафедры несколько улучшена за счет выделения 4 комнат в административном здании БелГИУВ, где она находилась вплоть до 1971 года. Руководил кафедрой (1951-1958гг.) ученик известных русских гигиенистов профессоров Хлопина Г.В. и Углова В.А. - доктор медицинских наук, профессор Мухин А.П., приглашенный из Куйбышевского медицинского института.



Обновлен состав преподавателей. В 1957 году на должность ассистента избрана к.м.н. В.В. Сурикова, проработавшая на кафедре с 1957 по 1983 гг., за этот период она трижды исполняла обязанности заведующего кафедрой (1958 – 1960, 1968 – 1971 и 1976 – 1978гг.). Кафедра начала проводить долгосрочные курсы специализации, преимущественно по общей гигиене и организации лабораторной службы. Из проведенных с 1951 по 1960 год 22 циклов только 4 были продолжительностью менее 4 месяцев. Общее количество курсантов составило 199 человек.

В этот период на кафедре начала проводиться научно-исследовательская работа по гигиене труда и

воздействию шума на организм человека, гигиене питания. Опубликованы (профессором А.П. Мухиным) 4 статьи в журналах, 2 – в институтских сборниках трудов; 2 работы доложены на республиканском съезде гигиенистов, эпидемиологов и микробиологов.





С 1960 по 1968 год заведовал кафедрой профессор Габрилович М.А., высококвалифицированный специалист, который в годы Великой отечественной войны и в послевоенные годы успешно сочетал преподавательскую и научную деятельность с работой в органах управления санитарно-эпидемиологической службой: 7 лет возглавлял санитарно-эпидемиологическое управление Минздрава БССР. Большой практический опыт и личностные качества позволяли ему значительно улучшить постановку педагогического процесса и значительно расширить научно-исследовательскую работу. Под его руководством на кафедре изучались различные аспекты гигиены сельских населенных

мест, это совпало с периодом интенсификации работы в республике и стране по социалистическому переустройству сельских населенных мест. В 1965 и 1966 годах на кафедру были приняты два аспиранта Бобровских С.П. и Роговина С.В., которые проводили работу по гигиеническому обоснованию планировки нового сельского и городского жилищного строительства из индивидуальных конструкций. Результаты исследований кафедры широко использовались проектантами и строителями. По материалам этих исследований защищены 1 докторская и 2 кандидатские диссертации, опубликовано 8 статей, сделано 8 научных докладов, изданы 3 брошюры. Кроме того, В.В. Суриковой изучались вопросы гигиены питания, главным образом геронтологические аспекты. Полученные результаты доложены на V международном биохимическом конгрессе (1961г.), опубликовано 6 статей в журналах и сборниках, издана брошюра.

Учебный процесс был приближен к условиям практики. В 1960г. было определено шесть учреждений санэпидслужбы г. Минска и Минской области в качестве учебных баз. Состав преподавателей пополнился подготовленными на кафедре кандидатами медицинских наук: после успешной защиты



кандидатских диссертаций С.П. Бобровских и С.В. Роговина были оставлены на кафедре в качестве ассистентов. Кандидат медицинских наук, доцент С.П. Бобровских работала на кафедре до сентября 2005г. Укрепление базы и наличие высококвалифицированных кадров позволило значительно расширить курсовую подготовку врачей. За период с 1960г. по 1970г. было проведено 37 циклов, а количество курсантов составило 339 человек. Повышение квалификации осуществлялось по общей, коммунальной, гигиене питания, лабораторному делу и частично по школьной гигиене и организации работы санэпидстанций.

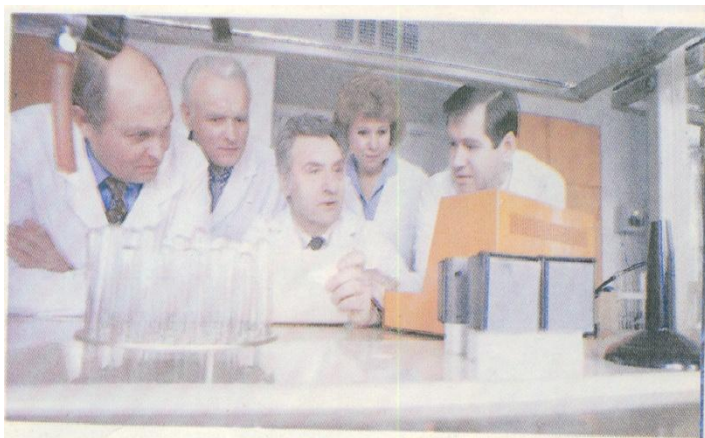
В 1971 г. заведующим кафедрой избран кандидат медицинских наук, заслуженный врач БССР профессор

И.Б. Кардаш, который возглавлял кафедру до 1991г. Начальник санитарной службы партизанской бригады, после войны заместитель министра здравоохранения БССР, он в течение 25 лет возглавлял санитарную службу республики, занимаясь одновременно исследовательской работой, внес значительный вклад в организацию противоэпидемического дела в республике, подготовку и усовершенствование кадров здравоохранения, улучшение санитарно-гигиенических условий труда и жизни населения.

В эти годы на кафедру приходят молодые высококвалифицированные специалисты. В 1979 году на должность преподавателя кафедры приглашен кандидат медицинских наук Тернов В.И., в 1980г. после окончания целевой аспирантуры в г. Москве и успешной защиты диссертации принят ассистентом Е.С. Зятиков.. С практической работы в органах санэпидемслужбы Витебской области в 1981 году на кафедру пришел работать кандидат медицинских наук Э.П. Боклаг.

С 1985 на кафедре работает кандидат медицинских наук В.И. Мурох, вначале в должностях ассистента, доцента, а после защиты докторской диссертации (1990г.) – профессора.

В 1972 г. кафедра переведена в новый учебно-лабораторный корпус, где в 8 благоустроенных комнатах оборудованы необходимые учебные аудитории, классы и лаборатории. Кафедра переоснащена современным учебным и лабораторным оборудованием.



На кафедре создается библиотека справочной и методической литературы, учебная кинотека, банк



действующих нормативно-технических документов, учебных таблиц, макетов и других учебных материалов. Кроме того, для проведения практических занятий используются 21 базовое санэпидучреждение и 32 объекта госсаннадзора. В этот период на кафедре проводится тематическая подготовка главных государственных санитарных врачей районов, городов и областей: из общего числа слушателей они составляли примерно 40% при продолжительности циклов усовершенствования 1,5–2 месяца. В среднем ежегодно повышали свою квалификацию 100 – 110 врачей санитарного профиля, прибывающих на кафедру практически из всех регионов Советского Союза.



В 1976 – 1980 гг. И.Б. Кардаш находился в командировке в Алжирской Демократической республике, где работал в качестве профессора-консультанта и руководителя группы советских специалистов, помогавших республике в создании санитарно-эпидемиологической службы. В этот период исполняла обязанности заведующего кафедрой В.В.Сурикова.

По возвращении И.Б.Кардаша из командировки внедрена новая форма курсовой подготовки – проведение выездных циклов в областях Беларуси и за ее пределами (Сахалинский край 1989г., Красноярский край 1990г., Киргизия 1991г.). Кроме того, преподаватели кафедры принимают активное участие в подготовке эпидемиологов, организаторов здравоохранения, профпатологов и курсантов других специальностей.

В связи с необходимостью усовершенствования работников лабораторного звена ЦГЭ в 1989 году на кафедре по инициативе И.Б.Кардаша начинает функционировать курс по последиplomной подготовке врачей санитарно-гигиенических лабораторий (лабораторные методы исследования пищевых продуктов и объектов окружающей среды). Для проведения занятий на этих курсах в 1989 году по конкурсу на должности ассистентов на кафедру избраны кандидат химических наук Башун Т.В., и Фурс С.Ф., который в 1993 году успешно защитил кандидатскую диссертацию. Курсы усовершенствования для врачей-лаборантов проводились продолжительностью 1 – 1,5 месяца и за год охватывали в среднем 50 – 60 специалистов лабораторной службы.

Продолжая исследования по гигиене села и гигиене питания, коллектив кафедры уделяет большое внимание научной разработке вопросов управления санэпидслужбой и проблеме радиационной безопасности. За период с 1971 по 1991 гг. опубликовано 48 научных работ, выпущены 2 методических пособия; одно из них – по подготовке врачей санитарно-эпидемиологического профиля для работы в развивающихся странах принято Министерством здравоохранения СССР. Итогом научных исследований можно считать защиту диссертаций на соискание ученой степени доктора медицинских наук Терновым В. И на тему:



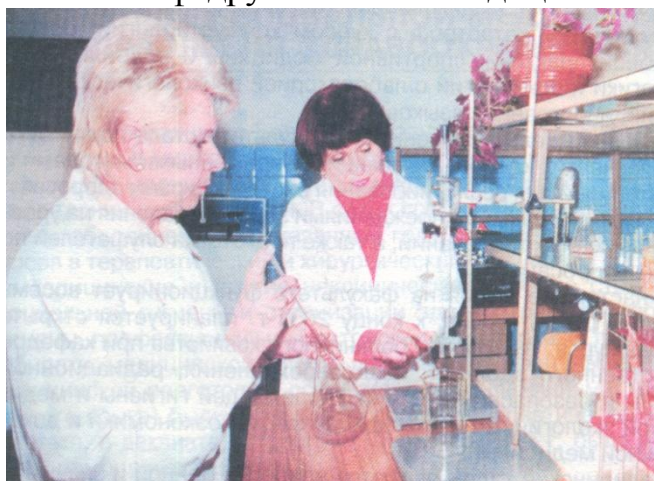
«Гигиеническая значимость воздействия на организм ионизирующей радиации малой интенсивности (натуральные и экспериментально-лабораторные исследования)»; Муромом В.И. на тему: «Гигиеническая оценка пищевых продуктов в условиях интенсивного применения минеральных удобрений по материалам БССР».

С 1991 по февраль 2006 года кафедру возглавлял доктор медицинских наук, профессор Тернов В.И. Работая на кафедре в должности старшего преподавателя (1979 - 1981), доцента (1982 - 1987), он в 1986 году успешно защитил докторскую диссертацию, в 1988 году ему было присвоено звание профессора. Тернов В.И. является одним из ведущих специалистов республики по радиационной гигиене,

радиобиологии, и радиационной токсикологии. С 1984 по 1995г. В.И. Тернов был проректором по научной работе БелГИУВ. В период с 1995 по 2002 годы, являясь заведующим кафедрой, был Председателем национальной комиссии Беларуси по радиационной защите, функционирующей при Совете Министров Республики Беларусь. После распада СССР, под его руководством с 1991 года кафедра начала проводить тематические циклы по всем направлениям деятельности специалистов ЦГиЭ по санитарно-гигиеническому профилю (гигиена труда, гигиена питания, гигиена детей и подростков, коммунальная и радиационная гигиена, санитарно-химические методы исследования), периодически проводились курсы повышения квалификации преподавателей гигиенических кафедр высших медицинских учебных учреждений республики, а также средних медицинских работников. Следуя требованиям времени, в 1994 г. на базе кафедры проведен региональный семинар ВОЗ «Экологическая эпидемиология». Внедрены в практику преподавания новые методы обучения, включая компьютерные технологии. Организованы и проведены циклы переподготовки работников здравоохранения, ответственных за охрану труда и технику безопасности.

Учитывая тенденции развития и реорганизации деятельности санитарно-эпидемиологической службы в стране, и тематику проводимых курсов в 1997 году кафедра общей гигиены переименована в кафедру гигиены и медицинской экологии.

В апреле 2000 года при кафедре организован курс профилактической медицины и статистического учета. Курс возглавил профессор В.Н.Ростовцев. На должность старшего преподавателя избрана по конкурсу к.м.н. И.Н. Тюхлова, пришедшая с должности главного врача Республиканского центра здоровья. Курсом проводятся циклы тематического усовершенствования



по основам медицинской профилактики для врачей-валеологов врачей-клиницистов педиатрического и терапевтического профиля, врачей-гигиенистов, организаторов здравоохранения, а также циклы тематического усовершенствования по медицинской статистике и МКБ – 10-го пересмотра для врачей кабинетов статистики, врачей-клиницистов. Для осуществления учебного процесса привлекаются специалисты Министерства здравоохранения, Белорусского центра медицинских технологий, Комитета по здравоохранению г.Минска, центров здоровья, Минского государственного медицинского университета. На курсе разработана типовая программа последипломного обучения врачей по медицинской профилактике и статистическому учету.

В 2001 году на базе кафедры с участием специалистов Республики Беларусь и России проведен цикл для работников ЦГЭ, ответственных за



внедрение в практику методологии ведения социально-гигиенического мониторинга.

Сотрудники кафедры проводят научно-исследовательскую работу по гигиенической оценке лучевых нагрузок на население Республики Беларусь, обусловленных воздействием различных компонентов антропогенного радиационного фона, гигиенической оценке фактического питания сельского населения, гигиенической оценке овощей, выращенных в условиях интенсивного применения минеральных удобрений, оценке пищевой и биологической ценности традиционных продуктов населения РБ. По инициативе и при непосредственном участии сотрудников кафедры подготовлены Закон РБ «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека», составлен перечень продуктов для потребительской корзины «Прожиточного минимума», рациональные нормы потребления основных продуктов питания для населения республики.

При участии кафедры подготовлены проекты закона РБ «О радиационной безопасности населения», «Нормы радиационной безопасности», «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности», «Государственная концепция защитных мер в восстановительный период для населения РБ, подвергшихся радиационному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС», проекты РДУ-99 и др.

Начиная с 2000 г. на кафедру пришли молодые сотрудники канд. мед наук., доцент Сушевич В.В. (2005 – 2007), канд. мед. наук, доцент Федоренко Е.В.(2000 – 2009), Калацей Л.М.(2003 – 2008), Трошкина В.И.(2005), Протько Н.Н.(2005), Машенко И.В. (2006). Выполняются исследования по темам кандидатских диссертаций: «Гигиеническая оценка степени загрязнения атмосферного воздуха и заболеваемости органов дыхания населения, проживающего в крупном промышленно-транспортном центре», «Гигиеническая оценка нутриального поступления радионуклидов в организм детей г. Минска», «Исследование факторов поведенческого риска у молодёжи». В этот период научно-исследовательская работа на кафедре осуществлялась по следующим тематикам: «Разработать геоинформационную систему оценки рисков, происходящих от ксенобиотического загрязнения атмосферы г. Минска», «Радиационно-гигиеническая оценка условий труда на рабочих местах горизонта – 200м - рудника Первого рудоуправления РУП «Беларуськалий», «Разработка научно-обоснованных рационов питания для учреждений социального обслуживания системы Министерства труда и социальной защиты населения» и другие.



С февраля 2006 года кафедру гигиены и медицинской экологии БелМАПО возглавляет кандидат медицинских наук, доцент Гузик Е.О., которая до 2006г работала в практическом здравоохранении (1991 – 2000), затем аспирантом (2000– 2003), ассистентом и далее доцентом (2003–2005) кафедры гигиены детей и подростков УО «Белорусский государственный медицинский университет».

Подготовка слушателей осуществляется по усвоению ими организационно-методических основ ведения государственного санитарного надзора по всем разделам гигиены, санитарно-гигиеническим лабораторным методам исследования, основам медицинской профилактики. В марте 2013 г. в связи с целесообразностью более активного обучения вопросам профилактической медицины специалистов лечебного профиля курс основы медицинской профилактики переведен на кафедру общей врачебной практики.



На кафедре работает 11 человек, в том числе 8 человек профессорско-преподавательского состава: заведующая кафедрой (Гузик Е.О. - канд. мед. наук, доцент), профессор (Тернов В.И. - док. мед. наук, профессор), 3 доцента (Башун Т.В., Фурс С.Ф. - кандидаты химических наук; Зятиков Е.С. - кандидат медицинских наук); 2 старших преподавателя (Трошкина В.А., Сидукова О.Л.), ассистент (Мащенко И.В.).

К преподаванию на кафедре также привлекаются ведущие специалисты Министерства здравоохранения, ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», других профильных научно-исследовательских учреждений, ведущие специалисты республиканских, областных и городских учреждений здравоохранения, среди которых доктора медицинских наук - 6, кандидаты медицинских наук - 7 и врачи высшей квалификационной категории РЦГЭиОЗ, МГЦГЭ, МОЦГЭ и ОЗ – 13 человек.

Сотрудниками кафедры гигиены и медицинской экологии проводится большая работа по подготовке научно-педагогических кадров. В сентябре 2009г. старший преподаватель Протыко Наталья Николаевна успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «Диагностика подверженности рискованному половому поведению и оценка риска инфекций, передающихся половым путем» по специальности 14.00.33 общественное здоровье и здравоохранение (научный руководитель д.м.н., профессор Ростовцев В.Н.). В 2011 году ей присвоено ученое звание доцент по специальности «Профилактическая медицина». В 2013 году ученое звание доцент по специальности «Общая химия» присвоено кандидату химических наук Фурсу Сергею Федоровичу.

Продолжается работа над кандидатскими диссертациями:

- Трошкина В.А. «Гигиеническая оценка нутриального поступления радионуклида цезия-137 в организм детей г.Минска» по специальности 14.00.07 – гигиена, научный руководитель профессор, д.м.н. В.И. Тернов;
- Бондаренко О.В. «Сравнительная оценка гигиенической значимости поступления цезия – 137 и стронция – 90 населению Минского региона» по

специальности 14.00.07 – гигиена, научный руководитель профессор, д.м.н. В.И. Тернов;

- Мельникова Е.И. «Гигиеническое обоснование оптимизации учебного процесса учащихся старших классов в современных образовательных условиях на основе анализа факторов риска» по специальности 14.00.07 – гигиена, научный руководитель доцент, к.м.н. Е.О. Гузик.

Большую помощь в организации учебного процесса оказывают лаборанты кафедры, в том числе два из них с высшим не медицинским образованием – Коржицкая Т.И., Яковенко О.В., лаборант со средним специальным образованием - Конькова И.В.



Кафедра гигиены и медицинской экологии в настоящее время расположена в типовых помещениях на 6-этаже административного корпуса БелМАПО. Для проведения занятий кафедра оборудована учебными аудиториями и лабораториями, оснащенными техническими средствами обучения и лабораторным оборудованием. Имеется учебно-

методический кабинет, который постоянно пополняется нормативной документацией и другим материалом необходимым при ведении государственного санитарного надзора в Республике Беларусь. На кафедре регулярно проводится анализ наличия действующих нормативных документов в соответствии с Перечнем действующих технических нормативных правовых актов органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор. Для проведения занятий по предупредительному санитарному надзору в библиотеку закуплены современные ТНПА, что также способствует улучшению качества преподавания.

Для улучшения качества преподавания кафедра укомплектована мультимедийным проектором, графопроекторами. Для проведения занятий и самоподготовки слушателей используются библиотека и компьютерные классы учебно-лабораторного корпуса, где имеются доступ в интернет, к нормативной базе «Консультант плюс».

Помимо учебной базы БелМАПО, в соответствии с договорами о сотрудничестве в качестве учебных баз используются практические и научные учреждения Министерства здравоохранения Республики Беларусь и других министерств и ведомств (РУП «Научно-практический центр гигиены», ГУ «Республиканский





центр гигиены и эпидемиологии и общественного здоровья», ГУ «Минский областной центр гигиены и эпидемиологии и общественного здоровья», ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии», ГУ «Минский районный центр гигиены и эпидемиологии», Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды при департаменте метеорологии, Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь).



На кафедре проводится большая работа по обновлению лекционного и практического материала. За последние годы сотрудниками кафедры разработаны и внедрены в учебный процесс новые программы переподготовки по специальностям «Общая гигиена», «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования», «Валеология», более 50 программ по курсам повышения

квалификации.

Подготовлены образовательные стандарты по специальностям: -810211 «Общая гигиена», квалификация: врач-гигиенист, по специальности 1-81 02 80 «Радиационная медицина», квалификация: врач по радиационной медицине, специальность 1-81 02 81 «Радиационная гигиена» квалификация врач по радиационной гигиене, по специальности 1-81 02 18 «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования», квалификация врач-лаборант, по специальности «Валеология», квалификация врач-валеолог. С целью соответствия содержания обучения потребностям научно-технического развития в изменяющихся социально-экономических условиях, дифференцированного подхода к обучению слушателей, совершенствованию методов и технологий обучения на кафедре гигиены и медицинской экологии используются современные компьютерные технологии, позволяющие преподносить слушателям новые знания и технологии ведения госнадзора. Для сдачи аттестационных экзаменов на присвоение врачебной квалификационной категории, а также для промежуточного и итогового контроля знаний у слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки подготовлены компьютерные тестовые задания по специальностям «Общая гигиена», «Санитарно-гигиенические лабораторные исследования», «Валеология». Постоянно готовятся новые учебно-методические пособия, лекции, семинарские и практические занятия по всем курсам.

С 2005 по 2014 гг. для специалистов для санитарно-эпидемиологической службы было проведено 263 курса повышения квалификации и 10 курсов длительностью 2 месяца и более (переподготовки (ПП)).





Одним из результатов этой работы стал значительный рост числа врачей, стремящихся пройти обучение (таблица). Как видно из таблицы кафедры постоянно выполняет и перевыполняет план по количеству слушателей. Учебная нагрузка на преподавателей кафедры в целом несколько превышает существующие нормативы.

Таблица 1

Количество курсов и специалистов санитарно-эпидемиологической службы прошедших повышение квалификации и переподготовку на кафедре гигиены и медицинской экологии за 2004 – 2014 гг.

Год обучения	Количество курсов ПК и ПП			Количество слушателей		
	ПК	ПП	Итого	План	Факт	% выполнения плана
2005 г.	36	4	40	468	566	120,9
2006 г.	25	3	28	270	352	130,4
2007 г.	36	2	38	464	617	133,0
2008 г.	25	1	26	436	586	134,4
2009 г.	41	0	41	816	805	107,0
2010 г.	19	3	22	416	435	104,6
2011 г.	28	-	28	500	506	101,2
2012 г.	29	-	29	532	565	106,2
2013 г.	18	-	18	364	379	104,1
2014 г.	16	-	6	116	122	105,1
<b>ИТОГО</b>	<b>263</b>	<b>10</b>	<b>276</b>	<b>4382</b>	<b>4933</b>	<b>112,57</b>

До 2007 году подготовка главных государственных санитарных врачей Республики Беларусь проводилась на кафедре общественного здоровья и здравоохранения. В 2007 году по решению Санитарно-эпидемиологического Совета, курс ПК для главных врачей ЦГЭ на кафедре общественного здоровья и здравоохранения совместно с кафедрой гигиены и медицинской экологии.

В последнее время в санитарно-эпидемиологической службе республики активно идет реформирование законодательной базы. С учетом международного опыта осуществляется совершенствование системы госнадзора, основанном на анализе и управлении рисками. Проведена значительная работа по упрощению административных процедур, совершаемых в отношении юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан, совершенствуется осуществление государственной гигиенической регистрации и регламентации, оптимизации процедуры государственной санитарно-гигиенической экспертизы. Внесены существенные изменения в санитарно-эпидемиологическое законодательство в области архитектуры и строительства, по разделу гигиены питания, по разделу гигиены детей и подростков. Приобрели особую актуальность вопросы аттестации рабочих мест на основании современной гигиенической классификации труда. Министерством здравоохранения Республики Беларусь проводится оптимизация деятельности лабораторной службы. Учитывая это, в 2008 году по инициативе Заместителя Министра здравоохранения, Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь, проведен курс ПК «Перспективы развития санитарно-эпидемиологической службы Республики Беларусь» для главных врачей ЦГЭ, заместителей главных врачей ЦГЭ и их заместителей.

Кафедрой гигиены и медицинской экологии проводится значительная работа по актуализации действующих программ и введению новых курсов повышения квалификации и переподготовки. В 2009 году были введены новые занятия по осуществлению предупредительного санитарного надзора за строящимися и реконструируемыми объектами в районе сложившейся застройки, новым международным подходам к регулированию обращения химических веществ (SAICM, REACH, GHS), токсиколого-гигиеническим



исследованиям товаров народного потребления, современным лабораторным методам контроля физических факторов внешней среды. Освоены новые курсы повышения квалификации:

- Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов (для врачей-гигиенистов, врачей-эпидемиологов, врачей-бактериологов, врачей-лаборантов ЦГиЭ);
- Эксперты по государственной гигиенической регистрации (для врачей-гигиенистов, врачей-эпидемиологов, врачей-лаборантов, врачей-бактериологов ЦГиЭ, специалистов Центра экспертиз и испытаний в здравоохранении);
- Современная методология в деятельности санитарно-эпидемиологической службы (для главных врачей ЦГЭ, заместителей главных врачей ЦГЭ);

- Ведение государственного санитарного надзора и гигиенического мониторинга на различных этапах строительства, проектирования и эксплуатации Белорусской АЭС (для врачей-гигиенистов ЦГЭ);
- Госсаннадзор за физическими факторами среды обитания (для врачей-гигиенистов ЦГиЭ);
- Гигиеническая регистрация и регламентация в деятельности санитарно-эпидемиологической службы (для главных врачей ЦГЭ, врачей-гигиенистов ЦГЭ, заместителей главных врачей ЦГЭ);
- Инструментальные методы измерения физических факторов (для врачей-лаборантов ЦГЭ);
- Актуальные аспекты лабораторного контроля в системе госсаннадзора (для врачей лаборантов, биологов, научных сотрудников учреждений здравоохранения);
- Современные инструментальные методы в практике ведения госсаннадзора (для специалистов лаборатории);
- Современные аспекты гигиенической науки и практики (для главных врачей ЦГЭ, заместителей главных врачей ЦГЭ, врачей-гигиенистов ЦГЭ, научных сотрудников учреждений здравоохранения);
- Государственный санитарный надзор в системе охраны общественного здоровья (для главных врачей ЦГЭ, заместителей главных врачей ЦГЭ, врачей-гигиенистов ЦГЭ, научных работников учреждений здравоохранения, преподавателей учреждений образования);
- Организация первичной профилактики заболеваний в организованных детских коллективах в работе врача-педиатра (для врачей педиатрического профиля учреждений здравоохранения, образования, научных, санаторно-курортных и оздоровительных организаций).

Одной из долгосрочных задач Национальной программы демографической безопасности Республики Беларусь на **2011 – 2015** годы является снижение заболеваемости и смертности за счет мероприятий по формированию здорового образа жизни и устранения влияния



неблагоприятных факторов среды обитания. Сотрудники кафедр гигиены и медицинской экологии принимают активное участие в проведении семинаров для сотрудников практического здравоохранения, читают лекции по формированию здорового образа жизни.

Научная работа кафедры связана, в основном, с именами таких великих учёных, как профессора Кардаш И.Б., Тернов В.И., Мурох В.И., Ростовцев В.Н., которые в определенные периоды работы кафедры определяли направления научной деятельности коллектива. Благодаря им результаты научной деятельности кафедры были актуальны и востребованы. Изданы

монографии Тернова В.И. «Жизнь, здоровье, долголетие», Муроха В.И. «Без права на ошибку в питании», Ростовцева В.Н. «Основы здоровья» и другие.

За период с 1981 по 2014 год на кафедре были выполнены более 35 научных тем (Приложение). Основными направлениями деятельности явились исследования в области радиационной гигиены, гигиены питания, гигиены детей и подростков, коммунальной гигиене, гигиене труда и профилактической медицины.

В области радиационной медицины проведен целый ряд исследований по оценке уровня лучевых нагрузок, анализу состояния здоровья разных контингентов населения, проживающих на загрязнённых радионуклидами территориях, проанализирована эффективность работы учреждений санэпидслужбы в восстановительный период ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Результатом данных исследований явилась разработка основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности, концепции закона о социальной защите граждан, пострадавших от аварии на ЧАЭС, концепции радиационной и медицинской реабилитации населения, проживающего на загрязнённых территориях, а также ряд СанПиНов, инструкций, учебно- методических пособий.



В области гигиены питания основными явились исследования по оценке пищевых продуктов в условиях применения минеральных удобрений, анализу питания различных контингентов населения, в том числе пострадавших от аварии на ЧАЭС. Результаты данных исследований представлены в монографиях В.И. Муроха, СанПиНах по содержанию нитратов в пищевых продуктах, инструкциях, учебно-методических пособиях. Разработаны и внедрены методические, информационные и программные средства по оценке риска здоровью населения в зависимости от загрязнения продуктов питания ксенобиотиками.

По разделу гигиены детей и подростков научные работы проводились по исследованию здоровья и физического развития детей школьного возраста, в том числе с особенностями психофизического развития, анализу здоровьесберегающей системы в учреждениях дошкольного и общего среднего образования, оценке психологического, микроэлементного статуса школьников, оценке поступления цезия-137 в организм детей г. Минска. Результатами данных исследования явились ряд инструкций и учебно-методических пособий, автоматизированная система социально-гигиенического мониторинга «Здоровье и физическое развитие детей школьного возраста г. Минска», а также документы ВОЗ, в разработке которых участвовали сотрудники кафедры и, прежде всего, заведующая кафедрой Гузик Е.О.

Проблемам коммунальной гигиены были посвящены исследования в области оценки степени загрязнения атмосферного воздуха и заболеваемости



органов дыхания населения, проживающем в крупном промышленно-транспортном центре, а также в области оценки рисков от ксенобиотического загрязнения атмосферы.

По результатам исследований в области гигиены труда при участии сотрудников кафедры выпущены СанПиНы по нормам ультразвука на рабочих местах, охране труда медицинских работников.

В области профилактической медицины исследования были посвящены вопросам первичной профилактики злоупотребления психоактивных веществ, первичной профилактике рискованного полового поведения и инфекций, передающихся половым путём. Результатами данных исследований явились документы ВОЗ, инструкции, учебно-методические пособия.

Сотрудниками кафедры защищены 2 докторские диссертации (Тернов В.И., Мурох В.И.), 5 кандидатских диссертации (Роговина С.В., Бобровских С.П., Фурс С.Ф., Федоренко Е.В., Протько Н.Н.).

Результаты научных исследований сотрудников кафедры за период с 1981 по 2014 гг. опубликованы более чем в 300 статьях и тезисах, доложены более чем на 150 форумах, в том числе международных.

В 2004 году при участии сотрудников кафедры разработано и утверждено Министерством здравоохранения 3 организационно-нормативных документа:

- Федоренко Е.В., Амвросьев П.А., Просвирякова И.А., Гузик Е.О., Тернов В.И., Башун Т.В., Протько Н.Н., Германович Ф.А., Филонов В.П., Бондаренко О.В. Оценка риска здоровью населения от воздействия химических веществ, загрязняющих пищевые продукты Инструкция по применению, утверждена МЗ РБ 30.12. 2008г.
- Протько Н.Н. Метод диагностики подверженности рискованному половому поведению и выявления групп риска ИППП (рег№ 035-0607, утверждена 11 апреля 2008г.): инструкция по применению/Н.Н.Протько, И.Б.Марченкова, В.Н.Ростовцев; БелМАПО.-Минск, 2008. – 18с.
- Федоренко, Е.В. Организация питания участников белорусских арктических и антарктических экспедиций (рег№099-1008, утверждена 24 октября 2008г.): инструкция по применению/Е.В.Федоренко, И.И.Кедрова, О.А.Сморчков, А.А.Гайдашов; РНПЦГ.-Минск,2008.
- Оценка фактического питания в организованных детских коллективах с использованием автоматизированной системы расчета (рег. № 021-1211, утверждена 15 декабря 2011г.): инструкция по применению /Е.О. Гузик, Д.С. Романюк; БелМАПО, ИП «ЭПАМСистемс».- Минск, 2011.
- Модель интегрированной системы социально-гигиенического мониторинга состояния здоровья детей школьного возраста с использованием методологии оценки риска (рег.№ 016-1112, утверждена 12 декабря 2012г.): инструкция по применению /Е.О. Гузик, Е.И. Мельникова, БелМАПО.- 2012.
- Метод гигиенической оценки баланса химических элементов у детей (региональный микроэлементный паспорт), рег. № 015-1112, утверждена 12 декабря 2012г.: инструкция по применению БелМАПО.- Минск, 2012.



Основными перспективами развития системы повышения квалификации специалистов медико-профилактического профиля на кафедре гигиены и медицинской экологии БелМАПО являются:

- совершенствование учебной и учебно-методической работы на кафедре
- широкое использование современных методов группового и индивидуального обучения слушателей, с широким применением инновационных технологий организации учебного процесса;
- проведение фундаментальных и прикладных научно-исследовательских проектов по широкому спектру проблем, связанных с аспектами сохранения и укрепления общественного здоровья населения;
- расширение и совершенствование направлений международного сотрудничества с научными и практическими центрами стран ближнего и дальнего зарубежья по различным аспектам гигиенической науки и практики;
- оказание всесторонней научной поддержки учреждениям республики, участвующим в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Приложение

**ТЕМЫ НИР, В ВЫПОЛНЕНИИ КОТОРЫХ УЧАСТВОВАЛИ СОТРУДНИКИ  
КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ И МЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИИ БЕЛМАПО  
ЗА ПЕРИОД С 1981 ПО 2014 ГГ.**

1. «Гигиеническая оценка лучевых нагрузок на население Белорусской ССР, обусловленных различными компонентами антропогенного радиационного фона». Срок выполнения 1982-85гг.
2. «Изучение питания рабочих Минского камвольного комбината в профилактории». Срок выполнения 1981-83гг.

3. «Гигиеническая оценка пищевых продуктов в условиях интенсивного применения минеральных удобрений». Срок выполнения 1985-87гг.
4. «Гигиеническая оценка фактического питания сельского населения БССР». Срок выполнения 1988-90гг.
5. «Размеры потребления основных пищевых продуктов для населения Гомельской и Могилёвской областей РБ, пострадавших от аварии на ЧАЭС». Срок выполнения 1991-92гг.
6. «Охрана здоровья матери и ребёнка в связи с изменившейся радиоэкологической ситуацией». Срок выполнения 1992г.
7. «Разработка программы оценки состояния беременной женщины и новорождённого из районов радиоактивного загрязнения». Срок выполнения 1993г.
8. «Дать комплексную оценку ранней послеродовой адаптации матери и ребёнка, проживающих на загрязнённых радионуклидами территориях». Срок выполнения 1994г.
9. «Проанализировать эффективность работы учреждений санэпидслужбы в восстановительный период ликвидации последствий аварии на ЧАЭС». Срок выполнения 1994г.
10. «Гигиеническая оценка грудного молока женщин, проживающих на экологически неблагоприятных территориях». Срок выполнения 1995-96г.
11. «Гигиеническая оценка овощей, выращенных в условиях интенсивного применения минеральных удобрений в РБ». Срок выполнения 1997-99гг.
12. «Гигиеническая оценка пищевой и биологической ценности хлеба, полученного из зерна пшеницы, выращенного в условиях РБ». Срок выполнения 1997-99гг.
13. «Разработка единой концепции закона о социальной защите граждан, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС». Срок выполнения 2000г.
14. «Разработка основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности». Срок выполнения 2000г.
15. «Разработка единой концепции радиационной и медицинской реабилитации населения, проживающего на загрязнённой территории». Срок выполнения 2000г.
16. «Разработка санитарных норм и правил «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов среды». Срок выполнения 2000-2001гг.
17. «Первичная профилактика употребления и злоупотребления психоактивных веществ. Базовые оценки на местном уровне». Срок выполнения 2000-2001гг.
18. «Гигиеническая оценка степени загрязнения атмосферного воздуха и заболеваемости органов дыхания населения, проживающего в крупном промышленно-транспортном центре». Срок выполнения 2000-2003гг.
19. «Гигиеническая оценка поступления цезия-137 в организм детей г.Минска (1986-2000)». Срок выполнения 2001-2004гг.

20. «Оценка психогигиенического статуса подростков». Срок выполнения 2002-2005гг.
21. «Разработка научно-обоснованных рационов питания для учреждений социального обслуживания системы Министерства труда и социальной защиты населения». Срок выполнения 2003-2005гг.
22. «Оценка физического развития детей с особенностями психофизического развития». Срок выполнения 2004-2005гг.
23. «Исследование факторов поведенческого риска у молодёжи». Срок выполнения 2005г.
24. «Изучение закономерности циркуляции стафилококков с применением молекулярно-генетического типирования». Срок выполнения 2005г.
25. «Разработать геоинформационную систему оценки рисков, происходящих от ксенобиотического загрязнения атмосферы». Срок выполнения 2005г.
26. «Радиационно-гигиеническая оценка условий труда на рабочих местах “Горизонта”». Срок выполнения 2004-2008гг.
27. «Разработать и внедрить методические, информационные и программные средства по оценке риска здоровья населения в зависимости от загрязнения продуктов питания ксенобиотиками». Срок выполнения 2007-2010гг.
28. «Осуществление социально-гигиенического мониторинга здоровья школьников» в рамках НИОКР: Автоматизированная система социально-гигиенического мониторинга «Здоровье и физическое развитие детей школьного возраста г.Минска», срок исполнения 2007-2010гг.
29. «Общие привила по охране труда в организациях здравоохранения». Срок выполнения 2006-2009гг.
30. «Разработать методику медико-психолого-педагогической оценки здоровьесберегающей системы в учреждениях, обеспечивающих получение дошкольного образования». Срок выполнения 2008г.
31. «Разработать научно-методическое обеспечение процесса аттестации учреждений дошкольного образования» Срок выполнения 2009г.
32. «Разработать и обосновать пути оптимизации условий формирования здоровья детского населения на основе развития методологии оценки риска» задание 06.05 ОНТП «Здоровье и окружающая среда», срок исполнения 2010г. – 2014).
33. «Теоретически обосновать и разработать научно-методическое обеспечение к компонентам «здоровье и личная гигиена», «питание», «безопасность жизнедеятельности», «психические познавательные процессы» и «способы познания» образовательной области «Ребенок и общество» учебной программы дошкольного образования (для детей до 1 года; от 1 года до 7 лет)»
34. «Знания, отношения и практики родителей и специалистов в сфере развития и образования детей от 0-7 лет» задание ЮНИСЕФ 2011 – 2012 гг
35. «Разработать современную модель формирования здоровьесберегающей среды для школьников в условиях учреждений общего среднего

образования» задание 04.02. ОНТП «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» срок исполнения 2013 – 2017 гг.

**Азарова И.А., Мишаева Н.П., Самойлова Т.И., Капитулец С.П., Яшкова С.Е.**  
**ЛИХОРАДКА ЗАПАДНОГО НИЛА В БЕЛАРУСИ:**  
**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», РЦГЭиОЗ, Минск, Беларусь*

В последнее время лихорадка Западного Нила (ЛЗН) привлекает к себе самое пристальное внимание мирового сообщества, и не только потому, что вирус Западного Нила (ВЗН) вызвал крупные вспышки заболеваемости в различных регионах мира. Необычно высокой стала смертность среди заболевших и широта охвата населения. Если раньше инфекция протекала в виде лихорадочных заболеваний, то с 1996 г. отмечаются эпидемии менингитов и энцефалитов. Так, в 1996-2000 гг. вспышки менингитов и энцефалитов, вызванных ВЗН, зарегистрированы в Румынии, США, России (Волгоградская, Астраханская обл. и Краснодарский край). В Бухаресте заболело 835 человек, 39 из них погибло. В 2000г. в Нью-Йорке от ЛЗН пострадало 56 человек с 7 летальными исходами, погибло также 5000 птиц 18 видов, заболело 22 лошади, 13 из них - погибло. В 2013 году циркуляция вируса ЗН зарегистрирована уже во всех штатах США, заболело 2093 человека с 119 летальными исходами (возраст - от 3 месяцев до 99 лет). Погибло также 3214 ворон, 745 других видов птиц, пострадало 846 племенных птицеводств, в 34 штатах зарегистрированы заболевания и гибель лошадей [4].

В России в Волгоградской обл. в 2000 г. крупной эпидемии среди людей (739 пострадавших с 40 летальными исходами) предшествовала массовая эпизоотия среди диких и домашних птиц. За последние 20 лет заболеваемость ЛЗН отмечена в большинстве стран бывшего СНГ. Ареал ВЗН охватывает практически всю европейскую часть России и Западной Сибири. В настоящее время в России эпидемиологическая обстановка по ЛЗН продолжает оставаться напряженной, неблагополучная ситуация выявлена в 25 регионах. В целом за период 1997–2013 гг. в РФ зарегистрировано более 2500 случаев ЛЗН. В 2013 году зарегистрированы новые случаи ЛЗН со смертельными исходами. В лесостепной и степной зонах Украины до 10% лихорадочных заболеваний людей в летне-осенний период вызваны ВЗН [2,3,4].

Таким образом, в настоящее время на сопредельных с Беларусью территориях происходит активизация природных очагов ЛЗН, подобная картина наблюдается и в нашей стране.

В Беларуси циркуляция вируса ЗН зарегистрирована на всей территории страны. О существовании стойких природных очагов ЛЗН свидетельствуют многочисленные находки антител у птиц (скворцы, трясогузки, мухоловки, сизоворонки, чибисы, голуби, серые вороны, певчие дрозды, а также домашние куры и индейки), диких и сельскохозяйственных животных (лошади, коровы, овцы), людей, выделение ВЗН из крови больного, от птиц, комаров, антигена вируса и смеси вирусов ВЗН и клещевого энцефалита (КЭ) - от иксодовых клещей. Наиболее активные природные очаги ЛЗН выявлены в Гомельской и



Брестской обл. Во всех областях (кроме Гродненской) выявлены пациенты с ЛЗН [1,3,5].

В результате многолетних исследований д.б.н. Т.И.Самойловой впервые в республике выделено 5 изолятов ВЗН: 1 – из крови больного, 1- от скворцов, 3 – от комаров р.*Aedes* и р.*Anopheles*. В последние годы из комаров и мошек изолировано еще 14 изолятов ВЗН. Выявлена идентичность выделенных изолятов между собой и установлена их близкородственная связь с эталонным штаммом вируса Eg-101. Тем самым показано, что в Республике Беларусь циркулирует популяция вируса ЗН, близкородственная африканскому варианту.

За 2010-2011 годы наибольший процент выявления антигена ВЗН в кровососущих комарах различных областей составил: Гомельская -18%, Брестская – 14,3%, Могилевская – 12,5%, Гродненская – 10,7%, Витебская – 8,8%, Минская – 4,5%, Минск- 9,7%. Динамика выявления антигена ВЗН в комарах: в 2010 г.- 10,7%, в 2011 – 12,5%. В комарах р.*Anopheles* процент выявления антигена ВЗН составил 22,7%, р.*Aedes* – 8,8%. В 2012 г. наиболее высокий % инфицированности ВЗН комаров отмечен в комарах р.*Culex* – 19,6% и р. *Anopheles* 15,3%, р.*Aedes* - 6,4%.

Многочисленными серологическими исследованиями установлено наличие специфических антител к ВЗН в сыворотках крови людей (1,7-15,4%), птиц (6,5-16,7%), крупного рогатого скота (0,6-5,8%), мелких диких млекопитающих (2,9-6,8%). Присутствие антигена ВЗН обнаружено в комарах родов *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*, клещах *I.ricinus*, мошках р.*Voophthora* [5].

Первые случаи заболеваний ЛЗН в Беларуси обнаружены в 1978 г. в Брестской обл. (Пружанский, Каменецкий, Малоритский р-ны). При обследовании 32 лихорадящих пациентов в 5 парных сыворотках крови выявлено (ИФА) 4-х-кратное нарастание титров IgG антител к ВЗН. В эпиданамнезе отмечены укусы комаров. У всех заболевших наблюдалась температура 39-40°C, сильная головная боль, боль в мышцах и глазных яблоках, озноб, общая слабость, гиперемия лица и зева, увеличение шейных лимфатических узлов, гипергидроз, лихорадочный период - от 10 до 23 суток. У 20-50% пациентов - макулопапулезная сыпь различной локализации, боль в горле, рвота и диарея. Возраст больных - от 13 до 21 года. Подобные случаи ЛЗН наблюдались в 90-е годы в Минской инфекционной клинической больнице. В дальнейшем спорадические заболевания ЛЗН выявлялись во всех областях (кроме Гродненской).

Не вызывает сомнений, что в Беларуси наблюдается гиподиагностика ЛЗН и инфекция проходит под другими диагнозами (ОРВИ, лихорадки, менингиты, менингоэнцефалиты неясной этиологии и др.). Сложившаяся ситуация связана с отсутствием настороженности и информированности врачей в отношении данного заболевания, недостаточно отлаженной диагностикой и системой мониторинга циркуляции ВЗН в стране и др.

В связи с изложенным была создана и прошла государственную регистрацию «Диагностическая тест-система для определения антител класса М и G к ВЗН непрямым методом флуоресцирующих антител». Разработана и внедряется в практическое здравоохранение тест-система для выявления IgM и

IgG в сыворотках крови людей и переносчиках. Создается тест-система для выявления антигена вируса ЗН в переносчиках и клиническом материале.

Проведен поиск ингибиторов репродукции ВЗН среди фармакопейных препаратов, т.к. в мире до сих пор не разработаны вакцины и средства этиотропного лечения. Всего было исследовано 304 препарата фармакопейного статуса в опытах на белых мышах, которых инфицировали 10-100 LD<sub>50</sub> ВЗН (шт. Eg-101).

Среди противовирусных препаратов выраженные ингибирующие свойства выявлены у ремантадина, протективный эффект которого составлял 72,3%. Средняя продолжительность жизни (СПЖ) увеличивалась в 2,2 раза, наблюдалось достоверное (P<0,01) снижение титра вируса в крови на 3,5 lg LD<sub>50/0,03мл</sub> и мозге на 2,75 lg LD<sub>50/0,03мл</sub> в опыте по сравнению с контролем. ХТИ равен 16. Установлена высокая чувствительность вируса ЗН к антибиотикам-аминогликозидам, прежде всего - к гентамицину. Введение гентамицина достоверно повышало выживаемость опытных животных на 84,8% по сравнению с контрольными. У мышей снижалась напряженность вирусемии на 3,25 lg LD<sub>50/0,03мл</sub>, репродукция вируса в мозге на 4,5 lg LD<sub>50/0,03мл</sub>, а СПЖ возрастала в 2,7 раза, ХТИ>100. Известно, что гентамицин подавляет репродукцию вирусов клещевого энцефалита, леса Семлики, энцефаломиелита лошадей, парагриппа, адено-, респираторно-синтициального *in vivo* [1].

Выраженные антивирусные свойства выявлены также у нейролептика галоперидола (патент №1565027), протективный эффект которого достигал 74,8%, наблюдалось снижение титра вируса в крови и мозге подопытных животных на 2,75 и 3,25 lgLD<sub>50/0,03мл</sub> соответственно по сравнению с контрольными, СПЖ увеличивалась в 2,2 раза. ХТИ равен 10. Интерес представляет выявление выраженной антивирусной активности у окситоцина (патент №2968) и АТФ (А.с. №1609082). Данные препараты можно рассматривать в качестве кандидатов для этиотропного лечения ЛЗН.

Долгое время считалось, что ЛЗН является инфекцией только с комариной трансмиссией. Для изучения роли клещей в сохранении и диссеминации вируса ЗН и поиска антивирусных и акарицидных препаратов нами была создана экспериментальная модель паразитарной системы "клещ-позвоночное", которая включала иксодовых клещей (*I. ricinus*, *D. reticulatus*, *D. andersoni*) разных стадий развития (личинки, нимфы, имаго и их прокормителей - белых мышей).

Использование этой модели позволило установить, что ВЗН способен размножаться, длительно сохраняться, передаваться трансмиссивным, трансфазовым и трансвариальным путем в иксодовых клещах *I. ricinus* и *D. reticulatus* - самых массовых и распространенных видах в Беларуси. Следовательно, в Беларуси иксодовые клещи могут быть благоприятной экологической нишей для ВЗН и создавать стойкие природные очаги ЛЗН.

Учитывая отсутствие эффективных ингибиторов репродукции вируса ЗН, нами был проведен поиск средств, пригодных для подавления репродукции вируса в организме млекопитающих и паразитарной системе "клещ-

позвоночное" среди оригинальных химических соединений и препаратов растительного происхождения.

В результате исследований выявлено 5 соединений (2 - производные терпенов и 3 препарата растительного происхождения), которые наряду с антивирусным действием (подавляли репродукцию вируса в организме млекопитающих и клещей), проявили акрицидные свойства, что выразалось в достоверном снижении процента присосавшихся и напитавшихся клещей и гибели последних в процессе метаморфоза.

Наибольший интерес представляют препараты бинарного действия, выявленные среди веществ растительного происхождения, выделенные из эвкалипта узколистного (условный шифр ЭВ), леспедецы копеечниковой (ХП) и бархата амурского (ФЛ). В экспериментах на животных, которым парентерально вводили указанные выше препараты и кормивших зараженных личинок иксодовых клещей, было показано, что питание заканчивало от 7,5 до 52,5% клещей, из них перелиняли в следующую (нимфальную) стадию развития от 1,9 до 49,5%, в то время как в контроле напиталось 80% клещей и 76,2% из них перелиняли в следующую стадию. Под влиянием выше названных препаратов у животных снижался уровень вирусемии, а напитавшиеся на них клещи-реципиенты содержали лишь следы вируса. В связи с этим открывается перспектива применения таких препаратов для нетрадиционного подхода к оздоровлению природных очагов ЛЗН в Беларуси, где применение общепринятых клещеистребительных мероприятий (обработка местности акарицидами) оказывается небезопасным для окружающей среды и человека.

Таким образом, для недопущения вспышек и эпизоотий ЛЗН в Беларуси необходимо: совершенствовать систему эпиднадзора, определить структурные особенности природных очагов ЛЗН на территории страны, расширять лабораторную диагностику ЛЗН, разработать новые диагностические средства, продолжить поиск эффективных этиотропных средств лечения и др. Чрезвычайно актуальным становится эпидемиологическая настороженность практических врачей и их нацеленность на более широкое лабораторное обследование пациентов с отягощенным эпиданамнезом на маркеры ЛЗН.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Азарова И.А., Мишаева Н.П., Вотяков В.И., Самойлова Т.И. /Лихорадка Западного Нила в Беларуси //Здравоохранение Беларуси.- 1994.-№6.-С.28-31.
2. Венгеров Ю.Я., Платонов А.Е. /Лихорадка Западного Нила: история и эпидемиология // Ж.Лечащий врач.-2000.- №10.-С.5-13.
3. Воинов И.Н., Григорьев А.И., Протас И.И., Равская Ч.Т. / Выявление больных лихорадкой Западного Нила в Белорусском Полесье//Здравоохранение Белоруссии.-1981.-№7.-С.38-40.
4. Львов Д.К., Бутенко А.М., Гайдамович С.Я. и др./Эпидемические вспышки менингита и менингоэнцефалита в Краснодарском крае и Волгоградской области, вызванные вирусом Западного Нила/Вопр.вирусол.-2000.-№1.-С.37-38.
5. Самойлова Т.И., Львов Д.К., Рытик П.Г. и др. /Изоляция, антигенные свойства и биологическая характеристика штаммов вируса Западного Нила в

Беларуси // Профилактика и лечение инфекционных и паразитарных заболеваний: Мат-лы научн.конф. – Мн.- 1995.- С.116-121.

**Амвросьева Т. В., Казинец О. Н., Поклонская Н. В., Богуш З. Ф.**  
**САНИТАРНО-ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**  
**ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАК МЕРА ПРОФИЛАКТИКИ ИХ**  
**ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», Минск, Беларусь*

Одной из актуальных проблем здравоохранения в мире является контаминация пищевых продуктов (ПП) вирусами, которые при попадании в организм человека алиментарным путем могут вызвать развитие ряда серьезных патологий. Считается общепризнанным, что возникновение и распространение таких социально-значимых заболеваний как вирусный гепатит А, норо-, рота-, адено-, энтеровирусная инфекции связаны с пищевым фактором [1,2,3]. На практике пищевые вирусные инфекции чаще регистрируются как гастроэнтериты (ГЭ) или острые вирусные кишечные инфекции (ОКИ) неустановленной этиологии. Среди их возбудителей доминируют рота- и норовирусы. В настоящее время отмечается устойчивая тенденция роста связанных с ними ГЭ, что отчасти может быть обусловлено, в том числе, развитием и совершенствованием применяемых диагностических и санитарно-вирусологических методов исследований [3].

Как известно, одной из характерных особенностей циркуляции кишечных вирусов в природе является их высокая контагиозность. Наряду с традиционным контактно-бытовым путем передачи вызываемых ими инфекций, в настоящее время все больше накапливается эпидемиологических и лабораторных данных о значимой роли в трансмиссии пищевого фактора [2,3]. Наиболее часто вспышки кишечных вирусных инфекций связывают с ПП, которые не проходят тепловую обработку или она оказывается недостаточной для полной потери инфекционных свойств возбудителей. К таким ПП относятся разнообразные сырые овощи, фрукты, зелень, салаты, морепродукты, расфасованные воды. Учитывая вакцинонеуправляемый характер большинства вирусных инфекций с пищевым путем передачи одной из главных профилактических мер по их сдерживанию и предотвращению развития вспышечной заболеваемости является проведение регулярного санитарно-вирусологического контроля ПП. Успех и результативность данного контроля напрямую зависит от наличия и внедрения в практику современной методической базы и эффективных средств индикации и идентификации вирусных патогенов.

Следует отметить, что в Республике Беларусь в течение последних 10 лет в этом направлении проведена активная научно-исследовательская и инновационная деятельность. Разработаны современные технологии и освоено производство специальных наборов реагентов, предназначенных для пробоподготовки разных видов ПП и последующей детекции в них вирусного материала [4], созданы соответствующие инструктивно-методические документы.

Настоящая работа обобщает опыт использования данных отечественных разработок для проведения санитарно-вирусологических исследований ПП и бутилированных вод (БВ), которые осуществлялись по эпидпоказаниям в условиях групповой заболеваемости ОКИ.

На предмет вирусной контаминации проанализирована 221 проба ПП (салаты, молочные продукты, вареные колбасы, морепродукты, фрукты), БВ и напитков. Исследования проводили в соответствии с действующей на территории Беларуси Инструкцией по применению [4]. Пробоподготовку исследуемых образцов осуществляли с использованием коммерческих наборов - «Набор для концентрирования вирусов из расфасованных вод и экстрактов пищевых продуктов» и «Набор для экстракции и концентрирования вирусов из пищевых продуктов» (производства Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Республика Беларусь) [4,5]. В пробах определяли генетический вирусный материал (РНК) энтеровирусов (ЭВ), вируса гепатита А (ВГА), ротавируса (РВ) и норовируса (НВ) методом ОТ-ПЦР с электрофоретической детекцией продуктов реакции с помощью тест-систем (производства «Амплисенс», Россия). Антигены (АГ) детектируемых вирусов (ЭВ, ВГА, РВ) выявляли методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием тест-систем (производства Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Республика Беларусь). Выделение инфекционных цитолитических ЭВ проводили в культурах перевиваемых клеток ВGM (клетки почки зеленой мартышки) и RD (клетки рабдомиосаркомы человека).

Для молекулярно-генетических исследований и филогенетического анализа обнаруженных в ПП ЭВ накапливался фрагмент энтеровирусного генома, локализованный в кодирующем капсидный белок VP1 регионе РНК. Нуклеотидную последовательность данного фрагмента определяли в реакции термоциклического секвенирования с использованием набора ThermoSequenase Cy5 Dye Terminator Kit и автоматического ДНК-анализатора ALFexpress II производства Amersham Biosciences. Анализ гомологичных последовательностей проводили методами, описанными ранее [5].

Применяемая схема санитарно-вирусологического исследования ПП включала этапы выделения из них вирусного материала, состоящие из стадий экстракции, очистки, адсорбции, элюирования, ПЭГ-преципитации, с последующей детекцией в сконцентрированных пробах маркеров кишечных вирусов (РНК и АГ). Средний уровень выявления маркеров детектируемых вирусных агентов в ПП и БВ составил 18,5%. Вирусная контаминация в различной степени определялась в каждой из исследованных групп ПП.

В перечне выявленных вирусных патогенов доминировали ЭВ и НВ. Контаминация РВ и ВГА была зарегистрирована в единичных пробах молочных продуктов и БВ, соответственно. В молочных продуктах определялись маркеры ЭВ и РВ, в морепродуктах – НВ, в салатах, фруктах и вареных колбасах – ЭВ и НВ, в БВ – ЭВ, ВГА, НВ.

Наиболее высокий уровень вирусной контаминации был зарегистрирован при исследовании молочных продуктов и салатов (6,78% и 5,43%, соответственно). Доля положительных проб при исследовании БВ составила 2,71%, фруктов – 1,81%, вареных колбас – 1,36%.

При параллельном использовании в санитарно-вирусологических исследованиях двух методов – ИФА и ПЦР - средний уровень обнаружения РНК и АГ кишечных вирусов (ЭВ, РВ, ВГА) составил 12,21% и 4,98%, соответственно, что вполне объяснимо с учетом разницы в их чувствительности. При этом, генетический материал вирусов - контаминантов выявлялся во всех видах исследованных продуктов, а вирусные АГ не были обнаружены в пробах морепродуктов и фруктах.

Следует отметить, что обнаружение вирусного материала в ПП не может быть достаточным основанием для оценки их эпидемической безопасности, которая требует доказательств наличия у выявленных вирусов - контаминантов инфекционных свойств. По результатам выделения инфекционных цитолитических вирусов в культурах чувствительных клеток из исследованных проб ПП было изолировано 17 цитопатических агентов энтеровирусной природы, среди которых в реакции нейтрализации с типоспецифическими иммунными сыворотками идентифицированы вирусы ЕСНО 11 (изолированы из проб молочных продуктов и салатов) и ЕСНО 16 (изолирован из пробы молочного продукта).

В результате проведенного филогенетического анализа выделенных из ПП изолятов вируса ЕСНО11 установлено, что они вошли в состав кластера, соответствующего геногруппе D, генетической линии D4, внутри которой группировались в составе 2-х различных кластеров. Один из изолятов достоверно объединялся на дендрограмме вместе с вирусами ЕСНО11, циркулировавшими на территории США в течение длительного периода времени (1990-2000 гг), тогда как два других формировали отдельный кластер. Внутри кластера эти изоляты были весьма близки между собой: генетическое расстояние между ними составило всего 0,007 нуклеотидных замен/сайт, что соответствует 0,7% различий между их нуклеотидными последовательностями в исследуемом регионе. При этом они достаточно сильно отличались от изолята, объединенного с американскими штаммами ЕСНО 11, - различия между ними составили 11,2% - 11,6% нуклеотидов в последовательности VP1, эволюционное расстояние - 0,205-0,215 нуклеотидных замен/сайт. Представленные результаты свидетельствуют о генетической гетерогенности вирусов ЕСНО11, выявленных в пище, что может указывать на разные источники ее контаминации.

Полученные данные о реальном загрязнении потребляемых населением ПП и БВ патогенными вирусами указывают на актуальность проведения их

санитарно-вирусологического контроля, включающего, кроме классических санитарно-вирусологических методов, осуществление молекулярно-эпидемиологических исследований, направленных на изучение механизмов контаминации и установление ее связи с эпидемической заболеваемостью. Данный контроль сегодня может выступать как эффективная мера и доступное средство в достижении эпидемической безопасности ПП в отношении ряда социально значимых инфекций человека с пищевым путем передачи.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1 Appleton, H. Control of food-borne viruses. Health and the food-chain./H. Appleton // British Medical Bulletin. — 2000. — V.56. — P. 172-183.

2 Carter, M.J. Enterically infecting viruses: pathogenicity, transmission and significance for food and waterborne infection./ M. J. Carter // Journal of Applied Microbiology. — 2005. — V.98. — P.1354-1380.

3. Development of methods to detect @ Norwalk – Like Viruses@ (NLVs) and hepatitis A virus in delicatessen foods: application to food-borne NLV outbreak. /Schwab K.D. [et al.] // Applied and Environmental Microbiology.— 2000.— V.66. — N.1. — P. 213-218.

4 Методы контроля качества пищевых продуктов по вирусологическим показателям / Амвросьева Т. В. [и др.] // инструкция по применению, рег. № 166/1208 от 11.06.2009г., 21 с.

5 Контаминация пищевых продуктов кишечными вирусами /Амвросьева Т. В. [и др.] // Здоровоохранение. — 2009.- № 11.- С. 20-24.

**Астапчик А.В.**

### **ОСОБЕННОСТИ КОМПАКТНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии»,  
Могилев, Беларусь*

Целью данной работы был анализ особенностей размещения инвестиционных объектов в условиях сложившейся инфраструктуры с учетом соблюдения требований санитарного законодательства и их безопасности для здоровья населения и среды обитания.

Основными нормативно-правовыми актами в реализации поставленных целей сложившейся практики являются:

1. Закон Республики Беларусь «Об основах административных процедур» от 28 октября 2008 г. № 433-3 (с изменениями, внесёнными Законом Республики Беларусь от 13 июля 2012 г. № 412-3 «О внесении дополнений и изменений в Закон Республики Беларусь "Об основах административных процедур" 2/1964, Дата вступления в силу, 20.10.2012)



2. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к проектированию, строительству, реконструкции и вводу объектов в эксплуатацию», утвержденные Постановлением МЗ РБ от 10.02.11г. №12.

3. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утв. Постановлением МЗ РБ от 10.02.2011 №11.

В г. Могилеве последние 10 лет одной из наиболее часто встречающихся и весьма важных с точки зрения возможности привлечения и размещения инвестиций, а значит и возможности развития промышленных предприятий, их модернизации с наращиванием мощностей, является проблема выбора места их оптимального размещения, с учетом уже сложившейся промышленно-жилой инфраструктуры города, с комплексом негативных эколого-гигиенических факторов, влияющих на условия проживания населения. Оптимальным решением данной проблемы было бы осуществить вынос новых промышленных предприятий за черту города, с обоснованным максимальным удалением от его границ. Однако, такой подход, особенно в начальной стадии, весьма затратен и по этой причине не является привлекательным для инвесторов. Поэтому размещение таких предприятий приходится осуществлять, как правило, в границах территории города, с учетом сложившейся застройки, что всегда весьма проблематично, особенно с учетом требований гигиенических норм и санитарных требований. Усугубляет эту ситуацию для территориальных органов госнадзора, решение органов исполнительной власти о согласовании размещения инвестиционных проектов в жатые сроки – в течение нескольких дней.

В ходе рассмотрения возможности размещения промышленных объектов были затребованы и изучены материалы:

- официальные материалы эколого-гигиенической характеристики планируемых к строительству объектов, включая опыт размещения уже действующих аналогичных объектов;

- материалы эколого-гигиенического состояния планируемых застройкой территорий (промузлов) для размещения объектов, с изучением полученных дополнительно данных лабораторных исследований на территории размещения объектов;

- тенденции развития действующих на данной территории производств и их опасности в эколого-гигиеническом отношении;

- эколого-гигиенической оценки состояния окружающей среды города и заболеваемости населения.

С целью упрощения решения этого комплекса проблем, УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии» своевременно, еще на стадии принятия решения по размещению на территории г. Могилева и прилегающей к нему территории Могилевского района 5-ти площадок ГУ «Администрация свободной экономической зоны «Могилев», согласовало профильные, для дальнейшей специализации при размещении, участки территории города, предусмотрев, изначально, размещать конкретные группы промпредприятий с

учетом их отраслевой принадлежности и общих комплексов факторов воздействия на окружающую среду, степени влияния на условия проживания населения. Так, в южной части города, в границах территории планировались и преимущественно, с максимально возможным удалением от жилой застройки, размещены новые инвестиционные химические и деревообрабатывающие (в состав инвестиционных проектов входят крупные химические производства промежуточного сырья) предприятия.

В настоящее время, органами госсаннадзора рассмотрены и согласованы под размещение и строительство ряд промышленных предприятий занятых в области производства химической продукции и деревообработки на территории участка №4 СЭЗ «Могилев», в границах промышленно-складской зоны города на территории существующей 2.5 км санитарно-защитной зоны (СЗЗ) ОАО «Могилевхимволокно», свободной от жилой застройки, за пределами границ территории жилой застройки города. Часть новых предприятий размещена на собственной территории промышленной площадки ОАО «Могилевхимволокно» в соответствии с требованиями СанПиН МЗ РБ № 11 от 10 февраля 2011г., при фактическом расстоянии не менее 1 км от границ частной малоэтажной жилой застройки в районе «Ганжиевой канавы» (данная территория города наиболее близко расположена от строящихся предприятий).

Также согласована возможность реализации инвестиционного строительства на месте демонтируемых 5 существующих производственных зданий ОАО «Могилевхимволокно», завода по производству формальдегида и смол для производства древесных плит Иностранного общества с ограниченной ответственностью. Ближайшая жилая застройка находится от участка для размещения проектируемого завода на расстоянии от 2.5 до 4 км.

В этом районе, уже приняты в эксплуатацию и работают новые предприятия по производству древесных плит и производству мебели на их основе - ИООО «ВМГ Индустри» (при нормируемой санзоне 300 м, фактически, в радиусе 1200м от предприятия нет жилой застройки), ИООО «МЕБИЛАИН» (расположен вплотную к ИООО «ВМГ Индустри»). Лабораторные исследования выполненные на границе санзоны вновь принятых производств и на границе 2,5 км санзоны ОАО «Могилевхимволокно» не выявили превышений концентраций специфичных для данных производств выбросов.

Вместе с тем, принимая во внимание локальное размещение в южной части города, в границах территории санитарно-защитной зоны предприятиями ОАО «Могилевхимволокно» ряда предприятий химической направленности производств - ИООО «МЕБИЛАИН», ИООО «Омск Карбон Могилев», ИООО «ВМГ Индустри», ИООО «ВудХим», ИООО «СБИКаучук», ИООО «Кроноспан ОСБ» и др., имеющие в составе выбросов аналогичные вредные вещества, в том числе формальдегид, фенол, становится очевидна необходимость разработки проекта объединенной (единой) санитарно-защитной зоны всего Южного промышленного узла района размещения ОАО «Могилевхимволокно», так как компактное размещение указанных предприятий может привести к загрязнению атмосферного воздуха производственными выбросами в пределах указанной

территории и на границе санзоны. Ранее для каждого из выше указанных предприятий были разработаны проекты санитарно-защитных зон.

Оценивая возможное влияние химических выбросов в атмосферу города при размещении указанного комплекса производств на этапе предпроектной стадии сбора информации, специалистами Могилевского зонального центра уже на стадии отвода земельного участка, под размещения новых производств на территории участка №4 СЭЗ «Могилев», перед руководством ГУ «Администрация свободной экономической зоны «Могилев» и администраций выше указанных предприятий была поставлена задача - разработать проект объединенной (единой) санитарно-защитной зоны всего промышленного узла района размещения ОАО «Могилевхимволокно», внедрить комплекс защитных мероприятий в рамках выполнения проекта санзоны, с целью минимизации последствий такого размещения предприятий для горожан. И эта работа уже ведется. Так, с подачи специалистов зонального центра в ноябре 2013 г., руководством ГУ «Администрация свободной экономической зоны «Могилев» проведены организационные работы по разработке объединенной (единой) санитарно-защитной зоны, с определением головного заказчика и суммами долевого участия респондентов зоны, определена проектная организация и сроки разработки проекта.

Принимая во внимания реалии сегодняшнего дня, по привлечению в Республику инвестиций, считаем территориальным органам госсаннадзора необходимо уделять особое внимание при размещении промышленных объектов, разработке проектов СЗЗ, не только отдельных промпредприятий, но и целым промышленным конгломератам, особенно расположенным на территории свободных экономических зон в границах или на границах населенных пунктов. При этом в обязательном порядке должны проводится работы по проведению оценки риска здоровью населения от вредного воздействия всего комплекса производств.

Однако, как показала практика, специалисты зонального центра в решении данного вопроса столкнулись с отсутствием правового механизма в решении вопросов финансирования разработки проектов объединенных санитарных зон промышленных территорий и проведении работ по оценке риска здоровью населения от сочетанного воздействия вредных производственных факторов, с установлением ответственного субъекта и долевым участием в разработке указанных проектов. Считаем, что данный вопрос должен быть прописан на законодательном уровне и должен решаться на уровне исполнительной власти.

Выводы. В процессе осуществления госсаннадзора при принятии в ограниченные сроки решений о возможности размещения инвестиционных проектов территориальным органам госсаннадзора необходимо уделять приоритетное внимание разработке проектов СЗЗ, не только отдельных промпредприятий, но и целым промышленным конгломератам, с учетом суммарного их воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Закон Республики Беларусь «Об основах административных процедур» от 28 октября 2008 г. № 433-3 (с изменениями, внесенными Законом Республики Беларусь от 13 июля 2012 г. № 412-3 «О внесении дополнений и изменений в Закон Республики Беларусь "Об основах административных процедур" 2/1964, Дата вступления в силу, 20.10.2012).
2. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к проектированию, строительству, реконструкции и вводу объектов в эксплуатацию», утвержденные Постановлением МЗ РБ от 10.02.11г. №12.
3. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утв. Постановлением МЗ РБ от 10.02.2011 №11.

**Бацукова Н.Л., Найден Д.О**  
**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИМПТОМОВ**  
**ТРЕВОЖНОГО РАССТРОЙСТВА У ПАЦИЕНТОВ С**  
**АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*ГУО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Беларусь*

По международной статистике распространенность АГ составляет от 23-25% до 40%. В Минске распространенность гипертензии составляет 31%, чуть ниже в других регионах Беларуси - от 19% до 28%, причем в возрасте 20-29 лет повышенное давление отмечается у 10% граждан, в возрасте 60 лет артериальной гипертензией страдают около 50%, у людей старше 70 лет повышенное давление наблюдается в 75% случаев. За последние годы распространенность основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в Беларуси существенно не изменилась, в то же время уровень эмоционального стресса существенно увеличился [3].

Одной из наиболее характерных психологических особенностей пациентов, страдающих АГ, является высокий уровень тревоги. Это сказывается на течении заболевания, эффективности лечения, качестве жизни больных и взаимодействии с лечащим врачом.

Цель работы: оценить распространенность, степень выраженности и гигиенические аспекты развития симптомов тревожного расстройства у пациентов с артериальной гипертензией.

При проведении исследования нами были использованы: аналитический метод; методика психологического тестирования (оценка уровня реактивной и личностной тревожности по шкале госпитальной тревоги и шкале Цунга) и статистический метод (обработка собственных данных, полученных путем

анкетирования 106 пациентов амбулаторно-терапевтического приема Барановичской городской поликлиники №3).

В исследовании приняли участие 106 человек. Из них - 42 мужчины (39,62%) (средний возраст  $47,1 \pm 10,9$ ) и 64 женщины (60,4%) (средний возраст  $45,12 \pm 10,44$ ). Для исследования связи между степенью тяжести АГ и уровнем тревоги пациенты амбулаторно-поликлинического приема были разделены на 4 группы: респонденты с АГ I ст. с продолжительностью болезни более 1 года (17% от всех обследованных) – 1 группа, с АГ II ст., болеющие более 1 года (33%) – 2 группа, с АГ III ст. (10,4%) – 3 группа и пациенты с нормальным уровнем артериального давления (42 человека: 34 женщины и 8 мужчин) (39,6%) – 4 (контрольная) группа. Средний возраст женщин, имеющих в анамнезе АГ -  $46,44 \pm 8,22$  лет, мужчин -  $44,4 \pm 10,99$  лет. Возраст женщин с нормальным уровнем АД колеблется в пределах  $43,58 \pm 10,27$  лет, мужчин –  $53,9 \pm 6,88$  лет.

Проведена статистическая обработка 106 анкет, содержащих 5936 единиц информации.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы Statistica 6,0. Для сравнения параметрических (количественных) признаков в группах наблюдения применяли t-критерий Стьюдента. Различия считались достоверными при  $t \geq 2$ , статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ ,  $p \leq 0,001$ . Оценка статистически значимой связи между двумя признаками проводилась с помощью корреляционного метода.

Среди пациентов, имеющих в анамнезе АГ, 90,6% относятся к группе Д<sub>3</sub> диспансерного наблюдения, 9,4% – к группе Д<sub>4</sub>. От момента постановки диагноза АГ, и взятия пациентов на учет, среди женщин 1 группы прошло в среднем - 4,77 года, 2 группы - 4,2 года, 3 группы - 5,2 года; среди мужчин 1 группы - 4,1 год, 2 группы - 4,8 года, 3 группы - 7,75 лет.

По данным контрольных карт диспансерного наблюдения не выходящую за границы нормы массу тела имеет 44,6% респондентов 1 группы, 57,4% респондентов 2 группы, 63,6% респондентов 3 группы и 69,1% респондентов 4 (контрольной) группы. Избыточную массу тела имеют 27,7% испытуемых 1-ой группы (из них 88,8% мужчины), 40% - 2-ой группы (из них 43% мужчины), 36,4% - 3-ей группы (из них 60% мужчины) и 21,43% - 4-ой группы (из них 33,3% мужчины). Ожирение 1 степени выявлено у 27,7% обследованных 1-ой группы (из них 50% мужчины), 2,6% - 2-ой группы (из них 100% мужчины) и 9,5% в контрольной группе (из них 50% мужчины).

В 1-ой группе курит 27,7% респондентов, во 2-ой - 11,43%, в 3-ей - 9,1%, в контрольной группе курит 19,05% пациентов. Больше всего курильщиков выявлено в возрасте 27-39 лет – 61,1% случаев. Одиноких людей в 1-ой группе 16,7%, во 2-ой - 17,1%, в 3-ей - 18,2%, в контрольной группе 21,43% анкетированных не состоят в браке.

Для изучения уровня реактивной и личностной тревожности проводили психологическое тестирование по шкале Цунга. Количество набранных баллов 21-44 соответствовал тревожному расстройству легкой степени, 45-59 баллов – средней степени тяжести, 60-74 баллов - тревожному расстройству тяжелой

степени и 75-80 баллов - крайне тяжелой степени. Выраженность тревоги оценивали по госпитальной шкале тревоги и депрессии – ГШТД (показатель 7 баллов и менее - норма, 8–10 баллов – субклинический уровень тревоги, 11 баллов и более – клинически выраженный уровень тревоги). Анкета состояла из 56 вопросов, в том числе касающихся поло - возрастного, семейного и социального статуса, занятий физическими упражнениями, гигиенических условий проживания, отношения к вредным привычкам, а также наличия у обследуемых признаков тревожного расстройства и их связи с наличием у пациентов АГ и некоторых выявленных нарушений здорового образа жизни.

В результате анализа шкалы госпитальной тревожности уровень тревоги у пациентов с АГ был на 18,55% выше, чем у здоровых и составил соответственно  $8,815 \pm 1,17$  и  $7,18 \pm 0,89$  балла ( $p < 0,001$ ). При изучении соотношения числа пациентов с различным уровнем тревоги установлено, что показатель не выходил за границы нормы у 34,4% пациентов с АГ, у 51,56% – наблюдался субклинический уровень тревоги, у 14,06% – клинически выраженный уровень тревоги. У 59,5% здоровых лиц показатель не выходил за пределы нормы, у 38,1% выявлялся субклинический уровень тревоги, у 2,4% — клинически выраженный уровень тревоги.

Уровень личностной и реактивной тревожности у пациентов с АГ достоверно выше и составил  $49,59 \pm 7,75$  баллов, причем среди пациентов 1-ой группы этот показатель колеблется в пределах  $42,1 \pm 10,7$  балла, 2-ой группы-  $44,4 \pm 6,13$  балла, 3-ей группы-  $61,07 \pm 7,2$ , а в группе пациентов, не страдающих АГ -  $41,4 \pm 6$  балла ( $p < 0,05$ ).

При установлении связи между суммарным показателем уровня тревоги по шкале госпитальной тревожности и степенью АГ при помощи корреляции, с вероятностью безошибочного прогноза 99,9% можно утверждать, что между этими показателями существует прямая статистически значимая корреляционная связь, т.е. с увеличением степени АГ увеличивается уровень тревожности. Аналогичная зависимость прослеживается и при установлении связи между итоговым показателем личностной тревожности по шкале Цунга и степенью АГ корреляционным методом.

При установлении связи между итоговым показателем личностной тревожности шкалы Цунга и ИМТ респондентов корреляционным методом с вероятностью безошибочного прогноза 95% можно утверждать, что между этими показателями существует прямая статистически значимая корреляционная связь ( $p < 0,05$ ), т.е. с увеличением массы тела увеличивается вероятность повышенного уровня тревожности.

При установлении связи между суммарным показателем тревоги по шкале госпитальной тревожности и половой принадлежностью пациентов корреляционным методом с вероятностью безошибочного прогноза 99,9% можно утверждать, что между этими показателями существует статистически значимая корреляционная связь ( $p < 0,001$ ), а именно: у мужчин ниже уровень тревожности, чем у женщин.

При корреляционном анализе итогового показателя личностной тревожности шкалы Цунга и возраста опрошенных с вероятностью

безошибочного прогноза 99,9% можно утверждать, что между этими показателями существует обратная статистически значимая корреляционная связь ( $p < 0,001$ ), т.е., чем старше пациент, тем ниже вероятность повышенного уровня тревожности.

Выводы:

1. У лиц, имеющих в анамнезе АГ, по сравнению с пациентами, у которых АД соответствует физиологической возрастной норме, отмечается более высокий уровень тревоги и личностной тревожности (по результатам данных шкалы госпитальной тревожности уровень тревоги у пациентов с АГ был на 18,55% выше, чем у здоровых и составил соответственно  $8,815 \pm 1,17$  и  $7,18 \pm 0,89$  балла соответственно, причем уровень тревоги не выходил за границы нормы у 34,4% пациентов с АГ и у 59,5% здоровых лиц).

2. Между степенью АГ и уровнем тревожности существует прямая статистически значимая корреляционная связь ( $p < 0,001$ ), т.е. с увеличением степени АГ увеличивается уровень тревожности.

3. Чем выше степень АГ, тем больший процент пациентов имеет субклинический и клинически выраженный уровни тревоги, выходящие за границы нормы (среди пациентов с АГ I 49% имели уровни тревоги, выходящие за пределы нормы; с АГ II - 65,8% соответственно, с АГ III- 91% соответственно).

4. Между суммарным показателем тревоги по шкале госпитальной тревожности и половой принадлежностью пациентов существует статистически значимая корреляционная связь ( $p < 0,001$ ), а именно: у мужчин уровень тревожности ниже, чем у женщин.

5. Между итоговым показателем тревожности по шкале Цунга и возрастом опрошенных существует обратная статистически значимая корреляционная связь ( $p < 0,001$ ), т.е., чем старше пациент, тем ниже уровень тревожности.

6. Между итоговым показателем тревожности по шкале Цунга и ИМТ респондентов существует прямая статистически значимая корреляционная связь ( $p < 0,05$ ), т.е., чем выше масса тела, тем выше уровень тревожности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Васюк Ю.А. Диагностика и лечение депрессий при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / Ю.А.Васюк, Т.В.Довженко. - М., 2006. –58 с.
2. Сыркин А.Л. Депрессивные расстройства в кардиологии / А.Л.Сыркин - Consilium medicum, 2003. – С. 7-9.
3. Barefoot J. C. Symptoms of depression, acute myocardial infraction, and total mortality in a community sample / J.C.Barefoot, M.Scholl –Circulation, 1996. – P.1876-1980.
4. Kawachi I. A prospective study of anger of coronary heart disease: the Normative Aging Study / I. Kawachi [et al.] – Circulation, 1996. – P.2070-2095.



**Бацукова Н. Л., Найден Д. О.**  
**ФАТИГ-СИНДРОМ: ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ УМСТВЕННОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЕЖИ И РАЗВИТИЯ**  
**СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ**

*ГУО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Беларусь*

В конце прошлого века появились первые описания новой цивилизационной болезни - фатиг – синдрома (от англ.«fatigue» - усталость, утомление; синдром хронической усталости). Главным признаком данного расстройства является немотивированная выраженная общая слабость, связанная с особенностями и типом жизни населения крупных городов, общей экологической ситуацией и нервно-психическими перенапряжениями. Как правило, ему подвержены энергичные и активные молодые люди, занимающиеся умственным трудом, чаще женщины [1,3,4].

Хроническая усталость определяется как усталость, продолжающаяся шесть и более месяцев. Кроме усталости в шестимесячный период должны присутствовать более двух из восьми следующих «больших» признаков синдрома хронической усталости: нарушение памяти или концентрации внимания; болезненность и скованность мышц; фарингит; сон, не приносящий чувства восстановления; болезненные при пальпации шейные и подмышечные лимфатические узлы; нехарактерные для пациента головные боли; болезненность суставов (без покраснения или опухания); усугубление постоянного чувства усталости вплоть до изнеможения после физического или умственного усилия [1,2,4].

Типичными факторами риска для данной патологии можно считать: гиподинамию, избыточное нерациональное питание, частые и длительные стрессы, неблагоприятные гигиенические условия, однообразную напряженную работу с отсутствием положительного подкрепления [1].

Цель: оценить распространенность и гигиенические аспекты развития симптомов синдрома хронической усталости у учащейся молодежи и молодых преподавателей высших учебных заведений.

В работе использованы следующие методы исследования:

1. Аналитический (анализ современных литературных источников по данной тематике);

2. Анкетирования и статистический (обработка собственных данных, полученных путем анкетирования студентов 3 курса Белорусского государственного медицинского университета (далее - БГМУ), учащихся Барановичского государственного профессионально- технического колледжа сферы обслуживания (далее - БГПТК СО), а также преподавателей Барановичского государственного университета (далее - БарГУ), Белорусского государственного медицинского университета (далее - БГМУ) и Могилевского государственного университета им. Кулешова (далее - МГУ им. А.А.Кулешова).

Нами было обследовано 60 учащихся (специальность – портной - закройщик) 3 курса БГПТК СО (первая группа), 78 студентов 3 курса БГМУ (вторая группа), а также 61 преподаватель (третья группа) по анкете, разработанной доктором Биллом Риддером в собственной модификации, анкетам балльной оценки субъективных характеристик сна, а также по анкете индивидуальных особенностей хронотипа [3].

Анонимная анкета состояла из 99 вопросов, касающихся половозрастного, семейного и социального статуса, занятий физическими упражнениями, гигиенических условий проживания, отношения к вредным привычкам (группы анкетированных репрезентативны по данному ряду признаков), а также наличия у обследуемых больших и малых признаков синдрома хронической усталости и их связи с некоторыми выявленными нарушениями здорового образа жизни. Среди студентов первой группы 54 - женского пола и 6 - мужского, средний возраст - 19 лет, второй группы - 54 лица женского пола и 24 мужского, средний возраст обследуемых - 20 лет, третьей группы 54 - женского пола, 7-мужского, средний возраст - 33,05 лет. Проведена статистическая обработка 199 анкет, содержащих 19701 единицу информации.

Исследование проводилось в г. Минске (БГМУ), г. Барановичи (БГПТК СО, БарГУ) и г. Могилеве (МГУ им. А.А.Кулешова). К анкетированию были допущены респонденты, у которых отсутствовали диагностически подтвержденные заболевания, симптомы которых могли быть сходными с симптомами фатиг-синдрома (болезни желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы, сердечно – сосудистой системы и крови, болезни щитовидной железы и надпочечников, заболевания нервной системы и ее различные функциональные расстройства (в т.ч. неврозы, депрессия), алкогольная и наркотическая зависимости, острые вирусные и грибковые заболевания в состоянии обострения). При проведении анкетирования было выявлено наличие симптомов синдрома хронической усталости как у преподавателей университетов (БарГУ, БГМУ, МГУ им. А.А.Кулешова), так и у студентов БГМУ и учащихся БГПТК СО, считающих себя абсолютно здоровыми. Тем не менее, состояние хронической усталости у опрошенных учащихся БГПТК СО регистрировалось со средней частотой – 9,025% с заметными половыми различиями (у девушек в симптомы встречались в 9,27% случаев, у юношей - в 6,83%). У анкетированных студентов БГМУ состояние хронической усталости наблюдалось в два раза чаще: со средней частотой 19,5%, у девушек симптомы синдром хронической усталости выявлены в 22,56% случаев, у юношей – в 12,68%, а у опрошенных преподавателей высших учебных заведений средняя частота симптомов хронической усталости составила 23,48% , причем для женского пола – 24,6%, для мужского – 14,9% (рисунок 1).

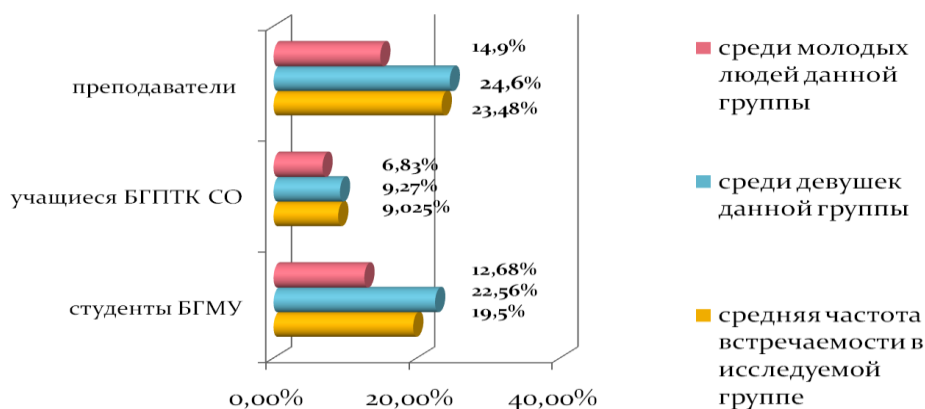


Рис 1 - Частота встречаемости симптомов фатиг – синдрома

На вопрос о наличии нарушений сна положительный ответ дали 65,2% опрошенных (110 женщин и 22 мужчины). Нарушения сна отметили у себя 39 учащихся БГПТК СО (65%), 61 студент БГМУ (78,2%) и 32 преподавателя ВУЗов (52,45%). В качестве возможной причины, вызвавшей это состояние, стрессовый фактор отметили 30,31% респондентов (среди учащихся БГПТК СО – 17,95%, среди студентов БГМУ-49,18%, среди преподавателей – 25,%); колебания настроения как причину нарушений сна назвали 11,25% опрошенных.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- симптомы синдрома хронической усталости широко распространены, особенно среди молодых девушек и женщин, о чем свидетельствуют полученные данные проведенного анкетирования (средний возраст опрошенных учащихся 19,5 лет, частота симптомов хронической усталости среди девушек 3 курса БГПТК СО – 11,22%, БГМУ – 22,56%, среди юношей 3 курса БГПТК СО – 6,83%, БГМУ – 12,68%; средний возраст опрошенных преподавателей 33,05 лет, частота симптомов синдрома хронической усталости среди женского пола в возрастном промежутке 30-39 лет составляет 24,6%, среди мужского пола – 14,9%);

- вероятность наличия симптомов синдрома хронической усталости прямо пропорциональна уровню умственной деятельности опрошенных: среди студентов БГПТК СО частота симптомов синдрома хронической усталости в 2 раза ниже, чем у студентов БГМУ (9,02% и 19,5% соответственно);

- отмечается прямая зависимость между наличием у опрошенных различного рода нарушений сна и частотой встречаемости симптомов синдрома хронической усталости: у учащихся БГПТК СО, имеющих различного рода нарушения сна, симптомы синдрома хронической усталости на 27% выше среднего уровня по данной анкетизируемой группе (12,37% и 9,025% соответственно), среди студентов БГМУ на 20% выше среднего (23,31% и 19,5% соответственно), среди преподавателей – выше на 21% (28,2% и 23,48% соответственно);

- вероятность развития симптомов синдрома хронической усталости обратно пропорциональна уровню физической активности респондентов (у опрошенных, проходящих в день менее 2 000 м средняя частота встречаемости симптомов синдрома хронической усталости -22,9%), среди респондентов, проходящих в день более 5000 м – в два раза ниже (11,2% соответственно).

- выявлена прямая зависимость между избыточной массой тела и частотой встречаемости симптомов синдрома хронической усталости: у учащихся БПТК СО с избыточной массой тела частота симптомов синдрома хронической усталости на 44% выше среднего уровня по данной группе (13,34% и 9,27% соответственно), среди студентов БГМУ на 21% (23,7% и 19,5%), в преподавательской группе на 12,77% (26,5% и 23,48% соответственно).

С целью профилактики развития симптомов синдрома хронической усталости разработаны следующие рекомендации:

а) нормализация режима физической активности и отдыха: дозированное применение физических упражнений уравнивает процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе, повышает ее регулируемую роль в координации деятельности всех органов и систем, а также улучшает показатели липидного, углеводного и белкового обмена;

б) отказ от вредных привычек: курение и употребление алкоголя вызывают спазм кровеносных сосудов, что приводит к хронической гипоксии тканей, способствующей их быстрой утомляемости;

в) занятия аутогенными тренировками или другими активными методами нормализации психо-эмоционального фона, которые способствуют мышечной и психической релаксации, нормализующей регуляцию деятельности внутренних органов и препятствующей развитию усталости;

г) соблюдение питьевого режима и оптимизация рациона питания;

е) хронореабилитация: во время сна изменяется уровень активности системы иммунитета: когда человек спит, активируются лимфоциты, помогающие организму уничтожить поступившие антигены;

ж) использование в профилактических целях средств растительного происхождения (адаптогенов), оказывающих биостимулирующее и общетонизирующее действие.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Клебанова, В.А. Синдром хронической усталости / В.А. Клебанова // Гигиена и санитария.- 1995.- N1. -С.144-148.

2. Мазнев, Н. И. Бессонница, неврозы и другие заболевания нервной системы /Н. И. Мазнев- Санкт-Петербург, 2011.-С.58-64.

3. Mason, J.W. A historical view of the stress field / J.W. Mason- Arch Intern Med, 1995. –Р.88.

4. Mc Kenzie, R .M. Chronic fatigue syndrome / R .M. Mc Kenzie -Adv Intern Med, 1995. - P.119–133.

**Башун Т.В.<sup>1</sup>, Фурс С.Ф.<sup>1</sup>, Бельшева Л.Л.<sup>2</sup>**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ КАЧЕСТВА  
ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*1 - ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*2 - РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Многие важные практические решения, принимаемые в центрах гигиены и эпидемиологии (ЦГЭ) Министерства здравоохранения РБ, основываются на результатах количественного химического анализа.

Традиционный подход к химическому анализу, вне зависимости от вида объекта – это лабораторное исследование и контроль качества, а также отбраковка результатов не соответствующих установленным требованиям. Такая стратегия часто приводит к потерям и неэкономична. Более эффективна стратегия предупреждения потерь, когда предполагается сбор информации о самих процессах исследования. Как известно, во всех случаях, когда решения принимаются на основе результатов анализа, важно иметь «свидетельство» их качества, т.е. степень доверия к ним. До последнего времени в аналитической химии основное внимание уделялось только повторяемости и воспроизводимости результатов, полученных по определенной методике. В настоящее время гарантированное качество результатов измерений включает следующий комплекс мероприятий: использование методов анализа, которые прошли оценку пригодности, применение процедур внутреннего контроля качества, участие в проверках квалификации в межлабораторных сличительных испытаниях, установление и демонстрация прослеживаемости результатов измерений, аккредитация лабораторий на соответствие требованиям, предъявляемым СТБ ИСО/МЭК 17025-2007.

Врачи-лаборанты ЦГЭ должны демонстрировать качество своих результатов путем указания меры доверия, которой на сегодняшний день является неопределенность измерений. Теоретические основы концепции неопределенности достаточно широко освещены в литературе [1]. Однако, информация о практическом опыте оценивания неопределенности в санитарно-химических лабораториях ЦГЭ отсутствует.

Авторами разработано и издано учебно-методическое пособие «Оценивание неопределенности эмпирического метода определения содержания витаминов в продуктах питания» [2], в котором представлен практический пример количественной оценки неопределенности измерений методики определения содержания пантотеновой кислоты в пищевых продуктах (аналогично может проводиться оценивание неопределенности методов определения и других витаминов). Как известно, постоянно возрастает ассортимент продуктов питания, особенно детского, а также питания для спортсменов, обогащенных витаминами, в которых необходимо устанавливать реальное содержание пищевой ценности, в том числе витаминов.

Количественная оценка неопределенности измерений обеспечивает достоверность, сопоставимость и взаимное признание результатов, полученных в разных лабораториях, в разное время и разными методами. Это очень важно в

тех областях деятельности, где результаты анализа служат основой для оценки соответствия объекта контроля установленным требованиям. Так, решение о соответствии требованиям с уверенностью принимается тогда, когда интервал неопределенности вокруг результата не выходит за пределы поля допуска.

Современной эффективной формой управления процессами контроля качества измерений являются контрольные карты Шухарта, которые представляют собой графическое средство, использующие статистические подходы. Важность применения контрольных карт для управления производственными процессами была впервые показана доктором У.Шухартом в 1924 г. Теория контрольных карт различает два вида изменчивости.

Первый вид - изменчивость из-за «случайных (обычных) причин», обусловленная бесчисленным набором разнообразных причин, присутствующих постоянно, которые нелегко или невозможно выявить. Каждая из таких причин составляет очень малую долю общей изменчивости, и ни одна из них не значима сама по себе. Тем не менее, сумма всех этих причин измерима и предполагается, что она внутренне присуща процессу. Исключение или уменьшение влияния обычных причин требует управленческих решений и выделения ресурсов на улучшение процесса и системы.

Второй вид — реальные перемены в процессе. Они могут быть следствием некоторых определяемых причин, не присущих процессу внутренне и могут быть устранены, по крайней мере, теоретически. Эти выявляемые причины рассматриваются как «неслучайные» или «особые» причины изменения. К ним могут быть отнесены поломка инструмента, недостаточная однородность материала, производственного или контрольного оборудования, квалификация персонала, невыполнение процедур и т. д.

Цель контрольных карт — обнаружить неестественные изменения в данных из повторяющихся процессов и дать критерии для обнаружения отсутствия статистической управляемости. Процесс находится в статистически управляемом состоянии, если изменчивость вызвана только случайными причинами. При определении этого приемлемого уровня изменчивости любое отклонение от него считают результатом действия особых причин, которые следует выявить, исключить или ослабить.

Задача статистического управления процессами — обеспечение и поддержание процессов на приемлемом и стабильном уровне, гарантируя соответствие продукции и услуг установленным требованиям. Главный статистический инструмент, используемый для этого - контрольная карта - графический способ представления и сопоставления информации, основанной на последовательности выборок, отражающих текущее состояние процесса, с границами, установленными на основе внутренне присущей процессу изменчивости. Метод контрольных карт помогает определить, действительно ли процесс достиг статистически управляемого состояния на правильно заданном уровне или остается в этом состоянии, а затем поддерживать управление и высокую степень однородности важнейших характеристик продукции или услуги посредством непрерывной записи информации о качестве продукции в процессе производства. Использование контрольных



карт и их тщательный анализ ведут к лучшему пониманию и совершенствованию процессов.

Основные принципы построения контрольных карт Шухарта, а также примеры практического применения изменчивости результатов измерений, тщательного анализа и устранения причин изменчивости в практике санитарно-гигиенических лабораторных исследований показаны в учебно-методическом пособии «Применение контрольных карт для внутри лабораторного контроля качества измерений в санитарно-гигиенических лабораториях ЦГЭ» [3].

Как известно, для того чтобы аналитическая методика заняла достойное место в системе обеспечения качества, соответствовала своему назначению, то есть гарантировала достоверные и точные результаты анализа, предусмотрена процедура валидации аналитических методик.

В настоящее время перед аккредитованными лабораториями Республики Беларусь стоит задача валидации не только вновь разрабатываемых, альтернативных, расширенных, модифицированных методов, но и стандартных (старых) методов (по всем характеристикам или по сокращенной программе), а также нестандартных методов (методических указаний, инструкций), используемых в аккредитованных лабораториях.

Международная теоретическая база по валидации методов измерений (далее метод) развивается уже почти 40 лет. Существует достаточное количество документов, описывающих валидацию различных методов. Они содержат четкое определение цели валидации методов, определяют перечень методов, которые необходимо валидировать, устанавливают характеристики метода для валидации и дополнительную информацию, которая должна представляться совместно с методикой выполнения измерений при ее утверждении.

Для практики валидации методов недостаточно только описания характеристик, методологии их определения, способов выражения. Необходима также информация о том, как организовать процесс, оптимизировать исследования, выбирать числовые критерии, на каком этапе разработки методики проводить валидацию для подтверждения соответствия требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025-2007, иными словами, какой метод измерений признать возможным для включения в область аккредитации.

Общие подходы в области валидации, а также конкретный пример проведения валидации методики определения патулина в свежих ягодах плодов, овощах и фруктах приведены в учебно-методических пособиях «Валидация аналитических методик в практике санитарно-гигиенических лабораторий» и «Примеры процедуры валидации аналитических методик в санитарно-гигиенических лабораториях» [4-5]. Они позволяют врачам-лаборантам грамотно провести процедуру валидации методов в аккредитованных санитарно-гигиенических лабораториях с целью подтверждения посредством экспертизы и представления объективных доказательств того, что выполняются определенные требования для конкретного применения по назначению, а также содержат перечень документов, которые должны быть представлены группе по оценке для

принятия решения по соответствию аккредитованной лаборатории требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025-2007.

Задача курса повышения квалификации врачей лаборантов санитарно-гигиенических лабораторий ЦГ, как известно, не только получение современных знаний в области санитарно-гигиенических исследований объектов окружающей среды и продуктов питания, согласно целям государственного санитарного надзора, а также совершенствование уровня теоретических знаний и практических навыков относительно современных метрологических аспектов их работы в соответствии с требованиями законодательства Республики Беларусь об обеспечении единства измерений.

Для выполнения поставленной задачи кафедра гигиены и медицинской экологии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» осуществляет обучение вышеуказанных специалистов метрологическим подходам по обеспечению качества лабораторных испытаний по курсам: «Актуальные аспекты лабораторного контроля в системе госсаннадзора» (для врачей – лаборантов, биологов, научных сотрудников учреждений здравоохранения), «Современные инструментальные методы в практике ведения госсаннадзора» (для специалистов лаборатории).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях: руководство ЕВРАХИМ/СИТАК/2-е изд.-Пер. с англ. под ред. Л.А. Конопелько. – Санкт-Петербург, 2002.-141с.

2. Башун Т.В. Оценивание неопределенности эмпирического метода определения содержания витаминов в продуктах питания: учеб.-метод. пособие /Т.В. Башун, С.Ф. Фурс, Л.Л.Бельшева - Минск: БелМАПО,2009.-36с.

3. Башун Т.В. Применение контрольных карт для внутрилабораторного контроля качества измерений в санитарно-гигиенических лабораториях ЦГЭ : учеб.-метод. пособие / Т.В. Башун, С.Ф. Фурс, Л.Л.Бельшева. – Минск: БелМАПО, 2010. - с. 27

4. Фурс С.Ф. Валидация аналитических методик в практике санитарно-гигиенических лабораторий: учеб.-метод.пособие /С.Ф.Фурс, Т.В.Башун, Бельшева Л.Л. – Минск: БелМАПО, 2013.- 29 с.

5. Фурс С.Ф. Примеры валидации аналитических методик в санитарно-гигиенических лабораториях: учеб.-метод.пособие/ С.Ф.Фурс, Т.В.Башун, Бельшева Л.Л. – Минск: БелМАПО, 2014.-24с.

**Богдан А.С., Бондарук А.М.**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ *TETRAHYMENA PYRIFORMIS* В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

К приоритетным направлениям развития науки и технологий на период до 2030 г. относится разработка методов создания функциональных и специализированных пищевых продуктов, а также развитие фундаментальных и прикладных исследований по медико-биологической оценке безопасности новых и традиционных источников пищи [1].

Современный мировой уровень развития сельскохозяйственного производства, перерабатывающих отраслей, специализации пищевых производств и торговли диктуют необходимость применения в странах-членах ЕС и ВТО адекватных программ контроля качества пищевой продукции. С гигиенических позиций качество пищевой продукции включает в себя компоненты: пищевая ценность, биологическая ценность, безопасность и безвредность. Замена обязательной сертификации продовольственной продукции декларированием исключает обязательный контроль на стадии её производства и реализации за любыми показателями и характеристиками, кроме минимально необходимого перечня показателей безопасности. Несмотря на то, что производитель несёт полную ответственность за качество, безопасность, заявленные свойства, эффективность и рекламу выпускаемой пищевой продукции, зафиксированы случаи поступления на рынок пищевых продуктов, не отвечающих требованиям стандартов не только по показателям пищевой ценности, но и безопасности. Понятие качество стало восприниматься как чисто рыночная категория, достаточно субъективная, зависящая от индивидуальных предпочтений потребителя. В то же время государственной политикой в области питания предусмотрены задачи не только обеспечения населения в достаточном количестве безопасными продуктами питания, но и его полноценности. Однако рекомендации по рациональному питанию расходятся с возможностью их соблюдения. Исходя из существующей ситуации, ведущие нутрициологи Российской Федерации (РФ), в частности В.А. Тутельян, считают необходимым создание единой процедуры стандартизации, идентификации фактического качества, медико-биологической и пищевой ценности пищевых продуктов. Согласно утверждённым в РФ стандартам и Методическим рекомендациям [2, 3] при оценке качества, медико-биологической и пищевой ценности продукта объектом изучения являются свойства и влияние на организм пищевого продукта в целом. Не только наличие отдельных нутриентов, ксенобиотиков и БАВ в продукте, но и их взаимоотношение, поскольку только при взаимодействии двух систем: продукт–организм, – можно составить объективное суждение о безвредности продукта. Традиционные методы биологической оценки пищевой продукции, предусматривающие широкое использование теплокровных животных, являются длительными и трудоемкими. Поэтому в последние десятилетия в научном мире ведется интенсивный поиск экспрессных методов.

На данном этапе перспективным и реальным является создание и внедрение более дешёвых методов медико-биологической оценки пищевой продукции на модельных живых организмах, обеспечивающих прогнозирование полученных результатов на человека с достаточным уровнем достоверности.

Проводившиеся с 1965 года в отделе гигиены питания РНПЦ гигиены (ранее БелНИСГИ) исследования по гигиенической оценке пищевой продукции по традиционной схеме, с использованием белых крыс, а с 1977 года и инфузорий *Tetrahymena pyriformis* W (далее *T. pyriformis*) выявили высокий коэффициент корреляции (близкий к 1) между показателями биологической ценности пищевых продуктов, полученными на *Tetrahymena pyriformis* и белых крысах [4, 5].

Цель работы – оценить возможность использования (*T. pyriformis*) в оценке качества пищевой продукции, полученной по новым технологиям.

При разработке метода оценки пищевой продукции на *T. pyriformis* мы руководствовались необходимостью экстраполяции полученных результатов на человека. Поэтому учитывалась суточная потребность человека в пищевых и биологически активных веществах. Ключевые моменты разработанного метода оценки безвредности и биологической ценности пищевой продукции на *T. pyriformis* заключаются в определении величины условной энергетической плотности (УЭП) пищевых продуктов в рационах (ккал/г), позволяющей рассчитать содержание продукта содержание (г) в рационах разной энергетической ценности, а также эквивалентное содержание (мг/мл) в среде культивирования *T. pyriformis*; разработке состава «Стандарта сравнения»; модификации методики определения показателей биологической ценности (БЦ): коэффициент эффективности белка (КЭБ) и стандартизованная относительная биологическая ценность (СОБЦ), заключающейся в учете скорости роста и биотического потенциала (БП) популяции *T. pyriformis*.

Исследована биологическая ценность и безвредность зерна урожая 2012 г. озимых ржи, пшеницы, ячменя и овса, предназначенных для производства продуктов здорового питания и выращенных на территории Республики Беларусь; двух образцов хлопьев из четырех видов зерна (рожь, пшеница, ячмень, овес), произведенных в Финляндии в 2012 и 2013 году, двух образцов хлопьев из тех же видов зерна «Русский завтрак» фирмы «Ангстрем» (Россия), произведенных в те же интервалы времени.

Исследована биологическая ценность и безвредность картофеля и продуктов его переработки. Клубни картофеля урожая 2013 г., выращенного в хозяйстве Минского района, исследованы в сыром и вареном виде. Пюре картофельное сухое «Мира» производства ОАО Машпищепрод (Республика Беларусь) двух образцов: «Пюре картофельное быстрого приготовления» без вкусо-ароматических пищевых добавок и «Пюре картофельное быстрого приготовления с овощами», содержащее ароматические и вкусовые пищевые добавки. Чипсы картофельные LAYS (Россия) двух образцов: «Натуральные», без пищевых добавок, и «Сметана и зелень», содержащие ароматизаторы, идентичные натуральным, и усилитель вкуса глутамат натрия.

Зерно, картофель и продукты их переработки исследовались в концентрациях, соответствующих суточному потреблению с рационами энергетической ценностью 2000, 4000, 6000 и 8000 ккал, а также в концентрациях, обеспечивающих максимальный рост тест-объекта.

Анализ состояния популяции *T. pyriformis*, произрастающей в среде культивирования, содержащей зерно ржи, пшеницы, ячменя и овса, а также хлопья четырехзерновые не выявил морфологических и функциональных изменений у отдельных особей. Гибели организмов на протяжении жизненного цикла популяции не наблюдалось. Кривые роста в зависимости доза – время – эффект имели классический для популяций характер. Показатели жизнедеятельности популяции (константа скорости роста, время генерации, число поколений), биотический потенциал изменялись в дозозависимости без фазовых колебаний.

Наиболее высокой биологической ценностью характеризовалось зерно овса, затем, в убывающем порядке, ячменя, ржи, пшеницы (таблица 1).

Таблица 1- Биологическая ценность зерна злаковых культур по результатам оценки на *Tetrahymena pyriformis*

Образец	Показатели биологической ценности	
	КЭБ	СОБЦ
Стандарт (контроль)	2,42 ± 0,015	100 ± 0,58
Зерно пшеницы	1,57 ± 0,025*	65 ± 0,91*
Зерно ржи	2,08 ± 0,049*	86 ± 2,00*
Зерно ячменя	2,69 ± 0,077*	112 ± 3,17*
Зерно овса	3,57 ± 0,157*	147 ± 6,50*

\* – здесь и далее статистически достоверные (при уровне значимости  $p < 0,05$ ) изменения по отношению к контролю

Различия в биологической ценности хлопьев четырехзерновых, произведенных в России и Финляндии, не превышали 7 %. В течение хранения отмечалось снижение биологической ценности у хлопьев как произведенных в Финляндии (на 32 % при сроке хранения 5,5 месяцев), так и в России (на 21 % при сроке хранения 4 месяца) ( $p < 0,05$ ) (таблица 2).

Таблица 2 - Биологическая ценность хлопьев, произведенных из четырех видов злаков, по результатам оценки на *Tetrahymena pyriformis*

Показатели биологической ценности	Страна-производитель	
	Финляндия	Россия
	Хранение 1 месяц	Хранение 1 месяц
КЭБ	2,22 ± 0,065	2,06 ± 0,007*
СОБЦ	92 ± 2,56	85 ± 0,50*
	Хранение 5,5 месяцев	Хранение 4 месяца
КЭБ	1,46 ± 0,020	1,55 ± 0,062
СОБЦ	60 ± 0,91	64 ± 2,69

Таким образом, апробация разработанного метода биологической оценки зерна злаковых культур и продуктов его переработки (хлопья четырехзерновые) позволила установить, что исследованные образцы зерна ржи, пшеницы, ячменя и овса, предназначенного для здорового питания, и хлопья четырехзерновые не оказывают вредного действия на организм в концентрациях, соответствующих низкому, среднему и высокому уровню потребления в составе суточного рациона; осуществить сравнительную оценку

биологической ценности зерна различных злаковых культур; оценить изменение биологической ценности продукта в процессе хранения.

Результаты биологической оценки картофеля на *T. pyriformis* свидетельствуют о высокой усвояемости картофеля (особенно варёного). БЦ варёного картофеля превышает БЦ стандарта на 17 и БЦ сырого картофеля на 42 %. Биологическая ценность пюре картофельного быстрого приготовления «Мира» без вкусо-ароматических пищевых добавок на 11 % ниже биологической ценности варёного картофеля, но на 6 % превышает биологическую ценность стандарта. СОБЦ пюре картофельного быстрого приготовления, в рецептуру которого входят вкусо-ароматические пищевые добавки, снизились как по отношению к стандарту, так и по отношению к картофелю вареному и пюре картофельному быстрого приготовления без вкусо-ароматических пищевых добавок. БЦ чипсов картофельных натуральных была ниже БЦ стандарта и картофеля вареного, ещё более снизилась БЦ чипсов, содержащих вкусо-ароматические пищевые добавки (таблица 3).

Таблица 3 - Биологическая ценность картофеля и продуктов его переработки по результатам оценки на *Tetrahymena pyriformis*

Образцы пищевой продукции	КЭБ	СОБЦ %
Стандарт	2,50 ± 0,052	100 ± 2
Картофель сырой	1,87 ± 0,077*	75 ± 3*
Картофель вареный	2,93 ± 0,043**	117 ± 1,7**
Пюре картофельное без пищевых добавок (контроль)	2,65 ± 0,092	106 ± 3,5***
Пюре картофельное с пищевыми добавками (опыт)	2,19 ± 0,072****	88 ± 2,7****
Чипсы картофельные «Натуральные» (контроль)	2,19 ± 0,095*	88 ± 4,9***
Чипсы картофельное «Сметана и зелень» (опыт)	1,83 ± 0,052****	73 ± 2,7****
статистически достоверные (при уровне значимости $p < 0,05$ ) изменения: * – по отношению к стандарту, ** – по отношению к картофелю сырому, *** – по отношению к картофелю вареному; **** – по отношению к стандарту, контролю и картофелю вареному.		

Таким образом, разработанный метод биологической оценки картофеля и продуктов его переработки на *T. pyriformis* позволил изучить биологическую ценность и безвредность пищевого сырья (картофель), а также оценить технологии получения продуктов на его основе.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Актуализированный долгосрочный прогноз развития направлений фундаментальных исследований в Российской Федерации на период до 2030 года. – М.: ИПРАН, 2013. – 52 с.
2. РСТ МР 12/11-08 «Правила стандартизации оценки качества, медико-биологической и пищевой ценности пищевых продуктов и продовольственного сырья».
3. МР 12/06–11 «Критерии добровольной оценки БАД к пище на соответствие требованиям систем добровольной сертификации, документов в области стандартизации, условиям договоров в области медико-биологической, пищевой ценности»
4. Изучение качества продукции растениеводства, выращенной в условиях интенсификации производства и техногенного загрязнения окружающей среды



/ А.С. Богдан [и др.]. // Современная методология решения научных проблем гигиены: сб. науч. тр., Минск, 1992. – С. 216–230.

5. Богдан, А.С. Экстраполяция результатов оценки биологически активных веществ на *Tetrahymena pyriformis* на теплокровных животных и человека / А.С. Богдан // Актуальные проблемы научного обеспечения санитарно-эпидемического благополучия населения и пути их реализации: Матер. объединенного Пленума Республиканской проблемной комиссии по гигиене и Правления научного общества гигиенистов/ Под ред. В.П. Филонова, С.М. Соколова. – Минск: Республиканский центр гигиены и эпидемиологии, 2000. – С. 106–107.

**Богданов Р.В., Соболев Ю.А., Бондаренко Л.М.**  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА**  
**КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ СМЕСИ ФОРМАЛЬДЕГИДА И**  
**СТИРОЛА**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Актуальность проблемы, связанной с комбинированным действием химических веществ обусловлена тем, что в реальных условиях человек постоянно подвергается влиянию различных химических веществ, которые одновременно воздействуют на организм и могут привести к усилению токсичности с учетом их одновременного воздействия, а также могут иметь место новые непрогнозируемые токсические эффекты, отличные от их изолированных эффектов [1,4].

В настоящее время гигиеническая оценка комбинированного действия проведена для 30 двухкомпонентных смесей, 11 трехкомпонентных, 16 четырех и более компонентных смесей. В тоже время, отсутствует гигиеническая оценка характера комбинированного действия формальдегида и стирола, которые являются одними из самых распространенных загрязнителей в промышленной и бытовой сферах [5].

Учитывая одновременный характер воздействия различных химических веществ на человека, низкие действующие дозы и концентрации, длительность воздействия, а также, отсутствие удовлетворительных методов оценки комбинированного действия химических смесей сложного состава, проблема еще далека от своего рационального решения и требует дальнейших экспериментальных исследований [4].

Цель работы: оценить опасность развития интоксикации при однократном и многократном ингаляционном воздействии бинарной смеси формальдегида и стирола в концентрациях, превышающих ПДК.

Объектом настоящего исследования являлась комбинация формальдегида и стирола. Исследования проводились в затравочных камерах объемом 250

литров на линейных белых беспородных крысах массой 200-220 грамм по 6 животных в каждой группе. 1-я группа – контрольная, 2-3 группа подвергались ингаляционному воздействию формальдегида и стирола в затравочных камерах однократно 4 часа и в течение месяца по 4 часа в сутки 5 раз в неделю, в концентрациях указанных в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Концентрация формальдегида и стирола в затравочных камерах при многократной ингаляционной затравке

Группы	Группа 2		Группа 3	
	Концентрация мг/м <sup>3</sup>	Превышение ПДК в.р.з.	Концентрация мг/м <sup>3</sup>	Превышение ПДК в.р.з.
Формальдегид	13,5	27	9,5	19
Стирол	320,2	10,7	35,2	1,2

Контроль концентрации формальдегида и стирола в затравочных камерах проводили методом газовой хроматографии ежедневно после 2-го и 4-го часа от момента начала затравки.

Оценка токсического действия комбинации формальдегида и стирола по окончании острого и субхронического эксперимента проводилась по изменению комплекса физиологических (масса животных, относительные коэффициенты массы органов), клинических (морфологический состав периферической крови – гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, лейкоцитарная формула, тромбоциты), биохимических показателей сыворотки крови (перекисное окисление липидов по содержанию малонового диальдегида, антиоксидантная система по активности глутатионредуктазы, глутатион-S-трансферазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, супероксиддисмутазы). Для определения меры гепатоцитного поражения использовались такие биомаркеры как аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза и холинэстераза. Воздействие изучаемой смеси на функциональное состояние нервной системы белых крыс определяли по изменению суммационно-порогового показателя (СПП) и комплексу поведенческих реакций (тест «открытое поле»), который характеризует двигательный компонент ориентировочной реакции и эмоциональной реактивности животных.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием пакета программ Exel 2010, Statistica 8.0. Для представления данных вычисляли медиану (Me) и 25, 75 процентиля. Все признаки были проверены на нормальность распределения с помощью теста Колмогорова - Смирнова. Количественные признаки не подчинялись нормальному распределению, поэтому сравнение между двумя независимыми группами по количественным признакам проводили непараметрическими методами с использованием U- критерия Mann- Whitney. Сравнение двух зависимых признаков проводился критерием Вилкоксона (T). Статистически достоверным считали различия сравниваемых величин при уровне ошибки  $p < 0,05$ .

При однократной ингаляционной затравке белых крыс бинарной смесью формальдегида и стирола на уровнях, превышающих ПДК, внешних признаков интоксикации и гибели животных не установлено, что характеризует смесь как

малоопасную композицию, которая не представляет опасности острых отравлений в изучаемых концентрациях.

Спустя 4 часа после однократной ингаляционной заправки парами формальдегида и стирола в концентрациях  $13,5 \text{ мг/м}^3$  и  $320 \text{ мг/м}^3$  соответственно наблюдалось увеличение СПП на 40,5% с нормализацией показателя спустя 24 часа. Через сутки после заправки со стороны биохимических показателей в обеих опытных группах наблюдалось лишь увеличение содержания липидов на 22% по сравнению с контролем ( $p < 0,05$ ). При снижении концентрации компонентов смеси до  $9,5 \text{ мг/м}^3$  формальдегида и  $35,2 \text{ мг/м}^3$  стирола выявлено увеличение супероксиддисмутазы на 12,7% ( $p < 0,05$ ). Изменений со стороны относительных коэффициентов массы внутренних органов животных и морфологического состава периферической крови не обнаружено.

При месячной ингаляционной заправке внешних признаков интоксикации не наблюдалось, масса животных и относительные коэффициенты массы внутренних органов статистически значимо не отличались от контрольной группы.

Анализ данных, полученных при проведении субхронического эксперимента, позволил установить статистически значимые отклонения функциональных показателей, которые имеют дозозависимый характер. В частности, при действии концентрации смеси, превышающей в 27 раз уровень ПДК в воздухе рабочей зоны формальдегида и в 10,7 стирола, наибольшие изменения отмечаются со стороны нервной системы во 2 группе по сравнению с исходными данными: СПП увеличился в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ), количество обследованных отверстий животными в тесте «Открытое поле» снизилось в 5 раз. По мере уменьшения концентрации формальдегида и стирола снижался токсический эффект действия смеси на нервную систему по СПП и количеству обследованных отверстий, но возросло в 3 раза количество замираний животных по сравнению с исходными данными ( $p < 0,05$ ). Полученные результаты указывают на общее снижение поведенческих реакций и депрессивное состояние животных по мере увеличения концентрации смеси формальдегида и стирола.

При исследовании периферической крови животных на фоне заправки смесью формальдегид/стирол в изучаемых концентрациях отсутствовали выраженные сдвиги в содержании общего гемоглобина, гематокрита, концентрации гемоглобина в эритроците. Изменения общего числа эритроцитов, абсолютного содержания лейкоцитов были незначительными по абсолютной величине и находились в пределах вариабельности нормы. Показатели тромбоцитов и лейкоцитарная формула белых крыс во всех группах оставалась без изменений по сравнению с контрольной группой.

Изменения биохимических показателей сыворотки крови к концу эксперимента были более выражены во 2-й опытной группе и характеризовались увеличением на 6,4 % ( $p < 0,05$ ) активности глутатионредуктазы и снижением содержания супероксиддисмутазы на 24,6%

( $p < 0,05$ ). Существенных сдвигов ферментативной активности сыворотки крови животных в 3-й группе не обнаружено.

В результате проведенных исследований установлено:

1. Однократная ингаляционная затравка смесью формальдегида и стирола в концентрациях, превышающих ПДК в 19-27 раз и 1,2-10,7 соответственно, не оказывает токсического действия на уровне смертельных эффектов и вызывает явления торможения со стороны нервной системы с нарушением липидного обмена.
2. При субхроническом ингаляционном воздействии бинарной смеси формальдегида и стирола в вышеуказанных концентрациях наблюдается дозозависимый эффект и политропность их комбинированного действия, выражающаяся в нарушении функционального состояния нервной системы и перекисного окисления липидов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Комбинированное действие химических веществ / Курляндский, Б.А. // Общая токсикология / под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова - М., - 2002. – С. 497-520.
2. Методические рекомендации № 4050-85. Постановка экспериментальных исследований по изучению характера комбинированного действия химических веществ с целью разработки профилактических мероприятий. Утв. МЗ СССР 06.12.1985. – М., 1987. – 47 с.
3. Методы определения токсичности и опасности химических веществ / под ред. И.В. Саноцкого. - М.: Медицина, 1970. – 343 с.
4. Нагорный, П.А. Комбинированное действие химических веществ и методы его гигиенического изучения / П.А. Нагорный // Медицина., Москва. – 1984. – С.5-20.
5. Пинигин М.А. IV Съезд токсикологов России / М.А. Пинигин, Л.А. Федотова, А.В. Цуканов // Сборник трудов, 6-8 ноября 2013 г. – Москва, 2013. –С.364-364.

**Бондарь Д.И.**

### **ОПЫТ РАБОТЫ БАРАНОВИЧСКОГО ЗЦГИЭ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЛАГОПОЛУЧИЯ В ПЕРИОД ЛЕТНЕЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ КАМПАНИИ**

*ГУ «Барановичский зональный центр гигиены и эпидемиологии», Барановичи,  
Беларусь*

Одними из приоритетных направлений летней оздоровительной кампании является создание безопасных условий отдыха и укрепление здоровья

детей, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия. Ежегодно принимается Постановление заместителя Министра – Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь «О государственном санитарном надзоре за оздоровлением детей в летний период», в котором определяется работа по обеспечению безопасного отдыха детей и их оздоровлению.

Ввиду того, что оздоровительные лагеря с круглосуточным пребыванием детей не имеют постоянного штата работников (работники пищеблоков, медработники, технический персонал), каждую смену происходят изменения в составе персонала, а также особенностями специфики работы в организованном коллективе, возникает необходимость организации постоянного контроля со стороны госсаннадзора за соблюдением санитарного законодательства в оздоровительных лагерях.

Мы располагаем 5-летним опытом работы по круглосуточному мониторингу за оздоровлением детей в загородных лагерях с круглосуточным пребыванием. Целью осуществления постоянного (ежедневного) контроля является обеспечение сохранности жизни и здоровья детей, безопасного пребывания их в оздоровительных лагерях.

В первые 5 дней каждой смены проводятся внеплановые проверки оздоровительных лагерей с проведением лабораторных исследований. Мониторинг, как правило, проводится во 2-ой половине каждой оздоровительной смены.

Для обеспечения мониторинга готовится приказ главного врача Барановичского ЗЦГиЭ с указанием ответственных должностных лиц, мест проведения мониторинга, периода проведения. Мы разработали и внедрили «Алгоритм действий специалиста территориального органа госсаннадзора, закрепленного за оздоровительным учреждением при проведении постоянного ежедневного мониторинга и оказания консультативной помощи».

Оздоровительные лагеря с круглосуточным пребыванием детей находятся компактно вокруг двух озёр, поэтому на мониторинг направляется 2 специалиста. Проживание специалистов осуществляется в одном из оздоровительных лагерей по договорённости с начальником лагеря. Питание организовано в столовой одного из оздоровительных лагерей за личные средства. После анализа результатов оздоровительной смены, кроме возвращаемых денег за питание специалиста, работник по предложениям заведующего отделом и решению главного врача дополнительно премируется. Как правило, специалисты находятся в оздоровительных лагерях по 3 суток, в том числе и в выходные дни.

Результаты мониторинга оформляются в виде аналитической (информационной) записки, которая вносится в журнал ведомственного контроля оздоровительного лагеря.

Начальник или медицинский работник оздоровительного лагеря ежедневно представляет информацию (по телефону, факсу) в Барановичском ЗЦГиЭ по вопросам обеспечения санэпидблагополучия в оздоровительном лагере, в том числе соблюдения санэпидрежима, о случаях заболеваний среди

детей и персонала, случаях возникновения аварийных ситуаций систем водоснабжения и канализации.

Специалист, осуществляющий мониторинг в оздоровительных лагерях, ежедневно, в конце дня по телефону докладывает заведующему отделением (отделом) об обстановке в оздоровительных лагерях. Заведующий отделением (отделом), при необходимости, ставит в известность главного врача.

При проведении ежедневного наблюдения организации питания детей в оздоровительных лагерях приоритетными вопросами являются:

- обеспечение ежедневного внутреннего контроля за соблюдением санитарно-противоэпидемического режима на пищеблоке;
- реализация системы внутреннего контроля качества и безопасности питания детей, ответственного лица за реализацией и эффективностью данной системы;
- санитарно-техническое и гигиеническое состояние пищеблока;
- исправность холодильного и технологического оборудования;
- соблюдение условий и сроков транспортирования и хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов, технологии приготовления блюд;
- соблюдение условий по обработке сырой овощной продукции перед использованием;
- наличие в достаточном количестве моющих средств и средств дезинфекции;
- наличие документов, подтверждающих качество и безопасность на используемое сырье;
- соблюдение требований к реализации готовой продукции;
- соблюдение правил личной гигиены персоналом и детьми;
- использование в питьевых целях питьевой воды промышленного производства (бутилированной) или кипяченой воды;
- периодический контроль закладки продуктов.

В соответствии с требованиями Приказа Барановичского ЗЦГиЭ специалист проводит наблюдение за состоянием зон отдыха, находящихся вокруг озера, на котором расположены оздоровительные лагеря в части благоустройства территории по таким вопросам, как: покос травы, уборка территории; состояние контейнерных площадок; своевременность вывоза мусора; состояние раздевалок; состояние санузлов; состояние урн для мусора.

В случае выявления текущих нарушений и недостатков, устранение которых возможно в присутствии специалиста (к примеру, при наличии запаса перчаток повар приступил к раздаче пищи без перчаток, отсутствует подпись работника пищеблока в журнале «Здоровье», отсутствует инструкция по мытью посуды, не достаточно четко видна маркировка), проводятся следующие мероприятия:

- организационно-методическое содействие по незамедлительному устранению данного нарушения в присутствии закрепленного специалиста



центра гигиены и эпидемиологии и лица, ответственного за качество и безопасность питания детей в данном оздоровительном учреждении;

– беседа с заинтересованными о важности и необходимости выполнения профилактических мероприятий и возможных последствиях в случае их невыполнения;

– фиксирование факта нарушений, оказанное содействие по незамедлительному их устранению и проделанная работа по недопущению нарушений в дальнейшем (в присутствии лица, ответственного за качество и безопасность питания детей) в журнале внутреннего контроля за соблюдением санитарно-противоэпидемического режима в оздоровительном лагере;

– доклад начальнику оздоровительного лагеря специалистом ЦГЭ о результатах проведенного ежедневного наблюдения, выявленных нарушениях и оказанном содействии по незамедлительному их устранению.

При повторном выявлении аналогичных нарушений (несмотря на оказанное содействие и проведенную профилактическую работу по недопущению данного вида нарушений) принимаются исчерпывающие меры, предусмотренные законодательством, информируются ведомства, исполнительные органы власти.

Обобщенная информация за неделю, за оздоровительную смену о результатах проведенного ежедневного наблюдения, выявленных нарушениях и оказанном содействии по незамедлительному их устранению, о работе по недопущению нарушений в дальнейшем направляется в ведомства, при необходимости в горрайисполкомы. Информацию о результатах летней оздоровительной кампании размещается на сайте Барановичского ЗЦГиЭ.

Благодаря проводимым организационным и медико-гигиеническим мероприятиям, эффективность оздоровления детей с выраженным оздоровительным эффектом в загородных оздоровительных лагерях за последние 5 лет ежегодно составляет 81,5-88,6%. За последние 5 лет в регионе не было зарегистрировано групповых инфекционных заболеваний и пищевых отравлений.

Эффективность оздоровления детей и подростков в детских оздоровительных учреждениях Барановичского региона, состояние санитарно-эпидемиологического благополучия в период летней оздоровительной компании свидетельствуют о целесообразности внедрения опыта проведения круглосуточного мониторинга оздоровительных лагерей на территории других регионов Республики Беларусь.

**Борисова Т.С., Солтан М.М., Матюхина Л.М.**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ РЕЗЕРВОВ ЗДОРОВЬЯ  
У ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

На сегодняшний день ключевым направлением профилактической медицины является комплексный подход к изучению состояния здоровья различных групп населения, прежде всего детского, в связи с воздействием факторов окружающей среды и условий жизнедеятельности, совершенствование методологии оценки риска, выявление приоритетных проблем в области формирования здоровья, прогнозирование тенденции состояния здоровья, повышение эффективности использования ресурсов его сохранения и управления [3].

Возможность управлять здоровьем особенно необходима в критические возрастные периоды жизни ребенка, одним из которых является период адаптации к школе. Начало обучения требует от ребенка изменения ситуации социального развития и реконструкции сложившейся модели поведения на фоне «второго физиологического криза», сопровождающегося эндокринным сдвигом, бурным ростом, вегетативной перестройкой, качественными изменениями в физиологических системах и базовых механизмах организации психических функций [2].

Ряд специалистов в сфере образования сходится во мнении, что дети в последнее время стали сложнее адаптироваться к условиям образовательной среды, труднее выявить структуру их познавательной и эмоционально-личностной сферы. Это обусловлено тем, что среди современных первоклассников меньше здоровых детей, чем среди их сверстников конца прошлого столетия. Физиологическая и психологическая незавершенность развития в возрастном аспекте является предпосылкой дезадаптации, что в дальнейшем обуславливает формирование выраженных функциональных отклонений и хронических заболеваний [5]. В таких условиях успех адаптации зависит от наличия резерва здоровья и устранения возможных факторов риска, что предусматривает необходимость их своевременной диагностики [1].

В современном научном понимании здоровье – это гармоничное, телесное и психическое развитие, нормальное функционирование органов и систем, высокая работоспособность, отсутствие заболеваний, устойчивость к неблагоприятным воздействиям и достаточная способность адаптироваться к различным нагрузкам и условиям внешней среды. Следовательно, количественной мерой здоровья выступает способность организма к адаптации и чем выше его адаптивные возможности, тем выше должен быть уровень здоровья, и наоборот [1].

В данном контексте весьма актуальным является изыскание современных, доступных, информативных методик, которые бы учитывали весь многогранный спектр факторов, оказывающих влияние на течение адаптационных процессов. Огромное значение для решения данной проблемы и разработки научно-обоснованных рекомендаций имеют социально-гигиенические исследования, предусматривающие владение современными методическими приемами и оснащение соответствующей техникой [4].

В связи с вышеизложенным целью нашего исследования явилась оценка возможностей использования современного программно-аппаратного комплекса для диагностики состояния здоровья учащихся, находящихся на первой ступени школьного образования.

В ходе выполнения работы обследовано 162 первоклассника г.Минска с помощью приборно-аппаратного комплекса «спироартериокардиоритмограф» (САКР). САКР представляет собой компактную комплектацию трех известных в медицинской практике приборов: многопараметрового спирометра, кардиоритмографа и артериоритмографа. Благодаря чему становится возможной одновременная оценка состояния основных жизнеобеспечивающих систем организма - сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем, а также регуляции их деятельности. Обработка полученных материалов проведена стандартными статистическими методами с помощью компьютерной программы MS Excel.

Установлено, что одной из главных адаптационных систем организма является вегетативная нервная система, обеспечивающая связь организма ребенка с окружающей и внутренней средой, регулирующая обмен веществ, функции органов и тканей в соответствии с изменениями среды и обеспечивающая интеграцию всех органов в единое целое. Вегетативный отдел центральной нервной системы определяет характер реактивности и адаптации организма к комплексу факторов среды обитания. При этом вегетативный дисбаланс выступает в качестве первопричины патологического процесса или в виде предрасполагающего фактора [1].

Функциональное обеспечение регуляторной функции нервной системы первоклассников в период адаптации имеет ряд своих особенностей как возрастного (6-7 летние дети), так и адаптационного характера (в зависимости от резерва адаптационных возможностей индивидуума). Комплексное влияние непривычных для первоклассника факторов образовательного пространства вызывает избыточное вегетативное обеспечение и рассогласование влияний парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы, что выражается напряжением систем регуляции сердечного ритма и в совокупности приводит к снижению адаптационных резервов организма. У 42,2% обследованных детей к окончанию учебного года более выражено влияние симпатического отдела и, как следствие - ограничение функциональных резервов сердечно-сосудистой системы. У девочек, по сравнению с мальчиками превалирует влияние парасимпатического отдела ВНС (70,4% и 45,0% соответственно), что является более благоприятным фактором адаптации к учебным нагрузкам. У семилетних детей по сравнению с шестилетками несколько более выражено совершенствование регуляторной функции нервной системы, хотя эти различия не носят статистически значимого характера.

С использованием приборно-аппаратного комплекса САКР получены данные о функциональном состоянии основных жизнеобеспечивающих систем организма каждого ребенка и дана оценка их реальным адаптационным резервам. Все регистрируемые прибором параметры помимо отражения в

абсолютных величинах (мс, мл, мм рт.ст. и %) оценивались и в баллах, что позволило выявить степень отклонения значений анализируемых показателей от условной нормы, а также уровень сбалансированности показателей функционального состояния определенной системы. По каждой системе рассчитаны границы интервалов 3 основных уровней функционального состояния: сбалансированное состояние (1 балл), незначительный дисбаланс (2 балла) и дисбаланс (3 балла). За уровень сбалансированного состояния принимали диапазон, который соответствовал распределению показателей в пределах 25-75 центилей. Незначительный дисбаланс – при значениях показателей в пределах 10-25 и 75-90 центилей. Состояние дисбаланса – когда показатели находились ниже 10 и выше 90 центилей.

По результатам исследования среди контингента практически здоровых детей, установленных на основании традиционных методик обследования, было выделено три группы учащихся, различающиеся по уровню здоровья и состоянию адаптационных возможностей определенных систем организма. Анализ полученных результатов продемонстрировал практическое отсутствие здоровых детей, как среди мальчиков, так и среди девочек. Детей, у которых отмечалось сбалансированное состояние функциональных систем организма, насчитывалось от 2,5% (по сердечнососудистой системе) до 24,7% (по дыхательной системе). В совокупности абсолютно здоровых детей, не имеющих признаков функционального напряжения организма, практически не наблюдалось.

Структура распределения детей по степени сбалансированности отдельно взятых функциональных систем организма практически не имеет гендерной обусловленности, незначительные расхождения исследуемых показателей (более выраженное проявление дисбаланса в состоянии вегетативной нервной системы у девочек, по сравнению с мальчиками) статистического подтверждения не получило. В связи с этим последующее распределение первоклассников на группы по уровню здоровья не носило гендерного характера.

Преобладающее количество (60,5%) обследованных детей характеризовалось незначительным дисбалансом функционального состояния основных жизнеобеспечивающих систем, а, следовательно, недостаточным адаптационным потенциалом организма. Такие дети относятся к группе риска и требуют разработки специальных адресных коррекционно-профилактических мероприятий. Им даны рекомендации по дозированию физической нагрузки и ее интенсивности, коррекции рациона питания, выбору режима занятий, досуга и отдыха.

Дети с дисбалансом в основных жизнеобеспечивающих системах организма, в нашем случае это несколько больше трети - 37%, нуждаются в специальном углубленном обследовании и последующем диспансерном наблюдении вследствие наличия у них выраженного риска развития дезадаптации к школе.

Вся информация по обследованным детям занесена в базу данных прибора, что делает возможным её оперативную обработку и систематизацию,

дополнение и сопоставление с данными повторных обследований. Из локальной базы данных САКРа информация поступает в экспертную систему. Экспертная система позволяет получить аналитические отчеты - индивидуальные и популяционные оценки адаптационных возможностей организма и визуализировать их в виде валеологических профилей (статуса здоровья) или наглядных векторных диаграмм.

Таким образом, широкая распространенность у детей, находящихся на стартовом этапе школьного образования, функциональных отклонений в основных саногенетических системах организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной) является подтверждением необходимости своевременного выявления донозологических состояний и их коррекции. Оперативное получение в режиме реального времени достоверной информации о состоянии адаптивного ресурса отдельно взятого ученика и коллектива в целом позволяет формировать базы данных, создавать современные стандарты анализируемых показателей, определять проблемные зоны состояния здоровья, как на индивидуальном, так и популяционном уровнях, являющиеся основой разработки адресной медицинской помощи и здоровьесбережения учащихся. Программно-аппаратная диагностика состояния здоровья учащихся в процессе их образовательной деятельности является реальной перспективой совершенствования мониторинга состояния здоровья детей и подростков.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Баевский, Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – М.: Медицина, 1979. – 298 с.
2. Емельянова, О.Н. К проблеме школьной адаптации детей – первоклассников / О.Н. Емельянова // Материалы VII Международной молодежной научной конференции «Молодежь Забайкалья: интеллект и здоровье». – Чита, 2003. – С. 73-76.
3. Резолюция научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда» (Минск, 29 сентября 2011 года) / Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. – Вып. 20. – Минск: ГУ «Республиканская научная медицинская библиотека», 2012. – С. 19-22.
4. Сборник нормативно-методических документов по оценке влияния образовательных технологий на здоровье детей и подростков: Учеб. пособие / Под ред. Хлебниковой Н.Н., Алчиновой И.Б. – М.: МИОО, 2010. – 160 с.
5. Шкуричева, Н.А. Изучение взглядов учителя на проблему адаптации школьников к ученическому коллективу/ Н.А. Шкуричева // Начальная школа. – 2008. – №8. – С.15.

**Бортновский В.Н., Мамчиц Л.П., Тирещенко Л.А.,  
Чайковская М.А., Климович С.В.**  
**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ВОПРОСОВ  
ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ**  
*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
Гомель, Беларусь*

На современном этапе модернизации и интенсификации учебного процесса высшей школы важное значение придается формированию социально-личностной и профессиональной компетенции, экологического и гигиенического мышления, здорового образа жизни. В учебных программах медицинских ВУЗов для этих целей предусмотрено преподавание общей гигиены на всех факультетах, изучающей влияние факторов внешней среды на здоровье населения. Изучение гигиены позволяет студентам получить научное обоснование здорового образа жизни, базовые принципы организации профилактических мероприятий, способствующих формированию профилактического мышления при соблюдении медицинской этики и деонтологии.

Проблема здорового образа жизни не утратила своей актуальности и являются предметом обсуждения общей гигиены, изучающей закономерности взаимодействия организма человека с окружающей его средой с целью сохранения и укрепления общественного и личного здоровья.

В 1935 году И.П.Павлов писал: «...для того, чтобы насладиться сокровищами природы, человек должен быть здоровым, сильным и умным. И врач обязан научить людей не только тому, как правильно, то есть полезно и приятно, работать, отдыхать, питаться и т.д., но и как правильно думать, чувствовать и желать».

Согласно учебной программе, в курсе общей гигиены рассматриваются теоретические и практические основы сохранения и укрепления здоровья населения, предупреждения преждевременного старения и изнашивания организма, физиолого-гигиенические основы здорового образа жизни и концепция факторов риска, как основа современных представлений о профилактике заболеваний. Разбираются вопросы гигиенического изучения, оценки и прогнозирования основных показателей здоровья населения, выявления преморбидных состояний организма, обосновываются основные принципы рационального питания и необходимость их соблюдения.

В разделе «Гигиена питания» большое внимание уделяется энергетической и пластической роли питательных веществ. Подчеркивается, что с пищей организм получает защитные, биологически активные вещества, участвующие в регуляции физиологических процессов, поэтому от характера питания зависят показатели гомеостаза, функциональная активность органов и систем, здоровье человека. Студенты знакомятся с теориями сбалансированного и адекватного питания в зависимости от возраста, вида труда, функционального состояния организма. Коллективом кафедры общей гигиены, экологии и радиационной медицины издано учебно-методическое



пособие «Рациональное питание и гигиенические требования к его построению» (2010), существенно дополняющее учебник и руководство к практическим занятиям по общей гигиене. Студенты составляют рацион питания для людей разного вида трудовой деятельности и детей разного возраста.

Важность оптимальных физических нагрузок на организм демонстрируется при изучении разделов «Гигиеническая оценка организации физического воспитания». Дается понятие возрастной нормы начала занятий физкультурой и спортом, раскрываются механизмы развития двигательных качеств человека в онтогенезе, рассматриваются физиолого-гигиенические критерии отбора детей для занятий различными видами спорта. Знание этих вопросов необходимо для выбора рационального двигательного режима, оценки способности ребенка к конкретному виду спорта, а главное, для активного использования средств физической культуры в повышении адаптационных резервов здорового организма и лечении ряда заболеваний. Не случайно первый Нарком здравоохранения Н.А. Семашко в свое время выдвинул парадоксальный лозунг: «Физкультуре – 24 часа в сутки». Он рассматривал физическую культуру как образ жизни человека, умение работать и уметь отдыхать так, чтобы в полной мере реализовывать заложенные природой потенциальные возможности.

Изменившиеся социально-экономические условия жизнедеятельности, информационные потоки с сенсорными нагрузками способствуют снижению двигательной активности детей и подростков. Уровень здоровья подрастающего поколения свидетельствует о росте соматических отклонений в опорно-двигательном аппарате, дыхательной и сердечно-сосудистой системах, в связи с этим значительное внимание в преподавании общей гигиены уделяется вопросам гигиены детей и подростков. Студенты имеют возможность на практических занятиях изучить методы комплексной оценки состояния здоровья детей и подростков, их физическое развитие, оценить учебное расписание в учреждениях образования, методику проведения занятия по физической культуре, составить практические рекомендации по коррекции условий и образа жизни детей и подростков.

Основным направлением работы по формированию здорового образа жизни у студентов является коррекция гигиенического поведения в направлении, обеспечивающем сохранение и укрепление здоровья, снижение заболеваемости от наиболее опасных и распространенных неинфекционных заболеваний. Воспитание правильного отношения студентов к собственному здоровью должно строиться по общему алгоритму воспитательной работы: знание – убеждение – действие.

На кафедре разработан алгоритм, позволяющий выявить группы риска по формированию у студентов аддиктивного поведения на употребление алкоголя, табакокурение, пищевой и компьютерной зависимости. На основании разработанного алгоритма целесообразно разрабатывать индивидуальные программы медико-профилактического воздействия для улучшения качества жизни молодежи.

Одним из признаков здоровья является способность к трудовой деятельности. Неправильная организация труда и отдыха может иметь негативные последствия. Поэтому будущие врачи изучают физиолого-гигиенические основы организации рационального физического и умственного труда, динамику работоспособности в течение дня и недели, механизмы утомления, способы восстановления работоспособности, методы ее оценки. Здоровый образ жизни включает психосексуальную культуру, поэтому мы рассматриваем в курсе общей гигиены вопросы полового поведения человека, принципы полового воспитания.

Студенты овладевают практическими навыками по оценке функционального состояния различных органов и систем в покое, при физических нагрузках, эмоциональном напряжении, методами индивидуального и общественного здоровья. Большое внимание уделяется методическим основам диагностики и коррекции донологических состояний, правовым основам профилактического направления в области охраны здоровья населения. Во внеучебное время студенты выполняют научно-исследовательскую работу по вопросам здорового образа жизни, результаты которой докладываются на заседаниях научного студенческого кружка, научных конференциях.

При проведении анкетирования среди студентов разных факультетов на вопрос, используют ли они полученные при изучении гигиены знания в повседневной жизни, большинство студентов независимо от курса ответили положительно (97% юношей и 86,7% девушек). Наиболее часто они используют знания по гигиене питания и гигиене окружающей среды (21,3% юношей и 23,3% девушек), в частности навыки по составлению рациона питания, вопросам закаливания, личной гигиены, физического развития детей и подростков, профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний.

75% юношей и 93,3% девушек лечебного факультета считают, что знания гигиены необходимы им в будущей работе врача лечебного профиля. На вопрос, как они будут использовать навыки в профессиональной деятельности, практически все ответили, что при даче рекомендаций, 25% юношей и 13,3% девушек выбрали еще и вариант ответа «при диагностике заболеваний», 50% юношей и 26,7% девушек — при сборе анамнеза больного. На вопрос, используют ли студенты полученные знания среди своих близких и друзей, большинство опрошенных ответили положительно, причем девушки достоверно чаще, чем юноши (62,5% юношей и 90% девушек, при  $p \leq 0,05$ ). В основном, студенты дают рекомендации по здоровому образу жизни при удобном случае и стараются привить полученные навыки в повседневной жизни родных. Все опрошенные студенты ответили, что основным источником знаний по гигиене, они считают занятия в университете, менее половины из них назвали СМИ, только 18% указали на рекомендации врачей при приеме.

Таким образом, большинство студентов оценивают изучение гигиены как необходимое условие в подготовке их к профессиональной деятельности, выделяют гигиену питания, гигиену детей и подростков и гигиену

окружающей среды как наиболее значимые разделы и считают целесообразным увеличение часов на изучение этих разделов.

Преподавание вопросов здорового образа жизни должно сформировать у врача научное представление о здоровье, способах, позволяющих максимально реализовать унаследованные резервы жизнедеятельности и поддерживать на высоком уровне адаптационные возможности организма.

**Борщенская Т.И., Мельситова И.В., Кудина В.А., Данилюк Ю.С.  
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СРАВНИТЕЛЬНАЯ  
ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ФРУКТОВЫХ СОКАХ**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Известно, что витамин С - мощный антиоксидант. Он играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, участвует в синтезе коллагена и проколлагена, обмене фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов и катехоламинов. Аскорбиновая кислота также регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходима для кроветворения, оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие.

Витамин С является фактором защиты организма от последствий стресса. Усиливает репаративные процессы, увеличивает устойчивость к инфекциям. Аскорбиновая кислота улучшает способность организма усваивать кальций и железо, выводит токсичные медь, свинец и ртуть.

В присутствии адекватного количества витамина С значительно увеличивается устойчивость витаминов В1, В2, А, Е, пантотеновой и фолиевой кислот. Витамин С предохраняет холестерин липопротеидов низкой плотности от окисления и, соответственно, стенки сосудов от отложения окисленных форм холестерина [1].

Наш организм не может запасать витамин С, поэтому необходимо постоянно получать его дополнительно.

Недостаток витамина С входит в состав важнейших нарушений в питании населения Беларуси. При обследовании жителей Гомельской, Гродненской, Могилевской областей пониженное содержание аскорбиновой кислоты в рационах наблюдалось у детей и подростков старше 11 лет, проживающих в сельской местности, при этом минимальное значение показателя (до 74% от НФП) отмечали у девушек 14-17 лет [2].

Глубина этого дефицита нарастает в зимне-весенний период, однако, у многих детей недостаточная обеспеченность витаминами сохраняется даже в более благоприятные летние и осенние месяцы.

Важнейшим источником поступления витамина С в организм человека является плодоовощная продукция. За последнее время отмечается снижение содержания витамина С в овощах и фруктах[3]. Поэтому гигиеническая характеристика и сравнительная оценка содержания витамина С в фруктовых соках в зимний период представляет несомненный интерес.

Цель работы:

- определение содержания витамина С в ряде свежееотжатых, консервированных фруктовых соках, нектарах различных производителей;
- сравнительная оценка полученных результатов.

Определение содержания витамина С проводилось титрованием по методу Тильманса в двух вариантах: прямое визуальное и потенциметрическое (с использованием 2%-ых растворов соляной и серной кислот). Полученные данные подвергнуты статистической обработке с использованием математических приемов адекватных поставленным задачам.

В настоящей работе определено содержание витамина С в ряде образцов соков и нектаров различных производителей. Определение содержания витамина С с применением 2%-ных растворов соляной и серных кислот проводилось с целью исследования возможности замены дорогостоящей метафосфорной кислоты на более доступную.

Таблица 1 - Сравнение результатов определения витамина С, полученных различными методами, в некоторых образцах апельсинового сока.

Метод	Jaffa (Украина)	ЮНИК (Беларусь)	J 7 (Россия)
Тильманса с $\text{HPO}_3$ (визуально)	40,3	26,9	26,1
Тильманса с $\text{HCl}$ (визуально)	38,5	25,2	25,0
Тильманса с $\text{HCl}$ (потенциметрически)	39,5	26,4	25,4
Тильманса с $\text{H}_2\text{SO}_4$ (визуально)	36,1	25,8	26,1
Тильманса с $\text{H}_2\text{SO}_4$ (потенциметрически)	37,8	26,5	26,4

Из таблицы 1 видно, что результаты полученные с использованием соляной и серной кислот, вполне согласуются между собой и отличаются от данных, полученных с применением метафосфорной кислоты, в среднем, на 3-7%, т.е. метод Тильманса с использованием соляной и серной кислот может быть применен для определения витамина С в соках. Потенциметрический способ фиксирования точки эквивалентности представляется предпочтительным при исследовании окрашенных образцов сока, окраска которых может помешать точно фиксировать точку эквивалентности.

Полученные данные по содержанию витамина С в ряде свежееотжатых, консервированных фруктовых соках, нектарах различных производителей представлены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Содержание витамина С (мг/100 мл) в апельсиновых и грейпфрутовых соках с применением  $\text{HCl}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Образец сока	Содержание витамина С			
	апельсиновые соки		грейпфрутовые соки	
	$\text{HCl}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{HCl}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$

Rich (Россия)	31,9	-	21,6	-
Nico (Россия)	19,1	18,2	-	-
Bravo (Россия)	-	-	20,0	-
Амтел (Россия)	21,0	20,5	39,0	39,8
Jaffa (Украина)	38,5	36,1	-	-
Sandora (Украина)	29,8	-	18,0	-
Gutta (Россия)	25,3	20,7	48,1	46,7
J 7 (Россия)	25,0	26,1	-	-
Magic summer (Беларусь)	15,1	-	15,0	-
ЮНИК (Беларусь)	25,2	-	-	-
Свежеотжатый сок	114	108	365	348

Таблица 3 - Содержание витамина С (мг/100 мл) в различных соках

Образец сока	Содержание витамина С			
	мультивитаминные	ананасные	яблочные	абрикосовый
Rich (Россия)		5,2	2,3	-
Амтел (Россия)	21,3	23,4	1,1	-
Oskar (Беларусь)	-	10,1	1,0	-
Gutta (Россия)	-	11,8	-	-
ЮНИК (Беларусь)	15,1	-	1,4	-
Magic summer (Беларусь)	20,2	-	-	3,2
Свежеотжатый сок	-	-	108	-

Таблица 4 - Содержание витамина С (мг/100 мл) в образцах нектаров

Образец нектара	Содержание витамина С
Мультивитамин. Bravo (Австрия)	4,5
Нектар апельсин, морковь, лимон Bravo (Австрия)	19
Амтел (Россия)	22
Jaffa (Украина)	1,4

Из таблиц 2-4 видно, что максимальное содержание витамина С характерно для апельсиновых и грейпфрутовых соков, особенно, свежеотжатых. Принимая во внимание, что суточная потребность взрослого человека в витамине С составляет в среднем 70-80 мг, можно сделать вывод, что порция любого из исследованных свежеотжатых соков (200 мл) с избытком удовлетворяет суточную потребность организма в витамине С, порция консервированных яблочных и ананасных соках удовлетворяет суточную потребность лишь на 3-4% и 25-55% соответственно.

Сравнительная оценка содержания витамина С в соках, полученная в результате эксперимента, выявила снижение содержания витамина С в консервированных соках по сравнению с литературными [4,5].

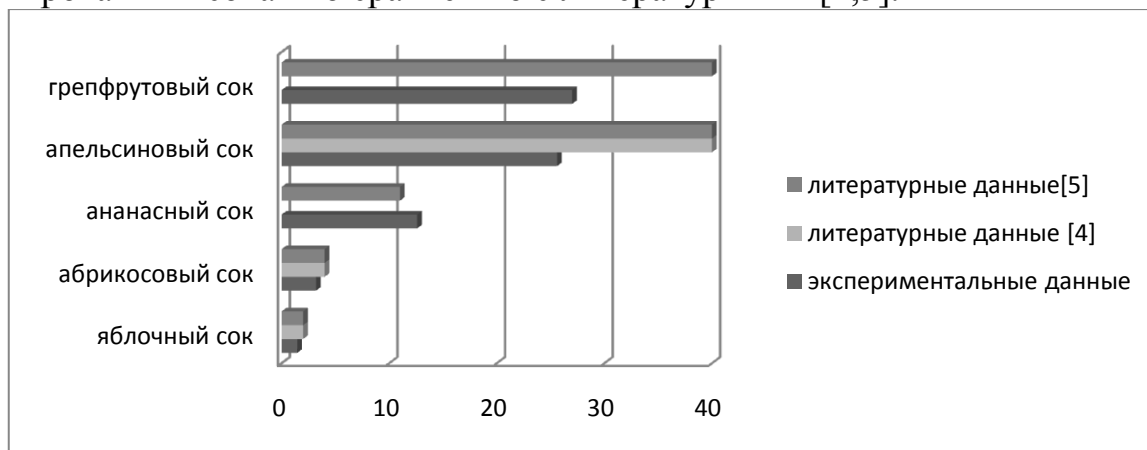


Рисунок 1 – Сравнительная оценка содержание витамина С(мг/100 мл) в консервированных соках.

#### Выводы.

- 1.Метод Тильманса с использованием соляной и серной кислот может быть успешно применен для определения витамина С в соках.
- 2.Определение витамина С в образцах соков и нектаров различных производителей показало, что только в порции любого из исследованных свежеежатых соков (200 мл) содержание витамина С удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в этом витамине.
- 3.Отмечено снижение содержания витамина С в консервированных соках по сравнению с литературными данными.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Рябов В.Г. Витамины, макро- и микроэлементы / В.Г. Рябов, О.А. Громова. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2008. - 968с.
- 2.Интернет-сайт [http:// www.vitamins.ru](http://www.vitamins.ru)
- 3.Интернет-сайт <http://www.rspch.by/ZOG.html>
- 4.Химический состав пищевых продуктов : справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. А.А. Покровского. - М.: Пищевая промышленность, 1976.- 228с.
- 5.Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания./ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: Де Ли принт, 2007. – 275с.

**<sup>1</sup>Брезовская Л.Н., <sup>2</sup> Гайкевич А.А.  
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ  
В СТОЛИНСКОМ РАЙОНЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**<sup>1</sup>ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и  
общественного здоровья», Брест, Беларусь**

**<sup>2</sup>ГУ «Столинский районный центр гигиены и эпидемиологии»  
Столин, Брестская область, Беларусь**

Дети, организм которых находится в процессе роста и развития, часто значительно более уязвимы к негативному воздействию множества факторов окружающей среды. Охрана здоровья детей и окружающей их среды – это ключевая предпосылка для обеспечения устойчивого развития [1].

В результате Чернобыльской катастрофы в зоне радиоактивного загрязнения оказался 61 населенный пункт, где проживало около 90% населения Столинского района. В постчернобыльские годы в районе проведено отселение населения из наиболее загрязненных мест, кроме того обстановка улучшилась в связи с проведением комплекса защитных мер в общественном секторе, в том числе в рамках выполнения программ по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС [2,3]. В настоящее время в зоне радиоактивного загрязнения находится 50 населенных пунктов с общим количеством населения 52 811 человек (68%) [3,4].

Состояние здоровья населения загрязненных районов связано с действием двух факторов, которые действуют синергически: наличием реального радиационного загрязнения территорий и общей социально-экономической напряженностью, однако конкретный вклад каждого из них в общую заболеваемость до настоящего времени не изучен. К настоящему времени в республике получены убедительные данные о радиационном генезе заболеваний щитовидной железы у детского и взрослого населения, в том числе среди населения Столинского района [2, 5].

Учитывая тот факт, что прошло более 25 лет с момента катастрофы актуальным является изучение динамики состояния здоровья детского населения, проживающего на территориях, загрязненных радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС, для установления приоритетных направлений деятельности по сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения.

Анализ заболеваемости детей осуществлялся на основании анализа данных форм статистической отчетности за период 1997 – 2013 годы (Отчет о медицинской помощи детям - форма №31 за 1997-2007 гг., форма 1-дети (Минздрав) за 2008-2013 гг.) по Столинскому району. Применялись официальные статистические данные и методы математической статистики при обработке сведений отчетных форм. Проведен анализ динамических рядов с использованием общепринятых методов математической статистики.

Общая заболеваемость детей Столинского района в возрасте 0-17 лет в 2008-2012 гг. находится ниже уровня заболеваемости детей в Брестской области и Республике Беларусь.

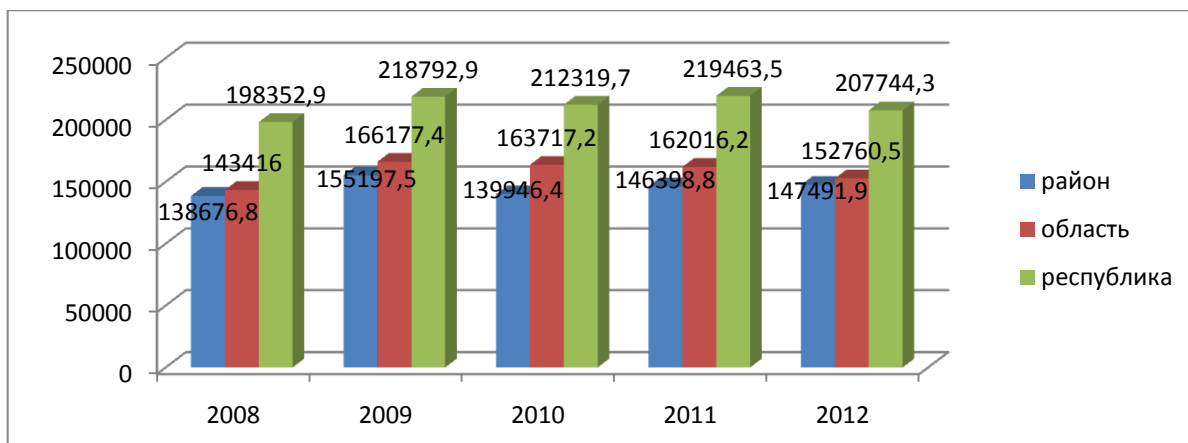


Рис. 1 - Общая заболеваемость детей в возрасте 0-17 лет (на 100 тыс. детей) в Столинском районе, Брестской области и Республике Беларусь за 2008-2012 гг.

За период 1997-2013 годы установлена незначительная тенденция роста общей ( $T_{пр} = 0,9$ ) и первичной ( $T_{пр} = 2,2$ ) заболеваемости детей Столинского района.

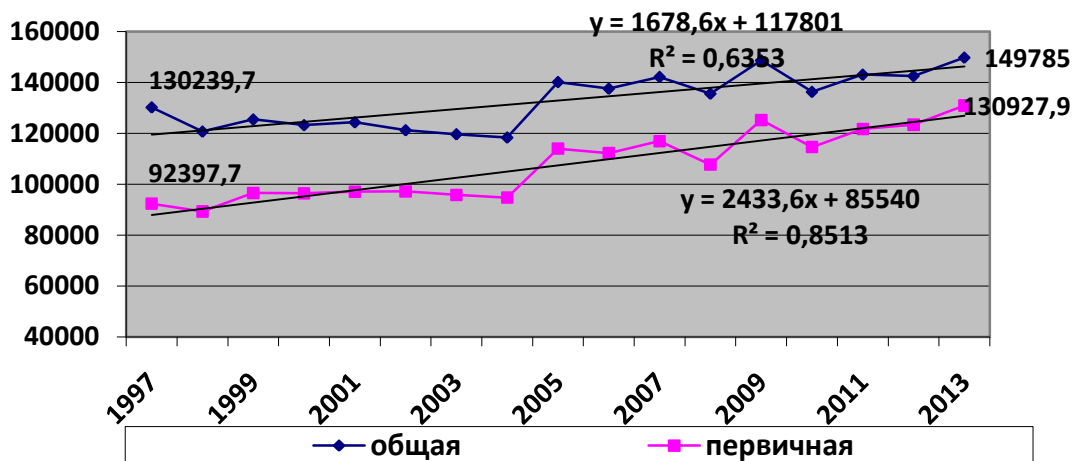


Рис.2 - Общая и первичная заболеваемость детей в возрасте 0-14 лет в Столинском районе (на 100 тыс. детей) за 1997-2013 гг.

С 1997 года уровень общей заболеваемости в сравнении с 2013 годом увеличился на 15%, уровень первичной заболеваемости за данный период увеличился на 42%. При анализе общей и первичной заболеваемости по отдельным классам болезней у детей Столинского района за период 1997-2013 гг. отмечается рост заболеваемости по 7 классам, при этом установлена выраженная устойчивая тенденция роста уровня заболеваемости по следующим классам: болезни органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительной ткани, новообразования (таблица 1). При этом за 17 лет по 6 классам наблюдается снижение заболеваемости, при этом выраженная устойчивая тенденция к снижению заболеваемости отмечается по классам: болезни эндокринной системы, крови и кроветворных органов, органов пищеварения, психические расстройства.



Таблица 1 - Анализ показателей динамики общей и первичной заболеваемости по отдельным классам болезней у детей Столинского района в возрасте 0-14 лет за 1997-2013 гг.

Наименование классов и отдельных болезней		Заболеваемость на 100 тыс. детей в 2013 г	Показатель наглядности заболеваемости и в 2013 г относительно 1997 г (%)	Парный линейный коэффициент корреляции	Средний уровень заболеваемости в 1997-2013 гг.	Средний уровень темпа прироста (убыли) за 1997-2013 гг.
1	2	3	4	5	6	7
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	общая	3826,3	65,4	-0,73	6123,9	-2,6
	первичная	3645,5	71,8	-0,68	5821,0	-2,1
Новообразования	общая	280,4	121,0	0,46	230,2	1,2
	первичная	174,5	367,1	0,66	105,6	8,5
Болезни кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	общая	2193,6	21,0	-0,92	5944,6	-9,3
	первичная	1676,3	26,3	-0,82	3886,9	-8,0
Болезни эндокринной системы и расстройства питания и нарушения обмена веществ	общая	1115,5	16,0	-0,88	2951,8	-10,8
	первичная	361,4	16,4	-0,69	712,8	-10,7
Психические расстройства и расстройства поведения	общая	2430,4	29,4	-0,75	4317,0	-7,4
	первичная	741,6	29,3	-0,75	1360,3	-7,4
Болезни системы кровообращения	общая	330,3	51,5	-0,31	542,9	-4,1
	первичная	124,6	104,9	0,06	160,7	0,3
Болезни органов дыхания	общая	102966,3	174,4	0,93	75868,3	3,5
	первичная	99613,6	182,8	0,93	70401,4	3,8
Болезни органов пищеварения	общая	3334,0	27,0	-0,77	5151,8	-7,9
	первичная	2474,0	56,0	-0,56	2633,8	-3,6
Болезни кожи и подкожной клетчатки	общая	7465,6	155,7	0,35	7732,1	2,8
	первичная	6580,7	153,4	0,28	6831,8	2,7
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	общая	4212,6	296,7	0,91	2670,8	7,0
	первичная	1389,7	185,6	0,52	1187,2	3,9

Болезни мочеполовой системы	общая	2318,2	88,9	0,05	2267,5	-0,7
	первичная	1682,6	137,5	0,69	1324,3	2,0
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	общая	2361,8	152,3	0,75	1867,2	2,7
	первичная	292,9	96,7	-0,41	342,9	-0,2
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинич. и лабор. исс-х, не классифицированные в др. рубриках	общая	909,8	638,0	0,32	979,7	12,3
	первичная	529,7	387,6	0,38	590,8	8,8
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	общая	4131,6	126,4	0,86	3557,7	1,5
	первичная	4119,1	130,6	0,88	3457,0	1,7

Структура заболеваемости детей Столинского района за 1997-2013 гг. претерпела некоторые изменения. Так, если в 1997 году в структуру общей заболеваемости, наряду с болезнями органов дыхания, нервной системы и органов чувств, значительный вклад вносили болезни органов пищеварения, крови и кроветворных органов и психические расстройства, то в 2013 году, при сохранении высокого уровня заболеваемости болезнями органов дыхания, нервной системы и органов чувств, на лидирующие позиции вышли болезни кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы, травмы и отравления. Следует отметить, что за последние 17 лет значительно вырос вклад болезней органов дыхания в структуру общей и первичной заболеваемости детей (Таблица 2).

Таблица 2 - Структура общей и первичной заболеваемости детей Столинского района в возрасте 0-14 лет за 1997 и 2013 годы.

		1997 год		2013 год	
		общая заболеваемость		общая заболеваемость	
1	-	болезни органов дыхания	45,3%	болезни органов дыхания	68,7%
2	-	болезни нервной системы и органов чувств	9,6%	болезни нервной системы и органов чувств	7,5%
3	-	болезни органов пищеварения	9,5%	болезни кожи и подкожной клетчатки	5,0%
4	-	болезни крови, кроветворных органов	8,0%	болезни костно-мышечной системы	2,8%
5	-	психические расстройства	6,3%	травмы и отравления	2,8%
		все остальные классы	21,3%	все остальные классы	13,2%
		первичная заболеваемость		первичная заболеваемость	

<b>1</b>	-	болезни органов дыхания	<b>59,0%</b>	болезни органов дыхания	<b>76%</b>
<b>2</b>	-	болезни нервной системы и органов чувств	<b>7,8%</b>	болезни нервной системы и органов чувств	<b>5,4%</b>
<b>3</b>	-	болезни крови, кроветворных органов	<b>6,9%</b>	болезни кожи и подкожной клетчатки	<b>5,0%</b>
<b>4</b>	-	инфекционные и паразитарные заболевания	<b>5,5%</b>	травмы и отравления	<b>3,1%</b>
<b>5</b>	-	болезни органов пищеварения	<b>4,8%</b>	инфекционные и паразитарные заболевания	<b>2,8%</b>
		все остальные классы	<b>16%</b>	все остальные классы	<b>7,7%</b>

Таким образом за период с 1997 по 2013 годы показатели общей и первичной заболеваемости детей в возрасте 0-14 лет Столинского района увеличились на 15% и 42% соответственно. Установлена выраженная устойчивая тенденция роста уровня заболеваемости болезнями органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительной ткани, новообразованиями. При этом за 17 лет наблюдается выраженная устойчивая тенденция к снижению заболеваемости болезнями эндокринной системы, крови и кроветворных органов, органов пищеварения, психическими расстройствами, что свидетельствует об эффективности проводимых в районе мероприятий, направленных на повышение уровня жизнеобеспечения населения.

В рамках проведения мероприятий по преодолению последствий аварии на Чернобыльской АЭС, перед санитарно-эпидемиологической службой стоят задачи продолжить работу по формированию навыков здорового образа жизни.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Европейский план действий «Окружающая среда и здоровье детей». ВОЗ, четвертая конференция на уровне министров по окружающей среде и охране здоровья. Будапешт, Венгрия, 25 июня 2004 г. 1-3с.
2. Четверть века после Чернобыльской катастрофы: итоги и перспективы преодоления. Национальный доклад Республики Беларусь. Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Институт радиологии. Минск, 2011.
3. Социально-радиационный паспорт Столинского района Брестской области. Гомель, 2012.
4. Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, утвержденный Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 01.02.2010 №132.
5. Медико-биологические последствия Чернобыльской катастрофы. Материалы международной научной конференции (15-16 октября 2009). Дрозд В.М., Митюкова Т.А., Леонова Т.А. и др. Распространенность тиреоидной патологии в Столинском районе Брестской области Республики Беларусь. Гомель. Институт радиологии. 2009, 49-51с.

**Будревич Г.С., Тищенко Е.М.**  
**РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЬНИЦ**  
**ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА: ДАННЫЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО**  
**ОПРОСА**

*УО "Гродненский государственный медицинский университет", Гродно,  
Беларусь*

Мнение женщин фертильного возраста является важной частью реализации набора медицинских и организационных мер, направленных на улучшение репродуктивного здоровья.

В этой связи мы поставили цель изучить информированность сельских жительниц по проблемам репродуктивного здоровья. Для этого с помощью специально разработанной анкеты мы опросили 1584 женщин фертильного возраста, проживающих в сельской местности (Кореличский район Гродненской области)

Доля женщин фертильного возраста Гродненской области в 2009 г. составила 37% , что на 3% выше, чем в 1999 году (34%). В то же время доля женщин фертильного возраста в изучаемом регионе в 2009 г. составила 47%.

Из 1584 респондентов 45,8 % считают себя здоровыми; 47,2 % имеют переходные проблемы со здоровьем, 7% страдают хроническими заболеваниями. 71 % респондентов не курят, 79% употребляли алкоголь до беременности один-два раза в месяц. Один из каждых четырех опрошенных (25,1 %) начали половую жизнь до 17 лет. Три из каждых пяти (60,8%) имели свой первый сексуальный опыт в возрасте 17-19 лет . 54 % респондентов указали, что любовь была главным поводом для первого сексуального опыта. Примерно такое же количество респондентов (53,2 %) считают добрачные сексуальные отношения нормой для женщины.

Большинство респондентов (73,4%) не одобряют изменение сексуального партнера, после замужества. 10,1 % опрошенных ответили, что должно быть два ребенка в семье. Основная доля респондентов (62,5 %) знают термин "менструальный календарь"; 17,2 % знают хоть что-то о нем; 20,3 % не знают об этом. В основном опрошенные женщины (58,2%) сообщили о разнице между искусственным абортом и регуляцией менструального цикла. Два из пяти (19,6%) респондентов ответили, что аборт может сопровождаться бесплодием. Две из пяти опрошенных женщин прерывали беременность. Среди мотивов они назвали плохое состояние материальных и жилищных условий (46,2 %), нежелание создать семью (25%) , состояние здоровья (8,8 %) . 47,7 % из опрошенных женщин считают, что прерывание беременности опасно для жизни. Перед прерыванием беременности все женщины обращались к врачу и получили информацию о профилактике осложнений и контрацепции. Тем не менее, 55% из тех, кто прерывал беременность, требуется дополнительное лечение. Среди основных методов контрацепции опрошенные женщины назвали презервативы (35,6%), метод "безопасных дней" (22%) , прерванный половой акт (17%) , внутриматочную спираль (9,7%) . Тем не менее, 23,6% опрошенных не используют контрацептивы. Во время своих первых

сексуальных отношений только половина респондентов (51,5%) использовала контрацептивы. 44% опрошенных считают, что достаточно принимать таблетки регулярно, чтобы избежать беременности. В то же время 56 % опрошенных говорят, что надо принимать таблетки только после каждого полового акта для того, чтобы не забеременеть. Основной причиной отказа от использования контрацептивов было нарушение здоровья (51,8%) респондентов. Что касается проявлений, передающихся половым путем (ИППП), то 49,9% опрошенных ответили, что будут заниматься самолечением, 43% проконсультируется с врачом, остальные придут на анонимное лечение. Отвечая на вопрос о возможности заболеть сифилисом от поцелуев, 50% респондентов дали положительный ответ, а 13,3% дали положительный ответ на тот же вопрос в отношении гонореи. 31,4 % респондентов заявили, что ВИЧ передается по воздуху, 40% сказали, что можно заразиться ВИЧ при укусах кровососущих насекомых. Два из каждых трех респондентов (68,6%) отметили, что необходимо воздерживаться от половых контактов с больными ИППП.

Два из каждых пяти опрошенных (43,8%) считают, что оба партнера должны подготовиться к беременности. Тем не менее, одна из пяти (18,4%) опрошенных женщин отметила, что участие в процессе внутриутробного развития и присутствие во время родов не для мужчин. В случае, когда ребенок был зачат до брака 38,2% опрошенных считают, что регистрация брака должна следовать; 27,9% считают необходимым обязательное признание отцовства; 23,8% указали обязательную материальную поддержку отца; 10,1% назвали аборт. 50,8% считают участие мужа в процессе ожидания малыша активным, 22,2% считают его недостаточным.

Таким образом, проблемы планирования семьи для принимающих участие в этом процессе женщин и мужчин остаются актуальными и требуют комплексных информационных медицинских и организационных мероприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Наумов, И.А. Улучшение репродуктивного здоровья женщин, страдающих от воспалительных заболеваний половых органов в рамках системы перинатальных технологий / И.А.Наумов. - Гродно, 2010 . - 316 с .
2. Сурмач, М.Ю. Поведение молодых людей: от демографической угрозы до национальной безопасности / М.Ю.Сурмач. - Минск, 2009 . - 266 с .

**Быкова Н.П., Щербинская И.П., Соловьева И.В., Кравцов А.В.,  
Гринцевич Д.В.**  
**ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА НА  
ШУМОВИБРАЦИОННУЮ СИТУАЦИЮ В ЖИЛЫХ ДОМАХ**  
*РУП «Научно-практический центр гигиены»,  
Минск, Беларусь*

По данным ООН, население городов увеличивается на один миллион каждую неделю и уже достигает половины населения земного шара. Урбанизация – одно из противоречивых явлений цивилизации в нашем тысячелетии, которая является объектом внимания исследователей самых разных специальностей, в том числе и гигиенистов [1]. Возрастание количества городских жителей и расширение городов, увеличивается количество транспорта, который генерирует шум и вибрацию. Они являются одними из значимых факторов возможного неблагоприятного воздействия на здоровье человека.

Воздействие шума способно вызвать наиболее выраженные реакции организма, такие как:

- органическое расстройство слухового анализатора;
- функциональное расстройство слухового восприятия;
- функциональное расстройство нейрогуморальной регуляции;
- нарушение эмоционального равновесия;
- расстройство двигательной функции;
- нарушение деятельности органов чувств.

Общая реакция человека на шумовое воздействие проявляется в возникновении раздражительности и беспокойства, переходящем в психоэмоциональный стресс, который в свою очередь способен провоцировать психические и физические патологические изменения в организме человека [1].

Вибрационное воздействие в пределах городской среды выражено менее значительно в сравнении с шумом, однако за последние годы наблюдается тенденция к увеличению количества лиц, подвергающихся воздействию вибрации в условиях быта и отдыха. Данный факт обусловлен возрастающим количеством разнообразных источников вибрации в городской среде и, как следствие, распространением механических колебаний на селитебную территорию и жилые здания. Зоны неблагоприятного влияния вибрации на население могут распространяться до 150 м в зависимости от источника, генерирующего вибрационные колебания.

Проживание людей в зоне воздействия вибрации способствует нарушению самочувствия, неблагоприятному влиянию на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы, а также увеличению уровня неспецифической заболеваемости. Научно установлено, что сочетанное воздействие на здоровье людей шума и вибрации в условиях проживания может приводить к достоверным, до 2,5 раз более выраженным изменениям физиологических показателей центральной нервной и сердечно-сосудистой систем по сравнению с действием на население каждого из факторов в отдельности. Одновременная вибрационная и акустическая нагрузка способна приводить к замедлению адаптационных реакций, способствуя тем самым снижению резистентности организма человека сопутствующим заболеваниям [2]. В большинстве случаев совместное проникновение шума и вибрации наблюдается в жилых домах, непосредственно прилегающих к транспортным магистралям, особенно вблизи трамвайных путей, линий метрополитена мелкого заложения и железнодорожных магистралей.

В статье представлен анализ влияния городского транспорта на формирование виброакустической ситуации в квартирах.

Целью исследований является гигиеническая оценка комбинированного воздействия шума и вибрации, создаваемого городским транспортом в жилых помещениях для дальнейшей разработки методологии оценки риска здоровью населения совместного влияния исследуемых физических факторов.

Исследования проводились на основе инструментальных измерений, выполненных в соответствии с требованиями Инструкций по применению № 108-1210 «Измерение и гигиеническая оценка шума в населенных местах», № 107-1210 «Измерение и гигиеническая оценка вибрации в населенных местах» [3, 4]. Исследования шумовых характеристик транспортных потоков проведено в соответствии с ГОСТ 20444-85 «Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики» [5].

В ходе проделанной работы проведены измерения и анализ уровней шума и вибрации в квартирах, расположенных в жилых домах на улицах с интенсивным движением транспорта вблизи трамвайных путей и линий метрополитена.

Для оценки виброакустической ситуации были выбраны жилые дома на ул. Долгобродской, Первомайской, и проспекте Независимости, расположенные на расстоянии, не превышающем сорока метров от крайнего рельса трамвайных путей и ближнего тоннеля метрополитена.

Характеристики транспортных потоков на улицах во время проведения исследований составили:

- на ул. Долгобродской интенсивность движения составила 2042 эк/час, с долей грузового и общественного транспорта в потоке 24 %, в том числе 37 трамваев, шумовая характеристика транспортного потока – 74 дБА;

- на ул. Первомайской интенсивность движения составила 2103 эк/час, с долей грузового и общественного транспорта в потоке 16 %, в том числе 35 трамваев, шумовая характеристика транспортного потока – 74 дБА;

- на пр. Независимости интенсивность движения составляла 2626 эк/час, с долей общественного транспорта в потоке 12 %, шумовая характеристика транспортного потока – 75 дБА.

Измерения шума и вибрации в условиях проживания населения проведены в жилых комнатах выбранных для исследования домов, обращенных окнами на улицу на вторых и четвертых этажах.

По результатам проведенных исследований жилых помещений на улицах с транспортными потоками, содержащими трамвайное движение и примыкающих к тоннелям метрополитена, установлены следующие уровни шума и вибрации:

- фактически измеренные уровни непостоянного шума в квартирах, расположенных в домах на улицах Первомайской и Долгобродской составляют 47-53 дБА по эквивалентному уровню и 59-65 дБА по максимальному уровню звука, что превышает допустимые уровни на 2-8 дБА по эквивалентному уровню и до 5 дБА по максимальному уровню звука.

- скорректированные уровни виброускорения составляют 23-29 дБv и превышают допустимые на 3-9 дБv. Анализ спектров вибрации показал, что наибольшие уровни виброускорения зарегистрированы в октавных полосах частот 16-31,5 Гц.

В результате проведенных исследований жилых помещений на проспекте Независимости, характеризующимся высоким транспортным потоком и близко расположенными тоннелям метрополитена, установлены следующие уровни шума и вибрации:

- фактически измеренные уровни непостоянного шума в квартирах, расположенных в домах на пр. Независимости составляют 47-55 дБА по эквивалентному уровню и 59-65 дБА по максимальному уровню звука и превышают допустимые на 2-10 дБА по эквивалентному уровню и до 5 дБА по максимальному уровню звука.

- скорректированные уровни виброускорения составляют 26-30 дБv и превышают допустимые на 6-10 дБv. Анализ спектров вибрации показал, что наибольшие уровни виброускорения зарегистрированы в октавных полосах частот 31,5 и 63 Гц. На более высоких этажах наблюдается незначительное (на 1-2 дБv) увеличение уровней.

Проведенная работа позволила выявить значительное влияние городского транспорта на шумовибрационную ситуацию в жилых домах. Установлено, что в условиях проживания население подвергается совместному воздействию шума и вибрации с уровнями, превышающими нормативно допустимые.

В настоящее время гигиеническое нормирование шума и вибрации в бытовых условиях производится отдельно. Разработка гигиенических критериев оценки неблагоприятного комбинированного воздействия физических факторов урбанизированной среды, является необходимой для объективной оценки условий проживания человека.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Губернский Ю.Д. Экология и гигиена жилой среды / Ю.Д. Губернский, С.И. Иванов, Ю.А. Рахманин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 204 с.

2. Худницкий С.С. Оценка совместного влияния шума и вибрации на организм человека в условиях проживания / С.С. Худницкий // Современная методология решения научных проблем гигиены: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 1997. – С. 253-262.

3. Измерение и гигиеническая оценка шума в населенных местах /: инструкция по применению/ Респ. Науч.-практ. центр гигиены; сост. С.С. Худницкий [и др.] // Сборник инструкций по разделу физических факторов / Гос. учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» М-ва здравоохранения Респ. Беларусь. – Минск, 2011. – С. 13-29.

4. Измерение и гигиеническая оценка вибрации в населенных местах /: инструкция по применению/ Респ. Науч.-практ. центр гигиены; сост. С.С. Худницкий [и др.] // Сборник инструкций по разделу физических факторов / Гос. учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и



общественного здоровья» М-ва здравоохранения Респ. Беларусь. – Минск, 2011. – С. 2-12.

5.ГОСТ 20444-85. Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 20 с.

**Варакина Ж.Л., Вязьмин А.М., Санников А.Л.**  
**ОЦЕНКА РИСКА КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА**  
**СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ Г.АРХАНГЕЛЬСКА**

*ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет»,  
Архангельск, Россия*

Глобальное изменение климата планеты, наряду с такими угрозами международной безопасности, как термоядерная катастрофа, терроризм, киберпреступность, экологический и финансовоэкономический кризисы, – новый вызов человечеству на рубеже XX–XXI вв. Особую озабоченность всех социальных институтов общества, особенно системы здравоохранения, вызывают проблемы, формирующиеся вследствие воздействия температурных волн и глобального потепления в целом на Северные регионы РФ, особенно на приарктические области, биоэкоосоциосферу, общественное здоровье и организацию медицинской помощи в пределах данных территорий [1, 2]. На территории Архангельской области в 2009-2012 гг. реализовывался проект ВОЗ «Воздействие изменений климата на здоровье населения и оценка возможностей адаптации на севере Российской Федерации», главной целью которого явилась защита здоровья населения от изменений климата на севере Российской Федерации. Наряду с анализом инфекционной и неинфекционной заболеваемости одним из направлений исследования была оценка риска климатических изменений, влияющих на смертность населения г.Архангельска, проводимая совместно с Институтом народнохозяйственного прогнозирования РАН (Ревич Б.А., Шапошников Д.А.).

Исследовалась взаимосвязь между изменением среднесуточной температуры и смертностью населения на территории г.Архангельска за период 1999-2008 гг.

Использовалась база данных ежедневной смертности, предоставленная Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации за период 1999-2008 гг. Нами были составлены временные ряды ежедневной смертности по пяти причинам смерти и двум возрастным группам: ишемическая болезнь сердца (ИБС), цереброваскулярные болезни (ЦБ), болезни органов дыхания (БОД), все естественные и внешние причины (30–64 года и старше 64 лет). Метеорологические данные были предоставлены Северным межрегиональным территориальным управлением Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, в нашем

исследовании использовалась среднесуточная температура. В работе использовались следующие методы статистического анализа: регрессионные модели Пуассона – для изучения зависимостей ежедневной смертности от температуры воздуха, дисперсионный анализ независимых выборок для оценки влияния волн жары и холода на смертность.

Достоверно выявлена взаимосвязь между среднесуточной температурой воздуха в Архангельске и следующими причинами смертности: ИБС, БОД, все естественные и внешние причины, кроме ЦБ в возрастной группе 30–64 лет в области высоких температур. Следует отметить, что воздействие сезонных перепадов температур на смертность от всех внешних причин оказалось гораздо сильнее, чем на смертность от всех естественных причин. Наши результаты сравнимы с исследованиями ВОЗ в европейских городах [3].

В рамках исследования был рассчитан относительный прирост смертности во время волн жары и холода. За период исследования выявлены десять волн жары и восемь волн холода. Температурный порог для тепловых волн составил +21,0 °С, а для холодных –21,5 °С. При изучении тепловых волн статистически значимо установлено возрастание смертности для четырех ее показателей: это внешние причины в возрастной группе 65 лет и старше и в группе 30–64 лет, ЦБ в возрастной группе 65 лет и старше, все естественные причины в возрастной группе 65 лет и старше. Наибольший по величине из статистически значимо установленных приростов смертности (70,0%) зафиксирован для смертности от внешних причин в возрастной группе старше 64 лет. При изучении холодных волн статистически значимо определено возрастание смертности (риски) для шести показателей смертности из десяти: от ИБС в обеих возрастных группах, всех естественных причин также в обеих возрастных группах, ЦБ в возрастной группе 65 лет и старше и внешних причин в возрастной группе 30–64 лет (табл. 1).

Таблица 1- Относительный риск смертности в период температурных волн в г. Архангельске, 1999–2008 годы

Причина смерти и возрастная группа, лет	Холодовые волны		Тепловые волны	
	RR	95% ДИ	RR	95% ДИ
ИБС (30–64)	1,44 <sup>†</sup>	1,13–1,75	1,05	0,80–1,31
ИБС (65+)	1,32 <sup>†</sup>	1,06–1,58	1,02	0,81–1,24
ЦБ (30–64)	1,29	0,74–1,83	1,20	0,80–1,61
ЦБ (65+)	1,37 <sup>†</sup>	1,12–1,62	1,42 <sup>†</sup>	1,23–1,62
БОД (30–64)	1,41	0,77–2,05	1,11	0,63–1,60
БОД (65+)	1,32	0,14–2,50	1,54	0,71–2,37
Все естественные причины (30–64)	1,26 <sup>†</sup>	1,08–1,43	1,08	0,94–1,22
Все естественные причины (65+)	1,35 <sup>†</sup>	1,19–1,52	1,14 <sup>†</sup>	1,02–1,26
Внешние причины (30–64)	1,47 <sup>†</sup>	1,18–1,76	1,24 <sup>†</sup>	1,01–1,47

Внешние причины (65+)	0,99	0,26–1,72	1,70 <sup>†</sup>	1,08–2,32
-----------------------	------	-----------	-------------------	-----------

<sup>†</sup> - относительный риск статистически достоверен при 95% уровне значимости.

Оценка ущерба вследствие температурных волн также очень важна при исследовании влияния климатических изменений на здоровье. В нашем исследовании суммарный ущерб составил 289 смертей за 10 лет, что также сопоставимо с результатами аналогичных европейских исследований [4].

На основании результатов комплексного исследования разработана «Стратегия адаптации к воздействию изменения климата на здоровье населения для Архангельской области и Ненецкого автономного округа Российской Федерации». Была определена цель Стратегии: обеспечение защиты здоровья населения в связи с изменением погодных условий и климата в целом посредством оптимизации деятельности основных организационных структур общества, и в частности, адаптации системы здравоохранения Архангельской области и НАО. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи [2]:

- адаптация системы здравоохранения Архангельской области и НАО в связи с возможным ухудшением здоровья населения, связанным с изменениями климата, экстремальными температурными волнами;

- межведомственное сотрудничество системы здравоохранения с различными секторами, социальными институтами, развитие и укрепление профилактической работы, включая смягчение последствий влияния тепловых и холодных волн;

- образовательная и информационная деятельность, служащая предотвращению или смягчению влияния экстремальных погодных условий на здоровье населения, в связи с этим направленная на повышение квалификации медицинских работников в области профилактической медицины, подготовку парамедиков и информированность граждан о последствиях изменения климата для здоровья, необходимости применения известных профилактических мер по снижению вреда этого неблагоприятного воздействия и оказанию доврачебной помощи;

- объектами воздействия стратегии являются: система здравоохранения, персонал социальных и других сервисных служб, население в целом.

Таким образом, оценка риска климатических изменений показала статистически значимую взаимосвязь среднесуточной температуры воздуха в г.Архангельске и такими причинами смертности, как ИБС, БОД, все естественные и внешние причины. За 1999–2008 годы суммарный ущерб вследствие температурных волн составил 289 смертей. Разработанная нами «Стратегия адаптации к воздействию изменения климата на здоровье населения для Архангельской области и Ненецкого автономного округа Российской Федерации» позволит обеспечить защиту здоровья населения в связи с изменением погодных условий и климата на Европейском севере России.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Оценка уязвимости и способности адаптации здоровья к изменению климата в Архангельской области и Ненецком автономном округе Российской Федерации / Т.В. Балаева, В.П. Болтенков, Р.В. Бузинов, В.А. Бушуева, Ж.Л. Варакина и др.- ООО «Издательство «Триада»», Тверь, 2012 – 90с.
2. Стратегия адаптации к воздействию изменения климата на здоровье населения для Архангельской области и Ненецкого автономного округа Российской Федерации / П.И. Сидоров, Л.И. Меньшикова, Р.В. Бузинов, А.М. Вязьмин и др. - ООО «Издательство «Триада»», Тверь, 2012 – 98с.
3. Heat effects on mortality in 15 European cities / M. Vaccini, A. Biggeri, G. Accetta [et al.] // Epidemiol. – 2008. – N 19. – P. 711-719.
4. Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios / M. Vaccini, T. Kosatsky, A. Analitis [et al.] // J. Epidemiol. Community Health. – 2010. – doi:10.1136/jech.2008.085639.

**Власенко Е.К., Юркевич Е.С., Борщевская Д.О., Ильюкова И.И.**  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ОСТРОЙ**  
**ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРИ**  
**КЛАССИФИКАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**  
*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Управление рисками химического воздействия на человека и окружающую среду требует использования методик токсикологической оценки, соответствующих современным мировым тенденциям развития токсикологической науки. В странах Евросоюза и США исследования химической продукции проводят в соответствии с системой GHS/ СГС (Глобальной гармонизированной системой классификации и маркировки химических веществ) Организации Объединенных Наций и регламента Евросоюза REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals). Для классификации химических веществ по СГС применяют методы, разработанные в соответствии с требованиями Организации международного сотрудничества и развития (ОЭСР). В настоящее время в Республике Беларусь существует проблема адаптации и экспериментального обоснования методов токсикологической оценки химических веществ, гармонизированных с требованиями ОЭСР, позволяющих проводить признаваемые за рубежом исследования на международном уровне. Проведение токсикологических исследований в соответствии с требованиями ОЭСР является обязательным и при оценке безопасности химической продукции в соответствии с принятыми Техническими регламентами Таможенного союза, особенно, с учетом перспективы вступления стран-участниц Таможенного союза в ВТО.

Цель: научно обосновать и разработать гармонизированный с международными требованиями унифицированный метод токсикологической оценки химических веществ по изучению острой внутрижелудочной токсичности.

Методы исследования: токсикологические исследования гексилового эфира 5-аминолевулиновой кислоты (ГЭ-АЛК) по установлению параметров острой токсичности и оценке потенциальной опасности острого отравления с использованием метода, принятого в Республике Беларусь, и методов ОЭСР [1, 3, 4].

На начальных этапах первичной токсикологической оценки веществ важно оценить опасность внутрижелудочного отравления с помощью определения летальных доз. В случае, когда класс опасности устанавливается по средне смертельной дозе при введении в желудок, необходимо определить точное значение летальной дозы, вызывающей гибель половины животных, взятых в острый эксперимент ( $LD_{50}$ ) [2]. Для этой цели используют несколько групп животных по 6-8 или более особей, которым вводят различные дозы вещества. Видовую и половую чувствительность изучают на лабораторных животных нескольких видов обоего пола. Значение  $LD_{50}$  рассчитывают общепринятыми методами использованием пробит-анализа.

Оценка острой токсичности при внутрижелудочном поступлении методами ОЭСР не требует установления точного значения  $LD_{50}$ , так как отнесение вещества к одному из пяти классов опасности СГС проводят по специальным схемам, указанным в руководствах ОЭСР № 420 и № 423 [3, 4]. Применение данных методов позволяет существенно сократить количество животных в эксперименте, который проводят в группах от 3 до 5 особей на животных одного вида и одного пола (чаще на самках). Протокол исследований по результатам испытаний содержит полную информацию о веществе, подопытных животных, условиях испытания, клинических и морфологических проявлениях отравления каждого животного.

Нами проведены испытания гексилового эфира 5-аминолевулиновой кислоты (ГЭ-АЛК) – действующего вещества нового отечественного стимулятора роста растений, синтезированного в Институте биоорганической химии НАН Беларуси для применения на зерновых и технических культурах. Биологическая эффективность ГЭ-АЛК на рост и развитие растений по показателям всхожести семян, скорости прорастания семян, высоты проростков, массы надземной части и продуктивной кустистости подтверждена в полевых опытах. Механизм росторегулирующего действия препарата заключается в способности влиять на синтез фотосинтетических пигментов и белков в клетках растения.

В эксперименте по определению острой внутрижелудочной токсичности ГЭ-АЛК использовали белых мышей массой 18-20 грамм, которым испытуемое вещество вводили перорально через зонд.

Для установления класса опасности вещества по ГОСТ 12.1.007-76 определяли  $LD_{50}$  на животных, которым вводили ГЭ-АЛК в дозах 2000, 2500,

3160, 3600 и 6500 мг/кг веса. Расчет величины ЛД<sub>50</sub> проводили методом Миллера и Тейнтера.

Для установления класса опасности вещества по СГС использовали схему эксперимента, изложенную в руководстве ОЭСР № 423, вещество вводили 3 животным в дозах 300 и 2000 мг/кг.

Состояние подопытных животных и клинические признаки острого отравления оценивали в течение 14-суточного периода наблюдения.

Рассчитанная методом Миллера и Тейнтера ЛД<sub>50</sub> ГЭ-АЛК составила 3125 мг/кг для мышей при внутрижелудочном введении, что позволило отнести исследуемое вещество к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 (вещества умеренно опасные). В соответствии с СГС и методом ОЭСР № 423 для ГЭ-АЛК установлен 5-й класс опасности с диапазоном ЛД<sub>50</sub> 2000-5000 мг/кг, рекомендуемая доза ЛД<sub>50</sub> составляет 2500 мг/кг.

В результате проведенных исследований установлено, что классы опасности по ГОСТ 12.1.007-76 и СГС для одного и того же вещества могут не совпадать по причине различия в диапазонах доз для классов опасности и в связи с общим количеством классов (4 и 5 соответственно).

Следует отметить, что ЛД<sub>50</sub> исследуемого вещества, установленная при традиционно используемой методике по ГОСТ 12.1.007-76 находится в диапазоне доз, рассчитанном по методом ОЭСР.

Следовательно, при проведении исследований, не требующих точного определения величины ЛД<sub>50</sub>, или для экспресс-оценки острой внутрижелудочной токсичности на животных целесообразно применять метод ОЭСР № 423, как достаточно информативный и наиболее гуманный по отношению к животным, позволяющий существенно сократить количество лабораторных животных, и, при условии неукоснительного соблюдения процедуры испытаний и требований к протоколу исследований, позволяющий классифицировать химическое вещество в соответствии с международными требованиями.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Инструкция 1.1.11-12-35-2004. Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2004. – Минск., 2004. – 43 с.

2. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. Введ. 01.01. 1977. – М.: Госстандарт СССР, 1977. – 22 с.

3. Метод OECD TG №420 «Acute Oral Toxicity – Fixed Dose Procedure» (ОЭСР Руководство № 420 «Острая токсичность при внутрижелудочном поступлении – метод фиксированной дозы»): междунар. документ: разработ. Организацией Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР/OECD): принят 17 декабря 2001 г.

4. Метод OECD TG № 423 «Acute Oral Toxicity – Acute Toxic Class Method» (ОЭСР Руководство № 423 «Острая токсичность при

внутрижелудочном поступлении – метод классов острой токсичности»):  
международ. документ: разработан Организацией Экономического  
Сотрудничества и Развития (ОЭСР/ОЕСД): принят 17 декабря 2001 г.

**Войтович В.М.**  
**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА**  
**ЖИЗНИ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

На поведение человека, его образ жизни влияет множество факторов: социально-экономическая политика государства, законодательство, условия проживания, достаток, профессия, образование и т.п. Несомненно, что и сам человек в соответствии со своими психологическими и биологическими (генетическими и гендерными) особенностями определяет собственное поведение и образ жизни. Для того, чтобы изменить поведение человека, привить ему навыки «здорового поведения», необходимо влияние на государственном, общественном, индивидуальном уровнях. Политика, направленная на укрепление здоровья населения, имеет доказанную эффективность и экономическую обоснованность. Результаты государственной поддержки здорового образа жизни (ЗОЖ) несут взаимную выгоду всем: работникам (хорошее здоровье и самочувствие), работодателям (рост продуктивности и выручки, снижение текучести кадров, рост лояльности персонала), обществу и экономике в целом (рост ВВП, сокращение социальных и медицинских расходов), мотивируют работодателей к участию в охране здоровья работников.

Не всегда просто определить чистый эффект программ, направленных на отказ от вредных привычек. Очень важное значение имеет методология оценки мероприятий по ЗОЖ.

Для полной оценки мероприятий по формированию здорового образа жизни у населения чаще всего применяют следующие методы:

Минимизация затрат – cost minimization analysis (CMA) – анализ предусматривает сравнение издержек и используется в том случае, когда альтернативы приводят к похожим результатам; предпочтение отдается альтернативе с более низкими издержками.

Анализ «издержки – результативность» – cost-effectiveness analysis (CEA) – позволяет определять расход ресурсов на достижение той или иной специфической цели, например, затраты на снижение уровня холестерина, пропущенных по болезни дней и т.д.

Анализ «издержки – полезность» – cost-utility analysis (CUA) представляет собой модификацию анализа издержек и результативности. Различие между ними состоит в том, что при анализе издержек и полезности сравниваются издержки программы с ее условными результатами. В

программах ЗОЖ таким условным показателем часто выступает показатель числа лет жизни с поправкой на качество (QALY – quality adjusted life years), т.к. он одновременно учитывает и продолжительность жизни, и качество жизни. Другой распространенный условный показатель – DALY (disability-adjusted life years) – годы жизни, скорректированные на инвалидность.

Анализ «издержки – выгоды» – позволяет сопоставлять между собой принципиально разные по своему характеру результаты различных программ/мер, поскольку и издержки и выгоды оцениваются в денежной форме. Если выгоды программы превышают издержки, она считается эффективной. Предпочтение отдается программе, у которой соотношение выгод к издержкам наибольшее. Проведение анализа «издержки-выгоды» осложняется тем, что многие выгоды сложно оценить в денежной форме. Для того, чтобы это сделать, прибегают к различным методам, например, оценивают «готовность платить» за определенный результат – т.е. спрашивают респондентов, сколько бы они заплатили за определенный эффект.

Для того, чтобы определить чистый эффект политики, программы, мероприятий, школ здоровья по формированию ЗОЖ у населения (т.е. быть уверенным, что те изменения, которые наблюдаются, связаны напрямую с введением программы, а не с какими-то другими событиями на предприятии), необходимо произвести чистый эксперимент. Т.е. случайным образом распределить сотрудников на две группы, одна из которых будет участвовать в программе, а другая будет контрольной. Тогда разница в результатах между экспериментальной и контрольной группой будет связана с введением программы. Однако на практике у предприятий, как правило, отсутствует возможность случайным образом отобрать работников в две разные группы. Часто имеет место проблема самоотбора (self-selection) – когда работники, участвующие в программе, чем-то изначально отличаются от работников, отказавшихся от участия. Например, они более мотивированы, обладают силой воли или какими-то другими характеристиками.

Кроме того, довольно часто программы в сфере здорового образа жизни распространяются на всех сотрудников предприятия, и их деление на группы может быть неэтичным или технически сложным. И даже если предприятие может внедрить программу в одном подразделении (например, в одном филиале) и попытается сравнить результаты с другим подразделением, в котором программа не была запущена, существует проблема качественного сбора данных и выбора адекватного инструментария для статистического /эконометрического анализа.

Таким образом, проведение серьезного исследования эффективности корпоративной программы ЗОЖ по всем правилам – дело трудоемкое и дорогостоящее. Такие исследования встречаются довольно редко (Proper, Mechelen, 2010). Поэтому на практике предприятия применяют достаточно простые методики для оценки эффективности программ ЗОЖ, основанные на расчете отдачи от инвестиций (ROI). Однако и здесь не все очевидно – методики расчета ROI отличаются между собой, особенно в части определения



издержек и выгод, которые учитываются при анализе, а также выборе временного интервала (NIHSM, 2012).

Программы здоровья на предприятиях могут и должны быть рентабельными. В докладе Национального института управления здравоохранением США упоминаются как успешные примеры отдельных компаний, так и систематизированные обзоры работ по данной теме, позволяющие утверждать, что показатель отдачи на инвестиции (ROI) в программы здоровья на предприятиях колеблется от \$1,49 до \$4,7 на \$1. В среднем же, каждый доллар, инвестируемый в программы здоровья, позволяет компаниям сэкономить 3 доллара в будущем (NIHSM, 2012). Существуют и более высокие оценки: так, анализ программ 10 крупных компаний США показал, что ROI может достигать \$6 на каждый потраченный доллар (Berry et al, 2012). Приведенные оценки, как правило, включают две основные компоненты - экономия на медицинском страховании и снижение потерь от пропусков по болезни. При этом в США выгоды от экономии на расходах на эти две компоненты ложатся на предприятия, тогда как в европейских странах, где медицинские расходы в основном финансируются государством, предприятия несут преимущественно выгоды от сокращения пропусков по болезни. Так, например, в компании Johnson&Johnson за 10 лет реализации программы ЗОЖ число курящих сотрудников сократилось более чем на две трети; число сотрудников, ведущих малоактивный образ жизни – более чем наполовину. За этот период эффект от корпоративной программы ЗОЖ оценивается в \$250 млн. снижения расходов на медицинское обслуживание (Berry et al., 2011).

Сокращение пропусков работы по болезни – важный показатель эффективности программ здоровья. Например, исследование Конрада, проводившееся в трех медицинских компаниях США, показало, что вовлеченность работников в программы здоровья сокращает число рабочих дней, пропускаемых по болезни, в среднем на 15 % (Conrad, 2009). В аналогичном исследовании Серкснер и соавторы приводят цифру «6 дней в год»: на столько в среднем сократились пропуски работы по болезни у сотрудников телекоммуникационных компаний, участвовавших в программах здоровья (Serxner et al., 2010). Эта цифра, умноженная на среднедневную заработную плату, позволяет оценить выгоды и для предприятия, и для экономики в целом, в денежном выражении. Так, на рубеже 1990-2000-х гг. потери ведущих экономик мира от пропусков работы по болезни оценивались на уровне от 1,5 до 10 % ВВП в год. Например, только одна Германия в 2000 году потеряла из-за болезней 4,2 % своего внутреннего валового продукта (European Network for Workplace health promotion, 2013). Это значит, что сокращение пропусков работы даже на 15 % позволило бы увеличить общественный выпуск на 0,63 % за год.

Также можно оценить выгоды от роста производительности труда (выработки продукции в расчете на одного занятого) в силу улучшения самочувствия работников и снижения травматизма. Так, например, автомобильный концерн BMW на своем заводе в Баварии сделал обязательной

для работников конвейера ежедневную гимнастику. В течение года производительность труда на этом конвейере выросла на 7 %. Программа здоровья в компании «Джонсон и Джонсон» позволила за 3 года снизить расходы на медицинскую помощь участников на 29 % по сравнению с теми, кто не участвовал в программе (Goetzel et al., 2005). Рост продуктивности может также выражаться в натуральных показателях – например, в увеличении полезного времени в течение трудового дня. Уже ставшее классическим исследование шотландских экономистов позволило довольно точно оценить потери времени, связанные с перекурами на рабочем месте. Оно интересно тем, что опрашивали руководителей 200 предприятий Шотландии с численностью занятых более 50 человек еще до введения полного запрета на курение на рабочем месте, когда компании самостоятельно определяли политику в отношении перекуров. В тех компаниях, где курение на рабочем месте было полностью запрещено, перекуры в среднем занимали 10 минут рабочего времени, тогда как в организациях, оснастивших места для курения, работники в среднем теряли около 30 минут в день (Parrott et al, 2007). При желании выявленные дополнительные потери рабочего времени в 20 минут можно оценить и в денежном выражении, если известна средняя заработная плата работников.

Одной из мер, призванных мотивировать работодателей к внедрению программ здоровья, являются налоговые льготы компаниям, осуществляющим подобные мероприятия. Так, в Германии с 2009 года действует поправка к Закону о налогах, освобождающая работодателя от уплаты налогов с части дохода (до 500 евро в год на одного работника), направленной на финансирование мероприятий по профилактике производственных заболеваний, улучшению условий труда и состояния здоровья персонала. В США 9 штатов ввели налоговые льготы для компаний, реализующих программы здоровья на рабочих местах. Иногда льготы распространяются только на малый бизнес, как, например, в штате Индиана – только предприятия с численностью от 2 до 100 человек имеют право на уменьшение налогооблагаемой базы на сумму, равную 50 % от величины расходов на программу здоровья (NCSL, 2010).

Таким образом, в развитых странах программы формирования ответственного отношения к своему здоровью получили широкое распространение. Программы здоровья приносят выгоды работникам, предприятиям, и всему обществу в целом. Эти выгоды могут быть измерены как в количественных показателях, так и в денежном эквиваленте. Несмотря на методологические сложности проведения эмпирических оценок выгод программ здоровья на рабочем месте, в развитых странах усиливается поддержка таких мероприятий на государственном уровне. Для этих целей используются разнообразные инструменты – от налоговых льгот, грантов и прочих финансовых инструментов до информационной и консультационной поддержки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кульпанович О.А., Михалюк С.Ф. Экономика и здравоохранение: парадигма взаимодействия // 4-я Всероссийская науч.-практ. конф. "Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения 24-25 ноября 2009. Санкт-Петербургский Государственный университет, медицинский факультет С.146-147.

2. World Health Organization [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.who.org/>.

3. World Health Organization Regional Office of Europe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.who.dk/>.

**Ганькин А.Н., Гриценко Т.Д., Богдан А.С., Просвирякова И.А.,  
Суворова И.В**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТА TETRAHYMENA PYRIFORMIS  
ПРИ ГИГИЕНИЧЕСКОМ  
РЕГЛАМЕНТИРОВАНИИ ПЕНТАБРОМДИФЕНИЛОВОГО ЭФИРА**  
*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Биотестирование нашло широкое применение, как в научной, так и практической деятельности органов и учреждений, в обязанности которых входит контроль и надзор за объектами окружающей среды, а так же при обосновании нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих компонентов. Использование биотестирования имеет ряд преимуществ, таких как определение реакции тест-объектов на сверхмалые концентрации экотоксикантов, что особенно актуально в исследовании стойких органических загрязнителей, возможность быстрого получения интегральной оценки токсичности, невысокая стоимость выполнения исследования.

Цель предложенной работы – изучить токсичность 2,2,4,4,5-пентабромдифенилового эфира (далее - БДЭ-99) на тест-объекте *Tetrahymena pyriformis* в остром, подостром и хроническом эксперименте в ходе разработки гигиенического норматива БДЭ-99 в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения.

Токсиколого-гигиенические исследования объектов на *Tetrahymena pyriformis* проводились на основе принципов и методов гигиенического регламентирования, принятых в общей токсикологии, с использованием соответствующей нормативно-методической документации [1,2]. Принцип методов исследований на *Tetrahymena pyriformis* заключается в анализе характера роста популяции в среде культивирования, содержащей исследуемый объект – раствор БДЭ-99. Первичная токсикологическая оценка БДЭ-99 осуществлялась в остром и подостром экспериментах. Каждая концентрация объекта исследовалась в трех повторностях с последующей статистической обработкой полученных параметров токсичности. В остром эксперименте БДЭ-

99 исследовался в концентрациях 15, 17, 20 мкг/мл, в подостром – в концентрациях 2,5, 15, 16, 17, 20 мкг/мл. Оценка результата осуществлялась через 30 минут (острая токсичность) и через 24 часа (подострая токсичность).

Пробит-анализ прямой летальности выполнен с использованием общепринятых в токсикологии методов. По результатам расчета % летальности тест-объекта в остром и подостром экспериментах устанавливали основные параметры токсичности – ЛД<sub>16</sub>, ЛД<sub>50</sub>, ЛД<sub>84</sub>. К<sub>кум</sub> рассчитывали отнесением ЛД<sub>50</sub> подострого эксперимента к ЛД<sub>50</sub> острого эксперимента.

После проведения первичной токсикологической оценки объект исследован в хроническом эксперименте для оценки хронической токсичности и биологического действия. Дозы БДЭ-99 для оценки биологического действия на *Tetrahymena pyriformis* рассчитывались с использованием коэффициента, разработанного для экстраполяции полученных на *Tetrahymena pyriformis* данных на человека и наоборот [3]. Также при выборе доз руководствовались токсикологическими параметрами, полученными на *Tetrahymena pyriformis*, и данными литературы, в частности, ADI, RfD, LOAEL, NOAEL. Определены параметры хронической токсичности: DE<sub>16</sub>, DE<sub>50</sub>, DE<sub>84</sub>, К<sub>кумchr</sub>, К<sub>ад</sub>, Z<sub>chr</sub>, МНД, LD<sub>50</sub>/МНД. По результатам комплексной биологической оценки ВДЕ-99 на *Tetrahymena pyriformis* проведена гигиеническая классификация по показателям токсичности и опасности. Отнесение исследуемого объекта к классу опасности производили по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности.

Полученные экспериментальные данные обработаны статистически с определением средней арифметической, среднеквадратичного отклонения, стандартной ошибки, коэффициента вариации для каждого вариационного ряда, установления степени вероятности нулевой гипотезы, по сравнению с контролем (критерий Стьюдента-Фишера). Оценка аналитической надежности методов исследования осуществлялась путем статистического контроля точности и воспроизводимости. При p<0,05 различие средних арифметических сравниваемых рядов считали статистически значимыми.

В остром эксперименте инфузории под действием БДЭ-99 округлялись и увеличивались в размере. Структуры клетки разрушались, инфузории приобретали вуалевидность, постепенно лизируя. В подостром эксперименте единичные мертвые инфузории встречались только в пробах с низкой концентрацией токсиканта (2,5 мкг/мл). В пробах с более высокой концентрацией БДЭ-99 (16-17 мкг/мл) мертвые особи не встречались, но число особей было резко снижено по отношению к контролю. Методом пробит-анализа летальности организмов в остром эксперименте, а также уменьшения численности в подостром эксперименте рассчитаны параметры острой и подострой токсичности (табл. 1).

Таблица 1 - Результаты первичной токсикологической оценки пентабромдифенилового эфира (БДЭ-99) на *Tetrahymena Pyriformis*

Параметры токсичности	n	X	S	m	V, %
острая токсичность					

DL <sub>16</sub> , мкг/мл	3	15,88	0,182	0,105	1,1
DL <sub>50</sub> , мкг/мл	3	17,05	0,067	0,038	0,4
DL <sub>84</sub> , мкг/мл	3	18,22	0,297	0,172	1,6
подострая токсичность					
DL <sub>16</sub> , мкг/мл	3	3,25	0,137	0,079	4,2
DL <sub>50</sub> , мкг/мл	3	9,67	0,130	0,075	1,3
DL <sub>84</sub> , мкг/мл	3	16,10	0,110	0,064	0,6
K <sub>квм</sub>	3	0,57	0,007	0,004	1,2
Класс опасности	1				
<p>n – число вариант совокупности  X – средняя арифметическая совокупности  S – среднеквадратичное отклонение  m – стандартная ошибка  V – коэффициент вариации, %</p>					

По результатам первичной токсикологической оценки БДЭ-99 на *Tetrahymena pyriformis* установлено, что соединение является чрезвычайно токсичным, со слабо выраженными кумулятивными свойствами. В соответствии с принципами токсикологии БДЭ-99 следует отнести к 1 классу опасности (чрезвычайно опасное соединение).

В хроническом эксперименте установлено, что в лаг-фазе (до 24 часов) в питательной среде, содержащей БДЭ-99 в концентрациях  $10^{-15}$  –  $10^{-5}$  мкг/мл, инфузории были без видимых изменений (в сравнении с контролем), без морфологических и функциональных отклонений. В среде культивирования, содержащей БДЭ-99 в концентрациях  $10^{-4}$  –  $10^{-2}$  мкг/мл, начали появляться инфузории измененной формы (круглые), в концентрации  $10^{-2}$  –  $10^{-1}$  мкг/мл, инфузории увеличились в размере и округлились, появились структурной измененные формы и единичные мертвые особи в капле (500/мл).

В логарифмической фазе роста (до 72 часов) в пробах, содержащих БДЭ-99 всех исследуемых концентраций ( $10^{-15}$  –  $10^{-1}$  мкг/мл), присутствовали инфузории с разнообразными морфологическими отклонениями: листовидные; с неровными краями; мелкие; круглые с очерченной вакуолью в центре; крупные; плоские, с распавшимися структурами, похожие на бабочку. Одни особи были чрезмерно активными, другие – малоподвижными, третьи – вертящимися по часовой и против часовой стрелки. В каждой пробе встречались единичные мертвые инфузории. В фазе замедленного роста (до 96 часов) в пробах, содержащих БДЭ-99 в концентрациях  $10^{-15}$  –  $10^{-9}$  мкг/мл, форма инфузорий, в основном, нормализовалась, встречались единичные вращающиеся особи. Мертвые инфузории отсутствовали. В пробах с концентрацией БДЭ-99  $10^{-6}$  –  $10^{-4}$  мкг/мл увеличилось число особей с измененной формой и характером движения. Попадались единичные мертвые инфузории. В пробах, содержащих БДЭ-99 в концентрациях  $10^{-3}$  –  $10^{-1}$  мкг/мл, увеличилось число мертвых (до 2000/мл) инфузорий и особей с измененной клеточной структурой. Через 96 часов инкубации в пробах, содержащих БДЭ-99 во всех исследованных концентрациях ( $10^{-15}$  –  $10^{-1}$  мкг/мл), отмечалась гибель инфузорий. Число мертвых организмов увеличивалось по мере увеличения концентрации токсиканта в пробе, но не превышало 1 %.

В соответствии с концентрацией БДЭ-99 характер интоксикации изменялся следующим образом:  $10^{-9}$  мкг/мл – инфузории собираются в группы;  $10^{-6}$  мкг/мл – малоподвижные, вертящиеся, уродливые (с выпячиваниями) инфузории в каждом поле зрения;  $10^{-5}$  мкг/мл – основная масса (около 80 %) – округлившиеся обездвиженные инфузории, вокруг которых беспорядочно движутся сверхактивные уродливые особи;  $10^{-4}$  –  $10^{-2}$  мкг/мл – собравшиеся в группы инфузории производят впечатление слипшихся, почти в каждом поле зрения попадаются мертвые инфузории;  $10^{-1}$  мкг/мл – группы распались, все инфузории малоподвижные или обездвиженные, уродливые, есть мертвые.

Скорость роста популяции в среде культивирования, содержащей БДЭ-99 во всех исследованных концентрациях ( $10^{-15}$  –  $10^{-1}$  мкг/мл), в лаг-фазе, логарифмической фазе и фазе замедленного роста была ниже, чем в контроле, соответственно увеличилось время генерации и уменьшилось число поколений. Снижение численности популяции по отношению к контролю колебалось от 15 до 36 % ( $p < 0,05$ ).

Биологическое действие БДЭ-99 на *Tetrahymena pyriformis* в диапазоне всех исследуемых доз характеризуется выраженным токсическим действием, проявляющимся в появлении мертвых, а также уродливых особей с нехарактерным движением уже в лаг-фазе, начиная с концентрации 10–15 мкг/мл. Токсический эффект нарастает с увеличением концентрации БДЭ-99 в среде культивирования на протяжении жизненного цикла популяции. В стационарной фазе инфузории становятся малоподвижными, собираются в группы, а, начиная с концентрации 10–5 мкг/мл, обездвиживаются полностью.

Результаты токсиколого-гигиенической классификации БДЭ-99 по результатам оценки в остром и хроническом экспериментах на *Tetrahymena pyriformis* представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Токсиколого-гигиеническая классификация БДЭ-99 по результатам оценки в остром и хроническом экспериментах на *Tetrahymena pyriformis*

Показатель токсичности	Величина токсичности	Класс опасности
DL <sub>50</sub> , мкг/мл (мг/мл)	17,05 ± 0,038 (0,017 ± 0,00004)	1
K <sub>кум</sub>	0,57	4
Z <sub>chr</sub>	85	1
MHD <sub>chr</sub> , мкг/мл (мг/мл)	менее 10 <sup>-15</sup> (10 <sup>-18</sup> )	1
DL <sub>50</sub> /MHD <sub>chr</sub>	более 10 <sup>19</sup>	1

По результатам токсикологической оценки на *Tetrahymena pyriformis* в остром, подостром и хроническом эксперименте установлено, что пентабромдифениловый эфир - БДЭ-99 относится к 1 классу опасности (чрезвычайно опасное соединение).

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Комплексная биологическая оценка объектов природного и искусственного происхождения на *Tetrahymena pyriformis* : метод. рек. / МЗ РБ: утв. 19.09.96, № 33–9608 ; авт-сост. А. С. Богдан. – Минск, 1996. – 19 с.

2. Инструкция по гигиенической оценке химических веществ, многокомпонентных смесей и полимерных материалов на *Tetrahymena pyriformis* / МЗ РБ: утв. 11.07.2002, № 20-0102 ; авт.-сост. А. С. Богдан. – Минск, 2002. – 63 с.

3. Богдан, А.С. Экстраполяция результатов оценки биологически активных веществ на *Tetrahymena pyriformis* на теплокровных животных и человека / А.С. Богдан // Актуальные проблемы научного обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и пути их реализации : Матер. объединенного Пленума Республиканской проблемной комиссии по гигиене и Правления научного общества гигиенистов / Под ред. В.П. Филонова, С.М. Соколова. – Минск: Республиканский центр гигиены и эпидемиологии, 2000. – С. 106–107.

**Гиндюк А.В., Косяченко Г.Е.**  
**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ НА РАБОЧИХ**  
**МЕСТАХ ИНВАЛИДОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА**  
**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ПРОМБРИС»**  
*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Брестское производственное унитарное предприятие «Промбрис» Общественного объединения «Белорусское общество глухих» образовано в 1954 году, численность работающих более 350 человек.

Предприятие имеет ряд технологических участков, производит электротехнические изделия, основными потребителями которой являются СП ОАО «Брестгазоаппарат», УП «Гефест-техника», ОАО «Электроаппаратура», ОАО «Каневской завод газовой аппаратуры» (Российская Федерация) – ОАО «БелОМО – Минский механический завод имени С. И. Вавилова», ГП «Брестместпром», ЗАО «Атлант» и другие предприятия.

На участках заготовки, намотки, влагозащиты и монтажа производятся комплекты блоков розжига газа, перемычки для электрических плит, провода, жгуты, клеммные колодки и светосигнальная арматура.

В состав блоков розжига, трансформаторов, жгутов, комплектов проводов и перемычек входит ряд комплектующих изделий – каркасов, гнезд, контактов, колпачков, корпусов и колодок, выпускаемых на участках литья пластмассовых изделий и штамповочном.

Целью исследования явилось проведение гигиенического анализа ведущих факторов производственной среды, а также тяжести и напряженности трудового процесса специализированного производственного предприятия «Промбрис» для инвалидов с нарушениями слуха.

Использовались принятые в гигиене труда методы анализа и оценки параметров факторов производственной среды, особенностей трудового

процесса полученные при лабораторном контроле производственной среды, аттестации рабочих мест по условиям труда.

Выполнен гигиенический анализ результатов инструментальных замеров факторов производственной среды и трудового процесса, проведенных при аттестации условий труда на специализированном предприятии общественного объединения «Белорусское общество глухих» – Брестское производственное унитарное предприятие «Промбрис». Особое внимание уделялось оценке условий труда по параметрам производственного шума, содержанию в воздухе рабочей зоны вредных химических веществ, показателям микроклимата. Класс условий труда инвалидов по слуху устанавливался на основе Санитарных норм и правил «Гигиеническая классификация условий труда» [1].

Как показали исследования, основными неблагоприятными факторами на технологических участках предприятия являются производственный шум от работы применяемого оборудования, вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны. Для выполнения отдельных операций используются термопластавтоматы (литейный участок); токарные автоматы, шлифовальные станки, пресса для штамповки клемм (участок штамповки); станки СРН-0,5М для намотки катушек (участок намотки); пропиточная и сушильная установки (участок влагозащиты).

Анализ материалов измерений шума на рабочих местах производственного предприятия «Промбрис», свидетельствует о том, что эквивалентные уровни звука на 67,0 % рабочих мест при выполнении производственных заданий с применением механизированного инструмента и оборудования соответствуют гигиеническим нормам и находятся в пределах до 80 дБА.

Эквивалентный уровень звука на 25,6 % рабочих мест исследованного предприятия по профессиям литейщик пластмасс, наладчик оборудования, шлифовщик, заливщик компаундами превышает предельно допустимый уровень на 1-5 дБА (класс условий труда – 3.1). На 7,4 % рабочих мест (токарь–полуавтоматчик, штамповщик, станочник деревообработки) уровни шума превышают предельно допустимые более чем на 6 дБА (класс условий труда – 3.2). При этом время воздействия шума с уровнями выше ПДУ составляет более 50% рабочего времени работников перечисленных профессий.

По результатам анализа материалов лабораторных исследований воздуха рабочей зоны Брестского унитарного предприятия «Промбрис», на рабочих местах инвалидов при работе технологического оборудования в воздушную среду цехов выделяются химические вещества в концентрациях, не превышающих ПДК.

Следует отметить, что в воздухе рабочей зоны предприятия так же присутствуют вещества или комбинации химических веществ, обладающие раздражающим действием на организм. Так на участке литья пластмасс на рабочих местах литейщика пластмасс и наладчика оборудования при обработке пластмасс определялась уксусная кислота в концентрациях соответственно  $1,1 \text{ мг/м}^3$  и  $0,095 \text{ мг/м}^3$  (ПДК  $5,0 \text{ мг/м}^3$ ).



Результаты химических лабораторных исследований на рабочих местах швеи и раскройщика (швейный участок) свидетельствует о наличии в воздушной среде формальдегида – соответственно 0,004 мг/м<sup>3</sup> и 0,02 мг/м<sup>3</sup> (ПДК 0,5 мг/м<sup>3</sup>). Формальдегид в воздушной среде присутствует также на участке намотки на рабочем месте намотчика катушек в концентрации 0,001 мг/м<sup>3</sup> (ПДК 0,5 мг/м<sup>3</sup>).

Материалы измерений параметров микроклимата в цехах на рабочих местах инвалидов производственного предприятия «Промбрис» свидетельствует, что параметры микроклимата (температура воздуха, относительная влажность) в холодный период года соответствуют гигиеническим нормам и изменяются в диапазонах: температура воздуха – 18,7-24,9 °С, относительная влажность – 37-51 %.

Измеренные параметры искусственной освещенности по участкам специализированного предприятия для трудоустройства инвалидов по слуху на всех обследуемых рабочих местах соответствуют гигиеническим нормативам.

По показателям тяжести трудового процесса основных профессиональных групп работников производственного предприятия «Промбрис» их труд относится к классу 3.1 (показатели – рабочая поза у наладчика оборудования, пропитчика и массе поднимаемого и перемещаемого груза - у заливщика компаундами, заготовщика химических полуфабрикатов).

Напряженность трудового процесса на рабочих местах основных профессий предприятия соответствует допустимому классу условий труда и главным образом определяется повышенными требованиями к зрению исполнителя (длительность сосредоточенного наблюдения, размеры объекта различения, число производственных объектов одновременного наблюдения), а также монотонностью трудового процесса.

Результаты комплексной оценки условий труда рабочих мест предприятия «Промбрис» свидетельствуют, что на 65,5 % рабочих мест факторы производственной среды соответствуют допустимому классу условий труда (класс 2), на 34,5 % рабочих мест относятся к вредным условиям труда (27,1 % соответствуют классу – 3.1; 7,4% – классу 3.2). Учитывая наличие у инвалидов основного заболевания по ряду профессий (литейщик пластмасс, наладчик оборудования, шлифовщик, заливщик компаундами токарь–полуавтоматчик, штамповщик, станочник деревообработки) требуется проведение мероприятий по снижению уровней шума на рабочих местах до гигиенически допустимых.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гигиеническая классификация условий труда : СанНиП : утв. Постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 28.12.2012, № 211 // Гигиена труда : сб. норм. док. – Минск : РЦГЭиОЗ, 2013. – Вып. 13. – С. 4-56.

**Гиндюк А.В., Косяченко Г.Е.**  
**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ НА РАБОЧИХ**  
**МЕСТАХ ИНВАЛИДОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА**  
**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ПРОМБРИС»**  
*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Брестское производственное унитарное предприятие «Промбрис» Общественного объединения «Белорусское общество глухих» образовано в 1954 году, численность работающих более 350 человек.

Предприятие имеет ряд технологических участков, производит электротехнические изделия, основными потребителями которой являются СП ОАО «Брестгазоаппарат», УП «Гефест-техника», ОАО «Электроаппаратура», ОАО «Каневской завод газовой аппаратуры» (Российская Федерация) – ОАО «БелОМО – Минский механический завод имени С. И. Вавилова», ГП «Брестместпром», ЗАО «Атлант» и другие предприятия.

На участках заготовки, намотки, влагозащиты и монтажа производятся комплекты блоков розжига газа, переключки для электрических плит, провода, жгуты, клеммные колодки и светосигнальная арматура.

В состав блоков розжига, трансформаторов, жгутов, комплектов проводов и переключек входит ряд комплектующих изделий – каркасов, гнезд, контактов, колпачков, корпусов и колодок, выпускаемых на участках литья пластмассовых изделий и штамповочном.

Целью исследования явилось проведение гигиенического анализа ведущих факторов производственной среды, а также тяжести и напряженности трудового процесса специализированного производственного предприятия «Промбрис» для инвалидов с нарушениями слуха.

Использовались принятые в гигиене труда методы анализа и оценки параметров факторов производственной среды, особенностей трудового процесса полученные при лабораторном контроле производственной среды, аттестации рабочих мест по условиям труда.

Выполнен гигиенический анализ результатов инструментальных замеров факторов производственной среды и трудового процесса, проведенных при аттестации условий труда на специализированном предприятии общественного объединения «Белорусское общество глухих» – Брестское производственное унитарное предприятие «Промбрис». Особое внимание уделялось оценке условий труда по параметрам производственного шума, содержанию в воздухе рабочей зоны вредных химических веществ, показателям микроклимата. Класс условий труда инвалидов по слуху устанавливался на основе Санитарных норм и правил «Гигиеническая классификация условий труда» [1].

Как показали исследования, основными неблагоприятными факторами на технологических участках предприятия являются производственный шум от работы применяемого оборудования, вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны. Для выполнения отдельных операций используются термопластавтоматы (литейный участок); токарные автоматы, шлифовальные

станки, пресса для штамповки клемм (участок штамповки); станки СРН-0,5М для намотки катушек (участок намотки); пропиточная и сушильная установки (участок влагозащиты).

Анализ материалов измерений шума на рабочих местах производственного предприятия «Промбрис», свидетельствует о том, что эквивалентные уровни звука на 67,0 % рабочих мест при выполнении производственных заданий с применением механизированного инструмента и оборудования соответствуют гигиеническим нормам и находятся в пределах до 80 дБА.

Эквивалентный уровень звука на 25,6 % рабочих мест исследованного предприятия по профессиям литейщик пластмасс, наладчик оборудования, шлифовщик, заливщик компаундами превышает предельно допустимый уровень на 1-5 дБА (класс условий труда – 3.1). На 7,4 % рабочих мест (токарь–полуавтоматчик, штамповщик, станочник деревообработки) уровни шума превышают предельно допустимые более чем на 6 дБА (класс условий труда – 3.2). При этом время воздействия шума с уровнями выше ПДУ составляет более 50% рабочего времени работников перечисленных профессий.

По результатам анализа материалов лабораторных исследований воздуха рабочей зоны Брестского унитарного предприятия «Промбрис», на рабочих местах инвалидов при работе технологического оборудования в воздушную среду цехов выделяются химические вещества в концентрациях, не превышающих ПДК.

Следует отметить, что в воздухе рабочей зоны предприятия так же присутствуют вещества или комбинации химических веществ, обладающие раздражающим действием на организм. Так на участке литья пластмасс на рабочих местах литейщика пластмасс и наладчика оборудования при обработке пластмасс определялась уксусная кислота в концентрациях соответственно  $1,1 \text{ мг/м}^3$  и  $0,095 \text{ мг/м}^3$  (ПДК  $5,0 \text{ мг/м}^3$ ).

Результаты химических лабораторных исследований на рабочих местах швеи и раскройщика (швейный участок) свидетельствует о наличии в воздушной среде формальдегида – соответственно  $0,004 \text{ мг/м}^3$  и  $0,02 \text{ мг/м}^3$  (ПДК  $0,5 \text{ мг/м}^3$ ). Формальдегид в воздушной среде присутствует также на участке намотки на рабочем месте намотчика катушек в концентрации  $0,001 \text{ мг/м}^3$  (ПДК  $0,5 \text{ мг/м}^3$ ).

Материалы измерений параметров микроклимата в цехах на рабочих местах инвалидов производственного предприятия «Промбрис» свидетельствует, что параметры микроклимата (температура воздуха, относительная влажность) в холодный период года соответствуют гигиеническим нормам и изменяются в диапазонах: температура воздуха –  $18,7\text{-}24,9 \text{ }^\circ\text{C}$ , относительная влажность – 37-51 %.

Измеренные параметры искусственной освещенности по участкам специализированного предприятия для трудоустройства инвалидов по слуху на всех обследуемых рабочих местах соответствуют гигиеническим нормативам.

По показателям тяжести трудового процесса основных профессиональных групп работников производственного предприятия

«Промбрис» их труд относится к классу 3.1 (показатели – рабочая поза у наладчика оборудования, пропитчика и массе поднимаемого и перемещаемого груза - у заливщика компаундами, заготовщика химических полуфабрикатов).

Напряженность трудового процесса на рабочих местах основных профессий предприятия соответствует допустимому классу условий труда и главным образом определяется повышенными требованиями к зрению исполнителя (длительность сосредоточенного наблюдения, размеры объекта различения, число производственных объектов одновременного наблюдения), а также монотонностью трудового процесса.

Результаты комплексной оценки условий труда рабочих мест предприятия «Промбрис» свидетельствуют, что на 65,5 % рабочих мест факторы производственной среды соответствуют допустимому классу условий труда (класс 2), на 34,5 % рабочих мест относятся к вредным условиям труда (27,1 % соответствуют классу – 3.1; 7,4% – классу 3.2). Учитывая наличие у инвалидов основного заболевания по ряду профессий (литейщик пластмасс, наладчик оборудования, шлифовщик, заливщик компаундами токарь–полуавтоматчик, штамповщик, станочник деревообработки) требуется проведение мероприятий по снижению уровней шума на рабочих местах до гигиенически допустимых.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гигиеническая классификация условий труда : СанНиП : утв. Постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 28.12.2012, № 211 // Гигиена труда : сб. норм. док. – Минск : РЦГЭиОЗ, 2013. – Вып. 13. – С. 4-56.

**Гиндюк Н.Т., Корчик Т.В., Дуль Г.Н.**

### **ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ОТРАВЛЕНИЙ ГРИБАМИ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2009-2013гг.**

*ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и  
общественного здоровья», Брест, Беларусь*

Употребление грибов – это древняя национальная традиция. Вопрос о съедобности различных грибов до сих пор вызывает споры. Во многих странах Европы, в Южной Америке не собирают дикорастущие грибы. Наиболее ценными из грибов считаются рыжики, белые грибы, грузди, опята, подосиновики, маслята, лисички, шампиньоны. На территории нашей страны ежегодно регистрируются случаи острых отравлений ядовитыми грибами.

Основная причина грибных отравлений — неумение распознавать съедобные и ядовитые грибы, неправильное приготовление блюд из некоторых съедобных грибов.

Цель: изучение и анализ динамики, частоты и структуры отравлений грибами на территории Брестской области в 2009-2013гг.

При написании статьи изучено и проанализировано 121 внеочередное и заключительное заключение об отравлении грибами с помощью общенаучных и методов теоретического анализа, общелогических методов (анализ, синтез, сравнение, обобщение) и др. Обработка материала осуществлялась с помощью стандартных статистических методов в компьютерной программе MS Excel.

За изучаемый период в зарегистрирован 121 случай отравления грибами.

Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика отравлений грибами в Брестской области в 2009-2013гг.

Годы	Количество случаев	Количество пострадавших	Количество умерших
2009	26	29	0
2010	31	36	3
2011	7	9	0
2012	31	34	1
2013	26	26	0

Основной вклад в структуру отравлений грибами в Брестской области вносят г.Брест и Брестский район 66,10% (рис.1).

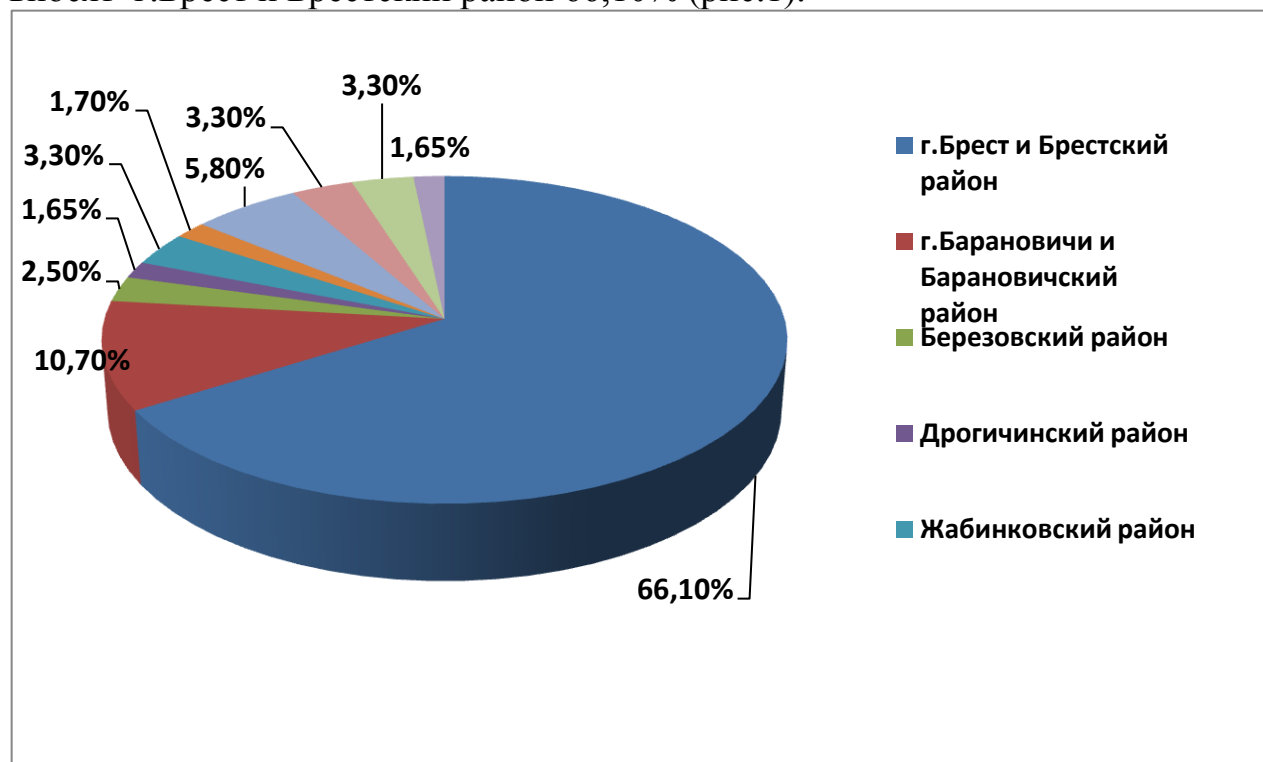


Рисунок 1 – Структура случаев отравления грибами в разрезе районов Брестской области в 2009-2013гг.

При анализе возрастной структуры пострадавших установлено, что основной пик отравлений приходится на возраст 50-69 лет (рисунок 2).

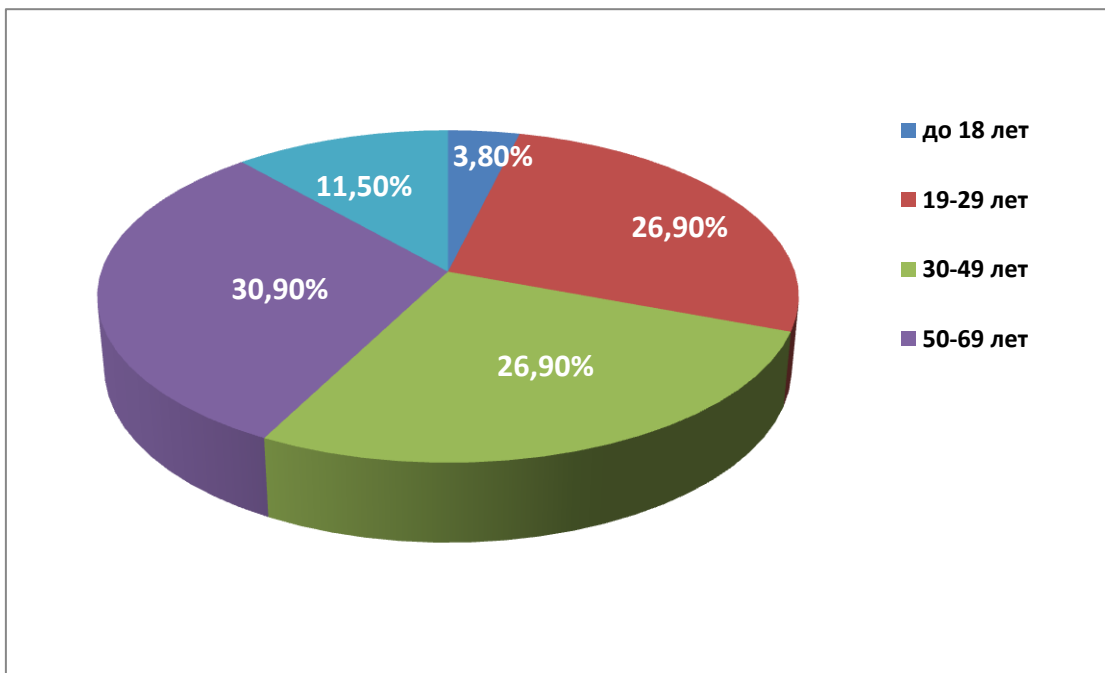


Рисунок 2 – Возрастная структура пострадавших при отравлении грибами в Брестской области в 2009-2013гг.

Установлено, что нет достоверной разницы по половой принадлежности – отравления грибами среди мужчин и женщин встречаются фактически с одной частотой (рисунок 3).

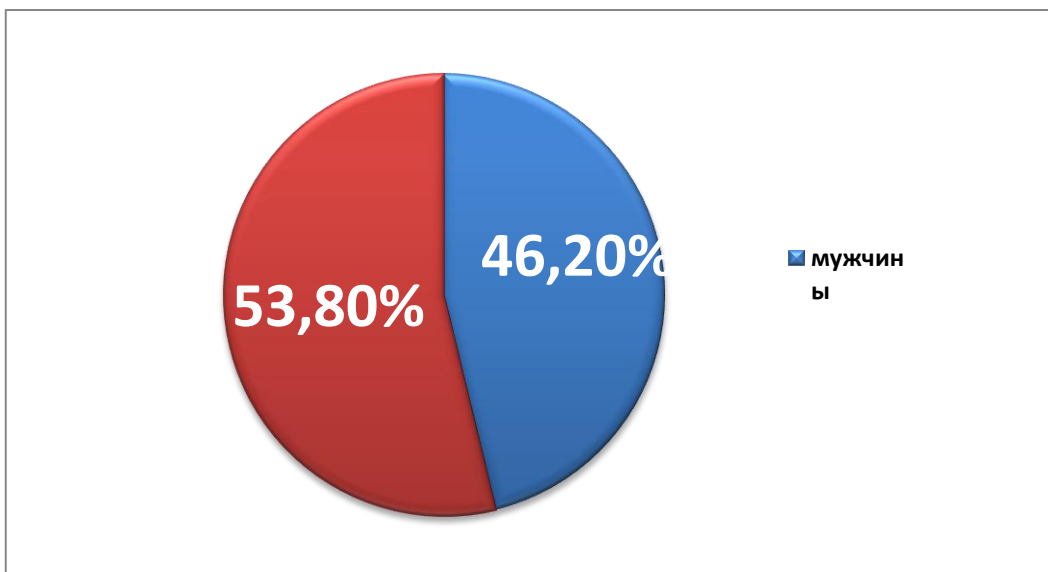


Рисунок 3 - Структура пострадавших (по полу) при отравлении грибами в Брестской области в 2009-2013гг.

Как видно из рисунка 4 пик отравлений грибами приходится на сентябрь-октябрь, что связано с сезонным характером сбора грибов.

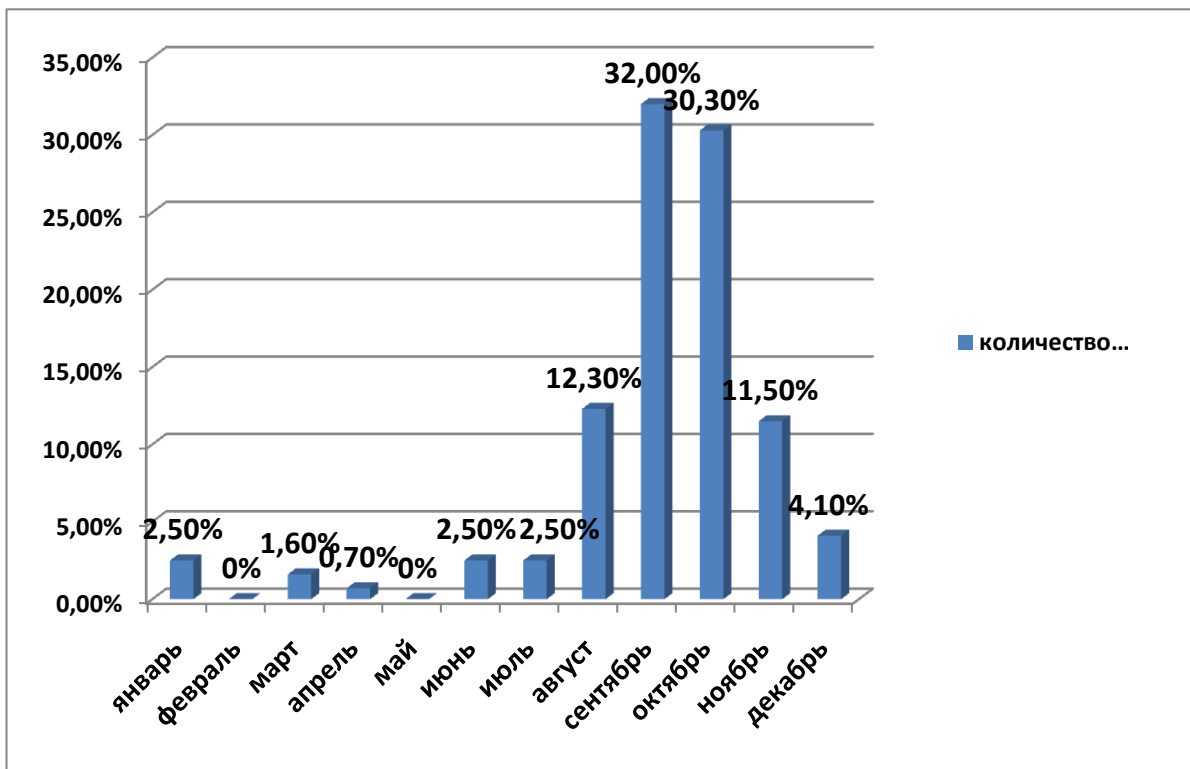


Рисунок 4 – Динамика случаев отравления грибами по месяцам в Брестской области в 2009-2013гг.

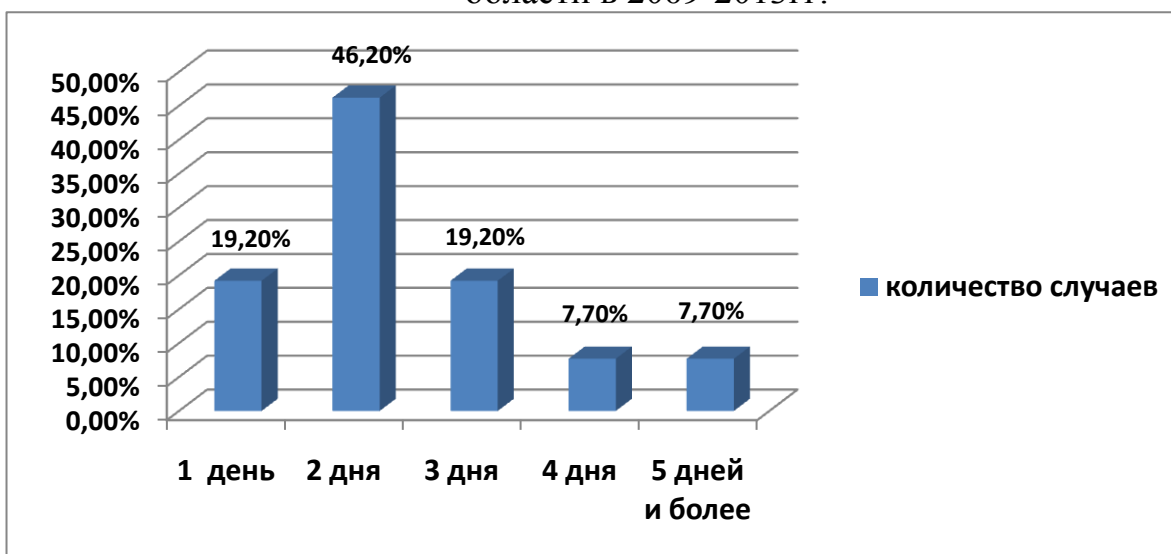


Рисунок 5 – Длительность стационарного лечения при отравлении грибами в Брестской области в 2009-2013гг.

Если анализировать обстоятельства отравлений, можно отметить следующее: в равной степени происходят отравления как маринованными, так и свежими грибами. Чаще всего происходят отравления грибами дома, т.е. из собственных заготовок.

Отравление грибов на фоне приёма алкоголя встречается лишь в 1,4% случаев.

Клиника развивается в первые четыре часа от момента употребления грибов. В ряде случаев у пострадавших наблюдаются симптомы общей интоксикации и острого гастроэнтерита.

В последние годы отравления носят не тяжёлый характер. Сроки лечения составляют не более пяти дней (рисунок 5).

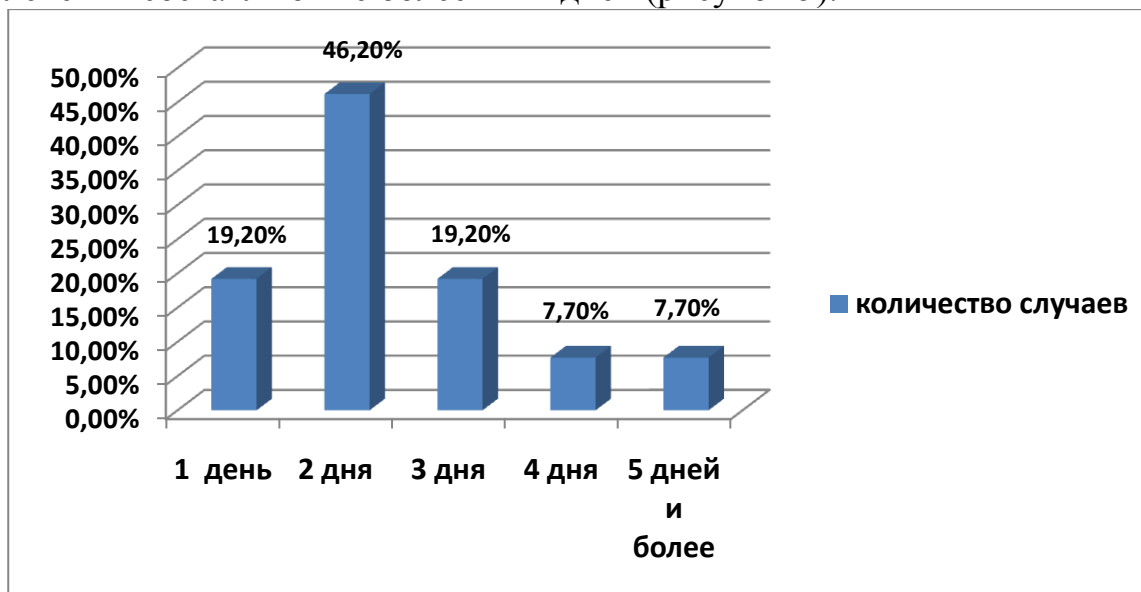


Рисунок 5 – Длительность стационарного лечения при отравлении грибами в Брестской области в 2009-2013 гг.

Каждый 2-й предварительный диагноз «отравление грибами» не подтверждается, что зарегистрировано в 55,6% случаев.

В 80,7% случаев отравления происходят свежими грибами, в 53,8% - это жареные грибы.

Как правило (69,2%) пострадавшие обращаются за медицинской помощью в течение суток, однако встречаются единичные случаи обращения даже на 3-й день после появления симптомов отравлений.

Каждый второй случай «отравления грибами?» не подтверждается окончательным диагнозом. В 55,6% случаев несовпадения предварительного и окончательного диагнозов пострадавшие употребляли грибы после 18.00 вечера; в каждом четвертом случае употребляемая больными пища была приготовлена несколько дней назад. Вышеуказанное само по себе является предрасполагающим фактором, способным вызвать расстройство со стороны желудочно-кишечного тракта, которые по своей симптоматике сходны с симптомами при отравлении грибами.

При анализе данных были получены следующие результаты:

Пик отравлений приходится на сентябрь-октябрь. Количество мужчин и женщин в структуре пострадавших практически равное. Пик отравлений приходится на возраст 50-69 лет. Чаще всего отравления происходят среди работающего населения и пенсионеров. В Брестской области основной вклад в структуре отравлений принадлежит г.Бресту и Брестскому району (66,1%).

Если анализировать обстоятельства отравлений, можно отметить следующее: в основном отравления происходят при употреблении свежих грибов. Чаще всего происходят отравления грибами дома, т.е. из собственных заготовок.



Клиника развивается в первые четыре часа от момента употребления грибов. В ряде случаев у пострадавших наблюдаются симптомы общей интоксикации и острого гастроэнтерита.

В последние годы отравления носят не тяжёлый характер. Сроки лечения составляют не более пяти дней.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Мартынов, С. М. Профилактика отравлений грибами/ С. М. Мартынов – М.: Медицина. – 1975г. – 195с.
2. Лукаш, А. А. Бытовые отравления и их предупреждение/ А. А. Лукаш - М.: Медицина. – 1968 г. - 231с.
3. Материалы государственного санитарного надзора : ведомственная отчетность.

### **Годлевская Л.С., Кокина Ю.А., Тищенко Е.М. ОБРАЗ ЖИЗНИ ДЕТЕЙ НАХОДИВШИХСЯ НА СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно,  
Беларусь*

Здоровье нации приобретает особую ценность, чрезвычайно важной является пропаганда здорового образа жизни среди подрастающего поколения. Показатели состояния здоровья подростков и молодежи относятся к числу значимых медико-социальных характеристик. Состояние здоровья подростков и молодежи определяется не только социально-экономическим благополучием общества, условиями воспитания, образования и жизни в семье, качеством окружающей среды [1,2].

Целью настоящей работы является оценка образа жизни детей, находившихся на стационарном лечении.

Объекты исследования: подростки в возрасте 13-15 лет (126 человек), проходивших стационарное лечение в одной из районных больниц в период с июня по август 2013 года.

Методы исследования: социологический опрос по специально подготовленной анкете. Разработка проведена методом описательной статистики.

Результаты исследования: распределение опрошенных по возрасту составило: 13 лет - 35,7 %; 14 лет – 27,8 %; и 15 лет – 36,5 %. Больше половины респондентов мальчики (55,6%). Девять из десяти проанкетированных детей проживали в городе(88,1%).

Три из четырёх опрошенных подростков из полной семьи (74,6%). Каждый пятый проживал только с матерью (21,4%). У большинства семей

материальный уровень средний (61,1%), у трети – высокий (29,4%). Наибольший удельный вес матерей (56,2%) и отцов (51,5%) составила возрастная группа 35 – 45 лет. Две из пяти матерей (45,5%) и отцов (41,4%) имеет среднее специальное образование. Каждая двенадцатая (7,4%) мать и каждый четырнадцатый (6,1%) отец имеют только общее среднее образование. 77,8% опрошенных употребляли слабоалкогольные напитки (пиво, вино, джин-тоник). 58,7% принимающих алкогольные напитки впервые это сделали с друзьями, 28,6% - в гостях, 12,7% - дома с родителями. Больше половины (55,6%) не пробовали курить. Девять из десяти (92,9%) курящих подростков попробовали курить с друзьями. При этом у половины родителей (48,4%) отсутствуют вредные привычки. Однако оба родителя курят в каждой седьмой семье (14,3%).

Каждый третий опрошенный (33,1%) посещает дополнительно спортивную секцию. Однако примерно столько же (35,2%) занимаются физическими нагрузками только в школе на занятиях физкультуры. Каждый четвертый опрошенный подросток (24,5%) указал как выполняемую физическую нагрузку - помощь родителям по дому и на даче. При этом 7,2% респондентов не получают никакой физической нагрузки. Два из пяти (41,3%) опрошенных подростка считают, что физическая культура оказывает положительное влияние на их здоровье. Каждый третий (28,6%) опрошенный подросток занимается закаливанием, преимущественно (71,7%) дома с родителями.

Половина опрошенных (49,2%) респондентов играют в компьютерные игры 3 и более часов в день, два из пяти (42,1%) делают это 2-3 часа в день.

Только каждый третий (30,2%) опрошенный ребенок считает себя здоровым. Два из пяти (36,5%) анкетированных часто болеют. Однако 59,5% респондентов указали, что ведут здоровый образ жизни, у 27,8% это пока не получается. Два из пяти респондента (38,1%) заверяют, что оба родителя здоровы.

Половина проанкетированных подростков (50,7%) получают сведения об образе жизни из средств массовой информации, два из пяти (39,7%) берут пример с образа жизни родителей. В основном (94,5%) респонденты считают, что личная гигиена важна. Два из трех (69,8%) анкетированных подростков положительно ответили о значении рационального питания. Однако каждый третий затруднялся с ответом или ответил отрицательно. Два из пяти (42,1%) опрошенных испытывали стрессовые ситуации, столько же в них не находилось (39,7%).

Выводы: Полученные результаты необходимо учитывать при организации профилактической работы в школах, а так же медико-гигиеническом обучении родителей.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Балыгин, М. М. Основные медико-демографические параметры развития детей и подростков Москвы / М.М. Балыгин, Б.П. Буй, Т.Ф. Горбунова // Здравоохранение Российской Федерации. – 2001. - № 6. – С.14-18.

2.Камаев, И. А. Медико-социальные и социально – психологические аспекты здоровья старшеклассников / И. А. Камаев, Л. И. Павлычева, О. В. Васильева // Проблемы социальной гигиены и организации общественного здравоохранения. – 2003. - №3 . – С.10 – 12.

**Гузик Е.О, Сидукова О.Л., Мащенко И.В.**  
**ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ**  
**ПЕРЕХОДЕ НА ПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*  
*Минск, Беларусь*

Неблагоприятные изменения в состоянии здоровья современных детей обуславливают поиск и научное обоснование эффективных путей повышения их функциональных резервов и профилактики заболеваний, в том числе в условиях образовательных учреждений. [3]. Специальными исследованиями установлено непосредственное влияние на формирование здоровья учащихся факторов внутришкольной среды, вклад которых достигает 27%. К числу таких факторов относятся стрессовая тактика педагогических воздействий, несоответствие методов обучения возрастным и функциональным особенностям развития детей, нарушение физиолого-гигиенических требований при организации образовательного процесса, питания, физического воспитания [2].

Переход на предметное обучение обрушивает на учащихся 5-х классов 10 – 11-летнего возраста целый ряд незнакомых факторов риска. К ним относится замена одного учителя разными педагогами-предметниками, каждый из которых индивидуален по психологическим особенностям, мастерству, методам преподавания и взаимодействию с обучающимися. Кроме того, в пятом классе имеет место переход от обучения в одном постоянном помещении к перемещению по разным этажам и кабинетам, отсутствие индивидуального, приспособленного к росту рабочего места. Усугубляет приспособление к новым условиям обучения недостаточная сформированность у детей самостоятельного поведения к началу перехода на вторую степень обучения.

Для создания здоровьесберегающей среды в условиях учреждений общего среднего образования целесообразным является выявление приоритетных проблем, характеризующих здоровье учащихся и разработка целенаправленных оздоровительных мероприятий. По этой причине возрастает необходимость изменения подхода к изучению состояния здоровья детей и подростков: не только констатация возникшей болезни, но и учет различных функциональных нарушений в организме, нередко представляющих преморбидное состояние в развитии тех или иных заболеваний. В этой связи

особую актуальность представляет использование методов донозологической диагностики, которая позволяет обнаружить возникающие под влиянием неблагоприятных факторов среды самые минимальные отклонения в состоянии здоровья еще до того, как официальные органы здравоохранения зафиксируют рост заболеваемости. В этой связи актуальным является изучение адаптационных возможностей учащихся при переходе на предметное обучение в динамике учебного года, что и послужило целью настоящего исследования.

Нами проведено обследование 205 учащихся 5-х классов в возрасте 10 – 11 лет. Проводилось изучение физического развития, артериального давления и частоты сердечных сокращений в начале и в конце учебного года. Адаптационные возможности организма пятиклассников оценивались по значению адаптационного потенциала, определяемого по методу Р.М. Баевского в модификации А.Н. Берсневой [1].

Анализ адаптационных возможностей учащихся пятых классов в начале учебного года свидетельствует, что около половины детей имеет удовлетворительную адаптацию (рисунок 1).

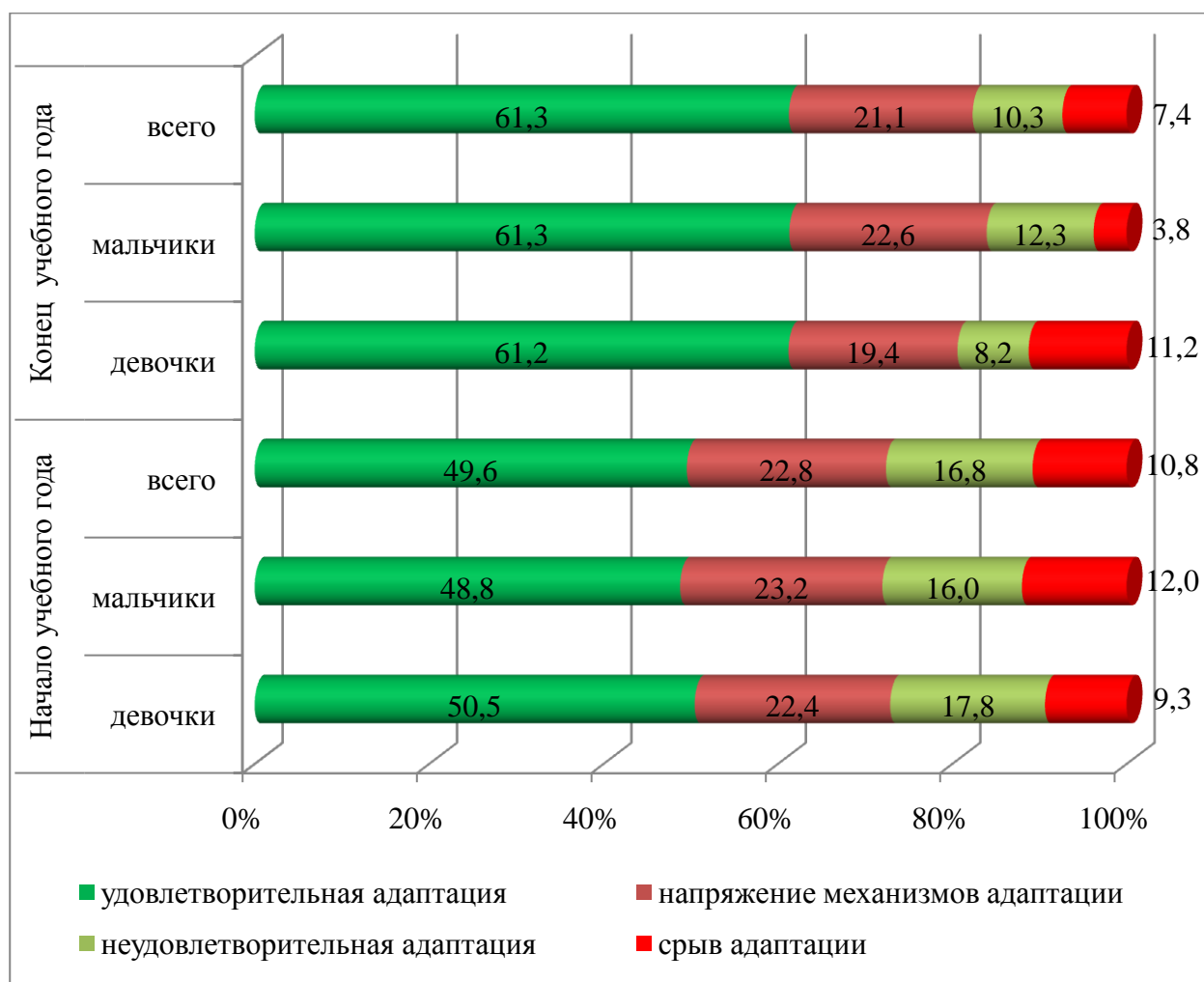


Рисунок – Распределение учащихся 5-х классов по уровню адаптационного потенциала в динамике учебного года (%)

Напряжение механизмов адаптации отмечено у 22,8% обследованных. У каждого шестого пятиклассника отмечается неудовлетворительная адаптация, у

каждого десятого – срыв адаптации. Следует отметить, что достоверных различий в распределении детей по уровню адаптационных возможностей в начале учебного года между мальчиками и девочками нами не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Оценка адаптационного потенциала у школьников в динамике года обучения свидетельствует, что к концу учебного года удельный вес детей, имеющих удовлетворительную адаптацию, увеличился на 11,7%. Напряжение механизмов адаптации отмечается у каждого пятого пятиклассника. Детей со срывом механизмов адаптации к концу учебного года на 3,4% меньше по сравнению с началом года. Следует отметить, что к концу учебного года отмечаются достоверные различия в уровнях адаптационных возможностей между мальчиками и девочками. Так, среди девочек удельный вес детей со срывом механизмов адаптации в 2,9 раза больше по сравнению с мальчиками.

На обеспечение оптимального приспособления организма школьников к обучению в условиях базовой школы влияет множество факторов – это и состояние здоровья учащихся, и уровень физического развития, физической подготовленности, соблюдение физиолого-гигиенических требований при организации образовательного процесса, особенности питания и многое другое. Анализ индивидуальных адаптационных возможностей пятиклассников в динамике учебного года свидетельствует, что среди детей, имеющих в начале учебного года удовлетворительную адаптацию, к концу учебного года 13,2% имели напряжение механизмов адаптации, 6,6% – неудовлетворительную адаптацию, 4,4% – срыв адаптации.

Среди пятиклассников, имеющих в начале учебного года неудовлетворительную адаптацию или срыв адаптации к концу учебного года, у каждого третьего ребенка отмечалась удовлетворительная адаптация.

При изучении динамики индивидуальных адаптационных возможностей пятиклассников в течение учебного года установлено, что у 16,9% учащихся наблюдается ухудшение адаптационных возможностей, у 31,8% – улучшение, у 51,4% учащихся адаптационные возможности в течение учебного года не изменились. При этом около 10% обследованных детей, которые в начале учебного года имели неудовлетворительную адаптацию или срыв механизмов адаптации в конце учебного года по уровню адаптации остались на том же уровне. На наш взгляд дети, которые имеют неудовлетворительную адаптацию или срыв адаптации в течение учебного года, а также лица, у которых к концу учебного года наблюдается снижение адаптационных возможностей – это наиболее уязвимые группы учащихся к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют, что при переходе на предметное обучение каждый четвертый ребенок имеет неудовлетворительную адаптацию или срыв механизмов адаптации. В динамике учебного года большинство учащихся пятых классов адаптировались к обучению в условиях базовой школы. Адаптация мальчиков по сравнению с девочками проходит более благоприятно. При этом выявлено, что у каждого десятого учащегося в возрасте 10 – 11 лет наблюдается

неудовлетворительная адаптация в течение всего учебного года, у каждого шестого – снижение уровня адаптации. Для повышения адаптационных возможностей современных школьников при переходе на предметное обучение целесообразным является детальное изучение факторов, определяющих механизмы адаптации учащихся, что может быть использовано для научного обоснования профилактических мероприятий в учреждениях образования, направленных на повышение устойчивости организма современных школьников к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний // Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.

2 Кучма, В.Р. Гигиенические проблемы школьных инноваций / В.Р. Кучма Сухарева Л.М. Степанова М.И.– М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2009.– 240 с.

3 Обеспечение охраны прав детей в области здравоохранения в Республике Беларусь / В.И. Жарко [и др.] // Материалы IX съезда педиатров Республики Беларусь 17 – 18 ноября 2011 года: Сб. науч. трудов МЗ РБ. – Минск, 2011.– С. 3 – 8.

**Гузик Е.О.<sup>1</sup>, Сидукова О.Л.<sup>1</sup>, Гриневич Н.Г.<sup>2</sup>**

### **АНАЛИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ПРОБЛЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

<sup>2</sup>УП «Детская студия современных знаний «Познайка»»

*Минск, Беларусь*

Среди множества факторов, имеющих особое значение для формирования, сохранения и укрепления здоровья, важнейшая роль принадлежит питанию. Характер питания в раннем детстве откладывает отпечаток на дальнейшее состояние здоровья человека, так как именно в этом возрасте формируется определенный стереотип питания и закладываются типологические особенности метаболизма взрослого. По данным государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2012 году» одной из актуальных проблем организации рационального питания является невыполнение установленных норм питания в учреждениях дошкольного образования [1]. Так, в 2012 году выполнение норм питания детей в учреждениях дошкольного образования по основным продуктам питания составило 68%, что отразилось на результатах

лабораторного контроля (5,6% исследованных рационов не соответствовали физиологическим потребностям детей), что в большинстве случаев не связано с недостатком финансовых средств, и обусловлено нарушением структуры потребления продуктов питания. Сложившаяся структура фактического питания дошкольников обуславливает дисбаланс поступления основных незаменимых компонентов пищи.

В Республике Беларусь организация питания детей в дошкольных учреждениях проводится в соответствии с современными нормативными документами [2, 3]. Для организации рационального и сбалансированного питания детей в учреждения дошкольного образования при оформлении меню-требования используется «Сборник рецептур блюд для детей раннего и дошкольного возраста», который разработан более 10 лет назад и нуждается в переработке. Кроме того в настоящее время в учреждения дошкольного образования поступает более широкое чем 10 лет назад разнообразие продуктов питания, что требует разработки технологических карт в соответствии с современным ассортиментом продуктов. В учреждениях дошкольного образования высок удельный вес детей, нуждающихся в диетическом питании, в тоже время не определены подходы к организации диетического питания детей раннего и дошкольного возраста в условиях функционирования различных форм организации дошкольного образования. Поэтому актуальным является анализ ситуации и выявление приоритетных проблем в организации фактического питания детей раннего и дошкольного возраста в условиях функционирования различных форм организации дошкольного образования, что и послужило целью настоящего исследования.

Нами проведено интервьюирование специалистов учреждений дошкольного образования по специально разработанной анкете. Анкета включала вопросы к специалистам по субъективной оценке качества питания и меню дошкольников, а так же их вкусовых предпочтений, оценке родителями особенностей питания их детей в дошкольном учреждении, а так же изучение предложений специалистов по коррекции «Сборника рецептур блюд для детей раннего и дошкольного возраста». Всего проанкетировано 87 человек.

Установлено, что 56,2% специалистов в целом удовлетворены, 43,8% - в основном удовлетворены качеством питания, при этом есть отдельные замечания. Неудовлетворительные оценки со стороны специалистов учреждений дошкольного образования качеством питания детей вообще отсутствовали.

При оценке удовлетворенностью меню, по которому организовано питание в учреждении дошкольного образования установлено, что не удовлетворены меню 7,8% респондентов, в основном удовлетворены, но есть отдельные замечания 54,7% опрошенных, остальные специалисты отметили, что в целом удовлетворены меню по которому организовано питание в дошкольных учреждениях.

Установлено, что 95,3% родителей в целом высказывают положительные отзывы о питании ребенка в учреждении дошкольного образования, 3,1% не интересуется питанием, у 1,9% - отзывы отрицательные. Следует отметить, что

89,1±8,9 на 100 опрошенных родителей интересуется качеством питания, 32,8±5,3 - режимом питания, 17,2±6,4 на 100 опрошенных родителей интересуется организацией диетического питания.

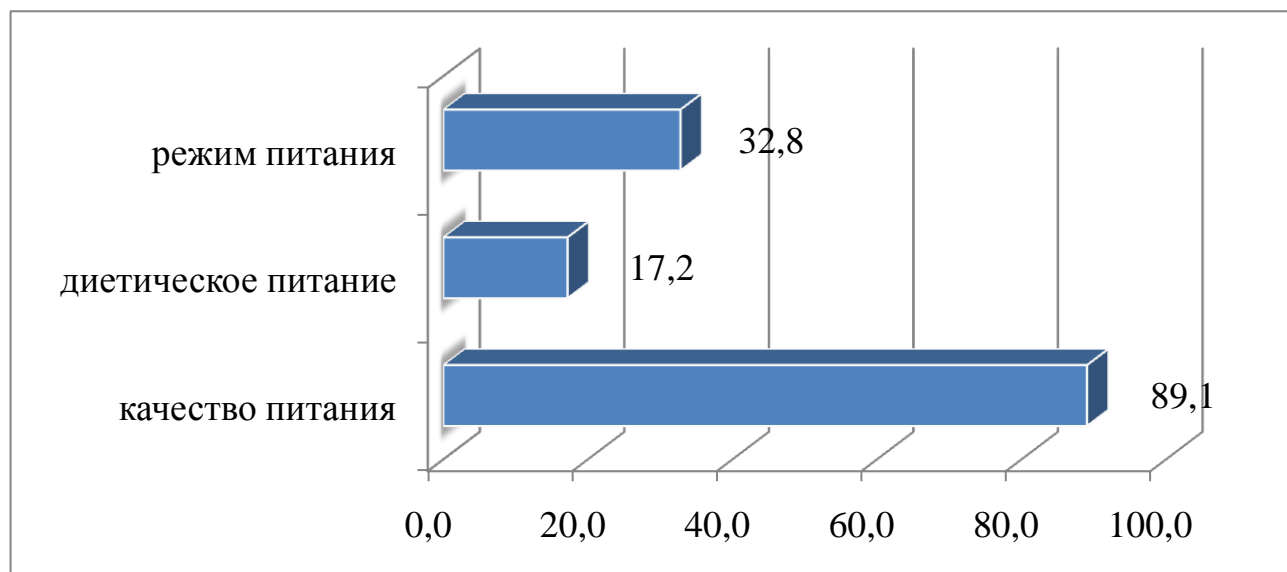


Рисунок 1 – Распространенность ответов о заинтересованности родителей в питании детей в учреждении дошкольного образования (на 100 опрошенных)

Изучение вкусовых предпочтений детей в учреждениях дошкольного образования свидетельствует, что из «Сборника рецептов блюд для детей раннего и дошкольного возраста» больше всего нравятся воспитанникам многие супы («Ленинградский», крестьянский, гороховый, картофельный с мясными фрикадельками, рассольник «Ленинградский», борщ, щи, суп молочный с гречневой крупой), блюда из макаронных изделий, блюда из творога, выпечка. Дети предпочитают блюда из рыбы (котлета рыбная, рыба жареная, поджарка из рыбы), мяса (жаркое по-домашнему, колбаски по-слуцки, колбаски по-могилевски, колбаски по-белорусски, котлеты, биточки, тефтели по-деревенски, гуляш, шницель, пудинг из говядины), птицы (котлеты, суфле, фрикадельки, биточки, кнели из цыплёнка), а так же овощное рагу, голубцы любительские. Воспитанникам нравятся салат с сыром, «Чайка», «Витаминный», салат из свеклы с яблоками, из свеклы с черносливом, винегрет овощной и др. Из напитков дети предпочитают компот из сухофруктов, кисели, соки, чай, какао, компот из свежих фруктов.

Не нравятся воспитанникам суп молочный с овощами, затирка, пудинг и запеканка из творога, салат с морковью и горошком, имеющиеся в сборнике рецептов многокомпонентные салаты, рыбник, рыбное суфле, рыба тушеная и отварная, блюда из печени. Обращает на себя внимание тот факт, что, по мнению специалистов учреждений дошкольного образования, дети плохо едят многие блюда из овощей имеющиеся в «Сборнике рецептов блюд для детей раннего и дошкольного возраста» (гарниры овощные, овощная запеканка, овощи припущенные в молочном соусе, суфле из моркови и капусты, тушеная морковь, запеканка морковная, свекла тушеная в белом соусе, капуста тушенная с морковью в молоке, овощные блюда в молочном соусе, морковь



тушенная с яблоками, рагу из овощей). Дети так же не любят целый ряд напитков (кипяченое молоко, кофейный напиток, морковный сок, дрожжевой напиток, молочный кисель, чай с молоком, кефир, кисель морковный), блюда из круп (плов с изюмом, каша рисовая с изюмом и морковью, каша рисовая с черносливом, каша овсяная, манная каша). Данная ситуация возможно обусловлена с одной стороны качеством приготовления или имеющейся рецептурой вышеуказанных блюд, с другой стороны вкусовыми предпочтениями, которые формируются в домашних условиях.

Нами изучены так же предложения специалистов по включению дополнительных блюд в «Сборник рецептов блюд для детей раннего и дошкольного возраста». Специалисты учреждений дошкольного образования считают, что целесообразно расширить безмолочные блюда, добавить блюда для детей ясельного возраста не на пару, разработать рецептуры с использованием готовых полуфабрикатов (филе птицы и рыбы), разнообразить салаты, в том числе простые, расширить перечень блюд из свинины, рубленых блюд из мяса, блюд из овощей, каш с фруктами и др. Имеются так же предложения пересмотреть отдельные рецептуры по снижению закладки сахара (какао с молоком, компоты из свежих плодов (яблоки, груши), кисель из сока). Высказаны предложения разработать технологические карты салатов для диетического питания (с заменой яиц, свеклы, моркови), гарниров овощных и блюд из овощей для диетпитания (овощи отварные, овощи припущенные без соусов).

Учитывая тот факт, что «Сборник рецептов блюд для детей раннего и дошкольного возраста» разработан более 10 лет в разработанной анкете были вопросы по оценке и предложениям оформления имеющихся отдельных рецептов. В ходе исследования установлено, что 26,6% специалистов в целом удовлетворены, 54,7% - в основном удовлетворены оформлением рецептов, 18,8% специалистов не удовлетворены. Основные предложения специалистов по оформлению «Сборника рецептуры блюд для детей раннего и дошкольного возраста» касаются приведения его в соответствие с СТБ 1210-2010 «Кулинарная продукция, реализуемая населению, Общие технические требования».

По мнению специалистов учреждений дошкольного образования улучшит качество питания детей проведение следующих мероприятий:

- более высокое качество поступающих в дошкольные учреждения продуктов питания за счет усиления ответственности поставщиков за качество, продукции;
- совершенствование материально-технической базы пищеблоков, в том числе за счет установки современного технологического оборудования;
- решение вопроса о повышении квалификации поваров, а так же наличие специалистов по диетическому питанию в учреждениях;
- совместная работа специалистов образования и здравоохранения по организации и контролю за качеством питания.

Полученные результаты будут использованы для обоснования путей коррекции фактического питания детей в условиях функционирования

различных форм организации дошкольного образования, а так же при разработке проекта сборника технологических карт блюд для питания детей раннего и дошкольного возраста. Изучение в дальнейшем статуса питания дошкольников позволит провести научное обоснование подходов к организации рационального питания детей раннего и дошкольного возраста в условиях учреждений дошкольного образования. Внедрение в деятельность учреждений дошкольного образования результатов выполненной научно-исследовательской работы будет способствовать совершенствованию структуры потребления продуктов питания, профилактике алиментарно-зависимых заболеваний и в конечном итоге обеспечению оптимального роста и развития детей раннего и дошкольного возраста.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2012 году : государственный доклад. – Мн. – 2011. – 172с.
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 27 апреля 2013 г. N 317 «О нормах питания и денежных нормах расходов на питание обучающихся, а также участников образовательных мероприятий из числа лиц, обучающихся в учреждениях образования» (в ред. постановления Совмина от 11.10.2013 N 905).
3. Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 ноября 2012 г. № 180.

**Гузик Е.О., Сидукова О.Л.**  
**ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В**  
**УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*ГУО «Белорусская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

Здоровье взрослого населения в значительной степени определяется здоровьем детей, так как многие формы патологии формируются в детстве. В обеспечении оптимального роста и развития, формирования иммунитета и адаптационных резервов детского организма важнейшая роль принадлежит питанию. Высокие потребности в пищевых веществах и энергии на единицу массы тела вызывают необходимость правильного подбора пищевых продуктов и их соотношения, способов кулинарной обработки и других особенностей организации питания, обеспечивающих организм заменимыми и незаменимыми компонентами пищи.

Школьники проводят в учреждении образования 6 – 8 часов, что определяет важность организации горячего питания. По данным государственного доклада «О санитарно-эпидемиологического благополучия в Республике Беларусь в 2012 году» охват школьников горячим питанием в учреждениях образования составляет 91 – 96%. [1] Поэтому гигиеническая оценка фактического питания школьников в учреждении образования, выявление приоритетных проблем и обоснование путей его коррекции является актуальным и послужило целью данного исследования.

В рамках выполнения задания 04.02. «Разработать современную модель формирования здоровьесберегающей среды для школьников в условиях учреждений общего среднего образования» ОНТП «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» нами проведен анализ меню учащихся 5-х классов (дети в возрасте 10 лет) в гимназии № 5 и гимназии № 6 г. Минска. Выборка проводилась за 10 дней подряд сентябрь, октябрь осеннего периода (всего 28 дней питания в учреждении образования). Проанализирована структура потребления пищевых продуктов, проведен расчет поступления с пищей в учреждении образования основных пищевых веществ и энергии, витаминов и минеральных веществ. Оценка полученных результатов проведена в соответствии с национальными гигиеническими регламентами [3]. При этом учитывалось, что ежедневный завтрак школьников должен составлять около четверти от суточной возрастной нормы, что позволило провести расчет рекомендуемого уровня поступления основных пищевых веществ и энергии за счет школьного завтрака [2].

В ходе исследования установлено, что основными продуктами в школьном рационе являются фрукты, овощи, мясные и молочные продукты, хлебобулочные изделия.

Результаты изучения химического состава и энергетической ценности школьных завтраков представлены в таблице 1. Энергетическая ценность школьных завтраков составляет 21,9% от нижней границы суточной возрастной нормы, что значительно ниже рекомендуемого уровня поступления энергии за счет завтрака.

Таблица 1 - Химический состав и энергетическая ценность школьных завтраков учащихся г.Минска

Ингредиенты	Завтрак в школе (M±m)	Возрастная суточная норма	Рекомендуемый уровень завтрака (25% сут. нормы)
Энергетическая ценность, ккал	461,8 ±18,1	2100-2300	525 - 575
Белки, г	20,1±1,0	74-87	18,5 – 21,75
Жиры, г	22,2±1,1	70-82	17,5 – 20,5
Углеводы, г	52,1±2,7	284-322	71 – 80,5

Соотношение Б:Ж:У, г	1:1,1:2,59	1:1:4
Соотношение Б:Ж:У % ккал	17,4 : 43,4 : 45,1	12-15% : 30% : 55%

При анализе химического состава суточного рациона установлено, что поступление белка в пределах рекомендуемого уровня для завтрака и составляет 27,2% от нижней границы суточной возрастной нормы. Потребление жира - 31,8% от нижней границы суточной нормы, что несколько выше рекомендуемого уровня его поступления со школьным завтраком. При этом регистрируется дефицит жиров растительного происхождения (доля растительных жиров составила 17,4% при рекомендуемом поступлении 25-30% от общей суммы жиров).

Содержание углеводов находится ниже уровня нижней границы рекомендуемого уровня его поступления с завтраком и составляет 18,3% нижней границы суточной возрастной нормы. Недостаток углеводов в рационе обусловлен в первую очередь значительным дефицитом сложных углеводов (20,5% от энергетической ценности при рекомендуемом ВОЗ – не менее 55%). При этом отмечается избыток простых сахаров. Моно-, дисахариды составляют 54,5% от общего количества углеводов, это 24,6% от энергетической ценности завтрака при рекомендуемом, не более 10%.

Высокий уровень усвояемости пищевых нутриентов обеспечивается не только их достаточным количеством, но и оптимальным соотношением между собой. Сбалансированность пищевого рациона детей предусматривает соотношение белков, жиров и углеводов как 1:1:4. Нами установлен дисбаланс макронутриентного состава школьных завтраков, который характеризуется некоторым увеличением доли жиров при сниженном поступлении углеводов относительно потребляемого белка и составляет соответственно 1:1,1:2,6.

Таким образом, по химическому составу и энергетической ценности школьные завтраки не соответствуют гигиеническим рекомендациям. Питание не сбалансировано, установлена недостаточная энергетическая ценность школьного рациона за счет недостаточного поступления с пищей в первую очередь сложных углеводов и растительных жиров при значительном избытке поступления простых сахаров и животного жира.

Поскольку несоответствие школьных завтраков гигиеническим требованиям обусловлено в первую очередь нарушением структуры потребления продуктов питания, для обоснования подходов к его коррекции нами проведено изучение основных источников поступления энергии, белка, жира и углеводов (рисунок 1).

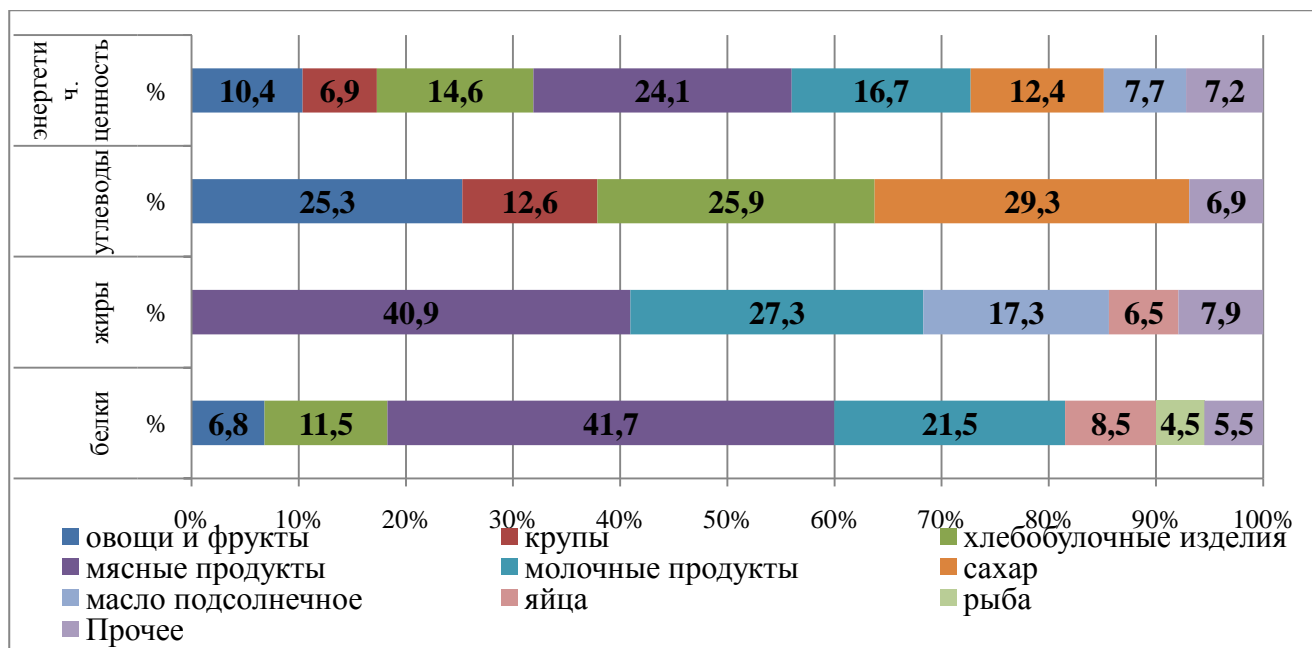


Рисунок 1 - Основные источники поступления со школьным завтраком белка, жира, углеводов и энергии (%)

К основным источникам поступления энергии с пищей за счет школьного завтрака относятся мясные (24,1%) и молочные (16,7%) продукты, хлебобулочные изделия (14,6%), сахар (12,4%), подсолнечное масло (7,7%). К основным источникам белка относятся мясные (41,7%) и молочные продукты (21,5%), хлебобулочные изделия (11,5%), яйца (8,5%). Следует отметить, что за счет рыбы дети получают только 4,5% белка. Основными источниками жира в школьном рационе являются мясные (40,9%) и молочные (27,3%) продукты, масло подсолнечное (17,3%). Углеводы дошкольники потребляют за счет сахара (29,3%), хлебобулочных изделий (25,9%), овощей и фруктов (25,3%). Возможно, использование в рационе учащихся мясных и молочных продуктов с более низким содержанием жира будет способствовать коррекции школьного рациона.

Поскольку в школьном рационе имеет место избыточное поступление простых сахаров на фоне недостаточного поступления сложных углеводов, нами проведен анализ из поступления с пищей (рисунок 2). Основными источниками моно-и дисахаридов являются сахар (53,8%), овощи и фрукты (34,4%), сок (7,1%). Источники крахмала - хлебобулочные изделия (56,3%) и крупы (28,8%). Клетчатка школьникам поступает в первую очередь с овощами и фруктами (76,4%), а так же хлебобулочными изделиями (9,5%). Таким образом, целесообразным является коррекция школьных завтраков за счет снижения потребления блюд с высоким содержанием сахара, а так же увеличение в рационе овощей, фруктов и блюд из круп.

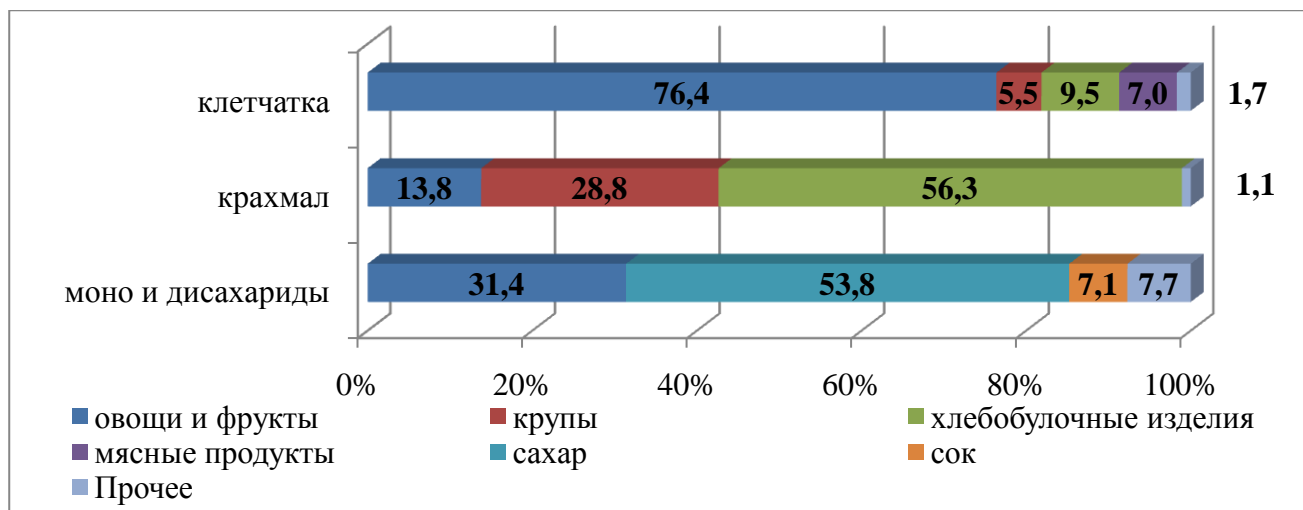


Рисунок 2 - Основные источники поступления со школьным завтраком сложных углеводов и простых сахаров (%)

Таким образом, при гигиенической оценке школьных завтраков нами установлена недостаточная энергетическая ценность за счет дефицита поступления с пищей белка, сложных углеводов и растительных жиров при избыточном поступлении простых сахаров и насыщенных жиров. Изучение основных источников поступления пищевых веществ и энергии позволило обосновать целесообразность использования мясных и молочных продуктов с более низким содержанием жира, снижение потребления блюд с высоким содержанием сахара, а так же повышение в рационе овощей, фруктов и блюд из круп. Целесообразным является продолжить изучение особенностей школьного питания в зависимости от сезона года, провести детальное изучение домашнего питания, что позволило бы оценить фактический вклад школьных завтраков в рацион питания детей. Полученные данные могут быть использованы для обоснования подходов к коррекции питания школьников.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. О санитарно-эпидемиологического обстановке в Республике Беларусь в 2012 году : государственный доклад. – Мн. – 2011. – 172с.
2. Лавинский, Х.Х. Методические рекомендации по мониторингу фактического питания детей дошкольного: учеб.-методич. пособие / Х.Х. Лавинский [и др.].– Минск, 2000.– 39с.
3. Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь : санитарные нормы и правила, утв. Пост. Мин. здрав. Рес. Беларусь 20.11.2012 № 180.

**Давыдок А.М.**

**РОЛЬ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ  
В ФОРМИРОВАНИИ АДАПТАЦИИ ПОДРОСТКОВ К  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Система профессионально-технического образования в Республике Беларусь осуществляет подготовку квалифицированных специалистов для различных отраслей народного хозяйства и потребностей экономики. Социально-психологическая адаптация подростков 15-17 лет к профессиональному обучению является актуальной медицинской и психологической проблемой, решение которой направлено на разработку гигиенических условий обучения и жизнеобеспечения с целью сохранения здоровья и закрепления в профессии учащейся молодежи.

Проблема социально-психологической адаптации подростков к профессиональному обучению анализируется в исследованиях В.Р. Кучмы, Л.М. Сухаревой (2004), И.К. Рапопорт (2007), Е.А. Касьяник (2010) и др. Подростковый возраст является сложным периодом в жизни человека для формирования здоровья. В организме происходит глубокая перестройка нервно-регуляторных механизмов и нейрогуморальных соотношений, на фоне которой проявляются эмоциональное напряжение и функциональные отклонения. Отмечается повышенная чувствительность организма к техногенным факторам производственной среды. Освоение общеобразовательных и профессиональных учебных программ, выполнение учебно-производственных работ, постоянная интеграция теоретических и практических знаний, увеличение объема и сложности учебной информации предъявляют повышенные требования к организму учащихся, требуют гигиенической регламентации учебной нагрузки в соответствии с функциональными возможностями организма учащихся [1–3].

Цель исследования - изучение гигиенических аспектов образовательной среды в учреждениях профессионально-технического образования (УПТО), диагностика и поиск направлений профилактики нарушений в адаптации учащихся к профессиональному обучению.

Материалы и методы исследования включали анализ республиканской статистической отчетности и медицинской документации УПТО, анализ результатов ежегодных углубленных медицинских осмотров 1175 учащихся. Проанализированы результаты актов плановых проверок УПТО органами, осуществляющими государственный санитарный надзор. Под динамическим наблюдением находилось 105 учащихся первого курса профессионально-технического колледжа. Для оценки нервно-психического функционального состояния учащихся при воздействии нового фактора образовательной среды использовался индивидуально-личностный тест на невротизацию (V. Lipkova, L. Chevchikova, 1983, цит. по В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева, 2004) [1].

Анализ литературных данных показал, что адаптационно-приспособительные реакции организма учащихся профессионально-

технических училищ указывают на значительную степень напряженности адаптации, вегетативную неустойчивость, истощение функциональных резервов организма на протяжении первого года обучения. Российские ученые отмечают более интенсивное формирование патологии среди учащихся профессиональных училищ, чем у школьников старших классов общеобразовательных учреждений. К факторам ухудшения состояния здоровья учащихся относятся: смена условий жизнедеятельности, несоответствие условий производственной среды гигиеническим требованиям, широкое внедрение в учебный и учебно-производственный процесс новых информационных технологий, наличие у определенного числа учащихся вредных привычек, нерациональное питание. Психологи отмечают, что существующие в настоящее время программы гигиенического обучения и воспитания могут обеспечить только экстенсивный этап обучения, т.е. сообщение знаний, но не интенсивный – закрепление этих знаний и их реализацию в своем поведении [2, 3].

Одним из главных приоритетов социально-психологической адаптации подростков к профессиональному обучению является состояние здоровья. Согласно отчетным статистическим данным в период наблюдений 2005-2011 г. заболеваемость подростков в республике с впервые в жизни установленным диагнозом увеличилась с 108078,0 на 100 тыс. обследованных (2005г.) до 139530,5 (2011 г.), что составило 12,9%. Первые места в структуре общей заболеваемости среди подростков в разные годы занимают болезни органов пищеварения, болезни глаз и его придаточного аппарата, травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин, психические расстройства и расстройства поведения. Отмечается высокий уровень функциональных нарушений и отклонений в состоянии здоровья (50-65%), которые в большой степени оказывают влияние на профессиональное самоопределение подростков [4].

Распределение репрезентативной группы учащихся УПТО по группам здоровья в динамике 3 лет обучения показало, что в среднем только 18,5% учащихся отнесены к I группе здоровья (здоровые). Распространенность функциональных отклонений и нарушений в состоянии здоровья среди учащихся составила 46,6%. Частота встречаемости хронических заболеваний: в состоянии компенсации – 29,4%; 5,5% учащихся имеют хронические заболевания в состоянии декомпенсации. Численность III группы здоровья увеличилась с 17,9 % на первом курсе обучения до 45,3 % на третьем курсе ( $P < 0,05$ ). В структуре функциональных отклонений и нарушений преобладают заболевания системы кровообращения (21,7%), опорно-двигательного аппарата (19,3%), патология нервной системы и органов чувств (15,0%). С целью коррекции функциональных нарушений со стороны костно-мышечной системы 28,5% учащихся посещают занятия в группах лечебной физкультуры.

Определен уровень социально-психологической адаптации учащихся первого курса к процессу обучения в профессионально-техническом колледже с помощью специально разработанной анкеты-опросника для выявления факторов риска, неблагоприятных для сохранения здоровья и осложняющих



адаптацию к профессиональному обучению и выбранной специальности. Анкетирование выявило: хроническое недосыпание у 19,9% учащихся, недостаточная двигательная активность у 65,0%, нарушение режима питания у 30,0%, высокая доля курящих – 37,0% среди юношей и 41,3% – среди девушек. У 16,5% учащейся молодежи недостаточный уровень информированности о вреде курения. 26,7% опрошенных считают общую учебную нагрузку в колледже высокой, 57,1% – умеренной, 16,2% – низкой. Свободное от занятий время преобладающая часть подростков расходует на просмотр телепередач и занятий за компьютером. Всего 15% подростков занимались в спортивных секциях. Основным неблагоприятным производственным фактором выбранных специальностей (оператор ЭВМ, электромонтер, техник-технолог, секретарь-референт) подростки считают напряженность труда. Результаты анализа показали прямую связь между факторами риска здоровью, указанными в анкетах, уровнем социально-психологической адаптации и показателями здоровья. Нормальный (устойчивый) уровень социально-психологической адаптации определен у 78,1% учащихся, допустимый (неустойчивый) – у 18,1%, низкий, неудовлетворительный – у 3,8%.

Оценка условий обучения в учебных заведениях проводилась с определением степени соответствия основных санитарно-гигиенических показателей требованиям действующих санитарных норм и правил. В организации образовательного процесса и практики учащихся в 17,5% случаев регистрировались превышения дневной и недельной учебной нагрузки. При составлении расписания занятий не всегда учитывалась дневная динамика умственной работоспособности учащихся и степень сложности изучаемых предметов. В 50% случаев существующая организация физического воспитания не обеспечивала полной потребности подростков в дневной и недельной двигательной активности. Медицинский контроль за организацией физического воспитания учащихся обеспечивается лишь частично. Установлено, что продолжительность перемен менее 10 минут не обеспечивает полноценный отдых учащихся между занятиями.

Сохранение и укрепление здоровья учащейся молодежи имеет большое социально-экономическое и общественное значение. Полученные результаты исследований указывают на необходимость усиления профилактической работы среди учащихся, повышения уровня и эффективности гигиенического воспитания и обучения для формирования у учащихся навыков здорового образа жизни. Специфика учебного процесса, производственного обучения и практики учащихся в современных УПТО обуславливают особые требования к условиям организации образовательного процесса, оборудованию учебно-производственных мастерских, обеспечению безопасных параметров воздушной среды, освещенности учебных помещений и производственных мастерских, установление и соблюдение безопасных для подростков уровней различных производственных факторов. Для оптимизации функционального состояния, умственной и физической работоспособности учащихся необходима организация и внедрение в образовательный процесс эффективных физкультурно-оздоровительных мероприятий.

Располагая данными научной литературы и результатами проведенных исследований, обоснованы приоритетные направления в разработке санитарно-эпидемиологических требований к условиям организации образовательной среды, в том числе производственного обучения и практики учащихся на промышленных предприятиях и в организациях.

Полученные результаты настоящих исследований положены в основу Санитарных норм и правил «Требования для учреждений профессионально-технического и среднего специального образования», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 6 мая 2013 года № 38.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Медико-биологические и психосоциальные проблемы подросткового возраста: монография /под ред. В.Р.Кучмы, Л.М.Сухаревой. – М.: ГУ НЦЗД РАМН, 2004. – 198 с.
2. Рапопорт, И.К. Особенности заболеваемости школьников и учащихся профессиональных училищ при завершении образования / И.К. Рапопорт, Е.Г. Бирюкова // Гигиена и санитария. – 2007. – № 1. – С.67-70.
3. Касьяник, Е.А. Здоровьесберегающая компетентность педагога как основа формирования здорового образа жизни учащихся / Е.А. Касьяник, Т.В. Харевич, Н.А. Пиунова // Здоровье для всех: Материалы II Международной науч.-практ. Конф. – Пинск, 2010. – Ч.3. – С. 227–230.
4. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2012 году: гос.доклад. – Минск, 2013. – 198с.

**Дорошевич В.И.**

#### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,  
Беларусь*

Военная гигиена представляет собой одну из гигиенических дисциплин и областей практической деятельности военных врачей, разрабатывающую пути и способы сохранения и укрепления здоровья военнослужащих, повышение их работоспособности и боеспособности. По своей сути такое определение военной гигиены раскрывает ее цель, для достижения которой на практике организуются и проводятся санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия командованием, различными службами, в том числе медицинской.

На протяжении длительного времени до 1992 года формировалась стройная система медицинского обеспечения вооруженных сил, которая предусматривала участие всех звеньев медицинской службы в проведении

мероприятий по первичной профилактике заболеваний военнослужащих и укреплению их состояния здоровья. Из общего объема проводимой работы медицинской службой воинских частей не менее 60- 70% времени отводится профилактическому направлению их деятельности. Впервые Р. Фор «Войсковая медицина» (1681) попытался определить гигиенические задачи военных медиков. Согласно его концепции, военный медик должен быть, прежде всего, гигиенистом, обязанным указывать своему командиру на санитарные недочеты, угрожающие здоровью солдат, и рекомендовать пути устранения этих недочетов. Сформулированные более 300 лет назад, эти мысли сохранили свою актуальность и значимость и в настоящее время.

В системе медицинского обеспечения войск предусматриваются санитарно-гигиенические мероприятия, которые представляют собой единую систему мер, деятельности командиров и начальников, направленных на сохранение и укрепление здоровья, повышение боеспособности военнослужащих, на предупреждение возникновения и ликвидацию заболеваний в войсках.

В Законе о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения дано определение санитарно-противоэпидемических мероприятий, в соответствии с которым они представляют собой «организационные, профилактические и иные мероприятия, направленные на оценку риска неблагоприятного воздействия факторов среды его обитания, устранение или уменьшение такого воздействия, предотвращение заноса, возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний, их локализацию и ликвидацию».

К сожалению, такое определение в большей степени подразумевает противоэпидемическую направленность, а гигиеническая составляющая отсутствует. Об этом свидетельствует статья 22 закона, где излагается, что «санитарно-противоэпидемические мероприятия включают в себя: санитарную охрану территории Республики Беларусь; проведение профилактических прививок; дезинфекционные мероприятия; обязательные медицинские осмотры; иные мероприятия».

Более того, в настоящее время в деятельности санитарно-эпидемиологических учреждений доминирующим является осуществление санитарного надзора. В министерстве обороны предусмотрен упомянутым Законом, в частности, ведомственный контроль, несмотря на то, что имеется санитарно-эпидемиологическое учреждение и территориальные подразделения. Хочется обратить внимание на то обстоятельство, что, по мнению видных военных гигиенистов, санитарный надзор является лишь одним из направлений гигиенических мероприятий в системе медицинского обеспечения войск. Основными же направлениями этих мероприятий являются: изучение и оценка состояния здоровья; выявление факторов окружающей среды, оказывающих отрицательное воздействие на организм и их нормирование; разработка предложений по соблюдению санитарно-эпидемического благополучия; гигиеническое воспитание военнослужащих. Санитарные же мероприятия организуются и проводятся командованием, инженерно-техническими и

тыловыми службами в виде организационных, технических и хозяйственных мероприятий. Медицинская служба оказывает методическую и консультативную помощь и осуществляет контроль выполнения этих мероприятий.

Одной из существенных проблем в настоящее время является отсутствие системы подготовки военных гигиенистов. По своей сути, их подготовка и усовершенствование в нашей стране не организованы. При обучении студентов медико-профилактического факультета предусмотрено всего лишь 33 учебных часа по военной гигиене, а в дальнейшем переподготовка офицеров запаса не предусматривается. Имеет место отсутствие в вооруженных силах квалифицированных военных врачей-гигиенистов, а эти должности укомплектовываются выпускниками медико-профилактического факультета, которые осуществляют свою деятельность только в рамках сложившейся системы надзорной деятельности.

Труд военнослужащих, кроме исполнения должностных обязанностей по специальности, включает и другие виды деятельности, обусловленные служебной необходимостью, осуществление которых происходит нередко в отрыве от постоянного места дислокации воинской части и не нормирован по времени. Военная служба часто связана со сменой условий жизни и быта, отличается известной изоляцией от привычных условий жизнедеятельности. Специфической особенностью военнослужащих различных родов войск является пребывания их в разнообразных объектах вооружения и военной техники (ОВВТ). В настоящее время достаточно хорошо изучено и известно, что наиболее значимыми показателями обитаемости ОВВТ являются: показатели микроклимата, показатели воздушной среды, уровень акустического шума, уровень искусственной освещенности, ударные ускорения (тряска), ограниченные размеры рабочих мест, а так же эргономические свойства и показатели техники [1, 2].

Данные некоторых исследователей [1, 3] показывают, что в современных образцах вооружения и военной техники значительно повысилась интенсивность воздействия факторов обитаемости не только на военно-профессиональную работоспособность, но и на характер заболеваемости военнослужащих.

Возможность проявления патологического состояния обусловлена тем, что многие физические и химические факторы обитаемости (высокие температуры воздуха, шум, пороховые газы и др.) являются необычными патологическими раздражителями. Вызываемые этими факторами компенсаторные приспособительные реакции организма могут выходить за пределы колебаний, возникающих в обычных условиях жизнедеятельности. Многократно воспроизводимые необычные реакции могут закрепиться и перейти в патологическое состояние.

Для различных ОВВТ безопасность является важнейшим критерием, определяющим недопущение риска ухудшения состояния здоровья военнослужащих и загрязнения окружающей среды. Лицам, находящимся в таких объектах, приходится работать с ограниченным объемом воздуха, при

воздействии микроклиматических факторов, повышенных уровней вибрации, шума и ускорений. Их деятельность сопряжена с нервно-эмоциональным напряжением, вызванным высокой ответственностью за безошибочность и своевременность предписанных действий, дефицитом времени на обработку поступающей информации и принятие решений. Все это приводит к ошибочным действиям членов экипажей ОБВТ. Такие ошибки часто связаны с недостаточным учетом физиологических и психофизиологических ограничений, присущих человеку, при проектировании, создании и модернизации технических средств деятельности. Речь идет о недостаточной приспособленности условий труда, организации деятельности и технических характеристик самих средств труда в этих условиях к возможностям человека. Несоответствие техники и условий деятельности физиологическим и психологическим особенностям человека сопровождается нередко ухудшением его функционального состояния и снижением работоспособности, а также сокращением профессионального долголетия [2].

Создание на рабочих местах ОБВТ заданных условий обитаемости для поддержания необходимого уровня работоспособности (боеготовности) и сохранения здоровья личного состава является весьма актуальной задачей. При проектировании обитаемости на всех этапах разработки (модернизации) ОБВТ должен соблюдаться выбор таких технических средств и конструкторских решений, которые бы в полной мере обеспечивали устойчивую военно-профессиональную работоспособность. Для соблюдения всех этих требований необходимо иметь медико-технические нормативные документы, которые бы регламентировали научно обоснованные нормативы и требования к объектам военной техники для обеспечения заданной работоспособности (боеготовности) при сохранении здоровья личного состава с целью эффективной эксплуатации ОБВТ.

В меньшей степени изучен биологический фактор обитаемости различных образцов военной техники. Особенно серьезная значимость микробиосферы как потенциально неблагоприятного фактора обитаемости ОБВТ, в которых представители так называемой нормальной микрофлоры тела не выносятся, не рассеиваются в окружающей среде, а сохраняются в пределах контура объекта в течение длительного времени [5].

Данные научной литературы убедительно свидетельствуют о том, что в ОБВТ складывается неблагоприятная санитарно-эпидемиологическая обстановка, обусловленная накоплением аутомикрофлоры с одновременной селекцией наиболее устойчивых, вирулентных штаммов, способных при определенных условиях перейти в категорию эпидемических. Основными источниками микробной контаминации являются люди, которых можно рассматривать как активных генераторов аэрозолей аутомикрофлоры, загрязняющей окружающее пространство.

При проектировании обитаемости на всех этапах разработки (модернизации) ОБВТ должен соблюдаться выбор таких технических средств и конструкторских решений, которые бы в полной мере обеспечивали устойчивую военно-профессиональную работоспособность. Для соблюдения

всех этих требований необходимо иметь медико-технические нормативные документы (санитарный регламент обитаемости), которые бы регламентировали научно обоснованные нормативы и требования к ОБВТ [4].

Разработанное и действующее в республике санитарное законодательство не учитывает особенности воинской службы и условий деятельности военнослужащих, не все санитарные нормы и правила можно применить для различных объектов, особенно, для ОБВТ.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Актуальные проблемы физиологии военного труда: учеб. пособие / под ред. В.И. Шостака. – СПб.: ВМедА, 1992. – 239с.

2. Александров, В.Н. Интегральный медико-экологический показатель сочетанного действия факторов окружающей среды /В.Н. Александров, В.Н. Цыган, С.В. Гребеньков, И. Д. Кудрин // Современные проблемы гигиены труда. – СПб: ВМедА, 2005. – С. 24- 25.

3. Качуровский, И.А. Гигиенические аспекты условий труда военнослужащих на объектах с длительными сроками эксплуатации / И.А. Качуровский, А.Ю. Казанцев, Н.П. Кузевич // Современные проблемы гигиены труда. – СПб.: ВМедА, 2005. – С. 79 - 80.

4. Венцалов, С.В. Медико-технические аспекты проектирования обитаемости образцов вооружения и военной техники / А.А. Власов, А.И. Кудрин и др. // Современные технологии исследований в гигиене и экологии. – СПб.: МО РФ, МЗ РФ, 2004. – С. 36 – 37.

5. Раевский, К.К., Микробиологические аспекты обитаемости ОБВТ / В.К. Гриценко, В.С. Авраменко, Т.Б. Миронова // Современные проблемы коммунальной гигиены. – СПб.: МО РФ, МЗ РФ, 2008. – С. 145 – 149.

**Дроздова Е.В., Будников Д.А., Бурая В.В., Фираго А.В.**  
**ГИГИЕНА ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ**  
**АСПЕКТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В**  
**РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Республика Беларусь*

Гигиеническая наука питьевого водоснабжения в Республике Беларусь достигла определенных успехов. Все разрабатываемые нормативно-инструктивные документы обеспечены научным сопровождением. На начало 2014 года в республике действовало 15 нормативных документов, регламентирующих гигиенические подходы к питьевому водоснабжению и водоотведению. Сейчас гигиенические нормативы для питьевой воды установлены по 1753 показателям (ПДК для 1343 вещества, ОДУ для 402 и 8 микробиологических показателя).

Результаты проводимого мониторинга позволяют констатировать, что на сегодняшний день прямого отрицательного действия питьевой воды на популяционное здоровье в республике не зарегистрировано за исключением некоторых региональных и инфекционного факторов, поддающихся коррекции защитными мероприятиями. В связи с вышеизложенным сейчас научное обеспечение гигиены питьевого водоснабжения направлено на разработку и совершенствования на научной основе критериев оценки безопасности водного фактора среды обитания с учетом актуальных экологических проблем, а также разработка принципиально новых, соответствующих современному уровню знаний, методов и моделей, позволяющих с высокой степенью достоверности оценить риски негативного воздействия факторов среды обитания на здоровье человека.

Основными направлениями являются следующие:

совершенствование гигиенических критериев, показателей и нормативов безопасности вод для различных видов водопользования (питьевых, минеральных, рекреационных) с учетом региональных особенностей, международных требований (Всемирная организация здравоохранения) и ЕС;

научное обеспечение гармонизации требований безопасности к подконтрольным видам продукции в рамках интеграционных процессов (Таможенный союз, Единое экономическое пространство, ВТО);

научное обеспечение рискологии питьевого водоснабжения (качество воды источника, санитарно-техническое состояние систем водоснабжения, технологии водоподготовки, регламенты принятия решений, перевод методологии оценки рисков на территориальный уровень) и рекреационного водопользования;

разработка и научное обоснование методологии оценки эффективности и безопасности новых технологий очистки и обеззараживания воды, в том числе с использованием нанотехнологий и наноматериалов;

физиолого-гигиеническое направление регламентации качества и безопасности питьевого водоснабжения;

научное сопровождение бутилирования питьевой воды как развивающегося способа регулирования водообеспечения населения;

совершенствование подходов к оценке безопасности и эффективности альтернативных хлорированию методов обеззараживания питьевой воды, подаваемой населению централизованными системами водоснабжения;

совершенствование подходов оценки безопасности материалов, контактирующих с питьевой водой, и устройств для водоподготовки (в том числе, развитие и внедрение методов, позволяющих дать интегральную оценку безопасности);

развитие методов оценки токсичности с использованием альтернативных водных тест-моделей;

научное сопровождение международного сотрудничества в области питьевого водоснабжения, использования и охраны водных объектов, в том числе в рамках Протокола по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

***Рискология питьевого водоснабжения.*** Концепция управления рисками базируется на управлении факторами, которые повышают вероятность возникновения различных нарушений здоровья человека. Классический цикл «управления рисками» включает взаимосвязанные этапы: идентификация рисков, характеристика и оценка каждого из рисков, разработка мероприятий по устранению или минимизации рисков, выполнение мероприятий по устранению и минимизации рисков, оценку выполнения мероприятий, и последующая идентификация новых не выявленных или возникших рисков. Для водоснабжения область распространения рисков определяется качеством воды в источниках, санитарно-техническим состоянием систем водоснабжения, технологиями водоподготовки и «человеческим фактором», действие которого в значительной степени определяет состояние водоснабжения населения. В связи с этим важнейшей задачей последующих этапов развития гигиены водоснабжения является научное обоснование мероприятий по минимизации рисков. При этом особое внимание при оценке потенциальных рисков будет уделено рискам, обусловленным присутствием веществ, обладающих канцерогенным, мутагенным и повреждающим репродуктивную систему действием, а также «новым» приоритетным веществам – эндокринным дизрапторам.

В настоящее время направление рискологии получило свое развитие в рамках отраслевой научно-технической программы «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» на 2013-2015 г.г.

На основании результатов экспериментальных исследований, выполняемых по заданию 01.05. будут установлены и ранжированы основные потенциальные риски для водозаборов и водопроводов с учетом сложившихся в республике условий водопотребления на территориях с различной антропогенной нагрузкой, а также в зависимости от производительности водозабора, на основании чего будет разработана методика оценки риска организации питьевого водоснабжения на территории Республики Беларусь. Это позволит научно обосновать подходы к корректировке размеров ЗСО источников водоснабжения и разработать основанные на оценке рисков критерии установления условий использования территории ЗСО для размещения объектов различного назначения. Разработанные подходы будут использованы для совершенствования действующей системы охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. Использование методологии оценки рисков позволит объективизировать систему надзора, минимизировать риски для здоровья населения и одновременно исключить излишние ограничения на ведение хозяйственной деятельности на территории ЗСО и, оптимизировать использование земель за счет перевода высвободившихся земельных участков из одной категории в другие с последующим изменением характера их использования. Внедрение разработки также позволит решить вопрос об обосновании условий размещения источников децентрализованного водоснабжения.

В рамках задания 01.04. «Разработать основанную на оценке микробиологических рисков систему мониторинга водных объектов,



используемых в рекреационных целях» будет проведена оценка индикаторных микробиологических показателей безопасности, их репрезентативность, в том числе в зависимости от типа используемых водоемов. Впервые будут научно обоснованы индикаторные показатели безопасности поверхностных вод, используемых в рекреационных целях, учитывающие конкретные сложившиеся условия рекреационного водопользования в Республике Беларусь, что позволит разработать методологию оценки рисков при рекреационном использовании поверхностных водных объектов, принимающую во внимание степень рекреационной нагрузки на водоем, виды рекреационного водопользования (контактные/неконтактные), тип водного объекта, наличие/отсутствие объектов отдыха на водном объекте (детских оздоровительных лагерей, баз отдыха и т.д.). Будут разработаны методики отбора проб с целью мониторинга, которые обеспечат получение достоверных и репрезентативных данных. Результаты работы будут использованы для совершенствования действующей системы мониторинга водных объектов, используемых в рекреационных целях, и обоснования принятия управленческих решений при введении ограничений на рекреационное использование водоемов и установления мест рекреации в долгосрочной перспективе на основе научно обоснованных подходов, что позволит повысить степень надежности рекреационного водопользования и снизить риски для здоровья населения.

**Физиолого-гигиеническое нормирование.** В реализации государственной политики оптимизации водообеспечения населения решение конкретных гигиенических проблем представляется наиболее важной задачей. Питьевая вода должна соответствовать критериям безопасности, в первую очередь гигиеническим. Однако, в последние годы научно признана роль микрокомпонентов питьевой воды (в первую очередь, общая жесткость, кальций, магний) для здоровья человека. Данные экспериментальных и натуральных исследований свидетельствуют об отрицательном влиянии на организм низкоминерализованных вод, в то же время, как известно, современные водоочистные технологии могут существенно изменять характеристики природной воды. В этой связи проблемы соотношения полезности для человека природной воды и «обработанных» (кондиционированных) вод, потребителями которых становится все более значительная часть населения, значительно актуализируются. В связи с этим в настоящее время все более очевидным становится недостаточность подхода к гигиенической оценке питьевой воды лишь по показателям безопасности. Это послужило основой развития нового научного направления гигиенической регламентации качества и безопасности питьевой воды – физиолого-гигиенического нормирования, предусматривающего оценки не только особенностей химического состава, но и эпидемиологические исследования по проблеме взаимосвязи типа и качества употребляемой воды (по химическим компонентам) и здоровья ее потребителей. В рамках выполненной работы научно обосновано применение понятия «физиологически полноценная вода», критерии физиологической полноценности питьевой воды. Результаты НИР послужили научно-методической основой для разработки Санитарных норм и

правил «Требования к физиологической полноценности питьевой воды», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.10.2012 № 166. Данная гигиеническая норма также нашла отражение при разработке разделов 3, 9 и 21 Единых санитарных требований к продукции, действующих на территории Таможенного союза. Гигиенический и физиолого-гигиенический подходы к регламентации качества питьевой воды являются взаимодополняющими, их применение будет содействовать оптимизации качества питьевой воды.

**Оценки эффективности и безопасности новых технологий очистки и обеззараживания воды.** Широкое применение устройств водоочистки, в том для домашнего использования, разработка новых материалов, внедрение нанотехнологий ставят перед нами задачу о необходимости совершенствования оценки их эффективности и безопасности. В первую очередь это совершенствование методических подходов к исследованиям, развитие и внедрение методов, позволяющих дать интегральную оценку безопасности материалов, контактирующих с питьевой водой, и устройств для водоподготовки, которые при минимальных денежных и временных затратах позволят получить надежные репрезентативные данные.

В целом необходимо отметить, что обеспечение доступности населения к качественной и безопасной питьевой воде является важнейшим аспектом устойчивого социально-экономического развития республики, действенным механизмом управления качеством среды обитания населения и сохранением здоровья на популяционном уровне. Это предполагает активизацию научных исследований, основополагающим направлением которых является совершенствование и дальнейшее развитие нормативной базы на основе методологии оценки рисков, совершенствование гигиенического нормирования параметров качества и безопасности питьевой воды, гармонизация требований безопасности с международными. Применение научных подходов позволяет на новом уровне решать актуальные задачи практического государственного санитарного надзора.

**Дудчик Н.В.<sup>1</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>2</sup>, Тонко О.В.<sup>2</sup>, Нежвинская О.Е.<sup>1</sup>  
ИЗУЧЕНИЕ ЛЕЦИТОВИТЕЛАЗНОЙ И ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ  
АКТИВНОСТИ МИКРОБИОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ.**

<sup>1</sup> РУП «Республиканский научно-практический центр гигиены», <sup>2</sup> ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Минск, Беларусь

Инфекционные заболевания бактериальной этиологии, в том числе пищевые токсикоинфекции, представляют актуальную проблему здравоохранения. Причиной пищевых отравлений часто является контаминация

продуктов питания условно-патогенными и патогенными бактериями, вследствие несоблюдения санитарно-гигиенических требований на предприятиях пищевой промышленности. В последние годы повсеместно наблюдается качественная перестройка видового состава возбудителей инфекционных заболеваний человека, с тенденцией повышения удельного веса инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами. Данные виды бактерий характеризуются высокой степенью устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды [1]. При наличии факторов патогенности у штаммов условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из объектов окружающей среды на предприятиях пищевой промышленности, значительно повышается вероятность их участия в развитии инфекционного процесса.

К факторам патогенности микроорганизмов относится способность к адгезии, гемолитическая, лецитовителлазная, антилизозимная, ДНК-азная активности, способность к формированию биопленок, устойчивость к антибактериальным препаратам [2].

Одними из наиболее распространенных факторов патогенности бактерий являются лецитовителлазная (лецитиназная) и гемолитическая активности. Эти факторы патогенности микроорганизмов оказывают различное действие на клетки и ткани хозяина. Так, лецитиназа, являющаяся экзоферментом бактерий, действует на фосфолипиды мембран мышечных волокон, эритроцитов и других клеток, нарушает гомеостаз клеток и тканей, приводя к их повреждению, определяет инвазивность микроорганизмов. Гемолизины – ряд ферментов, способных вызывать гемолиз эритроцитов. Сорбируя из среды железо, бактерии приобретают способность лучше противостоять неблагоприятным факторам, а также получают преимущества в конкурентной борьбе. Данные факторы патогенности определяются у различных групп микроорганизмов: *Staphylococcus*, *Listeria*, *Escherichia*, *Clostridium*, *Bacillus*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Yersinsia*, *Streptococcus*, *Enterococcus* и др.

При оценке микробиологического статуса технологической среды производственных помещений пищевой промышленности часто выявляются ассоциации условно-патогенных или патогенных микроорганизмов. Межмикробные взаимодействия данных бактерий могут значительно изменять выраженность факторов патогенности, в том числе и лецитиназной и гемолитической активностей. Известно, что микроорганизмы, вызывающие заболевания, могут активировать факторы патогенности других условно-патогенных бактерий. Поэтому, при выделении нескольких штаммов условно-патогенных или патогенных микроорганизмов в одной пробе, рекомендуется проводить оценку взаимного влияния выделенных штаммов.

Целью данной работы было изучение выраженности факторов агрессии (лецитиназная и гемолитическая активности) штаммов условно-патогенных микроорганизмов, выделенных при исследовании технологической среды пищевых производств.

Материалом для исследования служили следующие штаммы микроорганизмов: 5 штаммов *Escherichia coli*, 5 штаммов *Enterobacter cloacae*, 3

штамма *Citrobacter freundii*, 2 штамма *Acinetobacter baumannii*, 5 штаммов *Enterococcus faecalis*, 4 штамма *Staphylococcus aureus*, выделенных из технологической среды производственных помещений на предприятиях пищевой промышленности. Из суточных культур микроорганизмов готовилась суспензия, стандартизированная до плотности  $1 \times 10^9$  бактериальных клеток в 1 мл физиологического раствора.

Для оценки лецитовителлазной активности использовалась плотная питательная среда, содержащая яичную эмульсию. Посев проводился на чашки Петри со средой комнатной температуры (20-22°C). Стандартной бактериологической петлей проводился посев штрихом на чашку Петри с желточным агаром таким образом, чтобы можно было увидеть ширину возможной зоны лецитиназной активности штамма. После посева чашки инкубировали при температуре  $30 \pm 2^\circ\text{C}$  в течение 22-24 часов.

Лецитовителлазная активность определялась непосредственно при просмотре чашек в виде образования мутной зоны и радужных венчиков вокруг колоний. Чтобы избежать ошибок в определении желточной реакции, необходимо иметь в виду, что иногда наблюдается помутнение среды без радужного ободка, в этом случае проба на лецитовителлазу считается отрицательной. Учитывалось наличие зоны лецитиназной активности, при необходимости – ее ширина (с обязательным указанием точного времени инкубации штамма).

Для определения гемолитической активности штамма использовалась плотная питательная среда комнатной температуры, содержащая стерильную дефибрированную или цитратную кровь животного (барана, кролика, крупного рогатого скота) или человека. Поверхностным методом с использованием стандартной бактериологической петли проводился посев штрихом суспензии микроорганизмов на кровяной агар. Чашки инкубировались при температуре  $30 \pm 2^\circ\text{C}$  в течение 22-24 часов.

Наличие зон гемолиза выявлялось визуально в проходящем свете с определением типа гемолиза:

-  $\alpha$ -гемолиз, или неполный гемолиз, отмечался при потемнении агара и появлении зон зеленоватого цвета;

-  $\beta$ -гемолиз проявлялся полным лизисом эритроцитов в среде вокруг и под колониями. Среда вокруг колоний была прозрачная и желтоватая.

При выделении нескольких штаммов условно-патогенных или патогенных микроорганизмов в одной пробе, проводилась оценка взаимного влияния выделенных штаммов методом перекрестного посева штаммов симбионтов.

На поверхность стерильной чашки Петри диаметром 90 мм с плотной питательной средой (желточный агар для определения лецитиназной активности, кровяной агар – для гемолитической активности) стандартной микробиологической петлей диаметром 2 мм, содержащей первую культуру, проводилось два небольших (длина – 15 мм, ширина – 2 мм) горизонтальных штриха, один – вверху чашки, другой – посередине. С другой стороны чашки вертикально аналогичными штрихами высевался второй штамм, так чтобы

штрихи в центре чашки пересекались под прямым углом (Рисунок 1). В месте пересечения двух штаммов находилась область взаимного влияния микроорганизмов.

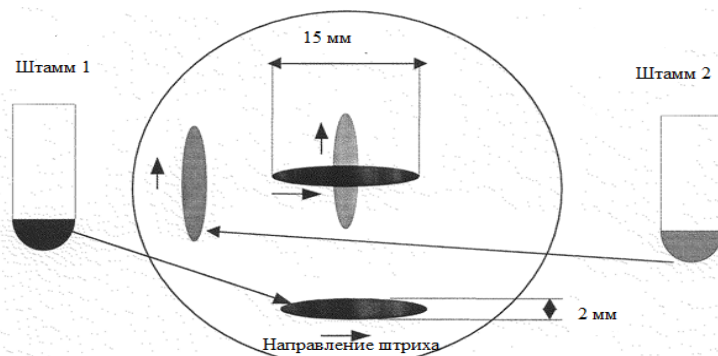


Рисунок 1 – Техника посева штаммов-симбионтов на плотную питательную среду для выявления модификации факторов патогенности микроорганизмов.

Посевы инкубировались в течение 22-24 часов при температуре  $30 \pm 2^\circ\text{C}$ . Для выявления взаимного влияния микроорганизмов оценивался размер зоны проявления патогенных свойств штаммов. Измерялся размер зоны лецитиназной активности или зоны просветления для кровяного агара в центре контрольных штрихов и сравнивался с аналогичными показателями у штаммов, выращенных в условиях симбиоза – отступая 2 мм от точки пересечения штрихов (Рисунок 2).

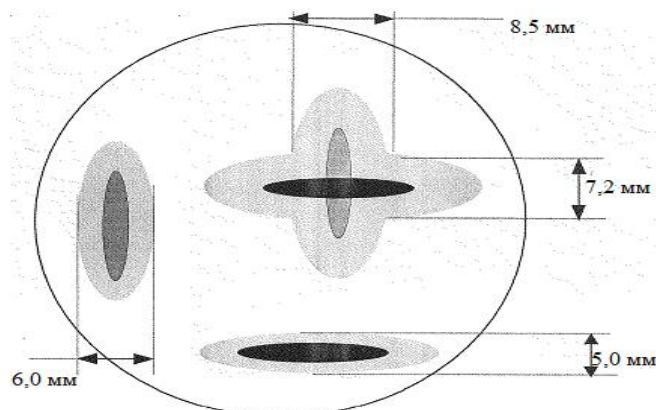


Рисунок 2 – Оценка изменения активности факторов патогенности штаммов в условиях симбиоза.

Если в опыте, по сравнению с контролем, имело место увеличение ширины зоны лецитиназной или гемолитической активности на 1 мм и более хотя бы у одной культуры, то это свидетельствовало об увеличении активности факторов патогенности штаммов в условиях симбиоза. Увеличение зоны помутнения менее чем на 1 мм считалось недостоверным (ошибка метода).

При оценке лецитиназной и гемолитической активностей выделенных штаммов было выявлено наличие ферментов-лецитиназ у 4 штаммов *S.aureus*, у 2 из 5 штаммов *E.faecalis*. Наличие гемолитической активности отмечалось у 4 штаммов *S.aureus*, у 1 из 5 штаммов *E.coli*, у 1 из 5 штаммов *C.freundii*.

Было выявлено, что один из выделенных штаммов *S.aureus*, обладая лецитиназной и гемолитической активностью, увеличивал активность лецитиназ у штамма *E.faecalis*, выделенного из одного образца. Зона

лецитиназной активности *E.faecalis* была больше на  $3\pm 0,3$  мм при культивировании штаммов совместно в условиях симбиоза.

Таким образом, определение активности факторов патогенности условно-патогенных микроорганизмов, выделенных при исследовании объектов технологической среды пищевых производств, позволит с большей долей вероятности выявлять бактерии, способные к активному участию в инфекционном процессе и являющиеся причиной пищевого отравления при определенных условиях и массивности дозы.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Габидуллин, З.Г. Характеристика свойств, определяющих персистенцию моно- и ассоциированных культур условно-патогенных энтеробактерий / З.Г. Габидуллин, Ю.З. Габидуллин, А.А.Ахтариева // Журнал микробиологии, вирусологии и иммунологии. - 2006. - № 4. - С. 62-64.
2. Бухарин, О.В. Персистенция патогенных бактерий/ О.В. Бухарин. - М.: Медицина; Екатеринбург: УрО РАН, 1999.-366с.

**Дуль Г.Н., Лахадынова Л.А.**

### **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫХ МЕТОДОВ, НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2005-2013гг.**

*ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и  
общественного здоровья», Брест, Беларусь*

На территории Брестской области организовано проведение лабораторных испытаний на наличие ГМИ (компонентов) в пищевых продуктах и продовольственном сырье с 2005 года на базе лаборатории ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», которая аккредитована на право проведения испытаний на наличие ГМИ (компонентов) в пищевых продуктах и продовольственном сырье.

По результатам проверок органами государственного санитарного надзора за период с 2005 по 2013 годы исследовано 1336 проб пищевых продуктов, подлежащих обязательным лабораторным испытаниям на наличие модифицированных источников (компонентов).

Широкое применение современных методов биотехнологии, и в первую очередь, генной инженерии в растениеводстве сегодня признается наиболее перспективным направлением в увеличении производства продовольствия. Выращивание генно-инженерно-модифицированных (далее – ГМ) растений с новыми привнесенными признаками (устойчивость к пестицидам, вредителям,

климатическим стрессам) также выгодно и экономически, поскольку требует значительно меньших ресурсов топлива, агрохимикатов и трудозатрат, чем для традиционных растений.

Во избежание потенциального неблагоприятного воздействия продуктов на основе ГМИ растительного происхождения на здоровье человека, животных и благополучие окружающей среды при государственном регулировании генно-инженерной деятельности повсеместно предусмотрены специальные требования к допуску ГМ-растений на продовольственный рынок. Несмотря на существующие различия подходов, во всех национальных системах регулирования ГМИ предмаркетинговый этап является определяющим в обеспечении безопасности новых ГМ-продуктов. Рекомендации международных организаций ФАО/ВОЗ, европейское и национальное законодательство стоят на позициях обеспечения прав потребителей на информированный выбор любой пищи и предупреждения рисков для этических и религиозных предпочтений человека, в том числе во избежание негативного отношения к ней населения. Поэтому к механизмам регулирования ГМИ они относят также систематический контроль за оборотом допущенных в питание населения продуктов на их основе и использование специальной маркировки о технологии получения (Технический регламент Таможенного Союза 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 №881; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2005 года №434 «О некоторых вопросах информирования потребителей о продовольственном сырье и пищевых продуктах»).

Системы надзора наряду с отслеживанием разрешенных для реализации ГМИ должны обеспечивать контроль и защиту как от потенциально небезопасных, не прошедших процедур допуска, так и от поступающих в страну нелегально, а используемые методы должны опережать развитие технологий создания ГМИ и базироваться на современном молекулярно-генетическом анализе.

Решение вопросов контроля за оборотом ГМИ на практике может осуществляться только на основе соответствующих организационных мероприятий, направленных на получение исчерпывающей информации о разновидностях используемых ГМИ с учетом не прошедших процедур допуска (нелегализованных), соответствующих им маркерных систем; о видах продуктов, в которые они вводятся; об объемах мирового производства и торговли ГМ-продовольствия, в том числе и поступающего на внутренний рынок Республики Беларусь, а также обоснования выбора адекватных, чувствительных и высокоспецифичных методов контроля.

Поступление на мировой продовольственный рынок ГМ-продуктов без маркировки в результате нерегулируемого статуса ГМИ на постмаркетинговом этапе, помимо нарушений прав потребителей, создает серьезную проблему в оценке безопасности при ввозе ГМИ. Поэтому контроль за оборотом ГМ-продукции сегодня является одним из актуальных направлений деятельности надзорных органов в сфере пострегистрационного мониторинга ГМИ.

Информация об отличительных признаках пищевой продукции указывается при маркировке на добровольной основе.

Информация об отличительных признаках пищевой продукции, в том числе об отсутствии в пищевой продукции компонентов, полученных из ГМО (или) с использованием ГМО, должна быть подтверждена доказательствами, сформированными лицом, указавшим это заявление в маркировке пищевой продукции самостоятельно или полученными им с участием других лиц. Доказательства наличия отличительных признаков пищевой продукции подлежат хранению в организациях или у индивидуальных предпринимателей, выпускающих данную пищевую продукцию в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза, и предъявляются в случаях, предусмотренных законодательством Таможенного союза.

Для пищевой продукции, полученной с применением ГМО, в том числе не содержащей дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) и белок, должна быть приведена информация: "генетически модифицированная продукция" или "продукция, полученная из генно-модифицированных организмов", или "продукция содержит компоненты генно-модифицированных организмов".

В случае, если изготовитель при производстве пищевой продукции не использовал генно-модифицированные организмы, содержание в пищевой продукции 0,9 процентов и менее ГМО является случайной или технически неустранимой примесью, и такая пищевая продукция не относится к пищевой продукции, содержащей ГМО. При маркировке такой пищевой продукции сведения о наличии ГМО не указываются.

Цель исследования: обоснование основных принципов организации и проведения мониторинга продовольственного сырья и пищевых продуктов, полученных с помощью генно-инженерных методов, на территории Республики Беларусь.

Определение ГМ-компонентов проводилось с помощью ПЦР-анализа, использовались общенаучные и методы теоретического анализа, общелогические методы (анализ, синтез, сравнение, обобщение) и др.

Согласно перечню продовольственного сырья и пищевых продуктов, подлежащих контролю за наличием генетически модифицированных составляющих (компонентов), утвержденному постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Госсанитартом №12/26 от 08.06.2005, контролю подлежат пищевые продукты, содержащие генетически модифицированные сою и кукурузу.

Результаты мониторинга пищевых продуктов и продовольственного сырья, полученных с применением растительных источников, имеющих ГМ-аналоги, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Лабораторные исследования пищевых продуктов на наличие ГМС в период 2005-2013 гг.

<b>годы</b>	<b>исследовано образцов</b>	<b>нестандартные образцы</b>
<b>2005</b>	147	0
<b>2006</b>	114	0
<b>2007</b>	167	6



<b>2008</b>	439	2
<b>2009</b>	178	0
<b>2010</b>	148	1
<b>2011</b>	191	10
<b>2012</b>	194	0
<b>2013</b>	197	0
<b>Итого</b>	1336	19 (1,4%)

Согласно полученным данным за 2005-2013гг. – основным ГМ-компонентом, обусловившим положительные результаты, является соя. Из 1336 исследованных образцов 19 (1,4%) содержали рекомбинантную ДНК. Основную часть образцов, содержащих генетически модифицированные источники растительного происхождения, составили продукты переработки сои (многокомпонентная смесь с фосфатами, концентрат соевого белка, продукты из сои и др.) (рисунок 1).

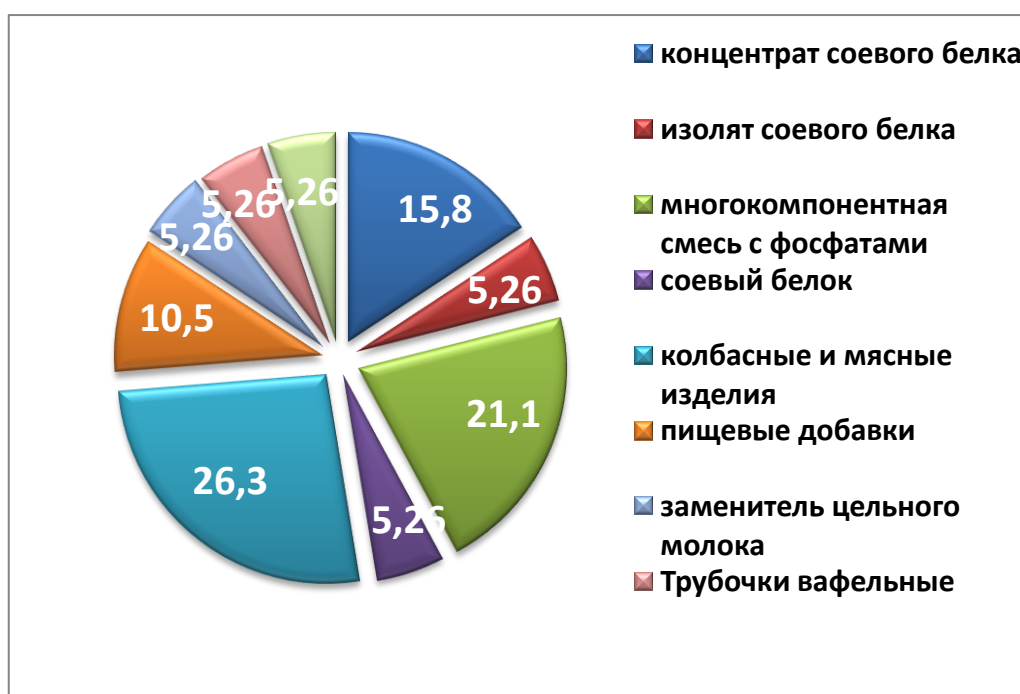


Рисунок 1. – Структура продукции, содержащей генетически модифицированные источники растительного происхождения.

Следует отметить, что основная часть несоответствующей продукции и продовольственного сырья имеет импортное происхождение (рисунок 2).



Рисунок 2. – Структура распределения проб несоответствующей продукции по странам-производителям.

Учитывая полученные результаты, система мониторинга за генетически модифицированными источниками должна включать следующие элементы:

- информационное обеспечение (базы данных по генетически модифицированным источникам растительного происхождения, зарегистрированные в различных странах в мире, информация по объемам производства продукции, имеющей генетически модифицированные аналоги, генетические последовательности и приобретенные признаки, представленные на мировом рынке);

- материально-техническое обеспечение (лаборатории, оснащенные оборудованием для проведения ПЦР-анализа в режиме реального времени и обеспеченные необходимыми тест-системами для идентификации и количественного определения генетически модифицированных компонентов);

- кадровое обеспечение (наличие квалифицированного персонала).

Система мониторинга продовольственного сырья и пищевых продуктов, полученных с помощью генно-инженерных методов, должна включать:

- алгоритм и процедуры лабораторных исследований на всех этапах оборота (ввоз на территорию Республики Беларусь, разработка и постановка на производство, изготовление, расфасовка, упаковка и маркировка, хранение и перевозка, реализация);

- порядок экспертных действий органов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор).

Согласно данной системе, при экспертизе документов и анализе результатов исследований на наличие ГМИ следует руководствоваться разработанным перечнем видов растений, имеющих ГМ-аналоги, внедренных в

промышленное производство, а также находящихся на стадии регистрации в мире и перечнем пищевых продуктов, имеющих ГМ-аналоги.

При определении пищевых продуктов для контроля необходимо учитывать рейтинг объемов мирового производства ГМИ (соя>кукуруза>рапс), объемы импорта на продовольственный рынок Республики Беларусь, имеющей ГМ-аналоги продукции, выпускаемой в наибольших объемах (соя>кукуруза) и результаты предыдущих исследований.

Контроль рекомбинантной ДНК должен проводиться не только в ГМ-продуктах, но и в традиционных продуктах, имеющих ГМ-аналоги, которые могут служить объектами генно-инженерных технологий.

Следует учитывать, что лабораторный контроль целесообразен только в отношении пищевой продукции, содержащей белок или ДНК. Пищевые продукты растительного происхождения, не содержащие в составе белок и /или ДНК (масла растительные, сахар, декстроза, мальтоза, и др.), подлежат гигиеническому контролю на ГМИ путем экспертизы сопроводительной документации.

В целом, разработанный алгоритм организации и проведения мониторинга продовольственного сырья и пищевых продуктов, полученных с помощью генно-инженерных методов, позволяет:

- осуществлять эффективный контроль за оборотом всего спектра пищевых продуктов, полученных из генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения, представленных на мировом продовольственном рынке;

- исключить возможность несанкционированного использования в производстве пищевых продуктов и в питании населения Республики Беларусь ГМИ, не зарегистрированных в установленном порядке, безопасность которых не подтверждена;

- осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический контроль и надзор за исполнением законодательства и нормативных актов Республики Беларусь в области маркировки и информации для потребителей пищевых продуктов, произведенных из ГМИ;

- осуществлять адекватный контроль за случайной или технически неустранимой примесью ГМИ растительного происхождения в продуктах и сырье, имеющих ГМ-аналоги.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 №881 [электронный ресурс Консультант Плюс].

2. Методы идентификации и количественного определения генно-инженерных модифицированных организмов растительного происхождения №067-1109.

3. Генетически модифицированные источники пищи: оценка безопасности и контроль / под ред. В.А. Тутельяна М.: Издательство РАМН. – 2007. – 444с.

4. Регламент Европейского Парламента и Совета (ЕС) от 22.09.2003 №1830/2003, относительно отслеживаемости и этикетирования генетически модифицированных организмов, с поправками в Директиву 2001/18/ЕС.

**Жихарь В.И., Макарова Е.Г., Амвросьев П.А.**  
**СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**  
**ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В**  
**Г. МИНСКЕ**

*ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии», Минск, Беларусь*

Здоровье населения, которое определяет трудовой потенциал и продолжительность активной жизни, в основном формируется в детском и подростковом возрасте. Именно эти обстоятельства определяют важность вопросов охраны и укрепления здоровья детского населения.

Решение задач сохранения и укрепления здоровья детей и подростков базируется на данных как о состоянии здоровья этих контингентов, так и факторах внешней среды, оказывающих влияние на его формирование.

С целью функционирования системы сбора, оценки и анализа информации о состоянии здоровья подрастающего поколения и факторов окружающей среды в г. Минске с 2007 г. реализуется межведомственная интегрированная система социально-гигиенического мониторинга «Здоровье и физическое развитие детей г. Минска». Эксплуатация данной системы направлена на своевременное информационно-аналитическое обеспечение деятельности специалистов, занимающихся вопросами охраны здоровья детского населения, выявление приоритетных проблем в области формирования здоровья детей и подростков, обоснование необходимости принятия управленческих решений в целях охраны здоровья подрастающего поколения.

Отличительной особенностью системы социально-гигиенического мониторинга «Здоровье и физическое развитие детей г. Минска» является определение интегральных показателей, которые, наряду с анализом отдельных нарушений здоровья, позволяют оценить функциональное состояние, уровень физического развития, физической подготовленности обучающихся, значимость социальных факторов.

Разработанное программное обеспечение предусматривает для пользователей системы мониторинга:

- формировать отчеты для последующей обработки, оценки и анализа данных как на индивидуальном уровне, так и на уровне организованных детских коллективов административных районов, в целом по городу за ряд лет;

- проводить оценку параметров внутришкольной среды по основным санитарно-гигиеническим критериям для оценки риска их влияния на состояние здоровья детей;

- определять приоритетные проблемы в области формирования здоровья детского населения, обосновывать необходимость принятия управленческих решений.

В рамках реализации интегрированной системы мониторинга здоровья детского населения в городе осуществляются систематические наблюдения за состоянием здоровья и уровнем физического развития детей и подростков, а также условиями их формирования. Ежегодно оценивается ряд показателей здоровья и факторов внутришкольной среды, а также степень санэпидблагополучия учреждений образования.

Вопросы, связанные с формированием здоровья детей и подростков, рассматриваются на заседаниях Администраций районов, по результатам которых принимаются управленческие решения по улучшению санитарно-гигиенического состояния внутришкольной среды, как фактора, влияющего на состояние здоровья.

По результатам эксплуатации интегрированной системы в учреждениях образования реализуется общий комплекс мероприятий по сохранению и укреплению здоровья учащихся и адресные мероприятия, которые определяются с учетом особенностей состояния здоровья и физического развития учащихся во взаимодействии с районным педиатром и врачами детских поликлиник.

Полученная за годы реализации интегрированной системы доказательная база обеспечила принятие решений Мингорисполкома в части:

1. оптимизации питания школьников, путем:

- модернизации школьных пищеблоков, комбинатов школьного питания;
- внесения изменений в ассортимент буфетной продукции с расширением выбора овощных и фруктовых блюд, молочной и кисломолочной продукции, соков;
- введения новых форм питания обучающихся и др.

2. развития материально-технической базы детских дошкольных учреждений;

3. приведения в соответствие с санитарными нормами и требованиями медицинских пунктов учреждений образования города;

4. строительства и реконструкции физкультурно-спортивных сооружений на территориях учебных заведений, увеличения охвата учащихся занятиями физкультурой и спортом во внеурочное время;

5. принятия комплекса мер по профилактике нарушений школьно-обусловленной патологии (нарушений зрения, осанки, избыточной массы тела и др.);

6. расширения сети и модернизации загородных оздоровительных учреждений, повышения эффективности оздоровления детей в летний период.

С 2013 года в рамках развития функционала информационных сервисов системы образования осуществляется совершенствование сбора и обработки данных, получаемых в ходе эксплуатации интегрированной системы социально-гигиенического мониторинга «Здоровье и физическое развитие детей г. Минска», с последующим доступом в базу данных для всех заинтересованных через Web АСУ «Менеджмент системы образования».

Использование данной программы позволит значительно сократить время между получением начальных данных на местах и формированием сводной отчетности в целом по региону с целью оперативного принятия управленческих решений по выявляемым проблемам в вопросах формирования здоровья детского населения г. Минска.

**Журихина Л.Н., Осипова Т.С., Морозова Е.А.**  
**ОЦЕНКА БЕЗВРЕДНОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ РАСТИТЕЛЬНОГО**  
**ПРОИСХОЖДЕНИЯ С РАЗНЫМ СООТНОШЕНИЕМ КОМПОНЕНТОВ**  
**НА *Tetrahymena pyriformis***

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

В настоящее время во всех развитых странах мира большое количество людей прибегает к применению биологически активных добавок к пище (БАД) с целью коррекции дефицита нутриентов в организме. Их широкое применение является наиболее быстрым, экономичным и научно обоснованным путем решения проблемы рационализации питания населения [1].

Значительная часть зарегистрированных БАД содержит компоненты растительного происхождения, в том числе лекарственные растения. Вредное воздействие на организм человека БАД растительного происхождения может быть связано как с их контаминацией микроорганизмами, токсичными элементами, пестицидами, так и с повышенным уровнем поступления биологически активных веществ, содержащихся в растительном сырье. Одновременно непредсказуемыми могут оказаться последствия при длительном и бесконтрольном применении БАД в связи с недостаточной изученностью сочетаемости входящих компонентов [2].

Современные доклинические и клинические исследования БАД весьма длительны и высокочувствительны. В этой связи многообещающим представляется такой методический подход к оценке безвредности как биотестирование. В ранее проведенных исследованиях нами была показана перспективность использования в качестве тест-объекта для токсиколого-гигиенической оценки фитокомпозиций и БАД одноклеточных эукариотических организмов *Tetrahymena pyriformis* [3-4]. Использование инфузорий *Tetrahymena pyriformis* дает ряд преимуществ по сравнению с классическими моделями:

экономичность, быстрота, удовлетворение этических норм, ограничивающих применение высших животных в экспериментальных исследованиях.

Цель настоящего исследования – оценить безвредность БАД с разным соотношением компонентов (семена лимонника китайского, корни и корневища родиолы розовой, порошок спирулины, трава эхинацеи пурпурной) на стадии их разработки.

БАД-1, состоящая из семян лимонника китайского, корней и корневищ родиолы розовой, порошка спирулины, травы эхинацеи пурпурной в соотношении 15:25:40:20, представлена лабораторией физико-химических методов исследования объектов окружающей среды Гродненского государственного университета имени Я. Купалы. С учетом результатов исследований на *Tetrahymena pyriformis* компонентов БАД-1 дополнительно исследована БАД-2, содержащая те же растительные компоненты, что и БАД-1, но в соотношении – 15:15:50:20.

Три компонента БАД: семена лимонника китайского, корни и корневища родиолы розовой, трава эхинацеи пурпурной – входят в Государственную фармакопею Республики Беларусь, т.е. являются лекарственными растениями. Компоненты БАД-1 и БАД-2 обладают адаптогенным и иммуномодулирующим действием, являются источником эссенциальных микроэлементов.

Безвредность БАД оценивалась по токсикологическим параметрам, характеру комбинированного действия компонентов БАД и показателям биологического действия на *Tetrahymena pyriformis*. Токсичность БАД и характер комбинированного действия компонентов БАД исследовались в остром и хроническом экспериментах, биологическое действие БАД исследовалось в хроническом (1 жизненный цикл популяции) и пролонгированном (7 жизненных циклов популяции) экспериментах [5].

В результате проведенных исследований на тест-объекте *Tetrahymena pyriformis* установлено, что по параметрам острой токсичности семена лимонника китайского относятся к 3 классу опасности (умеренно опасны), корни и корневища родиолы розовой – ко 2 классу опасности (высоко опасны), порошок спирулины – к 5 классу опасности (не токсичен), трава эхинацеи пурпурной – к 4 классу опасности (мало опасна) (таблица 1). В связи с тем, что при определении класса опасности по среднесмертельной дозе ( $LD_{50}$ ) корни и корневища родиолы розовой отнесли ко 2 классу, в то время как другие компоненты оказались менее токсичны, было решено уменьшить массовую долю корней и корневищ родиолы розовой в составе БАД и провести сравнительную оценку БАД-1, содержащую семена лимонника китайского, корни и корневища родиолы розовой, порошок спирулины, траву эхинацеи пурпурной в соотношении 15:25:40:20 и БАД-2, содержащую те же растительные компоненты в соотношении 15:15:50:20. БАД-1 и БАД-2 по параметрам острой токсичности относятся к 3 классу (умеренно опасны).

Таблица 1 – Гигиеническая классификация компонентов БАД и БАД в остром и хроническом экспериментах на *Tetrahymena pyriformis*

БАД,	Показатели токсичности и опасности
------	------------------------------------

компоненты рецептуры	ЛД <sub>50</sub>	ЕД <sub>50</sub>	коэффициент кумуляции (Ккум <sub>chr</sub> )	зона хронического действия (Z <sub>chr</sub> )	Класс опасности
Лимонник, семена	3,26±0,002	0,52±0,001	1,52	4,13	3
Родиола розовая, корни и корневища	0,33±0,001	0,70±0,017	1,09	0,43	2
Спирулина, порошок	77,20±0,29	20,90±0,04	0,84	4,37	3
Эхинацея пурпурная, трава	29,90±0,022	4,68±0,001	0,97	6,64	2
БАД-1	2,78±0,002	0,89±0,003	1,83	1,71	3
БАД-2	2,14±0,006	2,32±0,001	1,69	0,55	3

По результатам токсиколого-гигиенической оценки на *Tetrahymena pyriformis* в хронических экспериментах семена лимонника китайского относятся к 3 классу опасности (умеренно опасны), корни и корневища родиолы розовой – к 4 классу опасности (мало опасны), порошок спирулины – к 3 классу опасности (умеренно опасен), трава эхинацеи пурпурной – к 2 классу опасности (высоко опасна), БАД-1 и БАД-2 – к 4 классу (мало опасны). БАД-1, как и ее компоненты, характеризуются слабо выраженными кумулятивными свойствами, а БАД-2 – отсутствием кумулятивных свойств.

Комбинированное действие компонентов БАД-1 по токсикологическому параметру: среднесмертельной дозе характеризуется снижением токсического эффекта, а по функциональному показателю: угнетение генеративной функции в хроническом эксперименте в стационарной фазе роста популяции *T. pyriformis* – увеличением токсического эффекта: действие более чем аддитивное (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты оценки комбинированного действия компонентов БАД-1 по токсичности и по степени угнетения генеративной функции популяции *T. pyriformis*

Показатели	компоненты БАД-1				БАД-1
	лимонник китайский	эхинацея пурпурная	родиола розовая	спирулина	
по токсичности					
Содержание в смеси (Д <sub>i</sub> ), мг/мл	0,417	0,556	0,695	1,112	2,78
Летальность в % (Е <sub>i</sub> )	0	0	91	20	50
Сумма Е <sub>i</sub> , %	>100				



Доза эквивалентная ( $D_{ЭКВ}$ ), мг/мл	3,65				
$LD_{50}$ смеси, ( $D_{ЭКСП}$ ), мг/мл	$2,78 \pm 0,0018$				
Коэффициент комбинированного действия	0,76				
по степени угнетения генеративной функции популяции <i>T. pyriformis</i> в хроническом эксперименте					
Содержание в смеси ( $D_i$ ), мг/мл	0,244	0,326	0,408	0,652	1,63
Угнетение функции в % ( $E_i$ )	2	0	7	0	50
Сумма $E_i$ , %	9				
Доза эквивалентная ( $D_{ЭКВ}$ ), мг/мл	1,35				
$ED_{50}$ смеси, ( $D_{ЭКСП}$ ), мг/мл	$1,63 \pm 0,0003$				
Коэффициент комбинированного действия	1,2				

Комбинированное действие компонентов БАД-2 по среднесмертельной дозе также характеризуется снижением токсического эффекта, а по угнетению генеративной функции в хроническом эксперименте – суммацией токсических эффектов (таблица 3). Проведенное исследование показало, что наиболее существенный вклад в реализацию токсического эффекта вносят корни и корневища родиолы розовой.

Таблица 3 – Результаты оценки комбинированного действия компонентов БАД-2 по токсичности и по степени угнетения генеративной функции популяции *T. pyriformis*

Показатели	компоненты БАД-2				БА Д-2
	лимонник китайски й	эхинацея пурпурна я	родиола розовая	спирулин а	
ПО ТОКСИЧНОСТИ					

Содержание в смеси ( $D_i$ ), мг/мл	0,321	0,428	0,321	1,070	2,14
Летальность в % ( $E_i$ )	0	0	50	20	50
Сумма $E_i$ , %	70				
Доза эквивалентная ( $D_{эқв}$ ), мг/мл	2,85				
ЛД <sub>50</sub> смеси, ( $D_{эқсп}$ ), мг/мл	2,14±0,006				
Коэффициент комбинированного действия	0,75				
по степени угнетения генеративной функции популяции <i>T. pyriformis</i> в хроническом эксперименте					
Содержание в смеси ( $D_i$ ), мг/мл	0,5865	0,782	0,5865	1,955	3,91
Угнетение функции в % ( $E_i$ )	21	0	25	0	50
Сумма $E_i$ , %	46				
Доза эквивалентная ( $D_{эқв}$ ), мг/мл	3,85				
ЕД <sub>50</sub> смеси, ( $D_{эқсп}$ ), мг/мл	3,91±0,001				
Коэффициент комбинированного действия	1,02				

Результаты исследований по изучению биологического действия в хроническом эксперименте свидетельствуют о том, что БАД-1 и БАД-2 в концентрации 0,1 мг/мл не оказали вредного воздействия как на отдельные особи инфузорий *Tetrahymena pyriformis*, так и на популяцию в целом. С учетом коэффициента экстраполяции (20000) данная концентрация эквивалентна рекомендуемому суточному потреблению БАД человеком (2 г). В исследованной концентрации БАД-1 проявила умеренно выраженный адаптогенный эффект (коэффициент адаптогенности  $K_{ад}=1,17±0,011$  при  $p<0,05$ ), а БАД-2 – выраженный адаптогенный эффект (коэффициент адаптогенности  $K_{ад}=1,23±0,006$  при  $p<0,05$ ) (рисунок 1).

Изучение биологического действия в пролонгированном эксперименте показало, что ни БАД-1, ни БАД-2 в концентрации 0,1 мг/мл, а также на порядок выше и на два порядка ниже не оказали вредного воздействия на популяцию *T. pyriformis*. Однако сравнительная оценка БАД-1 и БАД-2 выявила увеличение резерва адаптации *T. pyriformis* на 18% в среде культивирования, содержащей БАД-2 в концентрации в 100 раз меньшей (0,01 мг/мл), чем БАД-1 (1,0 мг/мл) (рисунок 1).

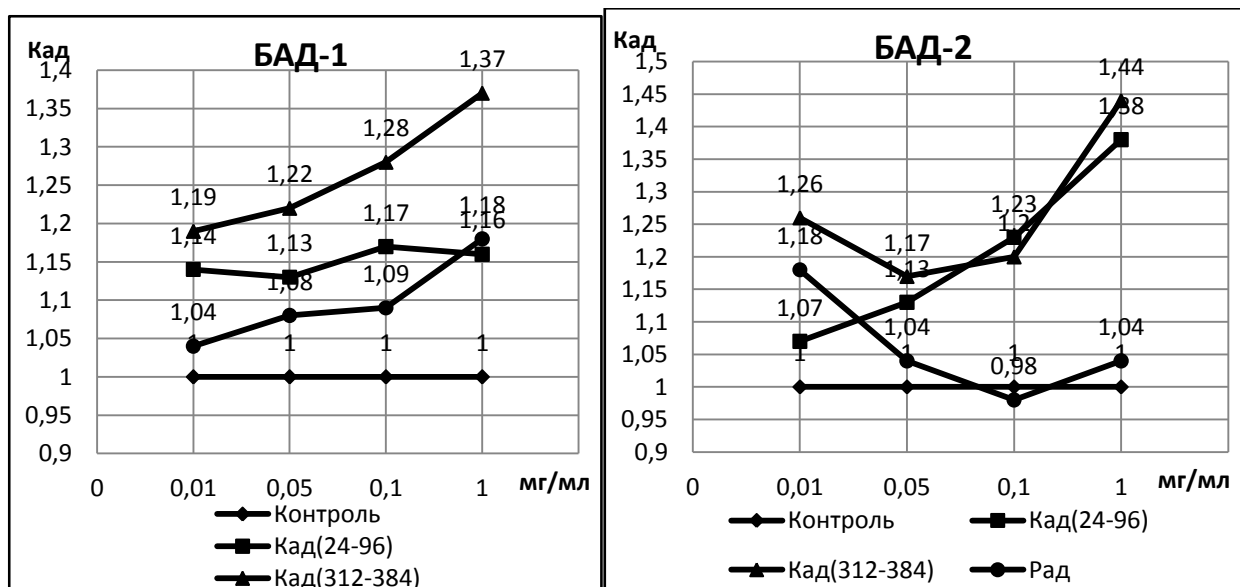


Рисунок 1 – Адаптация *T. pyriformis* к воздействию БАД-1 и БАД-2

Немаловажное значение имеет тот факт, что возросший адаптационный потенциал популяции сохранился при ее пересеве после культивирования на протяжении шести жизненных циклов со сред, содержащих биологически активные добавки, в среды без БАД. Стимуляция роста инфузорий на разных фазах развития при пересеве с БАД-1 концентрацией 1,0 мг/мл в среду без БАД составила 8-44%, коэффициент адаптогенности равен  $1,32 \pm 0,007$  при  $p < 0,05$ . При пересеве популяции одноклеточных организмов со среды, содержащей БАД-2 в концентрации 1,0 мг/мл, в среду без БАД стимуляция роста составила 11-26%, коэффициент адаптогенности равен  $1,23 \pm 0,011$  при  $p < 0,05$ .

По результатам оценки на *T. pyriformis* обе рецептуры БАД являются безвредными как для организма, так и для популяции, характеризуются умеренно выраженным адаптогенным эффектом на протяжении семи жизненных циклов популяции в концентрации, эквивалентной рекомендуемому суточному потреблению человеком.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Позняковский, В.М. О некоторых приоритетах науки о питании / В.М. Позняковский // Ползуновский вестн. – 2011. – №3/2.
2. Георгиянц, В.А. Рынок БАД: опыт мировых лидеров и слабые звенья в системе государственного регулирования в Украине / В.А. Георгиянц, И.Н. Владимирова // Провизор. – 2009. – №7.
3. Методические рекомендации по доклиническому испытанию биологически активных пищевых добавок и фитопрепаратов : метод. рек. / МЗ РБ : утв. 13.11.2000, № 179–0010 ; авт.-сост. А. С. Богдан [и др.]. – Минск, 2000. – 35 с.
4. Журихина, Л.Н. Комплексная биологическая оценка многокомпонентных БАД на *Tetrahymena pyriformis* / Л. Н. Журихина // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2009. – № 4. – С. 89–95.
5. Комплексная гигиеническая оценка специализированного спортивного питания : метод. рек. / ГУ «НИИФКиС», ГУ «РНПЦГ»; авт.-сост.

**Занько Е.А., Яровая А.Г., Тищенко Е.М.**  
**ОБРАЗ ЖИЗНИ СЕМЕЙ, ИМЕЮЩИХ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 0-5 ЛЕТ**  
*УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно,  
Беларусь*

Формирование здорового образа жизни — это сложный системный процесс, охватывающий множество компонентов общества и включающий основные сферы и направления жизнедеятельности людей. В современном обществе проблема сохранения и укрепления здоровья детей является предметом постоянного исследования и наблюдения. Вместе с тем результаты научных исследований свидетельствуют, что уже в дошкольном возрасте здоровых детей становится все меньше[1,2]. В связи с чем, мы поставили цель изучить характеристику образа жизни семей имеющих детей в возрасте 0-5 лет. Для этого по специально разработанной анкете провели опрос 326 (326 женщин и 63 мужчин) родителей. Разработка проведена методом описательной статистики. Одинаковый процент (по 37,12%) респондентов имеют высшее и среднее специальное образование. Большинство (77,91%) опрошенных проживают в городе. 90,8% опрошенных имеют полную семью. В двух из трех семей - один ребенок, каждая третья семья имеют от двух до четырех детей. В большинстве семей (84,05 %) детей воспитывают родные мать и отец. В основном анкетированные (74,23 %) оценили материальный уровень своей семьи как средний. При ответе на вопрос о семейных расходах основная доля семей указала, что преимущественно расходуют свой бюджет на материальные нужды (еда, одежда, предметы быта и т. д.); и только незначительное количество респондентов расходуют свои средства на образовательные и культурные нужды или вообще не контролируют свои расходы.

На вопрос: «Уделяете ли Вы часть своего свободного времени общению с детьми?» практически все опрошенные ответили « да » и лишь 3,07 % - признались, что не уделяют свое свободное время детям. Редко посещают культурные мероприятия вместе с ребенком 46,01 % респондентов, часто – 30,37 %, не посещают – 14,11 %. При анкетировании выяснилось, что почти в каждой семье (90,49 %) есть компьютер и только в 9,5 % из всех опрошенных он отсутствует. Не больше часа проводит за компьютером ребенок у 40,38 % респондентов, 1-2 часа у 25,55 %, более 2 часов у 11,04 % (10,04 % женщины и 1 % мужчины). На вопрос: « Знаете ли Вы, чем на компьютере занимается Ваш ребенок?» независимо от пола родители ответили следующим образом: играет в игры (48,92 %), выходит в интернет (9,90 %), пользуется для написания

рефератов (7,12 %), «другое» (34,05 %). Каждый четвертый из опрошенных родителей (24,85 %) ответил, что в среднем ребенок за день проводит на свежем воздухе 5 часов. Каждый пятый анкетированный ответил позитивно на вопрос о посещении детьми спортивных секций и занятия физической культурой. При этом большинство тех детей, которые посещают спортивные секции занимаются плаванием и хоккеем, и лишь незначительная часть отдает предпочтение футболу и теннису. На вопрос: «Какую группу по физической культуре посещает ваш ребенок?» 73,62 % респондентов ответило основную, 4,60 % - подготовительную, 19,94 % - специальную, 0,92 % - лечебную и 0,92 % - еще маленький ребёнок. Два из трех респондентов считают, что питание играет важную роль в формировании здоровья их детей. Из ряда предложенных вариантов респонденты выделили наиболее значимые проблемы, связанные с питанием их детей у 34,97 % респондентов «недостаточно средств, чтобы обеспечить рациональное питание ребенка и нет условий для того, чтобы контролировать питание ребенка в течение всего дня»; у 31,6 % респондентов - «отсутствие единого понимания у всех членов семьи, каким должно быть правильное питание»; у 26,68 % - «ребенок не соблюдает режим питания, не слушается взрослых, отказывается от полезных продуктов и увлекается сладкими, острыми продуктами, продуктами с высоким содержанием калорий». Два из трех анкетированных указали, что их дети питаются не менее 5 раз в день, имея при этом следующие приемы пищи: завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин. 42,64 % опрошенных считают, что обучение ребенка правильному питанию в детском саду прежде всего поможет им организовывать рациональное питание ребенка дома. В каждой второй семье присутствуют вредные привычки. Вторая половина опрошенных родителей (52,1 %) отмечают отсутствие вредных привычек. 1-2 раза в год болеет сын (дочь) простудными заболеваниями у 58,28 % респондентов, 3-4 раза в год у 29,75 %, чаще чем 5 раз в год у 11,965 % респондентов. В двух из трех семей ребенок принимает комплексные препараты минералов и витаминов, а в каждой третьей нет. Независимо от пола родители отвечают, что часто (58,9 %) выезжают с детьми на природу, очень редко (28,53 %), не выезжают (12,58 %). На вопрос: «Во сколько часов ложится спать ваш ребенок?» в 22.00 – у 74,54 % респондентов, после 23.00 – у 21,47 %, после 00.00 – у 3,99%. Практически во всех семьях, по словам родителей, дети спят от 7 и более часов, и только в некоторых семьях 3,07 % менее 7 часов.

Таким образом, в семьях, имеющих детей в возрасте 0-5 лет, дети проводят недостаточно времени на свежем воздухе, а больше уделяют времени игре за компьютером. В каждой второй семье присутствуют вредные привычки. Не все родители осведомлены о правильном здоровом образе жизни их детей, рациональном питании. Это все предпосылки нарушения психического, физического и умственного развития детей. Полученные результаты, несомненно, можно использовать в организации профилактической работы.

ЛИТЕАТУРА:

1. Здоровый образ жизни как молодежная проблема: региональные аспекты / под общ. ред. М.Н. Хурса. – Мн.: ИСПИ, 2002. -142 с.

2. Тулякова, О.В. Особенности психического развития первоклассников, проживающих в условиях загрязнения атмосферного воздуха / О.В. Тулякова // Педиатрия. - 2013. - Т.92. - №4. – С. 95.

**Зиновкина В.Ю.**  
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ**  
**ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

В Республике Беларусь уделяется большое внимание обеспечению отраслей экономики, в частности, здравоохранения, научными кадрами высшей квалификации. В 2011-2012 годах полностью обновлена нормативная база по вопросам подготовки научных кадров высшей квалификации, руководство которой позволяет решать организационные вопросы планирования, финансирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации из средств республиканского бюджета [2]; открытия аспирантуры, докторантуры, соискательства [5]; обеспечить подготовку научных работников высшей квалификации в учреждениях, обеспечивающих послевузовское образование [1]. Установлен порядок перевода, восстановления, отчисления лиц, обучающихся в учреждениях образования и организациях, реализующих образовательные программы послевузовского образования [4]. Создана республиканская система мониторинга подготовки научных кадров высшей квалификации [3], утверждены типовые формы договоров о подготовке научных работников высшей квалификации за счет средств республиканского бюджета и на платной основе [4].

Цель работы – проанализировать результаты внедрения новых нормативных документов по подготовке научных кадров высшей квалификации по итогам работы аспирантуры, докторантуры в 2012-2013 гг. в Республиканском научно-практическом центре гигиены.

В результате введения в действие новых нормативных правовых актов по подготовке научных работников высшей квалификации создана стройная система образовательного стандарта послевузовского образования.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 01.12.2011 №561 «Положение о подготовке научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь» (далее - Указ) (1) в республике установлены единые сроки подачи документов в аспирантуру, докторантуру, соискательство и единые сроки приема в аспирантуру, докторантуру, соискательство, независимо от подчиненности учреждения послевузовского образования, специальности и

отрасли науки, по которым реализуются образовательные программы послевузовского образования, а также формы получения образования.

Ранее не регламентировалось обучение в форме соискательства и отсутствовали нормативные акты, регулирующие эту форму послевузовского образования. Указом установлено обучение в форме соискательства ученой степени кандидата наук как одной из форм обучения в аспирантуре, а обучение в форме соискательства ученой степени доктора наук – как одной из форм обучения в докторантуре.

Все требования для обучающихся в аспирантуре и докторантуре распространяются на обучающихся в форме соискательства ученой степени кандидата или доктора наук.

В перечне документов для поступления в аспирантуру на дневную и заочную форму обучения [1,6] предусмотрено предоставление удостоверений о сдаче кандидатских экзаменов по общеобразовательным дисциплинам и дифференцированным зачетам.

Лица, поступающие в аспирантуру с одной стороны, целенаправленно готовятся к научной работе и подготовке диссертации, реализуют представленные возможности – сдать экзамены кандидатского минимума до поступления в аспирантуру, и с другой стороны, нет необходимости поступившим в аспирантуру (соискательство) тратить практически год обучения в аспирантуре на подготовку на курсах и сдачу экзаменов кандидатского минимума, а только заниматься выполнением диссертационной работы.

Для обеспечения подготовки аспирантов (дневная, заочная форма обучения) в РНПЦ гигиены успешно использовалась предусмотренная Указом возможность обучения в форме соискательства для сдачи экзаменов кандидатского минимума и зачетов по общеобразовательным дисциплинам в целях последующего обучения в аспирантуре.

Внедрение такой формы обучения, как соискательство для сдачи экзаменов кандидатского минимума позволило планировать подготовку научных кадров в Республиканском научно-практическом центре гигиены, обеспечить в дальнейшем прием в аспирантуру на конкурсной основе в соответствии со вступившим в действие Указом [1].

Успешность подготовки диссертационной работы во многом определяется формированием индивидуального плана. В положении о подготовке научных работников в Республике Беларусь (далее - Положение) [1] указаны конкретные мероприятия, которые должны быть отражены в индивидуальном плане аспирантов, соискателей, докторантов, что обеспечивает единообразие разработки индивидуальных планов, позволяет конкретизировать мероприятия планов и повысить эффективность контроля их выполнения.

Положительно отразилось на подготовке аспирантов, соискателей и докторантов внедрение системы текущей аттестации по полугодовым периодам. Такая система аттестации позволила ужесточить контроль за выполнением индивидуальных планов диссертационных работ, обеспечить

планирование необходимого объема работы, и при необходимости, вносить изменения в индивидуальные планы в соответствии с установленным в Положении порядком, что также является новым в системе контроля подготовки аспирантов, соискателей и докторантов.

Введена двухступенчатая система аттестации аспирантов, соискателей и докторантов, которая состоит из следующих этапов: 1-й этап – оценка полноты выполнения индивидуальных планов по отчетам, рассматриваемым на заседаниях структурных подразделений, на базе которых проводится подготовка научных кадров высшей квалификации и 2-й этап – утверждение отчетов аспирантов, соискателей, докторантов на заседании аттестационной комиссии на основании представления научного руководителя о полноте выполнения индивидуального плана и заключения о выполнении индивидуального плана, данного на заседании структурного подразделения.

В соответствии с Положением [1] в Республиканском научно-практическом центре гигиены на протяжении двухлетнего периода проводится итоговая аттестация аспирантов и соискателей как в форме отчета, так и по результатам предварительной экспертизы. Все аспиранты и соискатели Республиканского научно-практического центра гигиены, закончившие обучение в аспирантуре в 2012-2013 годах, признаны Государственной аттестационной комиссией как успешно завершившими обучение в аспирантуре, и им присвоена научная квалификация «Исследователь».

Республиканский научно-практический центр гигиены является участником системы мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации (далее - автоматизированная система мониторинга) [3], которая позволяет оптимизировать планирование и контроль подготовки научных работников высшей квалификации посредством автоматизированного сбора, учета, обработки и анализа данных.

Республиканский научно-практический центр гигиены обеспечивает формирование электронного банка данных аспирантов докторантов и соискателей в рамках учреждения.

Использование автоматизированной системы мониторинга позволило отказаться от заполнения обязательной формы государственной статистической отчетности 1-обр (аспирантура, докторантура), в связи с формированием электронного документа годового отчета.

В работу аспирантуры и докторантуры Республиканского научно-практического центра гигиены внедрены Положение о порядке перевода, восстановления, отчисления лиц, обучающихся в учреждениях образования и организациях, реализующих образовательные программы послевузовского образования [4], постановление Министерства образования Республики Беларусь о перечне документов, представляемых лицами, поступающими в аспирантуру, докторантуру [6], постановление Совета Министров Республики Беларусь «О регулировании некоторых вопросов в сфере подготовки научных работников высшей квалификации» [4], в части использования типовой формы договора о подготовке научного работника высшей квалификации за счет



средств республиканского бюджета и типовой формы договора о подготовке научного работника высшей квалификации на платной основе.

В итоге анализ внедрения и использования нормативной правовой базы по подготовке научных работников высшей квалификации позволяет констатировать повышение эффективности работы аспирантов, соискателей и докторантов Республиканского научно-практического центра гигиены, научных руководителей, заинтересованности их в подготовке диссертационных работ, успешном окончании аспирантуры в связи с возможностью получить научную квалификацию «Исследователь».

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Положение о подготовке научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь, утвержденное Указом Президента Республики Беларусь от 01.12.2011 № 561.

2. Положение «О порядке планирования, финансирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации за счет средств республиканского бюджета», утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 04.08.2011 № 1049.

3. Постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 9.01.2012 №1 «Об утверждении положения о республиканской системе мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь».

4. О регулировании некоторых вопросов в сфере подготовки научных работников высшей квалификации, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.07.2011 № 1016.

5. Положение о порядке открытия подготовки по специальностям для получения послевузовского образования в учреждениях образования и организациях, реализующих образовательные программы послевузовского образования, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.07.2011 № 1016.

6. О перечне документов, представляемых лицами, поступающими в аспирантуру, докторантуру, утвержденном постановлением Министерства образования Республики Беларусь 12.06.2012 № 62.

**Ибраев С.А., Жарылкасын Ж.Ж., Абельдинова А.Н.**  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И РАЗРАБОТКА**  
**ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ**  
**ОБОГАЩЕНИЯ ХРИЗОТИЛ – АСБЕСТА**  
*Карагандинский Государственный Медицинский Университет,*  
*Караганда, Казахстан*

Поставленная Президентом Республики Казахстан цель - вхождение в число развитых стран мира, подразумевает и совершенствование мер охраны здоровья работающих, а также модернизацию технологических процессов и оборудования на фоне непрерывного роста и развития промышленности нашей страны [1]. Спецификой добычи руды в современной горнорудной промышленности является широкое использование автономных комплексно-автоматизированных систем. Их техническая незавершенность и эксплуатационные нарушения приводят к возникновению неблагоприятных условий труда на рабочих местах рабочих, которые могут проявляться как распространенные профессиональные риски [2].

За последние годы на горнорудных предприятиях Казахстана осуществляется интенсивное внедрение новых технических процессов, мощных и сверхмощных машин, агрегатов и оборудования, что в свою очередь выдвигает новые задачи перед гигиенической наукой по разработке эффективных методов, направленных на оздоровление условий труда рабочих, занятых во вредных условиях производства [3].

Целью научной работы является сравнительная оценка условий труда рабочих, занятых обогащением хризотил – асбестовой руды и разработка профилактических мероприятий для оздоровления условий труда.

Объектом исследования является АО «Костанайские минералы». Проводились исследования условий труда рабочих, занятых обогащением хризотил – асбестовой руды. Сопоставлялись условия труда 2 профессиональных групп работников АО «Костанайские минералы». 1-ю группу составили рабочие цехов рудоподготовки, а 2-ую группу работники цеха обогащения. Санитарно-гигиенические исследования физических и химических факторов производственной среды проводились с помощью современной цифровой прецизионной измерительной аппаратуры.

Оценка тяжести трудового процесса рабочих цехов рудоподготовки и обогащения включала в себя изучение семи основных показателей, которые выражались в эргономических величинах, характеризовали трудовой процесс, независимо от индивидуальных особенностей человека.

Оценка напряженности трудового процесса основана на анализе трудовой деятельности и ее структуры, которые изучались путем хронометражных наблюдений. Все показатели трудового процесса рабочих были сгруппированы по пяти видам нагрузок и имели качественную или количественную выраженность.

Физиолого-гигиеническая оценка условий и характера труда работников основных профессий хризотил – асбестовой промышленности проведена в соответствии с требованиями руководства [4].

Проведенными исследованиями установлено, что на рабочих местах основных профессий цеха (приёмщики руды, машинисты дробильно-помольно-сортировочных машин, дробильщики, сушильщики) рудоподготовки уровень звукового давления в дБ октавных полосах со среднегеометрическими частотами превышает норму от 4-16дБА. Воздействующий шум в течение

рабочей смены характеризовался по продолжительности как широкополостный, по времени как колеблющийся.

В цехе обогащения (рабочие места машиниста дробильно-помольно-сортировочных машин, регулировщика, дробильщика, машиниста вентиляционной и аспирационной установки) отмечался повышенные уровни шума, значительные как по интенсивности, так и по длительности воздействия. Максимальные уровни шума отмечались на отметке +20 – 96 дБА. Шум был средне- и высокочастотный с максимумом звуковой энергии в диапазоне частот от 500 Гц до 4000 Гц.

Анализ микроклиматических параметров показал, что на основных участках и в цехах в холодный период года температура воздуха на рабочих местах ведущих профессий колебалась от 12,2°С до 14,3 °С.

Среднесменная концентрация хризотилсодержащей пыли в цехе рудоподготовки находилась на уровне от 2,1 мг/м<sup>3</sup> до 3,7 мг/м<sup>3</sup>. При этом содержание хризотилсодержащей пыли в воздухе рабочей зоны было выше нормативных значений в 1,1-1,85 раза.

Результаты проведенных физиологических исследований трудовой деятельности рабочих основных профессий, занятых дроблением и обогащением хризотил – асбестовой руды позволили нам установить классы тяжести напряженности трудовых процессов.

Так оказалось, что условия труда рабочих сравниваемых профессиональных групп по тяжести трудового процесса соответствовали 3 классу 1 степени (вредный), а по напряженности трудового процесса классу 2 (допустимый).

Таким образом, результаты физиолого-гигиенических исследований трудовой деятельности рабочих основных профессий цехов рудоподготовки и обогащения позволили установить, что у рабочих занятых обогащением хризотил – асбестовой руды протекает в условиях воздействия интенсивного шума, неблагоприятных метеоусловий, высокой запыленности, характеризуется тяжелым физическим трудом.

Вышеизложенное дало основание предложить оздоровительные мероприятия, направленные на улучшение условий труда и снижение общих, производственно-обусловленных и профессиональных заболеваний среди рабочих хризотил – асбестового производства.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Назарбаев Н.А. Новый Казахстан в новом мире: Стратегия "Казахстан-2030" на новом этапе развития Казахстана: Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана. 3 февраля 2007 года. - Астана, 2007.

2. Ибраев С.А., Отаров Е.Ж., Жарылқасын Ж.Ж., Изденов А.К., Тилемисов М.К., Алексеев А.В. Показатели условий труда как критериев профессионального риска на обогатительном комплексе хризотил-асбестового производства // «XII Всероссийский Конгресс «Профессия и Здоровье»– Москва, 27-30 ноября 2013 г.- с.211-212.

3. Ибраев С.А., Отаров Е.Ж., Изденов А.К., Алексеев А.В. Сравнительная характеристика новой технологии при добыче хризотил-асбеста // «Актуальные проблемы санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Казахстан» Материалы Международной научно-практической конференции. Караганда, 18-19 октября 2012г. – С.115-117.

4. Гигиена труда. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.// – АДЗ РК Х2 1.04.001.2000. – от 30.11.2000г.

**Ивко Н.А.<sup>1</sup>, Елисеева М.Ф.<sup>2</sup>**

### **ИММУННО-ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУСУ СПОРТСМЕНОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА**

*<sup>1</sup>РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

*<sup>2</sup>УО Белорусский государственный университет физической культуры, Минск, Беларусь*

В последние годы достаточно активно ведутся исследования по изучению адаптации функциональных систем организма спортсменов к физическим нагрузкам различного объема и интенсивности. Особенно это касается женщин-спортсменок, поскольку адаптационные процессы у женщин обусловлены цикличностью изменения половых гормонов [1-2].

Цель исследования – изучение особенностей иммунно-гормонального статуса в зависимости от фаз овариально-менструального цикла (ОМЦ) у спортсменок национальных команд Республики Беларусь.

В исследовании участвовали 28 высококвалифицированных спортсменок по гребле академической, лыжным гонкам, фристайлу, стрельбе пулевой, из них 18 – мастеров спорта международного класса, 10 – мастеров спорта.

С помощью проведенного анкетирования в день обследования спортсменки распределены на пять групп в зависимости от фазы ОМЦ: менструальной (1), постменструальной (2), овуляционной (3), постовуляционной (4), предменструальной (5) [3].

Взятие периферической крови проводилось в стандартных условиях: в утренние часы натощак (не ранее чем через 12 часов после окончания тренировки). В биоматериале методом проточной цитометрии определяли количественные характеристики лимфоидного звена – количество В- и Т-лимфоцитов, Т-хелперов и Т-супрессоров, натуральных киллеров, натуральных киллеров с фенотипом Т-лимфоцитов, Т-активированных лимфоцитов. Полученные данные анализировали с помощью программного обеспечения с использованием прикладной программы «System II ver. 3,0» («Beckman Coulter», США). Гормональный профиль спортсменок изучали по уровню

кортизола, тестостерона, пролактина, эстрадиола, прогестерона, лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) гормонов с помощью метода иммуноферментного анализа.

Для статистической обработки полученных результатов использовали методы описательной статистики программы «*Statistica*».

Результаты и обсуждение. Результаты иммунологического обследования спортсменок свидетельствуют, что относительное и абсолютное количество В- и Т-лимфоцитов, Т-хелперно-индукторной субпопуляции и Т-супрессорно-цитотоксической субпопуляции Т-лимфоцитов, их соотношение (иммунорегуляторный индекс), а также активированных Т-лимфоцитов практически не изменялось в зависимости от фаз ОМЦ и находилось в пределах границ физиологической нормы (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели лимфоидного звена иммунной системы у спортсменок в зависимости от фаз ОМЦ ( $X \pm S_x$ )

Показатели (норма)	Средние показатели в 1-й фазе	Средние показатели во 2-й фазе	Средние показатели в 3-й фазе	Средние показатели в 4-й фазе	Средние показатели в 5-й фазе
В-лимфоциты, % (7,0–17,0)	14,4±1,5	13,63±0,51	13,23±0,65	12,47±1,64	13,6±2,81
В-лимфоциты, абс. (0,111–0,376)	0,29±0,03	0,28±0,03	0,31±0,02	0,3±0,04	0,33±0,11
Т-лимфоциты, % (61,0–85,0)	73,38±1,67	80,43±0,81	77,95±2,32	78,47±1,22	76,4±4,6
Т-лимфоциты, абс. (0,946–2,079)	1,48±0,04	1,67±0,16	1,81±0,08	1,88±0,14	1,72±0,17
Т-хелперы–индукторы, % (35,0–55,0)	45,55±3,03	50,98±3,0	50,5±2,67	49,31±1,7	49,73±6,25
Т-хелперы–индукторы, абс. (0,576–1,336)	0,92±0,06	1,07±0,15	1,18±0,09	1,2±0,1	1,09±0,08
Т-супрессоры/ цитотоксические, % (19,0–35,0)	23,08±1,61	24,68±1,97	24,92±2,83	28,03±2,1	26,70±3,75
Т-супрессоры/ цитотоксические, абс. (0,372–0,974)	0,47±0,04	0,51±0,10	0,57±0,05	0,66±0,05	0,64±0,17
Иммунорегуляторный индекс, усл. ед. (1,5–2,5)	2,07±0,26	2,13±0,29	2,16±0,27	1,89±0,23	2,03±0,61
Натуральные киллеры, % (12,0–18,0)	12,57±1,89	6,15±1,49	8,65±2,37	8,59±1,31	10,13±1,76
Натуральные киллеры, абс. (0,123–0,369)	0,26±0,04	0,13±0,04	0,21±0,06	0,21±0,03	0,24±0,07
Натуральные киллеры с фенотипом Т-лимфоцитов, % (0,0–6,0)	6,02±0,55	7,0±1,56	7,07±1,88	4,77±0,95	7,93±1,11

Показатели (норма)	Средние показатели в 1-й фазе	Средние показатели во 2-й фазе	Средние показатели в 3-й фазе	Средние показатели в 4-й фазе	Средние показатели в 5-й фазе
Натуральные киллеры с фенотипом Т-лимфоцитов, абс.	0,12±0,01	0,14±0,03	0,17±0,04	0,12±0,08	0,16±0,02
Активированные <small>Т-лимфоциты, % (0,0–6,0)</small>	1,03±0,17	1,3±0,53	0,77±0,19	0,84±0,22	1,27±0,32
Активированные Т-лимфоциты, абс.	0,02±0,00	0,02±0,01	0,02±0,01	0,02±0,00	0,03±0,00

Наиболее существенная разница между показателями лимфоидного звена иммунной системы в зависимости от фаз ОМЦ отмечалась со стороны количественных показателей натуральных киллеров, так называемых стресс-лимфоцитов, ответственных за противовирусный иммунитет [4]. Наиболее высокий уровень относительного количества натуральных киллеров был выявлен у спортсменок в менструальной фазе ОМЦ, а наиболее низкий – в постменструальную (фолликулярную) фазу. Количественные характеристики натуральных киллеров у спортсменок в других фазах ОМЦ были выше, чем фолликулярной фазе, однако в большинстве случаев ниже нормативных границ. Следует отметить, что снижение относительного числа натуральных киллеров, как правило, компенсировалось увеличением относительного количества натуральных киллеров с фенотипом Т-лимфоцитов. В то же время абсолютное количество натуральных киллеров соответствовало границам нормальных колебаний.

Изучение гормонального профиля спортсменок выявило достоверно более высокие уровни фолликулостимулирующего гормона в постменструальной фазе и прогестерона в постовуляционной фазе ОМЦ (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели гормонального профиля у спортсменок в зависимости от фаз ОМЦ ( $X \pm S_x$ )

Показатели (норма)	Средние показатели в 1-й фазе	Средние показатели во 2-й фазе	Средние показатели в 3-й фазе	Средние показатели в 4-й фазе	Средние показатели в 5-й фазе
Кортизол, нмоль/л (50–720)	481,83±81,95	483,75±115,76	427,83±96,71	361,0±48,7	345,00±121,22
Пролактин, мМЕ/мл (100–600)	389,26±120,49	318,75±118,86	206,22±29,09	338,3±58,4	211,67±4,91
Лютеинизи- рующий гормон, мМЕ/мл (1–20 фол., 20–110 лют.)	12,46±4,10	11,99±5,76	8,79±2,19	7,5±2,1	3,69±0,59

Показатели (норма)	Средние показатели в 1-й фазе	Средние показатели во 2-й фазе	Средние показатели в 3-й фазе	Средние показатели в 4-й фазе	Средние показатели в 5-й фазе
Фолликулостимулирующий гормон, мМЕ/мл (3–12 фл., 6–25 лют.)	7,31±1,86	12,94±2,83*	7,28±0,89	5,7±1,3	3,86±1,84
Прогестерон, нмоль/л (0,2–4, 8–78 сер.)	4,33±0,75	3,98±0,85	4,1±0,69	29,4±2,9**	8,58±6,06
Тестостерон, нмоль/л (до 4,6)	2,87±1,63	1,42±0,25	1,28±0,06	1,3±0,1	1,31±0,13
Эстрадиол, нмоль/л (0,08–0,4 0,15–0,6 сер)	0,09±0,03	0,08±0,01	0,27±0,13	0,4±0,1	0,38±0,14
Примечания: 1 * – статистически достоверные различия между уровнем фолликулостимулирующего гормона во 2-й фазе ОМЦ и уровнем в других фазах при P<0,05 2 ** – статистически достоверные различия между уровнем прогестерона в 4-й фазе ОМЦ и уровнем этого гормона в других фазах ОМЦ при P<0,01					

Кроме того, следует отметить наиболее низкий уровень лютеинизирующего гормона у спортсменок в предменструальной фазе и более высокий уровень эстрадиола в постовуляционной фазе. Полученные результаты исследования гормонального статуса спортсменок соответствует логике гормональной регуляции протекания овариально-менструального цикла. Уровень кортизола, тестостерона и пролактина у спортсменок в различных фазах ОМЦ оставался стабильным и находился в границах физиологической нормы.

Таким образом, в результате проведенного изучения лимфоидного звена иммунной системы у спортсменок не было выявлено различий в зависимости от фаз овариально-менструального цикла. Имевшее место снижение относительного числа натуральных киллеров, как правило, компенсировалось увеличением относительного количества натуральных киллеров с фенотипом Т-лимфоцитов. Изменения со стороны уровня гормонов (достоверно высокие уровни фолликулостимулирующего гормона в постменструальной фазе и прогестерона в постовуляционной фазе ОМЦ, колебания уровня лютеинизирующего гормона и эстрадиола) соответствовали оптимальному функционированию эндокринной системы с точки зрения регуляции протекания ОМЦ.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Футорный, С.М. Иммунологическая реактивность спортсменок как одно из направлений современной спортивной медицины / С.М. Футорный // Теория и практика физ. культуры. – 2004. – № 1. – С. 16-19.
2. Суркина, И.Д. Иммунный статус организма спортсменок в зависимости от состояния овариально-менструальной функции и условий спортивной деятельности / И.Д. Суркина, Е.П. Готовцева // Теория и практика физ. культуры. – 1987. – № 3. – С. 45-47.
3. Похолодчук, Ю.Т. Современный женский спорт / Ю.Т. Похолодчук, Н.В. Свечникова. – К.: Здоровь'я, 1987. – 191 с.
4. Семененя, И.Н. Естественные киллерные клетки (ЕКК) как звено в иммунной системе организма / И.Н. Семененя // Иммунология. – 1993. – № 2. – С. 4-6.

**Истомин А.В.**

### **ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПИТАНИЯ РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА**

*ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана»,  
Россия, Москва*

Обеспечение полноценным питанием населения РФ входит в число приоритетных направлений деятельности государства, при этом правильное питание способствует поддержанию оптимальной работоспособности, здоровья и творческого потенциала. Государственная политика в области питания является жизненно необходимой мерой, поскольку неадекватное физиологическим потребностям организма питание представляет угрозу не только здоровью населения, но и национальной безопасности страны.

Многочисленными исследованиями последних лет показано, что состояние здоровья населения РФ характеризуется негативными тенденциями. Так, увеличивается число хронических неинфекционных заболеваний, в том числе алиментарно-зависимых, чрезвычайно остро стоит проблема недостаточности витаминов и микронутриентов.

Резкое снижение энергетических затрат человека при повышенной потребности в биологически активных веществах, вызывает необходимость развития производства специализированных продуктов, обогащенных биологически активными компонентами. К таким продуктам могут быть отнесены диетические профилактические продукты с измененным белковым, аминокислотным, углеводным, жировым, микроэлементным составом, а также обогащенные витаминами.



Основной акцент в настоящей работе нами сделан на совершенствовании системы лечебно-профилактического питания (ЛПП) работающих во вредных и особо вредных условиях труда.

Как показывает анализ многочисленных справочников и руководств, рационы ЛПП должны обеспечивать не только полное удовлетворение физиологической потребности работающих в энергии, эссенциальных макро- и микронутриентах, но и в минорных биологически активных веществах, с учетом индивидуальных особенностей, выраженности метаболических нарушений, факторов риска развития производственно-обусловленных заболеваний. ЛПП должно повышать общую резистентность организма, уменьшать (блокировать) действие вредных производственных факторов: промышленных аэрозолей, токсических веществ, соединений тяжелых металлов и др.; повышать эффективность естественных механизмов детоксикации и элиминации, компенсировать потери организмом важных биологически активных веществ, насыщать организм компонентами, обезвреживающими токсические вещества.

Для реализации этих принципов нами научно обоснована и разработана картотека блюд ЛПП, которая позволяет не только охарактеризовать качественные и количественные параметры отдельных компонентов блюд, его пищевую и биологическую ценность, но и осуществить контроль над правильностью использования пищевых продуктов, как в отдельном блюде, так и в рационе в целом. Вместе с тем следует отметить, что любая картотека блюд, используемая при построении рациона, не носит универсального характера, она может разрабатываться в различных вариантах с учетом конкретных условий труда, климатогеографического фактора, региональных и национальных особенностей питания, развития сельскохозяйственного производства, способов технологической обработки продуктов и др.

Весьма важным и перспективным направлением в области дальнейшего инновационного развития системы ЛПП является разработка и внедрение качественно новых пищевых продуктов с направленным изменением нутриентного состава и клинически (экспериментально) подтвержденным профилактическим действием.

Особый интерес в этом отношении представляют продукты для быстрого приготовления, обогащенные эссенциальными элементами. К их числу относятся сухие смеси с заданным составом, что позволяет легко дозировать объем потребляемого продукта и количество получаемых с ним ингредиентов. К несомненным достоинствам подобных продуктов следует также отнести легкость их приготовления, удобство транспортировки на значительные расстояния, микробиологическую безопасность, длительные сроки хранения, высокую стабильность входящих в состав ингредиентов.

Многолетняя практика применения диетических профилактических продуктов работающими в горнорудной, металлургической, химической и строительной промышленности, где имеет место наличие различных производственных вредностей (неблагоприятный микроклимат, вибрация, шум, пылевой фактор, воздействие химических веществ и др.) свидетельствует о

положительной динамике клинико-лабораторных показателей организма. Кроме того, натуральный вкус продукта и мгновенное приготовление дает основание рекомендовать более широкое применение специализированных напитков (киселей, морсов, нектаров и др.) с профилактической целью у работающих во вредных и особо вредных условиях труда в различных отраслях промышленности.

**Клочкова О.П.**

## **ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВОГО ГЕРБИЦИДА КЕЛЬВИН ПЛЮС, ВДГ**

*РУП «научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Интенсификация сельского хозяйства, направленная на увеличение получения урожая сельскохозяйственной продукции с наименьшими затратами, достигается комплексом различных мероприятий. Одним из элементов, который может существенно влиять на достижение положительных результатов в этом направлении является использование новых средств защиты растений (пестицидов), синтезированных на основе новых активных действующих веществ или комбинации уже известных действующих веществ с вновь разработанными.

Немаловажным фактором на этапе внедрения новых химических композиций в широкую производственную практику является их всестороннее изучение с токсикологической точки зрения: установление класса опасности, исследование возможного раздражающего действия на кожные покровы и слизистые оболочки глаз, а также разработка мероприятий по их безопасному применению с учетом оценки риска воздействия на работающих при использовании существующих технологий, оборудования и способов применения пестицидов.

Целью данного исследования являлось изучить токсикологические свойства гербицида Кельвин Плюс, ВДГ (никосульфурон, 106 г/кг + дикамба, 424 г/кг + дифлуфензопир, 170 г/кг) в острых опытах на лабораторных животных.

Исследования проведены в соответствии с общепринятыми в токсикологической практике методами на основании инструкции № 1.1.11-12-35-2004 «Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ».

Оценка острой токсичности гербицида Кельвин Плюс, ВДГ была проведена на белых крысах, которым дробно внутрижелудочно вводили пестицид в виде 50% водного раствора в дозах 500, 1000, 1500, 2000 мг/кг. Наблюдение проводили в течение 14 суток.

Результаты опыта показали, что внутрижелудочное введение животным нового гербицида в указанных условиях эксперимента не вызывали гибели и симптомов интоксикации в течение всего периода наблюдений.

Среднесмертельная доза ( $DL_{50}$ ) при внутрижелудочном введении гербицида Кельвин Плюс, ВДГ составила более 2000 мг/кг.

При оценке воздействия на кожные покровы лабораторных животных гербицид Кельвин Плюс, ВДГ наносили однократно в дозе 20 мг/см<sup>2</sup> в виде 50% водного раствора на выстриженные участки кожи спины белых крыс площадью 16 см<sup>2</sup> при экспозиции 4 часа.

Накожное нанесение гербицида не вызывало симптомов общей интоксикации организма, непосредственно после нанесения отмечалась сухость кожных покровов; гиперемия и отек отсутствовали (0 баллов). На протяжении всего периода наблюдений не обнаружено отклонений в поведении подопытных животных.

Среднесмертельная доза ( $DL_{50}$ ) при накожном нанесении гербицида Кельвин Плюс, ВДГ составила более 2000 мг/кг. Полученные результаты позволили сделать вывод, что в условиях однократного воздействия на неповрежденные кожные покровы пестицид не обладает кожно-раздражающим действием.

Потребление воды и корма животными опытных групп при внутрижелудочном и накожном воздействиях гербицида Кельвин Плюс, ВДГ не отличалось от наблюдаемых в группах контрольных животных.

Исследование раздражающего действия на слизистые оболочки проводили путем внесения 1 капли 50% водного раствора гербицида Кельвин Плюс, ВДГ в нижний конъюнктивальный свод глаз кроликов.

Непосредственно после внесения наблюдались признаки раздражения слизистых оболочек: блефароспазм, слезотечение, слабая гиперемия слизистых оболочек. Явления раздражения исчезли в течение суток. В течении всего последующего времени наблюдения видимых явлений раздражения слизистых оболочек не обнаружено. Полученные результаты позволили считать, что гербицид оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз кроликов.

До недавнего времени согласно классификации ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» гербицид Кельвин Плюс, ВДГ по параметрам острой пероральной и кожной токсичности необходимо было бы отнести к третьему классу опасности (умеренно опасное вещество).

Однако, после введения классов опасности пестицидов и агрохимикатов в соответствии с изменениями к Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденными Решением Комиссии Таможенного союза от 07 апреля 2011 г. № 622, классификация пестицидов проводится с применением унифицированных подходов на территории Таможенного союза.

В настоящее время в соответствии с классификацией опасности пестицидов и агрохимикатов, гербицид Кельвин Плюс, ВДГ по параметрам острой пероральной и кожной токсичности относится к четвертому классу опасности (мало опасное вещество).

Новые средства защиты растений до момента их широкого внедрения в сельское хозяйство в обязательном порядке должны проходить оценку их токсикологических свойств на лабораторных животных.

Результаты полученных данных находят свое отражение в технической документации на пестициды, паспортах безопасности химической продукции, сопроводительной документации, тарных этикетках и рекомендациях по применению, а также в любой иной документации, которая носит информационный, предупредительный и рекомендательный характер.

Оценка активных действующих веществ средств защиты растений, как правило, осуществляется путем экспертизы первичных протоколов токсикологических исследований, проведенных в аккредитованных лабораториях производителем пестицида.

Именно по результатам комплексных токсиколого-гигиенических исследований и экспертизы активных действующих веществ и препаративной формы устанавливается окончательный класс опасности пестицидов по лимитирующему показателю.

Принятая отдельная специальная классификация пестицидов и агрохимикатов позволяет проводить установление класса опасности пестицидов как по параметрам острой токсичности, так и по отдаленным эффектам, таким как мутагенность, канцерогенность, репродуктивная токсичность, эмбрио- и гонадотоксичность, тератогенная токсичность.

Немаловажным является тот факт, что принятие унифицированной классификации позволяет присваивать одному пестициду одинаковые классы опасности на территории Республики Беларусь, Российской Федерации и Республики Казахстан, что не допускает двойного подхода к характеристике токсических свойств пестицидов и разработке рекомендаций по безопасному применению химических веществ.

Гигиеническая оценка пестицидов, проводимая в целях выявления их соответствия требованиям безопасности для жизни и здоровья человека, проводится совместно с оценкой воздействия на окружающую среду, изучением биологической и хозяйственной эффективности препаратов.

Конечным результатом и производителей и исследовательских учреждений различных министерств должно быть внедрение в сельскохозяйственное производство новых высокоэффективных средств защиты растений с минимально возможными неблагоприятными эффектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Именно такие средства позволят не только значительно повышать урожаи, но и заменить устаревшие, опасные и, ставшие в некоторых случаях малоэффективные, препараты.

Исследования средств защиты растений в Республике Беларусь проводятся при тесном взаимодействии специалистов организаций и

учреждений министерства сельского хозяйства и министерства здравоохранения.

**Коломиец Н.Д.<sup>1</sup>, Тонко О.В.<sup>1</sup>, Ханенко О.Н.<sup>1</sup>, Федоренко Е.В.<sup>2</sup>, Дудчик Н.В.<sup>2</sup>,  
Жуковский В.В.<sup>3</sup>, Левшина Н.Н.<sup>4</sup>, Гавриленко В.В.<sup>3</sup>, Григоренко А.А.<sup>3</sup>,  
Позняк И.Н.<sup>3</sup>**

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*1 - ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» ;  
2 - РУП «Научно-практический центр гигиены»; 3 - ГУ «Центр гигиены и  
эпидемиологии Ленинского района г. Минска»; 4 - ГУ «Минский городской  
центр гигиены и эпидемиологии», Минск, Беларусь.*

Вопрос обеспечения безопасности пищевой продукции продолжает оставаться актуальным во всем мире, что связано с рядом объективных причин – глобализацией торговли, укрупнением пищевых производств, новыми тенденциями в питании населения. Распространенность пищевых отравлений остается настораживающей - каждый третий житель развитых стран ежегодно страдает от указанных заболеваний, регистрируются тяжелые случаи вплоть до летальных исходов.

В данных условиях основные акценты по обеспечению безопасности пищевых продуктов перемещаются в сферу производства, при этом наиболее эффективными являются системы производственного контроля, реализующие предупредительные, профилактические меры. Поэтому установление санитарно-гигиенических требований к программам производственного контроля на пищевых предприятиях является весьма актуальной задачей. В соответствии с Законом Республики Беларусь № 340-З от 07.01.2012 года «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», одним из элементов обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения является производственный контроль. Внедрение систем производственного контроля, основанных на принципах анализа риска и критических контрольных точек, вытекает также из международных обязательств Республики Беларусь в рамках интеграционных образований [1, 3, 4].

Целью нашей работы явилась разработка методических рекомендаций по оценке санитарно-эпидемиологических требований к осуществлению производственного контроля при производстве, реализации, хранении, транспортировке продовольственного сырья и (или) пищевых продуктов в соответствии с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.03.2012 г. № 32 [1, 2].

Объектами исследования были выбраны кулинарные цеха в крупных торговых предприятиях г. Минска. Данный выбор был обоснован высоким спросом потребителей, минимальной последующей обработкой пищи перед использованием, высокой долей ручного труда при приготовлении на

производствах. Для проведения гигиенической оценки ППК были оценены: полнота и достаточность; корректность определения критических контрольных точек; объективные доказательства реализации; осведомленность персонала предприятия требуемых для проведения мероприятий.

Для получения объективных доказательств реализации ППК, а также оценки эффективности отдельных элементов, критичных с точки зрения обеспечения безопасности пищевой продукции была оценена программа мойки и дезинфекции и качества воздушной среды производственной среды. На каждом объекте были проведены микробиологические исследования различных объектов технологической среды.

На объекте № 1 с целью оценки уровней обсемененности и изучения состава микробиоты пищевого производства были проведены исследования смывов с технологического оборудования, рук персонала и спецодежды. Установлено, что 17 из 20 (85%) исследуемых поверхностей обсеменены микроорганизмами. При этом в пробах одновременно обнаружено до 5 различных родов и видов бактерий.

С целью оценки микробной обсеменённости воздушной среды аспирационным методом было отобрано 13 проб в 3-х цехах на различных этапах их функционирования. В результате проведённого исследования установлено, что показатели общего количества микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха, отобранного в разных помещениях пищевого производства во время проводимых там работ колебались от 620 КОЕ/м<sup>3</sup> в цехе готовой продукции до 2000 КОЕ/м<sup>3</sup> в кондитерском цехе. Из 4-х образцов воздуха, отобранных на среду Сабуро, колонии плесневых грибов определялись в 4 (100%) аспиратах в количестве от 620 КОЕ/м<sup>3</sup> в вытяжке до 2240 КОЕ/м<sup>3</sup> в кондитерском цехе. Из 3 образцов воздуха, отобранных на Байрд-Паркер агар, выделено 6 штаммов коагулазоотрицательных стафилококков, штаммы золотистого стафилококка не обнаружены. Из 3 образцов воздуха, отобранных на среду Эндо, в 1 случае выделены БГКП - *Escherichiacoli*.

На объекте № 2 проведен отбор и исследование смывов с технологического оборудования, рук персонала и спецодежды. Установлено, что из 30 исследуемых поверхностей 23 (76,7 %) были обсеменены микроорганизмами. При этом в пробах одновременно обнаружено до 3 различных родов и видов бактерий. Наиболее частой ассоциацией являлось сочетание на поверхностях коагулазоотрицательных стафилококков и различных представителей семейства энтеробактерий.

С целью оценки микробной обсеменённости воздушной среды аспирационным методом было отобрано 20 проб в 5-ти цехах на различных этапах их функционирования. Установлено, что показатели общего количества микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха колебались от 280 КОЕ/м<sup>3</sup> в кондитерском цехе до 1280 КОЕ/м<sup>3</sup> в цехе готовой продукции. Колонии плесневых грибов определялись в аспиратах в количестве от 220-360 в цехах до 540 КОЕ/м<sup>3</sup> в торговом зале. Всего из образцов воздуха было выделено 14 изолятов: в 2-х случаях выделены БГКП (*Klebsiellaoxycola*), 3 *Staphylococcuslentus*, в 5-ти цехах

присутствовали плесневые грибы, *Kocuriakristinae* – 2 штамма, *Staphylococcusepidermidis* и *Staphylococcus spp.* по одному штамму.

Полученными в ходе испытаний данные подтверждают целесообразность использования микробиологических методов при гигиенической оценке эффективности программы производственного контроля и мероприятий, обеспечивающих соблюдение санитарных норм и правил, гигиенических нормативов, выполнение санитарно-противоэпидемических мероприятий в процессе обращения продовольственного сырья и (или) пищевых продуктов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Коломиец Н.Д., Федоренко Е.В., Шумакова О.А. Рекомендации для предприятий, осуществляющих разработку программы производственного контроля с учетом принципов НАССР. В партнерстве: ВМФ//IFC, 2013г. С. 87.

2. Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля при производстве, реализации, хранении, транспортировке продовольственного сырья и (или) пищевых продуктов, утв. Постановлением МЗ РБ №32 от 30.03.2012. / Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: [http://rcheph.by/ru/catalog/page\\_18\\_0\\_4112.html](http://rcheph.by/ru/catalog/page_18_0_4112.html) – Дата доступа: 16.05.2012.

3. Codex Alimentarius Commission. Recommended international code of practice – general principles of food hygiene. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4–2003. Rome, Joint FAO/ WHO FoodStandardsProgramme, Food and Agriculture Organization of the United Nations [Electronic resource]. – Mode of access:[http://www.codexalimentarius.net/download/standards\\_23/cxp\\_001e.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards_23/cxp_001e.pdf). - Dateofaccess: 18.05.2012.

4. Regulation (EC) NO 852/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of food stuffs / Access to European Unionlaw [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0852:20090420:EN:PDF> - Дата доступа: 06.05.2012.

**Кондрескул И.В., Смирнова Т.А., Жихарь В.И.**

### **О ФОРМАХ И МЕТОДАХ РАБОТЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ Г. МИНСКА.**

*ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии», Минск, Беларусь*

Существует большое количество факторов риска, которые в различных комбинациях, либо в каждом отдельном случае могут привести к

возникновению инфекционных, соматических заболеваний среди обучающихся.

С целью оказания методической помощи по обеспечению внутреннего контроля за соблюдением санитарно - эпидемиологического законодательства в учреждениях образования, санитарно-эпидемиологической службой г. Минска разработан и доведен до руководителей учреждений образования ряд документов, предусматривающих мероприятия, направленные на предупреждение возникновения и влияния на детей и подростков неблагоприятных факторов среды обитания в ходе учебного процесса:

примерная программа организации и проведения производственного контроля с контролируруемыми параметрами в разрезе каждой структурной единицы учреждений общего среднего и дошкольного образования, с указанием методик и периодичности контроля;

план мероприятий по дальнейшей реализации Проекта «Система менеджмента качества профилактики заболеваемости и формирования здорового образа жизни в учреждениях образования г. Минска» и отдельных его элементов;

технологические карты текущих и генеральных уборок учебных и вспомогательных помещений школы с определением времени проведения, видов работ, зон и методов уборки, перечня используемого уборочного инвентаря и др.;

карточки контроля дежурных по столовой;

карточка контроля организации мытья рук учащихся и др.

Для отработки практических навыков и распространения передовых форм работы проводятся районные и городские семинары-практикумы.

Так, например, по результатам проведенной работы по оценке качества и безопасности питания учащихся специалистами ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» был организован городской межведомственный семинар - практикум на базе учреждения общего среднего образования, в ходе которого присутствующие ознакомились с передовыми формами и технологиями организации питания обучающихся, методикой осуществления внутреннего контроля и др.

Основные требования по оптимизации вопросов питания в учреждениях образования города были изложены в совместной резолюции ведомств-участников семинара.

Особое внимание в ходе государственного санитарного надзора уделяется вопросам профилактики таких наиболее распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей и подростков как сколиоз и нарушения осанки, а также близорукости.

В целях профилактики нарушений зрения и осанки у учащихся, в учреждения образования в текущем учебном году дополнительно было приобретено свыше 3000 комплектов ученической мебели требуемых размеров, в том числе, конторок. Приведена в соответствие гигиеническим нормативам освещенность рабочих мест в учреждениях образования. В структуру учебных занятий введен «динамический урок».



Администрациями детских поликлиник и каждой из обслуживаемых школ при участии санэпидслужбы утверждены совместные планы-программы по охране здоровья учащихся и формированию здорового образа жизни.

Положительный опыт работы санэпидслужбы Фрунзенского района по профилактике зрительных расстройств и нарушений функции опорно-двигательного аппарата у детей рекомендован к распространению на других административных территориях города через организацию Городской школы передового опыта.

С целью оптимизации работы по профилактике нарушений в состоянии здоровья школьников, по инициативе санитарно-эпидемиологической службы города, совместно с комитетом по здравоохранению Мингорисполкома, комитетом по образованию Мингорисполкома, кафедрой общей гигиены Бел МАПО разработан и утвержден Мингорисполкомом «План мероприятий по профилактике нарушений осанки, зрения, обмена веществ и других нарушений у учащихся учреждений общего среднего образования на 2013-2015 гг.».

В рамках социально-гигиенического мониторинга санитарно-эпидемиологической службой г.Минска в течение ряда лет проводится бальная оценка санитарно-эпидемиологического благополучия учреждений образования по 9-ти основным показателям.

Сравнительный анализ показателей за 2010-2013г.г. показал положительную динамику по позициям:

- условия воспитания и обучения детей и подростков;
- санитарно-гигиеническая оценка классов, кабинетов и оборудования;
- условия организации питания и некоторым другим.

По показателю «условия воспитания и обучения детей и подростков» увеличилось число учреждений общего среднего образования с невыраженным риском с 5,8 % в 2010 году до 35% в 2013 году; при оценке классов, кабинетов и оборудования - с 29,9 % в 2012 году до 42% в 2013г. и др. Уменьшилось количество учреждений со слабой и средней степенью риска. Не выявлены учреждения с выраженной степенью риска.

Результаты проводимой оценки позволяют органам власти принимать управленческие решения по имеющимся проблемам и недостаткам.

**Косова А.С**

## **ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ОТВЕТСТВЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ МИНСКИХ ПОДРОСТКОВ**

*ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»,  
городской Центр здоровья, Минск, Беларусь*

Подростки – это уникальная демографическая группа со своими специфическими особенностями и потребностями.

Подростковый возраст – это время, когда познается окружающий мир; период жизни, имеющий наивысший потенциал для интеллектуального и

физического развития. Именно в этот период формируются основные жизненные и социальные навыки, в т. ч. связанные с формированием здорового образа жизни.

Достигая возраста самостоятельных оценок окружающего мира, молодые люди вынуждены выбирать стиль своего поведения и направления своего дальнейшего развития, находясь под влиянием разносторонних сил и течений. При этом они сталкиваются с проблемами социального, экономического и физического плана, которые могут привести к потере здоровья.

Без достаточных знаний современный подросток не имеет возможности сохранить и укрепить свое здоровье, выбрать правильную стратегию поведения для реализации своего потенциала. Здесь важна поддержка и знания старшего поколения, особенно учителей, священнослужителей, научной и художественной интеллигенции, консолидация сил которых может реально способствовать сохранению, укреплению и развитию физической и духовно-нравственных составляющих здоровья молодежи.

Но работа с молодёжью имеет свою специфику: подросткам недостаточно читать лекции и проводить с ними беседы. Всегда наиболее усваиваемой информацией был человеческий опыт. Исходя из этого в 2013/2014 учебном году в учреждениях, обеспечивающих получение среднего образования, г.Минска реализовывался профилактический проект для учащихся 6-х классов «Мы не курим - присоединяйся!», в рамках которого особое внимание уделялось практической стороне вопроса профилактики табакокурения среди молодёжи, а не просто повышению информированности школьников. Учитывая юный возраст участников проекта (11 – 13 лет), для работы с ними использовался новый подход: весь материал подавался в виде игры, всевозможных конкурсов, тренингов с психологами и соревнований. Учителя-предметники (учителя химии и физики), участвовавшие в реализации проекта, показывали опыты прямо в классах. Подобное педагогическое решение позволило качественно реализовать основные задачи проекта:

- ✓ формирование у подростков понятия здоровья как единого целого, состоящего из взаимозависимых частей;
- ✓ формирование чувства ответственности за собственное здоровье;
- ✓ приобретение знаний о вредном влиянии курения на здоровье;
- ✓ воспитание негативного отношения к курению;
- ✓ формирование у подростков потребности в духовной и нравственной культуре как платформы для развития личностного потенциала и, в частности, здоровья;
- ✓ формирование базиса знаний о составляющих здоровья и методиках его сохранения и укрепления, а также основных факторах риска;
- ✓ оценка распространенности факторов риска в общеобразовательных учреждениях, участвующих в проектах;

В рамках профилактического проекта всех подростков разделили на две группы: лидеров (работу с этой группой проводили непосредственно

специалисты) и участников проекта (с ними работу проводили подростки группы лидеров по принципу «равный обучает равного»).

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности реализуемого в учреждениях общего среднего образования г. Минска профилактического проекта «Мы не курим – присоединяйся!».

Для осуществления поставленных задач в рамках проекта организован мониторинг факторов риска посредством проведения двукратного анкетирования 1230 учащихся в возрасте 11 – 13 лет: для выявления начального и конечного уровня знаний участников. Для этой цели специально были разработаны 2 анкеты. Задачей начального анкетирования являлась оценка уровня информированности учащихся и выявление приоритетных факторов риска формирующих нездоровые формы поведения подростков в общеобразовательных учреждениях, участвующих в проекте. Заключительное анкетирование позволило оценить уровень знаний, приобретенных в результате реализации проекта, полноту охвата проблемы табакокурения в рамках проведенных занятий, эффективность проведенных мероприятий.

При сравнительной оценке начального и конечного уровней знаний участников проекта по итогам анкетирования установлено:

- ✓ увеличение количества подростков, которые поняли, что необходимо вести здоровый образ жизни для того, чтобы сохранить и укрепить своё здоровье (с 52% до 70%);

- ✓ наличие стойкой убежденности подростков в том, что здоровый образ жизни вести модно (72%);

- ✓ повышение уровня знаний о вредном влиянии психоактивных веществ (алкоголя, наркотиков, табака и др.) на организм человека (с 54% до 72%);

- ✓ передачу участниками проектов своим родителям знаний, полученных в ходе реализации профилактических проектов, в результате чего после проекта наблюдается увеличение (с 36% до 48%) числа семей, в которых никто не курит;

- ✓ уменьшение количества подростков, которые курят после завершения проекта (с 10% до 2%);

- ✓ повышение заинтересованности участников профилактических проектов (до 88%) в получении информации по различным вопросам здорового образа жизни;

- ✓ рост нравственных позиций и общекультурного уровня, что привело к положительным результатам в изменении жизненных взглядов подростков и их поведения (на 20% снизилось количество подростков, употребляющих при разговоре ненормативную лексику, на 21% увеличилось количество участников проектов, которые чаще стали посещать музеи, выставки и церковь).

Таким образом, анализ двукратного анкетирования учащихся, участвующих в реализации профилактического проекта «Мы не курим – присоединяйся!» свидетельствует о его высокой эффективности в изменении мышления и мировосприятия подростков и формировании у них мотивации на

здоровьесберегающее поведение. Работа с подрастающим поколением на данный момент является наиболее перспективной мерой формирования общественного мнения, ориентированного на здоровьесберегающее поведение. Данным проектом мы закладываем рациональное зерно в умы подрастающего поколения, которое при благоприятных условиях даст результат, а при неблагоприятных – позволит минимизировать урон со стороны здоровья. Необходимо продолжить реализацию данного профилактического проекта на базе учреждений, где он проводился, а также внедрить в других учреждениях образования г.Минска. Целесообразным является распространить опыт проведения данного профилактического проекта в областях Республики Беларусь.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Национальная программа демографической безопасности Республики Беларусь на 2011-2015 годы.
2. Отчет о научно-исследовательской работе «Мониторинг общественного мнения жителей г.Минска о социально-экономических проблемах города, деятельности местных исполнительных и распорядительных органов и работе коммунальных служб» // Коммунальное унитарное предприятие «Минский научно-исследовательский институт социально-экономических проблем». – Минск, 2013г.

**Косяченко Г.Е., Тишкевич Г.И., Сычик С.И., Николаева Е.А.**  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ**  
**АСБЕСТПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЛАРУСИ И**  
**ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Медико-биологическим, гигиеническим проблемам использования асбеста и здоровья в последние два десятилетия уделяется пристальное внимание, что связано с нарастанием в мире случаев рака легких и других онкологических заболеваний у людей, имевших профессиональный или бытовой контакт с асбестом либо с материалами, его содержащими.

В соответствии с обязательствами, принятыми представителями государств – членов Европейского региона ВОЗ на Пятой министерской конференции по окружающей среде и охране здоровья по реализации четвертой региональной приоритетной задачи - «Профилактика заболеваний, связанных с небезопасной химической, биологической и физической окружающей средой» Пармской декларации (EUR/55934/5.2 Rev.2 от 11 марта 2010 г., Парма, Италия), Республике Беларусь в сотрудничестве с ВОЗ и МОТ необходимо к 2015 г. разработать национальную Программу по элиминации болезней, связанных с асбестом.

Цель исследований - на основе комплексных гигиенических исследований на асбестперерабатывающих предприятиях установить класс вредности условий труда основных профессиональных групп работающих с акцентом на пылевой фактор воздушной среды рабочих мест.

Использовались общепринятые гигиенические методы оценки параметров факторов производственной среды, статистические и аналитические методы обработки материалов инструментальных измерений при лабораторном контроле производственной среды, аттестации рабочих мест по условиям труда.

В нашей стране действуют два крупных предприятия (ОАО «Кричевцементошифер», созданное на базе ПО «Цементошифер», г. Кричев и работающего с 1950г. и ОАО «Красносельскстройматериалы», организованное на базе асбоцементного завода в г. Волковыске), производящие асбестоцементные волнистые кровельные и плоские листовые строительные материалы, асбестоцементные трубы, муфты, другую продукцию и закупающие хризотилвый асбест в Российской Федерации.

Правовой основой по обеспечению гигиенически безопасных условий труда для предприятий, использующих асбест и работников, занятых на процессах с асбестом в нашей стране, являются Санитарные правила и нормы 2.2.3.11-31-2002 «Работа с асбестом и асбестосодержащими материалами» (утверждены Министерством здравоохранения РБ от 31.12.2002г. № 157).

Документ адаптирован к условиям нормативной базы республики по гигиене труда на основе регламента, разработанного Екатеринбургским медицинским научным Центром профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий Минздрава Российской Федерации, при участии НИИ медицины труда РАМН (Москва), ВНИИ железнодорожной гигиены (Москва), Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования, АОО «НИИпроектасбест», Федерального центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России. Содержит требования к организации процессов и технологическому оборудованию предприятий по изготовлению асбестоцементных, теплоизоляционных, фрикционных изделий, хранению и утилизации отходов, медико-профилактическому обеспечению работников и организации мониторинга здоровья населения, средствам коллективной и индивидуальной защиты и другие. Гигиенические основы обеспечения безопасности работ с хризотоловым асбестом, созданные в России, гармонизированы с представлениями МОТ о его «контролируемом использовании» (Конвенции МОТ № 162 "Об охране труда при использовании асбеста").

В санитарных правилах введены понятия об индивидуальных и контрольных уровнях пылевых нагрузок на органы дыхания и требования, обеспечивающие их получение и использование при анализе результатов периодических медицинских осмотров работников.

Как показали проведенные исследования, основным неблагоприятным фактором при производстве асбестоцементных изделий являются пыль асбеста и асбестоцементных изделий. Важным показателем оценки степени

воздействия пыли на органы дыхания работников является расчет пылевой нагрузки (ПН).

Это реальная или прогностическая величина суммарной экспозиционной дозы пыли, которую работник получает за весь период фактического (или предполагаемого) профессионального контакта с пылью.

Согласно гигиеническим требованиям, в случае превышения среднесменной предельно допустимой концентрации (ПДК<sub>сс</sub>) фиброгенной пыли расчет пылевой нагрузки обязателен.

Рассчитана пылевая нагрузка на органы дыхания работников основных профессиональных групп. Проведен анализ ПН. С учетом контрольной пылевой нагрузки (КПН) определен класс условий. Установлен допустимый стаж работы при наличии превышения КПН в данных условиях. Дозы пылевых нагрузок и прогнозируемый стаж работы основных профессиональных групп работников представлены в таблицах 1, 2.

Расчет пылевой нагрузки показал, что у дозировщиков цехов по производству асбестоцементных листов и труб, а также у токаря по обработке АЦИ условия труда соответствуют классу 3.1. Экспозиционные дозы пыли у работников остальных профессий ниже контрольных пылевых нагрузок и не являются критическими, класс условий труда при этом является допустимым. С учетом прогнозирования экспозиционной дозы пыли, которая определена в конкретных профессиях при 25-летнем стаже работы, рассчитан допустимый стаж работы в указанных профессиях, не связанный с риском заболеваний от пылевого фактора.

Таблица 1 - Расчетные экспозиционные дозы стажевых пылевых нагрузок (ЭДП) у рабочих производства асбестоцементных изделий

Профессия	ЭДП, г	
	М ± m	max - min
<b>ОАО «Красносельскстройматериалы»</b>		
<b>Производство асбестоцементных листов:</b>		
дозировщик асбеста	47,1 ± 11,3	85,4 - 19,8
машинист листоформовочной машины	7,6 ± 0	7,6 - 7,6
водитель погрузчика	4,65 ± 0	4,65 - 4,65
смесительщик	5,65 ± 0	5,56 – 5,56
<b>Производство асбестоцементных труб:</b>		
дозировщик асбеста	51,23 ± 9,95	74,9 – 15,5
машинист трубной машины	7,74 ± 0,16	8,1 - 5,9
токарь по обработке АЦИ	137,74 ± 10,3	152,8 - 68,7
<b>ОАО «Кричевцементошифер»</b>		
дозировщик асбеста	23,7 ± 3,13	32,3 – 4,5
машинист листоформовочной машины	11,6 ± 0,62	13,5 - 3,6
рекуператорщик	8,9 ± 0,42	10,8 - 6,9
смесительщик	10,7 ± 1,4	12,2 – 6,5

оператор отделения	приготовительного	37,8 ± 5,17	64,2 – 10,9
-----------------------	-------------------	-------------	-------------

Таблица 2 - Прогнозируемый безопасный стаж работы в условиях воздействия асбестоцементной пыли для рабочих производства асбестоцементных изделий

Профессия	Прогнозируемый стаж, лет	
	M ± m	max - min
ОАО «Красносельскстройматериалы»		
Производство асбестоцементных листов:		
дозировщик асбеста	12,4 ± 0,6	14,7 - 10,4
Производство асбестоцементных труб:		
дозировщик асбеста	14,2 ± 0,64	20,2 - 15,3
токарь по обработке АЦИ	19,4 ± 0,45	22,7 - 18,8
ОАО «Кричевцементошифер»		
рекуператорщик	19,5 ± 0,37	19,5 - 19,5
смесительщик	14,1 ± 0,25	22,7 - 18,8

На ОАО «Кричевцементошифер» условия труда работников по пылевому фактору у дозировщиков, машинистов листоформовочной машины и операторов подготовительного (заготовительного) отделения являются допустимыми, так как пылевая нагрузка не превышает контрольную ПН.

Условия труда работников по профессии рекуператорщик и смесительщик по расчетной экспозиционной дозе стажевой пылевой нагрузки относятся к вредным, класс 3.1. При этом прогнозируемый стаж работы в условиях воздействия пыли асбеста составляет, соответственно, 19,5 и 14,1 лет.

Комплексных гигиенических, эпидемиологических и профпатологических исследований на территории республики в научном плане ранее не проводилось. Отчасти это связано с отсутствием прямых нарушений здоровья у лиц, занятых на указанных белорусских производствах, а также с имеющимися обширными многолетними и разноплановыми гигиеническими, клиническими, экспериментальными исследованиями (в том числе и по нормированию асбеста в объектах окружающей среды) ученых Российской Федерации по проблеме асбеста при добыче, обогащении, производстве изделий из него, а так же по гигиеническим и экологическим исследованиям при строительстве, бытовом использовании асбестосодержащих материалов.

Имеющаяся информация зарубежных исследований о канцерогенной опасности производств, использующих в своей продукции хризотилвый асбест, заслуживает внимания научной общественности, однако с ней можно соглашаться лишь отчасти, учитывая данные по анализу онкологической заболеваемости работников, контактирующих с асбестом и дистанцированный во времени характер развития патологии. В то же время медицинские центры Российской Федерации, имеющие огромный научный материал по проблеме безопасного использования асбеста, не разделяют мнение стран Евросоюза и

придерживаются положений, сформулированных в Конвенции МОТ № 162 "Об охране труда при использовании асбеста".

С целью выработки стратегии по составлению национального асбестового профиля и Программы по ликвидации заболеваний, связанных с воздействием асбестосодержащей пыли на современном этапе необходимо:

1. Усовершенствовать нормативное правовое регулирование обращения асбеста с учетом оценки риска для здоровья работающих и населения, включая обоснованные гигиенические требования к производству, использованию и утилизации асбестосодержащих материалов на территории республики;

2. Разработать современные методы контроля содержания асбеста и асбестосодержащих материалов в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, объектах окружающей среды, создать сеть лабораторий для оценки опасности асбеста и асбестосодержащих материалов, отвечающих требованиям надлежащей лабораторной практики;

3. Создать и внедрить систему информационного обмена лабораторных подразделений органов госнадзора и ведомственных лабораторий производственных предприятий, использующих асбест, включая систему раннего оповещения в случаях нештатных ситуаций, связанных с зарегистрированными случаями наличия асбеста и асбестосодержащих материалов в воздушной среде, водных объектах, используемых в питьевом водоснабжении.

**Кралько А.А.**

**СОСТОЯНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

В настоящее время медицинскую профилактику рассматривают как вид деятельности службы здравоохранения, в основном первичного звена, направленный на раннее выявление и снижение риска развития заболеваний, а также на снижение отрицательного воздействия на здоровье факторов внутренней и внешней среды. Вместе с тем, медицинскую профилактику следует также рассматривать как часть широкого комплекса межведомственных мер, направленных на укрепление здоровья населения и профилактику заболеваний.

Цель представленного исследования: оценка уровня правового регулирования медицинской профилактики в Республике Беларусь и выявление правовых пробелов в этой области.

В работе использованы формально-юридический и сравнительно-правовой методы исследования.



Аналізу подвергліся толькі законы Рэспублікі Беларусь. Із агульнага масіва законаў, змяшчаючых нормы аб прафілактыцы забольванняў, мы выдзелілі дзве групы нарматыўных прававых актаў: законы, рэгламентуючыя медыцынскую прафілактыку, ажыццяўляемую непасрэдна арганізацыямі здравоахоўвання і законы, змяшчаючыя нормы, якія павінны рэалізавывацца іншымі ведамствамі.

Азначэнне тэрміна «прафілактыка» даецца ў Законе Рэспублікі Беларусь ад 18 чэрвеня 1993 г. «Аб здравоахоўванні» - гэта аснованы на асабістай заінтарэсаваннасці пацыента комплекс медыцынскіх паслуг, накіраваных на зніжэнне верагоднасці з'яўлення забольванняў. У адпаведнасці з паказаным законам прафілактыка з'яўляецца кампанентам медыцынскай дапамоцы, а прыярытэтнасць мераў прафілактычнай накіраванасці з'яўляецца адным з асноўных прынцыпаў дзяржаўнай палітыкі Рэспублікі Беларусь у вобласці здравоахоўвання. Стат'яй 22 Закона Рэспублікі Беларусь «Аб здравоахоўванні» грамадзянам Рэспублікі Беларусь гарантаваны бясплатныя кансультацыі па пытаннях планавання сям'і, медыка-псіхалагічным аспектам брачна-сямейных адносін, а таксама медыка-генетычная дыягностыка па медыцынскім паказанням у дзяржаўных установах здравоахоўвання ў мэтах прафілактыкі магчымых наспадчальных забольванняў у нашчадкаў.

Ряд пытанняў медыцынскай прафілактыкі рэгуляваны Законом Рэспублікі Беларусь ад 7 студзеня 2012 г. «Аб санітарна-эпідеміялагічным абласце населення», згодна з якім прафілактычныя мерапрыемствы, накіраваныя на ацэнку рыска неаблагоднівага ўздзеяння на арганізм чалавека фактараў асяроддзя яго жыцця, выдаленне або змяншэнне такога ўздзеяння, прадухіленне заносу, з'яўлення і распаўсюджвання інфекцыйных і масавых неінфекцыйных забольванняў, іх лакалізацыю і ліквідацыю з'яўляюцца адным з кампанентаў санітарна-праціваэпідемічных мерапрыемстваў.

Паказаным законам дадзена азначэнне паняццю «прафілактычныя вакцынацыі», пад якімі зразумецца ўвядзенне ў арганізм чалавека імунабіялагічных лекараваў для стварэння спецыфічнай невосприимчивости к інфекцыйным забольванням. Правадзенне прафілактычных вакцынацый з'яўляецца часткай санітарна-эпідемічных мерапрыемстваў. Прафілактычныя вакцынацыі правядуцца ў мэтах прадухілення з'яўлення і распаўсюджвання інфекцыйных забольванняў, іх лакалізацыі і ліквідацыі ў адпаведнасці з Нацыянальным календаром прафілактычных вакцынацый, а таксама па эпідемічным паказанням. У наш час дзействуе Нацыянальны календар прафілактычных вакцынацый, уцверджаны постановленнем Міністэрства здравоахоўвання Рэспублікі Беларусь ад 18 чэрвеня 2012 г. № 106, які вызначае парадак і тэрміны правядзення прафілактычных вакцынацый, а таксама групы фізічных асоб, падлягаючых прафілактычным вакцынацыям.

Згодна з арт. 12 Закона Рэспублікі Беларусь ад 7 студзеня 2012 г. «Аб санітарна-эпідеміялагічным абласце населення» інфармаваць

населения о профилактике инфекционных заболеваний, повышение эффективности профилактических прививок являются одними из основных мероприятий государственной программы в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В целях профилактики заболеваний, формирования здорового образа жизни статьей 21 рассматриваемого закона предусматривается гигиеническое обучение и воспитание, которые направлены на овладение знаниями, умениями и навыками в области гигиены, здорового образа жизни, охраны здоровья.

Правовые и организационные основы предупреждения распространения заболеваний, представляющих опасность для здоровья населения (далее - социально опасное заболевание), вируса иммунодефицита человека (далее - ВИЧ) определены в Законе Республики Беларусь от 7 января 2012 г. «О предупреждении распространения заболеваний, представляющих опасность для здоровья населения, вируса иммунодефицита человека». Согласно статье 4 указанного закона предупреждение распространения социально опасных заболеваний, ВИЧ обеспечивается при проведении профилактических мероприятий и при оказании медицинской помощи пациентам. К заболеваниям, представляющим опасность для здоровья населения, в настоящее время отнесены: сифилис, гонорея, активный туберкулез органов дыхания, чума, холера, сибирская язва, геморрагические лихорадки Ласса, Марбург, Эбола (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 июня 2012 г. № 75). Обеспечение проведения профилактических мероприятий по предупреждению распространения социально опасных заболеваний, ВИЧ, взаимодействие между организациями здравоохранения при проведении ими профилактических мероприятий возложено на Министерство здравоохранения Республики Беларусь. В целях предупреждения распространения социально опасных заболеваний, ВИЧ осуществляются:

- разработка и реализация государственных и региональных программ в области профилактики социально опасных заболеваний, ВИЧ;
- проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий;
- проведение обязательных медицинских осмотров доноров крови и (или) ее компонентов, доноров половых клеток, живых доноров органов и (или) тканей человека (далее - доноры), а также работников отдельных специальностей (профессий) на наличие у них социально опасных заболеваний, ВИЧ;
- информирование населения через средства массовой информации об эпидемической ситуации в отношении социально опасных заболеваний, ВИЧ и о мерах по их профилактике;
- разработка и распространение информационных материалов о социально опасных заболеваниях, ВИЧ;
- создание анонимно-консультативных пунктов, телефонных линий по вопросам профилактики, диагностики и лечения социально опасных заболеваний, ВИЧ.

Рассматриваемым законом предусматривается разработка и осуществление государственных и региональных программ в области

профилактики социально опасных заболеваний, ВИЧ. В настоящее время в Республике Беларусь действует Государственная программа профилактики ВИЧ-инфекции на 2011 - 2015 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 4 марта 2011 г. № 269) и Государственная программа «Туберкулез» на 2010 – 2014 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 8 января 2010 г. № 11).

Профилактика заболеваний входит в комплекс мер по предупреждению инвалидности (Закон Республики Беларусь от 23 июля 2008 г. «О предупреждении инвалидности и реабилитации инвалидов»), является одной из целей спортивно-массовых мероприятий (Закон Республики Беларусь от 4 января 2014 г. «О физической культуре и спорте»), должна быть отражена в программах демографической безопасности (Закон Республики Беларусь от 4 января 2002 г. «О демографической безопасности Республики Беларусь»). Разработка и реализация мер по профилактике и предупреждению несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний является одной из обязанностей работодателя (Закон Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. «Об охране труда»). В разработке государственных программ по вопросам охраны труда, а также нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы охраны труда, профилактики профессиональных заболеваний имеют право участвовать профессиональные союзы (Закон Республики Беларусь от 22 апреля 1992 г. «О профессиональных союзах»).

Выводы. Вопросы профилактики заболеваний представлены в действующих законах Республики Беларусь достаточно широко, вместе с тем, следует дополнительно изучить целесообразность издания отдельного закона «О профилактике заболеваний», в котором, на наш взгляд, нужно максимально отразить вопросы охраны здоровья здоровых.

**Крупская Д.А., Урбан Ю.Е., Амвросьев П.А.**

## **О РЕЗУЛЬТАТАХ ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ Г, МИНСКА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии», Минск, Беларусь*

В практике работы санэпидслужбы г. Минска методология оценки риска является эффективным инструментом для принятия решений по результатам анализа влияния факторов среды обитания, результативным способом оценки и анализа информации.

Наиболее активно методология оценки риска используется в рамках реализации основных положений градостроительного развития г. Минска. Целью градостроительного развития является создание благоприятной среды жизнедеятельности и обеспечение устойчивого развития города в интересах настоящего и будущего поколений, в том числе снижение негативного техногенного воздействия на окружающую среду промышленных предприятий,

снижение уровня загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта, минимизация воздействия негативных физических факторов (шум, вибрация, электромагнитное излучение) на территории города.

В рамках проведения комплексной государственной санитарно-гигиенической экспертизы проектных решений в области размещения и строительства новых, реконструкции (техническом перевооружении) существующих объектов, при оценке достаточности размеров и корректировке границ санитарно-защитных зон, в 2013 году специалистами государственного учреждения «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» выполнено свыше 70 работ по оценке риска здоровью населения. По результатам оценки риска, для обеспечения планируемых решений по сокращению санитарно-защитных зон, более 40 % организаций и предприятий города заявлена реализация мероприятий по снижению выбросов и акустического влияния на прилегающие территории.

К примеру, в ходе корректировки базовых размеров санитарно-защитных зон предприятий, не соответствующих Регламентам Генерального плана г. Минска, проведена оценка возможности корректировки базового размера санитарно-защитной зоны ОАО «Строммаш» - производителя деталей для ремонта технологического оборудования предприятий по выпуску строительных материалов, с алюминиевым и чугунным литьем, и определена необходимость выполнения мероприятий по ликвидации литейного цеха, что позволит значительно снизить долю загрязнения воздушного бассейна прилегающей селитебной территории.

В г. Минске функционирует система оперативного санитарно-эпидемиологического мониторинга с подготовкой ежемесячной информации об уровнях загрязнении атмосферного воздуха. На основании полученной информации сформирована база данных, характеризующая уровни загрязнения атмосферного воздуха на селитебных территориях, с учетом данных стационарных постов Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды и маршрутных постов Минского городского ЦГЭ.

По данным лабораторных исследований, выполненных в режиме мониторинга, и расчетных показателей, проводится оценка уровней потенциального риска здоровью населения г. Минска, обусловленного качеством атмосферного воздуха, питьевой воды, акустической ситуации селитебных территорий.

Оценка уровней потенциального риска здоровью населения г. Минска, обусловленного акустической ситуацией, осуществляется на основании результатов мониторинговых исследований и расчетных показателей. Зоны повышенных уровней риска здоровью населения от воздействия шума наиболее характерны для селитебных территорий, расположенных в зонах акустического влияния транспортных потоков с интенсивным движением транспорта.

В рамках комплексной гигиенической оценки условий труда, обеспечения безопасности труда и сохранения здоровья работающих,

реализуется проект по оценке профессионального риска и установлению величины ущерба здоровью от воздействия факторов производственной среды.

Таким образом, методология оценки потенциального риска здоровью населения внедрена в повседневную практику работы и обеспечивает регулирование градостроительной, хозяйственной деятельности в интересах защиты здоровья населения от неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды.

Результаты оценки риска показали целесообразность расширения применения методологии оценки риска в практике госнадзора, с отработкой действий по управлению рисками здоровью населения.

**Кульпанович О.А.**

## **ВРАЧИ-ГИГИЕНИСТЫ БЕЛАРУСИ: В АВАНГАРДЕ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

Врачи Беларуси внесли весомый вклад в развитие гигиены (науки, практики, образования) России, СССР и Западной Европы. Медицинские работники явились инициаторами прогрессивных санитарно-противоэпидемических мероприятий, создания образовательных структур (учреждений, кафедр, лабораторий), авторами монографий, учебников, по которым училось несколько поколений студентов и которые актуальны и в наше время.

Свидетельством признания отечественной гигиены и авторитета врачей стало участие медиков Беларуси в выставках (как всероссийских, так и зарубежных). Это были крупнейшие смотры новейших достижений науки и практики. Представители медицинской общественности вместе с объектами, которые они курировали, являлись не только пассивными зрителями, но и организаторами, участниками, победителями. Минеральная вода источника «Наша» Друскининкая Гродненской врачебной управы удостоена Почетного отзыва на Всероссийской мануфактурной выставке в Петербурге, 1870. Инициатором и одним из организаторов Всероссийской гигиенической выставки (С.-Петербург, 1893) был наш земляк профессор Ф.И. Пастернацкий. В данном форуме участвовал ст. врач Полесских железных дорог Лещинский Адам-Иосиф-Грациан Иванович (р. 1850). Он был награжден организаторами выставки большой серебряной медалью. Еще один заметный участник данной выставки – это мл. ординатор Могилевского военного госпиталя Сниткин Михаил Николаевич (1837—1901, С.-Петербург). Он подготовил экспонаты по оспопрививанию, которые с успехом демонстрировались на выставке.

Земства, врачи, ученые Беларуси участвовали во Всероссийской гигиенической выставке, которая состоялась в 1913 г. (С.-Петербург). На форуме был представлен опыт Беларуси в этой сфере. На выставку

командированы С.В. Балковец (врач для командировок и губернский санитарный врач Минской губернской врачебной управы), С.И. Дулевич (городской санитарный врач Минска) и Ф.Л. Ульянов (железнодорожный врач Минска).

Витебщину на выставке представлял заведующий санитарным отделением Витебской губернской земской управы Сушкевич Иван Андреевич (р. 1859). «За всестороннюю разработку и освещение на выставке в наглядных материалах вопроса о санитарном состоянии губернии» Витебское губернское земство наградили большой серебряной медалью. И.А. Сушкевич награжден организаторами выставки золотой медалью.

Выставка работала с 7 июля по 24 сентября с 10 часов утра до 22 часов вечера. Она пользовалась большим успехом у публики: ее посетило 394706 человек или 4933 человека в день или 411 человек в час. Для сравнения - количество посетителей выставки «Здравоохранение Беларуси» 26-29 марта 2013 г. составило 14000 специалистов. Это 3500 человек в день. Плата за посещение выставки 1913 г. зависела от следующих факторов:

- времени (в день открытия выставки (26.05.1913) плата за вход была максимальной – от 1 до 20 рублей, были места и бесплатные);
- принадлежности к социальному классу;
- количества человек в группе (опт /розница) – обратно пропорциональная зависимость стоимости и количества человек в группе.

Так, для рабочих группа от 10 до 25 человек – плата за вход составляла 10 копеек с человека, при группе от 25 человек плата составляла 5 копеек с каждого. Цены для сравнения: удаление зуба - 15 коп., припущение пиявок, за каждую по 6 коп. Простая баня — от 6 до 25 коп. Обед в трактире: суп с вермишелью – 9 копеек, каша гречневая – 2 копейки, мясо тушеное – 8 копеек. стакан чаю — 5 коп. На улице у бабы-лоточницы ломоть хлеба с горячей требухой стоил 1 копейку. Кружка пива в пивных с солеными сушками, баранками, креветками и раками — 5 коп.

Врачи и их достижения, объекты участвовали и в зарубежных выставках. Рецепт и вкус кумыса, изготавливаемого в Друскениках (имение Привалки) Гродненской губернии удостоена диплома и Золотой медали Академической выставки в Париже, 1893 (штатный врач в Друскениках – Савицкий П.О.). Караффа-Корбут К.-В.В. командирован в Дрезден на Международную гигиеническую выставку, 1911.

Медицинские работники Беларуси явились инициаторами рациональных предложений санитарно-гигиенического характера. Они не потеряли своей актуальности и в настоящее время. Развитию в России больничной гигиены содействовал доктор медицины Бертенсон Иосиф Васильевич (1833 — 1895). Это врач, гигиенист, историк медицины, организатор здравоохранения, почетный лейб-медик высочайшего двора. Работал врачом богоугодных заведений Витебского приказа общественного призрения. Временно исполнял обязанности Витебского губернского врачебного инспектора, 1864. Избран членом Витебского медицинского общества с момента его основания, 1874. И.В. Бертенсон был другом и первым биографом великого русского хирурга

Н.И. Пирогова. Являлся первым редактором журнала "Архив судебной медицины и общественной гигиены", 1864-65. Впервые в России ввел барачную систему больниц. Среди его более чем 60 печатных трудов немалое количество публикаций сделано на материале Витебской губернии. Бертенсон И.В. участвовал в международных гигиенических конгрессах (Брюссельском (1862), Парижском (1876) и Венском (1883)).

Важнейшую роль в разработке проблем общественной гигиены играют съезды врачей. Частнопрактикующий врач Минска Липманов Гавриил Соломонович (1869, Минск — 1924) являлся участником I Международного съезда по школьной гигиене (Нюрнберг, 1904). Вольнопрактикующий врач Минска Малькевич Иван Донатович (р. 1865) участвовал в работе гигиенического съезда в Люблине (1907) и других научно-практических форумах. С большим вниманием был выслушан его доклад «О необходимости учреждения гигиенических обществ в городах Минской губернии» делегатами III съезда врачей Минской губернии (Минск, 1914). Вольнопрактикующий врач Минска Грабовецкий Чеслав Леонардович (1868, имение Зосин Виленской губ. — 1913, Минск) являлся участником и активным деятелем, организатором гигиенической секции съезда польских врачей и естествоиспытателей (Краков, 1911).

Одним из основоположников советской гигиены детей и подростков является профессор Гуткин А.Я. (1895—1964). Гуткин А.Я. руководил санитарным подотделом санитарно-медицинской секции Витебского губернского Совета рабочих, солдатских и крестьянских депутатов, 1919. В 1939 году создал первую в СССР школьно-гигиеническую лабораторию и возглавил отдел гигиены детства Педиатрического научно-исследовательского института (совр. С.-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет). Заведующий кафедрой гигиены детей и подростков Ленинградского санитарно-гигиенического медицинского института, 1947–64.

Значительный вклад в гигиену внес Караффа-Корбут К.-В.В. (1878, Лепсинск Сибирь—1935). Принадлежит к дворянскому роду Минской губернии. Его отец Караффа-Корбут Викентий Касперович – активный участник национально-освободительного восстания 1863-64 гг. под предводительством К. Калиновского. За это сослан в Сибирь, где и родился его сын - будущий доктор медицины. Казимир-Вячеслав руководил санитарной лабораторией Западного фронта. Принимал участие в совещании по устройству в Минске врачебно-питательных пунктов для беженцев (Минск, 28.07.1915). Входил в состав Центральной прививочной комиссии Западного фронта. Караффа-Корбут К.-В.В. создал первую в России санитарно-эпидемиологическую подвижную лабораторию. Заведовал кафедрой общей гигиены (затем кафедра медицинской экологии им. Г.В. Хлопина СПбМАПО, правопреемником которой является сегодня Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова) прим. с 1918 по 1922 г. Это была первая гигиеническая кафедра в системе усовершенствования врачей России и СССР. Для сравнения - кафедра гигиены в Белорусском институте усовершенствования врачей создана через 30 лет - в 1949 г. Казимир-Вячеслав

написал более 125 научных публикаций, в т.ч. по инфекционным болезням, военной гигиене, дезинфекции, эпидемиологии, бактериологии.

Казанская В.В. (р. 1883) заведующая профилактическим и санитарно-эпидемиологическим отделами (1923-26) НКЗ БССР выступила с программным докладом «Рациональное построение санитарной организации и анализ работы районных санитарных советов и сантроек на селе» на I съезде санитарных врачей Белоруссии (Минск, 14-18.02.1926). Дихтяр С.Р. (1894, местечко Чашники Витебской губ. – 1980, Орджоникидзе), заведующий отделом НКЗ БССР (1925-26) являлся делегатом съезда немецких гигиенистов (Гамбург, 1927).

Яркий след в становлении здравоохранения Беларуси, СССР оставил Сенкевич А.А. (1884, д. Николаевщина Минской губ. — 1939). Это был государственный и партийный деятель Беларуси, организатор здравоохранения, ученый, писатель, публицист. Работал Наркомом здравоохранения БССР, 1921-23. Возглавлял Институт гигиены и санитарии Наркомздрава РСФСР с 1932 г.

Признанным авторитетом отечественной гигиены является Байрашевский Омер-Али (Омар Алиевич) Александрович (1874, Волковыск Гродненской губ. — 1949). Врач, ученый и педагог. Служил младшим врачом пехотного полка (Бобруйск), 1898-1901. Организатор кафедр общей гигиены (1921) и экспериментальной гигиены (1925) медицинского факультета Крымского университета в г. Симферополь. Принял предложение правительства Дагестана участвовать в организации медицинского института в г. Махачкала (Дагестан), 1932. Заместитель директора по учебно-научной работе, 1932-40. Заведовал кафедрой общей гигиены с курсом социальной гигиены, 1934-49. Исполнял обязанности директора мединститута, 1937-39. При нем состоялся первый выпуск врачей, 1937. В первый же год работы в институте Байрашевский командирован в университетские города страны (Москва, Минск, Киев, Ростов, Баку). Вел переговоры с директорами вузов и заведующими кафедр по поводу оказания кадровой помощи институту. В короткие сроки миссия была выполнена. Из Минска ему удалось сагитировать на заведывание кафедрой профессора Белорусского мединститута, действительного члена Белорусской академии наук П.А. Мавродиadi. В годы Великой Отечественной войны профессор Байрашевский О.А. являлся консультантом по санитарии и лечебному питанию раненых и больных.

Значительную роль в становление общественной профилактики сыграли врачи Недзведзкий А.Ф., Гамалей П.Н., Грацианов П.А., Гурвич Л.И., Зарембо В.В., Левинсон М.З., Лившиц М.Б., Сает А.Г., Сакун М.В., Скороходов Л.Я., Кононович К.Ю., Экземплярский М.М., Яхнина-Канторович А.Б., Де-ларю (Росновская) Е.М. и многие другие. Это пассионарные, харизматичные и просвещенные личности, преданные своему делу специалисты. Им было сложнее всего потому что онтологически они стали пионерами и первопроходцами. Все свое время, силы, талант они отдавали охране здоровья нации, поскольку понимали личную ответственность перед настоящим, а значит, и перед будущим. Постепенно огромным духовным и физическим напряжением приемников и продолжателей медицинского служения была



сформирована система гигиенической организации (структура, законодательство, кадровое обеспечение). Прямыми наследниками тех, кто заложил первые институты санитарно-эпидемиологической службы, являются современные врачи. За ними будущее.

Реалии жизни свидетельствуют, что современные достижения медицины и здравоохранения закладывались в XIX в. Накопленный опыт носит актуальный, детерминирующий, векторный и прогностичный характер. Именно эти традиции сформировали и предопределили устойчивость системы гигиены и профилактики в республике. Организация обеспечения санитарно-эпидемического благополучия прогрессируя, совершенствуясь и динамично развиваясь, вносит достойный вклад в дело охраны здоровья населения.

**Лавинский Х.Х., Борисевич Я.Н.**  
**АЛГОРИТМ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СТАТУСА ПИТАНИЯ**  
**СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,  
Беларусь*

Развитие физической культуры и спорта является одной из приоритетных государственных задач. По поручению Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко и в соответствии с Государственной программой развития физической культуры и спорта Республики Беларусь на 2011-2015 годы, ассоциацией «Белорусская федерацией футбола» разработана Программа развития футбола в Республике Беларусь на 2011 – 2015 годы. Одной из задач Программы развития футбола в Республике Беларусь является: «совершенствование научно-методического, медико-биологического и информационного обеспечения подготовки сборных команд Республики Беларусь по футболу (пункт 48 Приложения 2)».

В системе медико-биологического обеспечения в спорте важнейшее место занимает питание. Погрешности в организации питания спортсмена приводят к ухудшению физического состояния, уменьшению функциональных возможностей, снижению адаптационных резервов и резистентности организма. Статус питания (состояние структуры тела, функций и адаптационных резервов организма, сложившееся под влиянием предшествующего фактического питания и генетически детерминированных особенностей метаболизма питательных веществ) по своей сути является интегральным показателем здоровья. Статус питания, как и состояние здоровья – явление динамичное, он чувствителен, как к положительным, так и к негативным воздействиям окружающей среды, и может быть использован в качестве одного из ведущих критериев эффективности подготовки спортсмена. Оптимизация статус питания обеспечивает наиболее физиологичный подход к сохранению и укреплению здоровья спортсменов, лишенный нежелательных побочных эффектов [1, 2]. Однако до настоящего времени не разработаны

методологические основы оценки статуса питания спортсменов.

Наиболее массовыми видами спорта являются игровые виды, в том числе футбол. Спортивные игры широко применяются в образовательных учреждениях в качестве средства физического воспитания и включены в учебные программы средней школы, средних специальных и высших учебных заведений. По данным Ассоциации «Белорусская федерация футбола», подготовка юных футболистов в Республике Беларусь осуществляется в 109 специализированных учебно-спортивных учреждениях, 9 средних школах – училищах олимпийского резерва и 18 футбольных клубах, в которых созданы группы подготовки. В этих учреждениях и клубах под руководством 900 тренеров-преподавателей занимается более 23 500 воспитанников.

Цель исследования: выявить достоверные и интегральные показатели статуса питания и разработать алгоритм медико-биологической оценки статуса питания.

Объектом исследований являлись 132 юных футболиста в возрасте 15-18 лет. Футболисты-юноши являются одним из самых подходящих объектов для осуществления медико-биологической оценки статуса питания спортсменов и разработки ее алгоритма. Получая допуск к занятиям спортом и выступая в составе клубов, юные футболисты находятся под динамическим врачебным наблюдением. Из юных спортсменов формируются юношеские и юниорские команды, которые в ближайшей перспективе будут основой национальной сборной.

Оценка состояния здоровья юношей-футболистов, которое формируется под влиянием предшествующего питания и обусловлено индивидуальными генотипическими особенностями метаболизма (статуса питания), осуществлялись по результатам конституционального типирования (по Штефко-Островскому), определения соматометрических, физиометрических, физиологических, соматоскопических, биохимических показателей, исследования состояния неспецифической иммунологической резистентности организма, психофизиологического тестирования и данных общей физической подготовленности [3, 4].

Результаты конституционального типирования юношей-футболистов свидетельствуют о правильном отборе кандидатов при формировании команд: среди юных футболистов наиболее часто встречаются торакальный и мускульный типы конституции – соответственно, у 48,2-69,7 % и 17,4-44,8 % спортсменов.

Данные физического развития юных футболистов соответствуют региональным стандартам и свидетельствуют об их гармоничном физическом развитии и оптимальном статусе питания. У юношей-футболистов величина индекса массы тела равна 20,2-20,7 кг/м<sup>2</sup>, доля жировой массы тела составляет 7,25-7,58 %. Самым лабильным сегментом жировой массы тела у юных футболистов является жировая ткань нижних конечностей.

Показатели деятельности сердечно-сосудистой системы свидетельствуют о высоких функциональных возможностях и адаптационных резервах организма юношей-футболистов: индекс физического состояния

составляет 0,757-0,829 балла, адаптационный потенциал системы кровообращения - 1,660-1,762 балла, общий гемодинамический показатель - 143,3-151,3 баллов. Данные показатели имеют статистически достоверные корреляционные связи средней силы со всеми параметрами деятельности сердечно-сосудистой системы.

Величины основного обмена и удельного основного обмена у юных футболистов равны, соответственно: 1637-1891 ккал/сутки, – 1,162-1,175 ккал/кг·ч. Величина основного обмена у юношей-футболистов свидетельствует об адекватности среднесуточных рационов питания их физиологическим потребностям, соответствии физических нагрузок функциональному состоянию организма, правильном выборе спортивной специализации и указывает на оптимальное состояние здоровья юных спортсменов.

Выявленные нами микросимптомами пищевой недостаточности у юношей-футболистов являются гиперкератоз в области крупных суставов (коленных и локтевых), а также исчерченность и слоистость ногтевых пластинок.

Показатели белкового обмена (уровень экскреции общего азота мочи, показатель белкового питания, экскреция креатинина, креатининовый коэффициент, азотистые индексы) свидетельствуют о достаточной обеспеченности организма юных футболистов белком и оптимальных данных развития мускулатуры и ее функциональных возможностях в период интенсивных физических нагрузок. Уровень экскреции с мочой общего азота у всех групп наблюдения юных футболистов составляет 13,32-16,73 г/л, мочевины – 383,0-523,3 ммоль/л, а показатель белкового питания равен 88,1-95,3 %. Значение уровня экскреции с мочой креатинина у юных спортсменов составляет 14,75-16,59 ммоль/л, а креатининовый коэффициент - 26,69-28,39 мг/кг. Величина экскреции аминного азота у юношей-футболистов равна 1,58-1,65 мг/100 мл, а мочевой кислоты – 23,57-39,17 мг/100 мл. Соотношение азота креатинина к азоту мочевины составляет 0,12-0,16, а азота креатинина к общему азоту – 0,04-0,05.

Данные исследований неспецифической иммунологической резистентности организма свидетельствуют о высоком уровне иммунитета у юных спортсменов всех групп наблюдения. Показатель бактерицидной активности лизоцима у юных спортсменов находится в диапазоне 14,33-18,81 %, бактерицидной активности слюны – 56,25-75,00 %. Показатель общей микробной обсемененности кожи у юных футболистов составляет 0-1 колоний, а число колоний *S. aureus* – 0.

Психофизиологические показатели у юных спортсменов: самочувствие (5,50-5,85 баллов), активность (5,15-5,30 баллов), настроение (6,00-6,15 баллов), - свидетельствуют об оптимальном здоровье и оптимальном статусе питания.

Доля жировой массы тела достоверно ( $p < 0,05$ ) коррелирует с величиной: массы тела ( $r=0,48$ ), длины тела ( $r=0,24$ ), окружности грудной клетки ( $r=0,42$ ), жизненной емкости легких ( $r=0,22$ ), жизненного индекса ( $r=-0,24$ ), мышечной силы правой кисти ( $r=0,24$ ), частоты сердечных сокращений ( $r=0,20$ ), систолического артериального кровяного давления ( $r=0,42$ ), диастолического

артериального кровяного давления ( $r=0,34$ ), адаптационного потенциала системы кровообращения ( $r=0,50$ ), индекса физического состояния ( $r=-0,35$ ), общего гемодинамического показателя ( $r=0,38$ ), высотой прыжка ( $r=-0,33$ ), общего микробного числа ( $r=-0,36$ ).

Величина основного обмена достоверно ( $p<0,05$ ) коррелирует со значениями: индекса массы тела ( $r=0,58$ ), окружности грудной клетки ( $r=0,77$ ), жизненной емкости легких ( $r=0,62$ ), мышечной силы правой кисти ( $r=0,75$ ), систолического артериального кровяного давления ( $r=0,51$ ), диастолического артериального кровяного давления ( $r=0,49$ ), адаптационного потенциала системы кровообращения ( $r=0,45$ ), общего гемодинамического показателя ( $r=0,38$ ), жировой массы тела ( $r=0,42$ ), креатининового коэффициента ( $r=-0,56$ ).

Первостепенное значение для формирования статуса питания спортсменов и поддержания гомеостаза имеет состояние энергетического обмена. Показатели статуса питания спортсменов, характеризующие состояние энергетического обмена: индекс массы тела, величина основного обмена, величина жировой массы тела, - могут рассматриваться в качестве интегральных показателей состояния организма спортсмена. Так как они имеют достоверные корреляционные связи средней силы с большинством медико-биологических параметров организма спортсменов: уровнем физической подготовленности, соматометрических, физиометрических, гемодинамических и биохимических показателей и состоянием неспецифической иммунологической резистентности.

Полученные данные свидетельствуют о правильности отбора учащихся для занятий футболом, соответствии тяжести физических нагрузок функциональному состоянию организма и указывают на оптимальное состояние здоровья юных спортсменов в связи с характером питания (оптимальный статус питания).

В результате проведенных исследований, была осуществлена медико-биологическая оценка статуса питания спортсменов, определена методология, методы, показатели и критерии оценки состояния здоровья в связи с характером питания.

Алгоритм медико-биологической оценки статуса питания включает исследование фактического питания, определение величины основного обмена и энергетических затрат, изучение физического развития, физической подготовленности и структуры тела, оценка функциональных возможностей и адаптационных резервов организма, соматоскопическое исследование, исследование показателей биохимического гомеостата, неспецифической резистентности организма, изучение психофизиологического статуса, диагностика вида статуса питания.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Кошелев, Н.В., Макаров П.П. Преморбидная диагностика статуса питания // Проблемы донозологической гигиенической диагностики. – Л.: Наука, 1989. – С. 29-30.

2. Сухов, С.В. Влияние биологически активных добавок к пище на физическую работоспособность и функциональные возможности дзюдоистов / С. В. Сухов // Вопросы питания Т.78, №4. 2009. С. 71-74.

3. Методические рекомендации по мониторингу фактического питания детей школьного возраста / МЗ РБ; Сост. Х.Х. Лавинский, Н.Л. Бацукова, И.И. Кедрова. - Мн., 2000. - 28 с.

4. Ляликов, С.А. Таблицы оценки физического развития детей Беларуси / С.А. Ляликов, С.Д. Орехов.- Гродно, 2000. – 63 с.

5. Беркович, Е.М. Энергетический обмен в норме и патологии. М.: Медицина. 1964. - 332 с.

**Лавинский Х.Х., Рябова Н.В.**

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ЖЕНЩИН,  
БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, В ПЕРИОД  
РЕАБИЛИТАЦИИ**

*ГУО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,  
Беларусь*

Наиболее частой формой рака у женщин является рак молочной железы. Встречаемость рака молочной железы увеличивается во всем мире, но особенно быстро в промышленно развитых странах. В нашей стране регистрируется более 3500 новых случаев данного заболевания. Установлено, что немаловажную роль в развитии рака молочной железы у женщин играет фактор питания. В первую очередь к ним относятся: избыточное в энергетическом отношении питание, потребление большого количества насыщенных жиров, недостаточное содержание в пище пищевых волокон (клетчатки, пектина), витаминов, биомикроэлементов, биофлавоноидов, лектинов. С нерациональным питанием связаны расстройства процессов обмена веществ и энергии, в частности, интенсификация свободнорадикальных процессов. Нарушения обмена веществ усугубляются во время лечения больного и, особенно, при проведении лучевой и химиотерапии. С одной стороны патологический процесс, с другой – лучевая терапия и химиотерапия, используемые в качестве методов лечения, могут вызывать у пациентов явления кахексии. По мере снижения массы тела происходит потеря больших количеств белков и микронутриентов. Кроме того, при онкологическом заболевании нарушается усвоение ряда питательных веществ. Опыт лечения больных раком свидетельствует о весьма важном значении алиментарной поддержки больных при хирургических вмешательствах, а также при использовании лучевой и химиотерапии [1,2].

Цель настоящего исследования – изучение характера фактического питания пациенток, больных раком молочной железы, на стадии реабилитации.

В ходе исследования были обследованы 32 пациентки, больные раком молочной железы, проходящие реабилитацию в «Республиканском научно-практическом центре медицинской экспертизы и реабилитации» (далее РНПЦ МЭ и Р). Возраст женщин составляет 27-55 лет. Клинический диагноз: рак молочной железы 1 и 2 стадии.

Исследование энергетической ценности и нутриентного состава фактического питания пациенток проводилось с помощью метода анализа 10-дневных меню-раскладок пищевых продуктов. Расчет величин суточного потребления нутриентов осуществлялся с помощью таблиц химического состава продуктов, содержащихся в современных справочниках. Оценка полученных величин проводилась путем сопоставления с нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп взрослого населения Республики Беларусь. Для статистической обработки полученных данных применялась компьютерная программа Microsoft Office Excel 2007.

Питание пациенток, проходящих курс реабилитации в ГУ РНПЦ МЭ и Р, осуществлялось в соответствии с постановлением МЗ РБ от 31 марта 2011 г. № 24. Пациенткам, больным раком молочной железы, назначена диета Б. Общая характеристика диеты: физиологически полноценный рацион питания, энергетическая ценность, содержание белков, жиров и углеводов соответствуют нормам питания для людей, не занятых физическим трудом. Цель назначения – обеспечение организма больных физиологически полноценным питанием. Из пищевого рациона исключают наиболее трудные для пищеварения и острые блюда. Пища готовилась в отварном, паровом или запеченном виде. Режим питания: дробный, 4 - 5 раз в день.

Энергетическая калорийность суточного рациона у больных женщин превысила физиологическую норму на 18% и составила  $2949,44 \pm 68,75$  ккал в сутки. Но, учитывая повышенные энергозатраты организма во время реабилитации, можно считать данную калорийность удовлетворительной. Количество белков в рационе больных женщин составило  $94,53 \pm 3,31$  г., что превышает физиологическую норму – 65-76 г. Хотя, учитывая повышенные потребности организма онкобольных в белке, можно считать данное значение количества белка достаточным. Вклад энергетической калорийности белков в общую энергетическую ценность составил  $24,62 \pm 0,88\%$ , а рекомендуется 15%. Белков животного происхождения в рационе женщин было недостаточно  $51,94 \pm 2,54\%$  от общего количества белка. Физиологическая норма – 55%. Следовательно, больные не получали и достаточного количества незаменимых аминокислот.

Общее количество потребляемых жиров незначительно превысило рекомендуемые значения и составило  $104,92 \pm 5,36$  г (физиологическая норма – 75-85 г.). Удельный вес энергии жирового компонента был равен  $31,88 \pm 1,06\%$ , что соответствовало допустимому уровню – не более 25-30%. Жиры растительного происхождения составили  $46,49 \pm 2,89\%$ , что соответствует физиологической норме. Рекомендуется, чтобы рацион содержал не менее 30% жиров растительного происхождения от общего количества жира.

Содержание углеводов в рационе больных раком молочной железы женщин составило  $384,39 \pm 6,81$ г., что незначительно превышает норму физиологических потребностей (310-370г.). Энергетическая ценность углеводов составила  $52,29 \pm 1,01$ % от энергетической ценности суточного рациона при рекомендуемом значении 55-60%. Количество пищевых волокон составило  $44,0 \pm 3,13$ г., что соответствует физиологической норме – 25-35г в сутки.

Соотношению белки :жиры :углеводы выглядело следующим образом 1:1,1:4,1 при рекомендуемой физиологической норме 1:1,2:4,6. Рацион можно считать сбалансированным.

Анализ продуктового набора показал недостаточное содержание в рационах больных салатов из свежих и вареных овощей, зелени, фруктов. Также отмечаем недостаточное содержание кисло-молочных продуктов, продуктов из рыбы. Данные продукты содержат полноценные, легко усвояемые белки, которые незаменимы в рационах больных раком молочной железы.

Режим питания: 4 раза в день, который включал в себя завтрак, обед, полдник и ужин. Временной интервал между приемами пищи – 3- 4 часа. Энергетическая ценность завтрака составила  $24,03 \pm 1,17$ %, обеда  $48,53 \pm 4,86$ %, полдника  $3,01 \pm 0,51$ %, ужина  $28,96 \pm 1,09$ %. Таким образом, энергетическая ценность ужина превышает энергоценность завтрака на 4,93%. Также недостаточна энергетическая ценность полдника. В соответствии с физиологическими нормами энергоценность приемов пищи должна быть следующей: завтрак- 25%, обед-35%, полдник- 15%, ужин- 25%.

Анализ содержания витаминов в рационах пациенток выглядел следующим образом (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели содержания витаминов в пищевых рационах пациенток, больных раком молочной железы (РМЖ).

Группа наблюдения	Витамин А, мг	Витамин С, мг	Витамин Е, мг	Витамин В <sub>1</sub> ,мг	Витамин В <sub>2</sub> ,мг
Женщины, больные РМЖ	$0,67 \pm 0,029$	$101,58 \pm 15,14$	$12,35 \pm 1,59$	$1,95 \pm 0,08$	$1,9 \pm 0,11$
Физиологическая норма	0,8-1	70-80	12	1,1-1,3	1,3-1,2

Как видно из таблицы, содержание витаминов С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> соответствует физиологическим нормам. Количество витамина А недостаточно. Значение же этого витамина в развитии рака молочной железы велико. Он является антиоксидантом. Даже небольшая алиментарная недостаточность витамина А является причиной увеличения чувствительности организма к различным канцерогенным факторам (ВОЗ,1993). Витамин А эффективно предотвращает рецидив рака после хирургического вмешательства (R.Moon,1983).

Результаты соматоскопического обследования кожи и слизистых на наличие микросимптомов гиповитаминоза подтверждают недостаточное содержание витамина А в рационах больных. Наиболее часто встречаемый признак был ослабление сумеречного зрения.

При анализе рациона питания женщин, больных раком молочной железы на стадии реабилитации, установили, что энергетическая ценность рациона превышает физиологическую норму на 18%.

Анализ содержания белков, жиров и углеводов показал незначительные расхождения с физиологической нормой. Соотношение белки :жиры :углеводы соответствует физиологической норме и выглядит 1:1,1:4,1. Рацион можно считать сбалансированным.

Количество витамина А в рационах больных недостаточно. Содержание витаминов С,Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> соответствует физиологическим нормам.

Общее состояние пациенток было удовлетворительным. Жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта отсутствовали.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Морозкина, Т.С. Энергетический обмен и питание при злокачественных новообразованиях / Т.С. Морозкина. – Минск, 1989г. – 189с.

2. Шарафетдинов, Х.Х. Лечебное питание онкологических больных: современный взгляд на проблему / Х.Х. Шарафетдинов // Вопросы питания. – 2008. – Т. 77, №3. – С. 4-8.

**Лапонова Е.Д.**

### **ПРОФИЛАКТИКА ДЕЗАДАПТАЦИИ ПЯТИКЛАССНИКОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНДЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБУ «НЦЗД» РАМН,  
Москва, Россия*

Согласно положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010), психолого-педагогические условия его реализации должны обеспечивать «учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся, в том числе особенности перехода из младшего школьного возраста в подростковый». Известно, что в основной школе коренным образом меняются условия обучения детей - им приходится приспосабливаться к «кабинетной» системе, к различному стилю педагогической деятельности учителей-предметников, к самостоятельной организации своей учебной деятельности. Именно в этот период, по данным многих авторов, у школьников отмечается значительное снижение работоспособности и напряжение функций и систем организма [1,2,3,5], что свидетельствует о высокой физиологической стоимости для организма школьника процесса адаптации к новым условиям обучения. Кроме того, психологи указывают, что дезадаптация в предпубертатном возрасте определяется совокупностью факторов, имеющих гендерные различия [4].

Цель настоящего исследования - изучить особенности процесса адаптации пятиклассников к предметному обучению в зависимости от



применения поло-личностного (гендерного) подхода к обучению мальчиков и девочек. Гигиеническая оценка такой инновационной формы организации образовательного процесса необходима, т.к. согласно закону РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" «программы, методики и режимы воспитания и обучения... допускаются к использованию при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии их санитарным правилам".

Изучение адаптации к переходу на предметное обучение проводилось в пятых классах двух московских школ с высокой образовательной нагрузкой (одинаковых по объёму учебного плана). В одной из школ применялась гендерная индивидуализация обучения (раздельно-параллельные классы для девочек - Д/д (n=26-28) и мальчиков- М/м (n=21)), а другая служила контролем (традиционная комплектация классов и обучение девочек – Д/с (n=24) и мальчиков - М/с (n=12) по одинаковой методике).

Основными принципами организации обучения детей разного пола, разработанными в результате совместной работы педагогов и нейропсихологов, являются разный темп подачи учебного материала, дозирование объема и разнообразия новой информации, особенности работы в группах и, самое главное, различные схемы построения урока.

Исследования проводились на протяжении 4-х недель сентября (в начале и в конце каждой из недель). Использовались традиционные для школьной гигиены методы: корректурное тестирование умственной работоспособности школьников, изучение эмоционального состояния методом цветописы, степени невротизации по специальной анкете, регистрация артериального давления (АД).

В ходе исследования установлено, что за четырехнедельный период наблюдения (сентябрь – начало учебного года) у Д/д выявлено значительное увеличение скорости умственной работоспособности с  $287,9 \pm 4,18$  до  $316,5 \pm 5,66$  ( $p < 0,001$ ) просматриваемых знаков (зн.), а также ее точности: количество стандартизованных ошибок (ст. ош.) на 500 знаков снизилось с  $7,0 \pm 0,17$  до  $4,9 \pm 0,17$  ( $p < 0,001$ ). Интегральный показатель умственной работоспособности – коэффициент преобладания «П» (отношение количества отлично и хорошо выполненных работ к количеству работ, выполненных плохо и неудовлетворительно) уже в первую неделю наблюдения регистрировался на высоком уровне – 1,3 усл. ед. (условных единиц). К 4-й неделе отмечена его выраженная положительная динамика – он достиг значения 1,8 усл. ед. При этом, к 4-й неделе почти вдвое снизилось число случаев сильного и выраженного утомления (с  $41,8 \pm 6,7$  до  $25,2 \pm 4,3\%$ ,  $p < 0,05$ ).

У Д/с за аналогичный период наблюдения скорость работы достоверно не изменилась ( $245,6 \pm 5,18$  зн. – 1 нед и  $255,3 \pm 7,94$  зн. – 4 нед,  $p > 0,05$ ), точность работы увеличилась незначительно ( $5,7 \pm 0,2$  ст. ош. – 1 нед. и  $4,3 \pm 0,2$  ст. ош. – 4 нед.,  $p < 0,05$ ). Коэффициент «П» достиг 1,04 усл. ед. только к 4-й неделе. Количество случаев сильного и выраженного утомления на 3 и 4 неделях наблюдения оставалось на стабильно высоком уровне –  $43,1 \pm 5,8$  и  $43,9 \pm 6,1\%$  соответственно ( $p > 0,05$ ).

У М/м значительно увеличилась скорость ( $267,7 \pm 5,28$  зн. – 1 нед. и  $299,3 \pm 8,78$  зн. – 4 нед,  $p < 0,05$ ) и точность умственной работы ( $8,1 \pm 0,21$  ст. ош. – 1 нед. и  $5,8 \pm 0,22$  ст. ош. – 4 нед.,  $p < 0,05$ ), «П» регистрировался на стабильно высоком уровне (1,4 усл. ед. – 1,5 усл. ед.), количество случаев сильного и выраженного утомления – в пределах популяционной нормы.

У М/с скорость работы достоверно не менялась ( $220,8 \pm 7,73$  зн. – 1 нед. и  $231,7 \pm 6,72$  зн. – 4 нед,  $p > 0,05$ ), незначительно увеличилась ее точность ( $7,3 \pm 0,29$  ст. ош. – 1 нед. и  $6,3 \pm 0,29$  ст. ош. – 4 нед,  $p > 0,05$ ), коэффициент «П» к 4-й неделе наблюдения не восстановился даже до исходного уровня (1,6 усл. ед.) и составил лишь 0,9 усл. ед.

Изучение эмоционального состояния учащихся позволило разделить их на три группы: испытывающих в момент исследования (начало и конец учебного дня) комфортное, уравновешенное или дискомфортное состояния и выявить следующие тенденции: 20-25% Д/д на протяжении 4-х недель наблюдения стабильно находились в уравновешенном эмоциональном состоянии, что наиболее благоприятно для успешного обучения. Среди Д/с к 4-й неделе удельный вес детей в уравновешенном эмоциональном состоянии не превышал 6-11,8% ( $p > 0,05$ ).

Аналогичная ситуация сложилась и в коллективе М/м – 10,5-22,5% из них к 4-й неделе наблюдения констатировали уравновешенное эмоциональное состояние), тогда как у М/с данный показатель не превышал 3,2-9,7% ( $p > 0,05$ ). Кроме того, в смешанном коллективе на 4-й неделе наблюдения у 51,6% мальчиков выявлены дискомфортные эмоциональные состояния. В классе М/м аналогичный показатель не превышал 32,5% ( $p > 0,05$ ).

Оценка степени невротизации школьников проводилась с помощью специального теста, фиксирующего распространенность у детей комплекса психосоматических реакций невротоподобного характера, ранжированных по степени выраженности. Наиболее значимые тенденции к различиям по уровню невротизации обнаружены между М/м и М/с –  $33,3 \pm 5,7\%$  и  $50,0 \pm 7,2\%$  из них, соответственно, имели повышенный ее уровень,  $p > 0,05$ . Высокая степень невротизации в группах мальчиков не выявлена, тогда как среди учениц смешанных классов девочки с высокой степенью невротизации составили  $4,2 \pm 2,1\%$  (в классе Д/д таких детей не зарегистрировано).

За критерий завершения адаптации принималось установление исходного уровня функционального состояния оцениваемых функций после его некоторых изменений под воздействием новых факторов. Из комплекса показателей, включающихся в процесс адаптации, особо оценивались изменения гемодинамики, о которых судили по реакции АД на новые условия обучения. При этом мы исходили из высокой чувствительности различных функций сердечно-сосудистой системы к средовым воздействиям.

Переход Д/д на предметное обучение при его гендерной индивидуализации не повлиял на состояние их гемодинамики. Об этом свидетельствует отсутствие у них достоверного изменения частоты неблагоприятных сдвигов АД на всех отрезках адаптационного периода

(61,5%, 55,6%, 65,4%, 78,6% - 1, 2, 3 и 4 нед. наблюдения, соответственно,  $p > 0,05$ ).

Переход М/м на предметное обучение сопровождался перестройкой гемодинамики сначала на 2-й неделе в сторону увеличения частоты неблагоприятных реакций АД (66,7%, 90,0%,  $p < 0,05$ ) и вторично на 3-й неделе адаптации в сторону снижения частоты таких реакций до 43,8% ( $p < 0,05$ ). Исходная частота неблагоприятных сдвигов гемодинамики восстанавливалась у мальчиков на 4-й неделе (63,2%), что служит поводом (согласно выбранному критерию) считать 4-ю неделю сроком завершения адаптации у М/м к предметному обучению.

У школьников смешанных по полу классов перестройка гемодинамики сопровождалась более выраженными колебаниями АД на протяжении адаптации к предметному обучению по сравнению с его изменениями в классах с гендерной индивидуализацией образования.

Таким образом, использование гендерно-ориентированного подхода в организации образовательного процесса на этапе перехода обучающихся в основную школу существенно снижает у них физиологическую стоимость процессов адаптации к предметному обучению, способствует повышению их умственной работоспособности, снижению утомительности школьных занятий, создаёт благоприятный эмоциональный фон. Это, в свою очередь, способствует профилактике дезадаптации у школьников и обладает потенциальными здоровьесберегающими возможностями.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Кунцевич С.А., Рзянкина М.Ф. Психологический портрет пятиклассников в системе среднего звена школьного образования. Рос. педиатр. журн. 2009; 4:25-8.
2. Лозинский А.С., Сетко Н.П., Булычева Е.В. Особенности формирования биологической и социально-психологической адаптации у современных гимназистов при различных программах обучения. ЗНИСО. 2010; 7:14-8.
3. Степанова М.И., Сазанюк З.И., Поленова М.А. и др. Резервы здоровьесбережения учащихся в современной школе. Рос. педиатр. журн. 2011; 4:37-40.
4. Славутская Е.В. Гендерные особенности учащихся при переходе из начальной школы в среднее звено. Педагогика. 2012; 5:118-9.
5. Куинджи Н.Н., Лапонова Е.Д., Григорьева Л.В. Гигиеническая оценка адаптации учащихся основной школы к образовательному процессу в условиях гендерной и традиционной организации обучения. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2013; 1:22-7.

Лебедев С.М.

## **ПОВЫШЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ В СИСТЕМЕ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

*Военно-медицинский университет в УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь*

Здоровье военнослужащих рассматривается как важнейший фактор обеспечения постоянной боеготовности Вооруженных Сил, поскольку непосредственным образом влияет на военно-профессиональную деятельность и боеспособность воинских подразделений. Модернизация вооружения и военной техники способствует увеличению напряженности учебно-боевой деятельности военнослужащих, а, значит, возрастают и требования к состоянию их здоровья. С другой стороны, наблюдается ухудшение показателей здоровья населения и призывного контингента в стране. По сравнению с 2011 г. прослеживается тенденция к увеличению заболеваемости у подростков на 5,4%, что подтверждается результатами медицинского освидетельствования граждан призывного возраста. Анализ результатов медицинского освидетельствования граждан при призыве на военную службу в 2010 г. показывает снижение на 2,8% показателя годности к военной службе по состоянию здоровья в сравнении с аналогичным периодом 2009 г. и увеличения на 4,2 % показателя временной негодности к военной службе. Учитывая, что Вооруженные Силы являются неотъемлемой частью государства, имеется прямая зависимость между состоянием здоровья, заболеваемостью молодежи призывного возраста и военнослужащих. В настоящее время известно, что пути снижения заболеваемости военнослужащих необходимо искать не столько в улучшении лечебно-диагностического процесса и вторичной профилактике заболеваний, сколько в совершенствовании мероприятий первичной профилактики и снижении факторов риска. Однако, значимость мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения и военнослужащих, к сожалению, не всегда находит адекватное понимание со стороны должностных лиц (специалистов). Учитывая определяющую роль образа жизни в формировании здоровья и с целью своевременного реагирования на ключевые проблемы здоровья населения и военнослужащих необходимо повышение ответственности должностных лиц в системе сохранения здоровья и формирования здорового образа жизни.

В основе эффективной профессиональной деятельности любого специалиста на первом месте находится компетентность, которая представляет собой совокупность знаний, умений и навыков о предмете деятельности. Наибольшим объемом научной информации в отношении здоровья человека и способов его сохранения на индивидуальном и коллективном уровнях располагают врачи профилактического профиля. В тоже время одной из основных профилактических медицинских дисциплин, изучающих факторы риска здоровью и способы защиты от них, является гигиена. На основании этого в отношении владения информацией о здоровье человека предлагается использовать термин – гигиеническая компетентность. Проведенный анализ и

обобщение суждений и опыта работы специалистов профилактического профиля позволяют определить понятие «гигиеническая компетентность». Это совокупность знаний, умений и навыков, позволяющих в соответствии с современными научными и методическими положениями осуществлять комплекс санитарно-гигиенических мероприятий по предупреждению неблагоприятного воздействия различных факторов и созданию оптимальных условий для сохранения и укрепления здоровья людей [1]. Различают 4 уровня гигиенической компетентности: профессиональный (гигиенический); общеврачебный (клинический); управленческий (немедицинский); популяционный (индивидуальный).

Как известно, формирование гигиенической компетентности на индивидуальном уровне осуществляется в семье, школе, учебных заведениях и продолжается на протяжении всей жизни посредством приобретения жизненного опыта. Именно эти знания, в конечном счете, и составляют основу для сохранения индивидуального здоровья на популяционном уровне. Формирование гигиенической компетентности, как основы здорового образа жизни, у медицинских работников должно считаться одной из основных задач при обучении обучающихся на профилактических кафедрах всех ВУЗов страны.

Следующий уровень гигиенической компетентности, обозначенный как общеврачебный, формируется у всех медицинских работников путем изучения дисциплины «Общая гигиена» и других профилактических дисциплин, а в дальнейшем продолжает совершенствоваться на протяжении всей медицинской деятельности.

Высший уровень гигиенической компетентности профессиональный – формируется у врачей-гигиенистов сначала в интернатуре и далее – в рамках дополнительного профессионального образования, а также при самостоятельном осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Однако гигиеническая компетентность не является прерогативой только врачей. Область её применения значительно шире. Общеизвестно, что здоровье человека зависит не только от уровня воздействия на организм неблагоприятных факторов, но и от наличия условий, способствующих сохранению и укреплению здоровья на коллективном и индивидуальном уровнях. Изучение взаимодействия этих факторов в динамически изменяющихся социальных условиях жизнедеятельности конкретного человека или коллектива находится в сфере интересов разных специалистов, деятельность которых, так или иначе, отражается на состоянии здоровья людей. Следовательно, не только врачи, но и многие другие специалисты должны обладать сведениями (знаниями, информацией) медицинского характера вообще и гигиеническими, в частности. Управленческий уровень гигиенической компетентности необходимо формировать у специалистов руководящего звена всех видов хозяйственной деятельности, в том числе командиров и начальников в Вооруженных Силах. Руководители для полноценного выполнения своих обязанностей должны быть компетентны не

только в различных областях знаний, но и обладать определенной гигиенической компетентностью, так как эффективные управленческие решения призваны выполнять специалисты, от которых зависит уровень их здоровья и здоровья подчиненного воинского коллектива. Это логично, так как согласно Общевоинскому Уставу за сохранение здоровья подчиненных отвечает именно командир. Следовательно, успешная воинская деятельность предполагает определенную гигиеническую компетентность командиров и начальников всех уровней. Однако на сегодняшний день при получении высшего военного образования отсутствует практический механизм воплощения этих требований в жизнь, поскольку в период обучения курсанты – будущие командиры всех уровней изучают вопросы сохранения здоровья военнослужащих в недостаточной степени. Вследствие этого, у должностных лиц не формируется высокого чувства сознательности за сохранение и укрепление своего здоровья и подчиненного ему коллектива. Игнорируются предложения медицинской службы по профилактике заболеваний, появляется непонимание, что забота о сохранении и укреплении здоровья военнослужащих – это первостепенная работа всех руководителей независимо от их должностного предназначения, поскольку здоровье является частью боевого потенциала Вооруженных Сил [2, 3].

Сохранить и тем более укрепить здоровье невозможно без наличия знаний о нем и прежде, чем говорить о сохранении здоровья, надо довести до военнослужащих реальную информацию не только о здоровье, но и о факторах риска здоровью, а также, что, не менее важно, об условиях, которые способствуют сохранению здоровья. В целях решения задачи сохранения здоровья военнослужащих необходимо акцентировать особую роль управленческого звена, так как именно руководители разного уровня, с одной стороны, должны обеспечить безопасную повседневную жизнедеятельность военнослужащих, а с другой – обеспечить сохранение окружающей среды и доведение до военнослужащих эффективных путей сохранения здоровья. Проблемы формирования и совершенствования многоуровневой гигиенической компетенции носят многоплановый характер. Успешное решение их возможно путём применения целого комплекса различных педагогических приёмов, включая традиционные занятия и подходы с использованием современных технологий, создания общенаучной базы по вопросам сохранения и укрепления здоровья, проведения грамотной кадровой политики, своевременного и целенаправленного обучения и расширения гигиенических знаний у специалистов медицинской службы и других военно-профессиональных специальностей.

Таким образом, для успешного решения задач по сохранению здоровья специалистов различного профиля необходимо сформировать гигиеническую компетентность не только у медицинских работников, но командиров и начальников, а также у каждого отдельного военнослужащего. Профессиональная задача врачей-гигиенистов состоит в том, чтобы сформировать, систематизировать и в удобной форме предъявить объективную информацию о факторах риска здоровью, с одной стороны, и факторах,

способствующих сохранению здоровья – с другой. Владение данной информацией будет способствовать адекватной гигиенической компетентности того или иного специалиста медицинской или немедицинской сферы деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гребеньков, С.В. Гигиеническая компетентность как основа для сохранения здоровья населения / С.В. Гребеньков, И.В. Петреев // Современные технологии исследований в гигиене и экологии: Материалы Всерос. науч. практ. конф. – СПб.: ВМедА, 2004. – С. 48-49.

2. Козлов, В.И. Теоретические и практические аспекты сохранения здоровья военнослужащих / В.И. Козлов; под ред. Ю.В. Лизунова. – СПб.: Б. и., 2003. – 106 с.

3. Шеин, В.С. О роли и месте офицеров в сохранении и укреплении здоровья военнослужащих, в повышении физической составляющей боевой готовности Вооруженных Сил / В. С. Шеин // Военная медицина. – 2007. – №2. – С. 2-4.

**Липницкий Л.В., Нечай С.В., Бездникова С.В.**  
**РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРОДУКТОВ  
ПИТАНИЯ, ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ СРЕДЫ  
ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЁВСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

*УЗ «Могилёвский областной центр гигиены, эпидемиологии и  
общественного здоровья», Могилев, Беларусь*

Согласно действующих инструкций санитарно-эпидемиологической службой осуществляется радиационно-гигиенический мониторинг (РГМ) продуктов питания, питьевой воды и других объектов среды обитания человека. Основной задачей РГМ является оценка уровней радиоактивного загрязнения пищевой продукции на этапе производства и её реализации населению, выявление тенденций в уровнях радиоактивного загрязнения пищевой продукции, оценка рисков для здоровья населения. Регламентом РГМ определены постоянные контрольные участки (КУ) наблюдений, предприятия, хозяйства, объекты торговли, источники водоснабжения входящие в контрольный участок, объекты исследований среды обитания человека, объем и периодичность исследований радиационных показателей. К КУ на территории Могилевской области отнесены областной центр г. Могилёв, четыре района зоны радиоактивного загрязнения и два района, не отнесённых к ней. Принятие эффективных управленческих решений в области охраны здоровья возможно только при наличии полной, достоверной и оперативной информации о влиянии факторов среды обитания на здоровье человека. Полученная в рамках РГМ и государственной системы контроля и учёта индивидуальных доз облучения населения информация о показателях

радиационной обстановки используется для радиационно-гигиенической паспортизации территории области и служит информационной базой для управления радиационной безопасностью и, прежде всего, для оптимизации государственного санитарного надзора за радиационной безопасностью. Это даёт возможность органам власти своевременно планировать и проводить мероприятия по обеспечению радиационной безопасности, а органам госсаннадзора оптимально и адресно планировать и осуществлять надзорную деятельность.

Мониторинг охватывает весь спектр основных продуктов питания, составляющих рацион питания человека. Ежегодно в рамках программы РГМ исследуется 240-270 проб пищевой продукции, отобранных в местах производства и реализации населению. Для оценки радиационной обстановки используются также результаты радиационного контроля продуктов питания личных подсобных хозяйств и информация полученная в ходе лабораторного сопровождения госсаннадзора. Сформирована база данных уровней радиоактивного загрязнения продуктов питания и других объектов среды обитания человека. Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программ Statistica v 6.0.

Аналізу подвергнуты результаты РГМ продуктов питания, которые охватывают временной период с 2005 по 2014 г.г. Ценность таких наблюдений определяется их длительностью и непрерывностью. РГМ на контрольных участках (Глусский и Хотимский районы) осуществляется областной санэпидслужбой с 1964 года, когда в стране была начата реализация программы контроля глобальных выпадений продуктов ядерных взрывов.

Уровни радиоактивного загрязнения основных продуктов питания на контролируемых участках за анализируемый временной период не только не превышали установленные гигиенические нормативы, но и были в десятки раз ниже допустимых уровней, что создаёт условия для сведения к минимуму доз внутреннего облучения населения. Продукты питания, реализуемые через торговую сеть, формируют основной рацион питания населения, определяют коллективную дозу внутреннего облучения населения в целом по области.

По результатам РГМ отмечена положительная динамика снижения радионуклидов в продуктах питания, что связано с проведением защитных мероприятий в сельскохозяйственном производстве, уменьшением коэффициентов перехода радионуклидов из почвы в растения, радиоактивным распадом радионуклидов. За анализируемый период не выявлено превышений ДУ по содержанию радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  в молоке, молочных продуктах, мясопродуктах, рыбе, хлебе и хлебобулочных изделиях, овощах, ягодах садовых, фруктах, яйце, детском питании, производимых в общественном секторе. Не установлено также превышений ДУ по содержанию радионуклидов  $^{90}\text{Sr}$  в нормируемых пищевых продуктах.

В диапазоне удельных активностей радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  до 3,7 Бк/л находится 100% проб молока выпускаемого молокозаводами области, (при нормативе 100 Бк/л.). Произведено сравнение удельной активности радионуклидов в продуктах питания с доаварийными значениями 1985 года. Среднее значение удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  в молоке в торговой сети пока ещё



находится несколько выше среднего показателя полученного в 1985 г (1,8 и 0,22 Бк/л). Средняя удельная активность радионуклидов  $^{90}\text{Sr}$  в молоке находится на уровне доаварийных значений (0,19 Бк/л). В пробах молока МТФ на КУ загрязнённых радионуклидами территорий содержание  $^{90}\text{Sr}$  составило 0,32 Бк/л. Не отмечено различий ( $p=0,05$ ) в удельной активности радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в молоке реализуемых населению на КУ радиоактивно загрязненных и не загрязнённых районов, а также в областном центре. Значительная часть молока сырьевого произведённого на радиоактивно загрязненных территориях перерабатывается централизованно на крупных перерабатывающих предприятиях, а поставка готовой продукции осуществляется на все территории области. Часть продукции (молоко и молочные продукты, овощи, мясо и др.) завозится для реализации в областной центр из загрязнённых районов, а также поставляется из-за пределов области, однако вариабельность содержания радионуклидов в отобранных пробах была низкой. Учёт факторов определяющих поставки пищевой продукции на конкретные территории позволяет дать более корректную оценку поступления радионуклидов в организм с продуктами питания на конкретных территориях. Сохраняются различия в уровнях содержания радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  на КУ загрязненных и незагрязнённых районов и областном центре в реализуемых населению овощах и мясе. Несколько выше содержание радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  отмечено в мясе отобранных на КУ загрязнённых районов. В пробах овощей на всех КУ содержание радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  было менее 1,5 Бк/кг, а содержание  $^{90}\text{Sr}$  на радиоактивно загрязненных контрольных участках заметно отличалось от КУ незагрязнённых территорий и областного центра, составляет соответственно 0,96, 0,5 и 0,51 Бк/кг. В мясной продукции загрязнённых КУ отмечается более высокая вариабельность среднегодовых удельных активностей радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  в мясе, а  $^{90}\text{Sr}$  в мясе и овощах ( $v=0,6$ ). С 2010 г. на КУ загрязнённых и незагрязнённых районов наметилась тенденция снижения радионуклидов  $^{90}\text{Sr}$  в овощах и картофеле. Анализ в динамике показывает, что с 2005 года отмечалась тенденция увеличения в овощах содержания  $^{90}\text{Sr}$  на КУ незагрязнённых и загрязнённых территорий, наибольшие значения регистрировались в 2008 г. Однако к 2011 г содержание радионуклида снизилось до уровня 2005 г., и ниже. В хлебе на всех КУ содержание  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  составило соответственно 1,6 и 0,35 Бк/кг. Не отмечается увеличения радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в питьевой воде артскважин и шахтных колодцев.

Предварительные расчёты показывают, что средняя доза внутреннего облучения населения проживающего на контрольных участках при преимущественном потреблении продуктов из торговой сети за счёт  $^{90}\text{Sr}$  составит 0,004 мЗв\год, за счёт  $^{137}\text{Cs}$  - 0,014 мЗв\год, а для загрязнённых районов соответственно 0,005 и 0,018 мЗв\год. Расчёты проведены с использованием статистических данных потребления основных продуктов питания в домашних хозяйствах области. Среднегодовые дозы облучения, полученные расчётным методом сопоставимы с дозами полученных методом прямых измерений содержания в организме  $^{137}\text{Cs}$  с использованием счётчиков

излучения человека, которые в 2013 г. колебались в пределах 0,011- 0,06 мЗв/год.

Анализ годовых коллективных доз облучения населения области показывает, что независимо от наличия послеаварийного чернобыльского загрязнения ведущее место занимают природные (83 %) и медицинские (15%) источники. В природном облучении большая часть дозы приходится на радон и его продукты распада. Для территории радиоактивного загрязнения вклад чернобыльской компоненты в общую дозу составляет около 12%.

Полученные данные о дозах позволяют дать общую оценку поступления радионуклидов в организм населения области с продуктами питания. На основе полученной информации о радиационной обстановке и уровнях доз облучения населения были выполнены оценки рисков для населения области от различных видов облучения (техногенного, природного, медицинского).

Наиболее эффективными мероприятиями по дальнейшему снижению радиационного риска для населения области будут: проведение обследований жилых зданий с целью выявления повышенных концентраций радона и его продуктов распада, с реализацией при необходимости защитных мер; замена длительно эксплуатирующейся рентгеновской техники на рентгенаппараты с низкой дозой излучения; продолжение мероприятий по недопущению потребления населения загрязненной пищевой продукции леса, дальнейшему снижению содержания радионуклидов в молоке личных подсобных хозяйств на радиоактивно загрязнённых территориях.

Одним из путей развития радиационно-гигиенического мониторинга и повышения его роли в принятии управленческих решений по охране здоровья населения является разработка и освоение методологии оценок рисков от различных радиоактивных источников, использование современных информационных технологий для его ведения, что актуально в связи со строительством Белорусской АЭС.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Инструкция «Организация работы учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, по минимизации последствий аварии на Чернобыльской АЭС», утверждена главным госсанврачом Республики Беларусь 7 марта 2003 г. №11-8-1-2003
2. 2В.И.Тернов. Гигиеническая оценка уровней накопления цезия-137 в организме жителей Белорусской ССР. Здравоохранение Беларуси.-1983- № 4.-С.47-48
3. Л.В.Липницкий, И.В.Гаевский. Материалы Международной научно-практической конференции. Чернобыльские чтения-2009. Динамика уровней радиоактивного загрязнения молока в личных подсобных хозяйствах населенных пунктов Могилёвской области в различные периоды после аварии на ЧАЭС, 2009 г. С -114

**Лихошва О.Н., Цемборевич Н.В., Цыганков В.Г.**  
**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИПИДНОГО КОМПОНЕНТА РАЦИОНА**  
**ПИТАНИЯ НА СОСТОЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ**  
**ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Питание оказывает огромное влияние на рост и развитие детей. С пищей ребенок получает необходимую энергию, пластический материал для построения клеток и тканей, факторы иммунологической защиты, обеспечивающие сопротивляемость различным заболеваниям и неблагоприятным воздействиям внешней среды. Ухудшение состояния здоровья детей в современных условиях является результатом негативного действия ряда факторов, одним из которых является нарушение структуры питания и снижение его качества. Эти нарушения относятся, в частности к липидному компоненту рационов питания дошкольников. Особый интерес в последние годы вызывают данные о высокой физиологической и биологической роли длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (далее - ПНЖК)  $\omega$ -3 класса. Установлено их участие в формировании мембран клеток всех органов и тканей (головного мозга, зрительного анализатора и др.); из них синтезируются тканевые гормоны, так называемые эйкозаноиды, регулирующие местные клеточные и тканевые функции, включая воспалительные реакции, функционирование тромбоцитов, лейкоцитов и эритроцитов и т.д. [1, 2]. Обнаружено, что достаточная обеспеченность  $\omega$ -3 ПНЖК является условием для интеллектуального развития, они играют важную роль в нейрогенезе, нейротрансмиссии, защите от окислительного стресса и нейропротекции. Именно поэтому  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6 ПНЖК крайне необходимы для развития мозга плода и в раннем детском возрасте [3, 4].

Указанные эффекты ПНЖК наиболее изучены в отношении детей первого года жизни. Отсутствие достаточных исследований по изучению различных эффектов ПНЖК у практически здоровых детей дошкольного возраста указывает на необходимость изучения фактического потребления с пищей  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6 жирных кислот, их оптимального уровня в рационе, необходимого для обеспечения адекватного роста и развития.

Провести анализ липидного компонента, жирно-кислотного состава рационов питания детей дошкольного возраста и изучить влияние уровней потребления  $\omega$ -3 ПНЖК на когнитивные функции у детей дошкольного возраста.

Проведено изучение фактического питания, уровней потребления  $\omega$ -6 и  $\omega$ -3 жирных кислот, статуса питания, когнитивные способности у 49 детей в возрасте 3-4 лет и 54 детей 5-6 лет, посещающих учреждения дошкольного образования Первомайского района г. Минска, и у 55 детей 3-4 лет и 47 детей 5-6 лет, посещающих учреждения дошкольного образования Фрунзенского района г. Минска.

Изучение энергетической ценности и нутриентного состава рационов питания проводили с использованием аналитического метода (по меню-

раскладкам) и метода 24-часового воспроизведения питания (анкетно-опросного метода). Для расчета энергетической ценности и нутриентного состава рационов питания использовалась компьютерная программа Access на базе персонального компьютера. Компьютерная база данных о составе продуктов и блюд создана на основе таблиц «Химический состав пищевых продуктов», справочных таблиц содержания основных пищевых компонентов в овощных культурах, выращенных в разных областях республики и сборника рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Изучение пищевой и энергетической ценности, фактическое содержание пищевых веществ (макро- и микронутриентов), различных классов жирных кислот в суточных рационах питания проведено с использованием физико-химических методов.

Оценку памяти и внимания детей, как показатель когнитивных способностей, осуществляли с помощью фигурных корректурных таблиц для дошкольников в модификации НИИ питания и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН.

Анализ содержания жиров в рационах питания детей 3-4 лет с использованием центильной шкалы показал, что в области «средних величин» (центильный канал P25 – P75) значение содержания жиров колеблется от 58,2 г/сут до 73,6 г/сут. В среднем количество поступающих с пищей жиров составляет  $64,3 \pm 15,1$  г/сут. Однако необходимо отметить, что у 50% обследованных детей содержание жиров в пищевых рационах не превышает 68,3 г/сут (область центильной шкалы до P50), в том числе у 25% детей потребление жиров не превышает 58,2 г/сут. Обеспечение организма детей 3-4 лет жирами растительного происхождения, являющимися источниками необходимых организму ПНЖК, вполне достаточное и составляет 27,7% от общего количества жира при рекомендуемой доле растительных жиров 25-30%.

При анализе жирнокислотного состава рациона питания детей 3-4 лет в будние дни установлено избыточное содержание насыщенных жирных кислот – 31,5 г в сутки или 15,5% от общей калорийности рациона питания при международных рекомендаций не более 10% по калорийности. В то же время содержание ПНЖК в рационе питания было на нижней границе рекомендуемых уровней потребления для этих жирных кислот (4,3% от калорийности при рекомендуемой величине 5-10%).

Общее содержание  $\omega$ -3 ПНЖК в рационе питания детей 3-4 лет составляло 0,43% от общей калорийности и было ниже международных рекомендаций. Содержание эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот в рационе питания в будние дни равнялось 0,1 г в сутки, что ниже международных рекомендаций, в соответствии с которыми дети от 3 до 7 лет ежедневно в среднем должны получать около 0,4 г эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот суммарно. Домашнее питание детей в выходные дни демонстрировало еще более несбалансированное потребление жирных кислот.

Анализ данных содержания жиров в суточных рационах питания детей 5-6 лет с использованием центильной шкалы показал, что в области «средних величин» (центильный канал P25 – P75) значения содержания жиров в

рационах питания колеблются в пределах от 61,3 г/сут до 79,4 г/сут. В среднем количество поступающих с пищей жиров составляет  $75,6 \pm 16,4$  г/сут. Значение медианы центильной шкалы распределения содержания жиров в среднесуточных рационах питания детей 5-6 лет равно 69,2 г/сут. У 10% обследованных детей содержание жиров в пищевых рационах не превышает 46,5 г/сут (область центильной шкалы до P10), что составляет 64,2% от значения медианы центильной шкалы. Обеспечение организма детей 5-6 лет жирами растительного происхождения вполне достаточное и составляет 26,2% от общего количества жира при рекомендуемой доле растительных жиров 25-30%.

Результаты изучения жирнокислотного состава рациона питания детей 5-6 лет в будние дни указывают на избыточное содержание насыщенных жирных кислот— 36,8 г в сутки или 17% от общей калорийности рациона питания при международных рекомендациях не более 10% по калорийности. В то же время содержание ПНЖК в рационе питания было на нижней границе рекомендуемых уровней потребления для этих жирных кислот (4,6% от калорийности при рекомендуемой величине 5-10%).

Общее содержание  $\omega$ -3 ПНЖК в рационе питания детей 5-6 лет составляло 0,45% от общей калорийности и было ниже международных рекомендаций. Содержание эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот в рационе питания в будние дни равнялось 0,11 г в сутки, что ниже международных рекомендаций. Домашнее питание детей в выходные дни также демонстрировало еще более несбалансированное потребление жирных кислот.

Анализ потребления пищевых веществ дифференцировано для каждого года жизни (от 3 до 6 лет) показал, что потребление основных пищевых веществ и энергии с возрастом прогрессивно увеличивалось. Наиболее значительно при этом увеличивалась доля общего жира и насыщенных жирных кислот, причем, с возрастом увеличивался их удельный вклад в калорийность рациона питания. Потребление общего жиров в выходные дни в зависимости от возраста составляет 31-39,5% от общей калорийности рациона питания, а насыщенных жирных кислот от 15% до 20 %, соответственно. Потребление ПНЖК также возрастает с 4,2% от общей калорийности рациона в возрасте 3 лет до 5,8% в возрасте 6 лет, что обусловлено увеличением поступления  $\omega$ -6 ПНЖК при относительно стабильной доле  $\omega$ -3 ПНЖК в рационе питания, (3,8-5,2 % и 0,4-0,6%, соответственно). Повышенное потребление  $\omega$ -6 ПНЖК на фоне стабильного уровня  $\omega$ -3 ПНЖК приводит к увеличению соотношения  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 ПНЖК по мере взросления детей (с 7,4:1 у детей 3-х лет до 10:1 у детей 6 лет).

Изучение когнитивных функций у детей 3-4 и 5-6 лет показало, что прием  $\omega$ -3 ПНЖК на уровне 0,5-0,7% суточной калорийности рациона питания приводит к достоверному увеличению числа просмотренных знаков и значительному росту коэффициента продуктивности при отсутствии достоверных изменений этих показателей у детей группы сравнения. При этом количество ошибок в основной группе не изменилось, тогда как в группе

сравнения значительно возросло. При увеличении доли  $\omega$ -3 ПНЖК от суточной калорийности рациона питания отмечалось дальнейшее улучшение показателей когнитивных функций.

В то же время при содержании  $\omega$ -3 ПНЖК более 1,0% от суточной калорийности рациона питания не приводила к дальнейшему увеличению количества просмотренных знаков, хотя этот показатель и оставался достоверно более высоким по сравнению с группой сравнения в рационе питания которой уровень потребления  $\omega$ -3 ПНЖК с рационом питания составлял менее 0,5%.

Рационы питания детей дошкольного возраста содержат избыточное количество насыщенных жирных кислот на фоне недостаточного содержания ПНЖК  $\omega$ -3 класса, особенно эйкозопентаеновой и докозогексаеновой кислот. Полученные данные свидетельствуют о закономерных возрастных изменениях в потреблении основных пищевых веществ, в том числе различных классов жирных кислот, по мере взросления детей. Эти изменения выражаются в увеличении потребления  $\omega$ -6 ПНЖК на фоне стабильного уровня  $\omega$ -3 ПНЖК, что приводит к увеличению соотношения  $\omega$ 6/  $\omega$ 3 ПНЖК.

Прием  $\omega$ -3 ПНЖК детьми дошкольного возраста на уровне от 0,5% до 1,0% суточной калорийности рациона питания приводит к достоверному улучшению когнитивных функций. Содержание  $\omega$ -3 ПНЖК более 1,0% от суточной калорийности рациона питания дошкольников не оказывает влияния на дальнейшее улучшение когнитивных функций у детей данной возрастной группы.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 1 Захарова, И.Н. Роль полиненасыщенных жирных кислот в формировании здоровья детей / И.Н.Захарова, Е.Н.Суркова // Педиатрия. – 2009. - Том 88, № 6.- С. 84.
2. Шилина, Н.М. Современные представления о физиологических и метаболических функциях полиненасыщенных жирных кислот / Н.М.Шилина, И.Я.Конь // Вопр. детской диетологии. – 2004.- № 2 (6). – С. 25–30.
- 3 Громова, О.А. Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты и когнитивное развитие детей / О.А.Громова, И.Ю.Торшин, Е.Ю.Егорова // Вопр. соврем. педиатрии. - 2011. – Т. 10, № 1. - С. 66-72.
4. Hadders-Algra, M. Effect of Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acid Supplementation on Neurodevelopmental Outcome in Full-Term Infants / M.Hadders-Algra // J.Nutr. – 2010. - № 2 (8). – P. 790-804

**Мамчиц Л.П.**

### **ЗДОРОВЬЕ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
Гомель, Беларусь*

Во многих странах мира в настоящее время наблюдается повышение научного интереса к исследованию проблем людей пожилого и старческого возраста, при этом в нашей стране социально-гигиенических и эпидемиологических исследований в этой области недостаточно [1, 2].

В соответствии с классификацией ВОЗ возраст 60-74 года считается пожилым, 75 и старше — старческим, а свыше 90 лет — периодом долгожительства. Старение населения сегодня затрагивает все страны мира. По прогнозам ООН, к 2025 году общее число жителей в возрасте 60 лет и старше достигнет более 1,1 млрд. чел.

В Республике Беларусь, по прогнозным оценкам, к 2020 году доля населения пенсионного возраста достигнет 28% [3, с. 134].

Новый здоровье сберегающий подход в медицине позволяет оценивать здоровье не со среднестатистической точки зрения, а с индивидуально-групповой оценкой. В современных условиях, когда приоритетным является защита прав потребителя и обеспечение благополучия человека, особенно необходимо особенно надо оценивать конечный результат деятельности по состоянию и динамике критериев физического, социального и психологического благополучия [1, с. 12; 4]. Исследование качества жизни (КЖ) — высокоинформативный, надежный и эффективный метод оценки общего благополучия человека, состояния здоровья как населения в целом, так и отдельных социальных групп [4, с.105].

Цель работы: оценка здоровья и качества жизни людей пожилого и старческого возраста, проживающих в разных регионах Республики Беларусь.

Исследование проводилось в 2 этапа. На первом этапе проведена оценка показателей качества жизни у 110 лиц пожилого и старческого возраста (средний возраст 72,3 года) с помощью «SF-36 Health Status Survey» по восьми шкалам: 1) физическое функционирование (PF); 2) ролевое (физическое функционирование (RP); 3) боль (BP); 4) общее здоровье (GH); 5) жизнеспособность (VT); 6) социальное функционирование (SF); 7) эмоциональное функционирование (RE); 8) психологическое здоровье (MH). Все шкалы опросника объединены в 2 суммарных измерения — физический компонент здоровья (1-4 шкалы) и психический (5-8 шкалы). Результаты представлены в виде оценок в баллах в пределах от 0 до 100 [5].

На втором этапе с помощью специально разработанного опросника изучалась информация об условиях и образе жизни опрошенных. Анкета состояла из нескольких блоков и включала демографические характеристики (пол, возраст, занятость, образование, семейный статус), вопросы содержательного характера, дающие информацию об уровне доходов, условиях жизни и частоте обращаемости за медицинской помощью, о социально-психологических особенностях личности респондентов; состоянии здоровья и наличии хронической патологии. Для характеристики степени выраженности патологий использован индекс полиморбидности: число заболеваний/один больной (Лабезник Л.Б., 2000).

Структура выборки характеризовалась распределением респондентов по полу, возрасту, образованию, трудовой занятости, семейному статусу, материальным и жилищным условиям. Сравнение средних величин в группах, различающихся по полу, возрасту, образованию и другим параметрам, осуществляли методами непараметрической статистики, так как распределение в сравниваемых группах не было нормальным, генеральные дисперсии в них отличались по критерию Фишера. Для сравнения несвязанных выборок использовали тест Манн-Уитни. Различие между средними значениями считали достоверным при  $p < 0,05$ .

Средние значения показателей КЖ лиц старше 60 лет для 8 шкал опросника SF-36 колебались от 46,5 (шкала общего здоровья) до 72,9 (шкала социального функционирования). Сравнение показателей КЖ лиц старше 60 лет со стандартизованными суммарными показателями КЖ здоровых лиц, полученных для населения США, страны, где был предложен опросник, выявило определенные закономерности (рис.1).

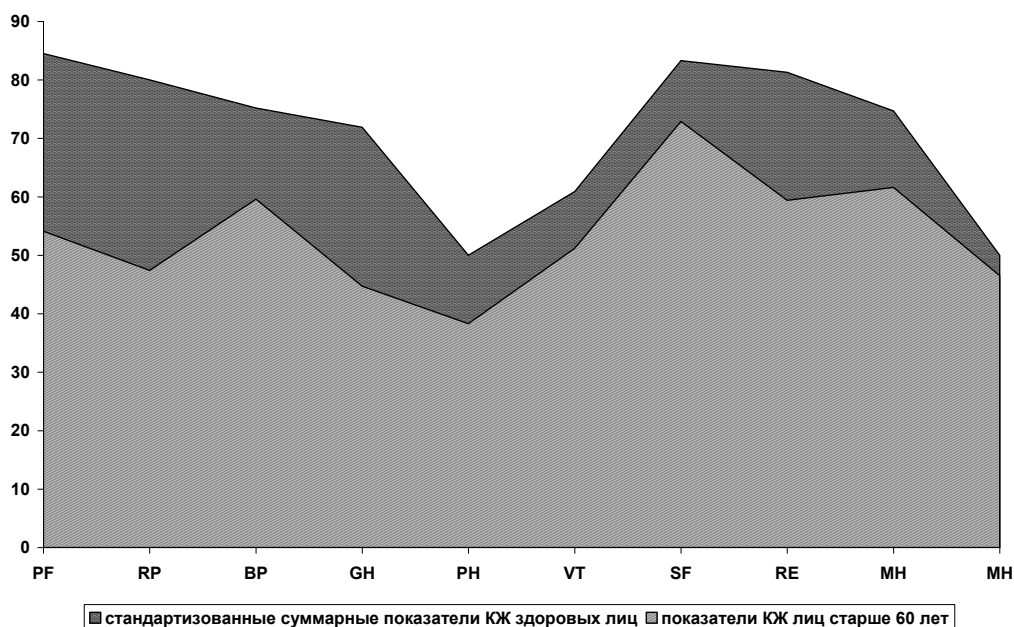


Рисунок 1— Показатели качества жизни лиц старше 60 лет

Абсолютные значения показателей КЖ по всем шкалам опросника ниже для пожилых лиц, за исключением шкалы социального функционирования. Различия в показателях статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Самые низкие показатели КЖ лиц старше 60 лет отмечены по шкале общего здоровья. Наиболее существенные отличия в показателях, характеризующих физический компонент здоровья. Низкие показатели ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, свидетельствуют о том, что повседневная деятельность в значительной мере ограничена физическим состоянием человека. Снижение показателей КЖ в данных возрастных группах населения совпадает с данными о качестве жизни населения других стран. При этом показатели психологического компонента здоровья снижены в меньшей степени, чем физического. Интегрированный показатель психологического



здоровья (МН) практически не отличался от стандартизованного показателя (45,8 и 50,0 соответственно).

Возрастная динамика показателей качества жизни совпадает с общими закономерностями изменения КЖ с возрастом. Характерно снижение показателей КЖ, связанных с физическим функционированием на 35%, психологическое здоровье практически не меняется с возрастом. (рис.2).

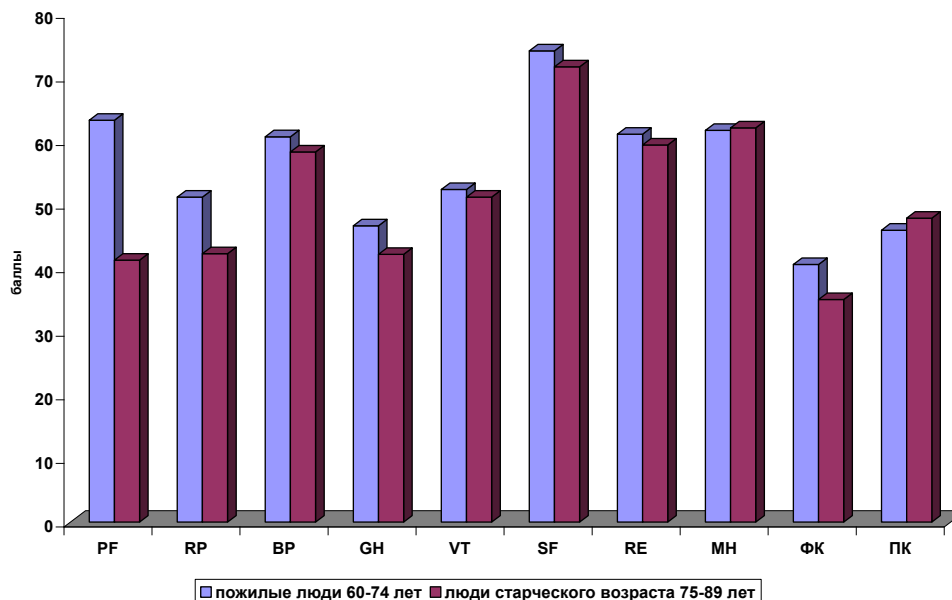


Рисунок 2 — Показатели качества жизни людей пожилого и старческого возраста.

Значения показателей КЖ у мужчин и женщин отличаются по всем шкалам опросника (таблица 1).

Таблица 1 — Средние значения показателей качества жизни мужчин и женщин пожилого и старческого возраста

Показатели (средние ±SD)	PF	RP	BP	GH	PH	VT	SF	RE	MH	МН
Лица старше 60 лет n=110	53,1± 27,5	47,4± 33,6	59,6± 31,2	44,7± 28,5	<b>37,8±</b> <b>9,1</b>	49,8± 26,6	71,5± 27,3	59,4± 29,3	60,0± 28,2	<b>45,8±</b> <b>10,0</b>
Мужчины n=40	62,4± 24,1	52,4± 33,7	58,6± 33,1	50,3± 29,4	<b>40,6±</b> <b>8,8</b>	53,9± 27,7	75,4± 22,7	57,7± 29,9	65,9± 29,7	<b>47,0±</b> <b>9,7</b>
Женщины n=70	47,8± 28,0	44,5± 33,8	60,4± 31,6	41,5± 28,6	<b>37,0±</b> <b>9,3</b>	47,9± 26,5	69,3± 27,2	61,0± 29,4	57,6± 28,1	<b>45,7±</b> <b>10,1</b>
Стандартизованные суммарные показатели	84,5± 23,3	80,9± 34,0	75,2± 23,7	71,9± 20,3	<b>50,0±</b> <b>10,0</b>	60,9± 20,9	83,3± 22,7	81,3± 33,0	74,7± 18,1	<b>50,0±</b> <b>10,0</b>

Параметры качества жизни у мужчин выше, чем у женщин, но эти различия статистически не значимы, статистически значимы различия в показателях КЖ по физическому компоненту PF. Полученные данные согласуются с данными сравнительных исследований КЖ у мужчин и женщин, выполненных в разных странах [4, с.121].

В пожилом и старческом возрасте на состояние здоровья значительное влияние оказывает наличие хронической патологии различной локализации. Доля респондентов, имеющих хронические заболевания, составила 82,8%, из них 41,3% имели одну хроническую патологию, в остальных случаях

сочетанную патологию. Индекс полиморбидности составил  $2,2 \pm 0,1$  групп заболеваний у одного больного. В структуре заболеваемости людей пожилого и старческого возраста преобладали заболевания сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца), при сочетанной патологии чаще всего отмечались сердечно-сосудистая патология, заболевания опорно-двигательного аппарата и желудочно-кишечного тракта. При сравнении показателей КЖ пожилых людей, имеющих хроническую патологию с теми, у кого нет хронических заболеваний, установлено, что имеются статистически значимые различия по двум шкалам: общее здоровье GH (41,4 и 60,7 соответственно) и физическая активность PF. (50,5 и 61,0 соответственно,  $p < 0,05$ ). Выявлена прямая корреляционная связь между возрастом и уровнем болезненности,  $r = 0,3$  ( $p < 0,05$ ) среди лиц пожилого и старческого возраста.

По итогам работы можно сделать вывод, что уровень качества жизни лиц пожилого и старческого возраста находится в прямой зависимости от их состояния здоровья, в первую очередь - наличия хронической патологии и уровня полиморбидности, поэтому в пожилом возрасте важным является адекватное лечение хронических заболеваний, своевременная профилактика их обострений, комплекс реабилитационных мероприятий, направленных на предотвращение инвалидизации.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Лучкевич В.С. Качество жизни как объект системного исследования и интегральный критерий оценки здоровья и эффективности медико-профилактических и лечебно-реабилитационных программ / В.С. Лучкевич // Актовая речь в Санкт-Петербургской академии им. И.И. Мечникова. — Санкт-Петербург. — 2011. — 86с.

2. Чирков, В.А. Социально-гигиеническое исследование качества жизни лиц пожилого возраста, проживающих в различных социальных условиях / В.А. Чирко, А.В. Бреутов, Р.А. Бреутова // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал, №12(20). — 2012. [www.sisp.nkras.ru](http://www.sisp.nkras.ru).

3. Подоляко В.А. Медико-социальные проблемы потребности пожилых людей Гомельского региона / В.А. Подоляко, Т.М. Шаршакова, Н.В. Вуевская, Ж.А. Чубуков // Проблемы здоровья и экологии. №2(28). — 2011. — С.133-140.

4. Новик, А.А. Ионова, Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине, 2-е издание / Под ред. Акад. РАМН Ю.Л. Шевченко — М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2007.— 320 с.

5. Ware J.E., Snow K. K., Kosinski M., Gandek B. sf-36 Health Survey. Manual and interpretation guide // The Health Institute, New England Medical Center, Boston, Mass. — 1993.

**Матвейчик Т.В**

## **О СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДАХ К МЕДИЦИНСКОЙ НЕБРЕЖНОСТИ И ЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ У МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР В БЕЛАРУСИ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

В русскоязычных литературных источниках недостаточно исследований, посвященных медицинской небрежности (ошибкам) и ее предупреждению у медицинских сестер [1-3], в то время как до 10% пациентов могут иметь последствия для здоровья [4-6].

Цель исследования: определить отношение и современные подходы к предупреждению сестринских ошибок, которые являются одной из причин неудовлетворенности населения качеством медицинской помощи.

Исследования проведены в 2011-2012 гг. по результатам анкетирования 152 обучающихся главных медсестер на кафедре общественного здоровья и здравоохранения ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования». Сбор данных проводился сплошным методом.

По возрасту большую долю составили респонденты 25-45 лет (62,2%), в возрасте 46-60 лет находилось 26,7%, остальные 11,1% были моложе 25 лет. Наиболее часто встречаются ошибки у  $50 \pm 1,85\%$  медицинских сестер при осуществлении технических, инвазивных или операционных вмешательств. Предпочтительным способом изменения отношения к совершенным небрежностям  $77,8 \pm 0,79\%$  руководителей считают самоконтроль и взаимоконтроль как необходимую часть работы, материальное и иное стимулирование за работу без ошибок, заложив этот показатель в модель конечных результатов деятельности по итогам года.  $77,8 \pm 0,79\%$  анкетированных видят необходимость обучения манипуляционной технике с помощью наставника. Для уменьшения риска ошибок  $44,5 \pm 2,19\%$  респондентов считают полезной работу в паре «опытный специалист – молодой». Этическим принципом явился принцип «доверия: знаю: могу помочь» для  $66,7 \pm 1,13\%$  лиц, доброжелательная атмосфера сотрудничества у  $66,7 \pm 1,13\%$  их них. Востребованным способом профилактики сестринских ошибок избран обмен мнениями с профессионалами более высокого уровня  $72,2 \pm 0,96$  ( $P < 0,05$ ). В системе дополнительного образования  $35\%$  респондентов важной потребностью назвали проведение обучающих научно-практических семинаров совместно с врачами. Ранжирование показало, что на 1-м месте предупреждения сестринских ошибок находится стажировка на рабочем месте у  $72\%$  анкетированных людей, на 2-м – совместные с врачами и сестрами конференции -  $24\%$ , на третьем месте – чтение профессиональных сестринских изданий и самообразование.

Выводы: для современных подходов к предупреждению медицинской небрежности у сестер использована система стратегических мероприятий на уровне первичной медицинской помощи:

Выявление скрытых системных недостатков руководители осуществляют при анализе порядка оказания медицинской помощи и

препятствий, мешающих проведению комплексных мероприятий по предотвращению ошибок. Приверженность руководителей к формированию культуры безопасности труда в коллективе медиков основана на поддержке тех, кто добровольно указывает на ее недостатки.

Анализ сестринских небрежностей в работе, полученных из разных источников, включая системы аттестации на рабочем месте, добровольной и обязательной отчетности, материалы проверок аккредитационных комиссий, жалоб пациентов.

Укрепление требований безопасности применения медицинского оборудования, внедрения безопасных методик обследования и лечения пациентов способствует профессиональному авторитету медицинской сестры.

Использование передового опыта ВОЗ, публикующей серию «Решения в области безопасности пациентов» в разных областях медицины.

Современные подходы к профилактике медицинской небрежности у сестер в Беларуси базируются на применении опыта других стран с учетом специфики труда в разных областях медицины, уровне материально-технического оснащения больничной и ПМП. Приветствуется применение технологий дистанционного обучения, системные меры к изменению организационной культуры, а не путь осуждения отдельных практикующих врачей и сестер административными наказаниями.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Лисицын, Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / Ю.П. Лисицын, Г.Э. Улумбекова. – М.: ГЭОТАР-Мед, 2011. – 544 с.
2. Матвейчик, Т.В. Сестринский руководитель в системе первичной медицинской помощи: (для обучающихся на курсах «Организация здравоохранения», «Организация сестринского дела» медицинских вузов и колледжей) : монография /Т.В. Матвейчик, А.П. Романова, Л.В. Шваб; Бел. мед. акад. последиплом. образования – Минск: Респ. науч. мед. б-ка, 2012.– 88с.
3. Фоменко, А.Г. Безопасность пациентов на уровне первичной медицинской помощи: современное состояние проблемы //Вопросы организации и информатизации здравоохранения.-2008.-№3.-С.15-20.
4. Hurwitz B. Learning from primary care: malpractice past, present and future // Qual.Saf. Health Care.-2004.-V.13.-P.90-91.
5. Sandars, J., Esmail A. The frequency and nature of medical error in primary care: understanding the diversity across studies // Family Practice.-2003.-V.20. - P. 231-236.
6. Wilson, T., Sheikh A. Enhancing public safety in primary care // BMJ.-2002.-V.324.-P.584-587.

**Махнач Л.М., Докукина Т.В., Клишевич О.А.**  
**КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПСИХОПРОФИЛАКТИКИ**  
**У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ**  
**ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии  
и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»,  
ГУ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья»,  
Минск, Республика Беларусь*

Профилактика и коррекция эмоциональных и поведенческих нарушений у онкологических пациентов на всех этапах диагностики и лечения является приоритетным направлением деятельности клинического психолога. Чувство тревоги, связанное с мыслями о болезни, и озабоченность в связи с ней являются наиболее значимыми факторами риска, ведущими к формированию отрицательных когнитивных представлений о болезни, оказывающими влияние на поведенческие и адаптивные способы приспособления к болезни.

В настоящее время совершенствование методов профилактики состояний психологической дезадаптации, коррекции кризисных состояний личности онкологических пациентов, психологической помощи и реабилитации связано с изучением результатов исследования копинг-стратегий (совладающего поведения). Было показано, что групповая и индивидуальная психотерапия, направленная на выработку у пациента более адаптивных способов реакции на стресс, влияет на качество и продолжительность жизни (Eysenck Н. J., 1986, Биктимиров Т. З., 1999, Чулкова В. А., 1999 и др.).

Для профилактики состояний психологической дезадаптации, улучшения результатов лечения и повышения качества жизни при всех видах лечения, нами разработана программа психологической помощи онкологическому пациенту, позволяющая уменьшить выраженность тревоги и депрессии и оказывающая позитивное влияние на проблемно-разрешающее поведение.

Сущность предлагаемого способа психологической помощи основывается на следующих принципах:

– Психологическая помощь пациенту при всех видах лечения должна оказываться в зависимости от стадий заболевания и этапов лечения, психического состояния, индивидуальных личностных особенностей.

– Использование программы психологической помощи онкологическому пациенту при всех видах лечения дает возможность пациенту пересмотреть свои иррациональные представления о болезни, изменить дезадаптивные стили поведения, улучшить свое состояние как непосредственно на сеансе, так и позже, самостоятельно.

– Программа психологической помощи онкологическому пациенту позволяет уменьшить выраженность тревоги и депрессии, купировать или облегчить такие соматические симптомы, как рвота, боль, тошнота, и тем самым снизить побочное действие химиотерапии.

В разработанной программе психологической помощи онкологическому пациенту реализованы следующие этапы с конкретным содержанием для организации действенной помощи.

1-й этап – *эмоционального реагирования на стрессовую ситуацию* – состоит из установления контакта с пациентом; эмоциональной реакции (сильных негативных чувств, вызванных ситуацией заболевания); снижения психоэмоционального напряжения, уровня депрессии и тревоги; обучения управлению эмоциями. На этом этапе используются современные методы рациональной и когнитивно-поведенческой психотерапии.

2-й этап – *информационно-аналитический*, включающий обучение способам совладания с ситуацией; поиск позитивных изменений, имеющих место в ситуации болезни; изменение своих представлений об онкологическом заболевании, нахождение альтернативных способов реагирования на стресс. Этап включает в себя также принятие ситуации болезни на когнитивном и эмоциональном уровнях, сопровождающееся проработкой межличностных затруднений и семейного контекста проблем, обучение пациента самоконтролю и саморегуляции за своим состоянием и настроением в ситуации болезни.

3-й этап – *реконструктивный*: активная работа пациента и психолога с выявленными когнитивными искажениями, неправильными оценками и суждениями; умение выявлять негативные автоматические мысли и исследование аргументов, их поддерживающих и опровергающих; замена ошибочных представлений на более рациональные; переформирование иррациональных убеждений; разрушение неадаптивных форм поведения, обучение новым более адекватным копинг-стратегиям; формирование активного проблемно-разрешающего поведения у пациентов; формирование установки на активную борьбу с болезнью.

4-й этап – *адаптационный*: закрепление новых выработанных копинг-стратегий поведения, адекватных представлений, поддержание мотивации пациента лечиться с верой и надеждой в хороший результат, укрепление позитивной самооценки пациента и его жизненных перспектив.

5-й этап – *ассертивный (изменение и реконструкция личности)*, включающий осмысление болезни; выработку новых целей и смысла жизни; восстановление и улучшение качества жизни пациента; понимание личностной значимости; умение активно выражать свои мысли, негативные и позитивные чувства; переоценку и переосмысление жизненных планов; активность в достижении новых жизненных целей; восстановление общения с друзьями, родственниками, коллегами по работе, усиленная социальная занятость.

Занятия с пациентами будут проводиться в индивидуальном и групповом вариантах в зависимости от сложности психологических переживаний. Каждый этап включает в себя по 3 сеанса, длительностью 1-2 часа. Всего программой предусмотрено поэтапное проведение 15-20 занятий.

## **ПРОГРАММА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ОНКОЛОГИЧЕСКОМУ ПАЦИЕНТУ**

## **1. Консультирование**

пациента со сбором анамнеза и проведением исследования особенностей личности пациента, нарушений психических функций, эмоциональных расстройств, субъективной стороны заболевания посредством психодиагностических методик. С целью придания объективности исследованию необходимо учитывать мнение лечащих врачей-онкологов по поводу психологической помощи, психологических особенностей и реакций на заболевание онкологических больных.

## **2. Обучение и информирование**

пациента всегда начинается с одного или нескольких сеансов с целью разъяснения сути способа психологической помощи. Первые беседы направлены на установление доверительных отношений, искреннего невербального и вербального контакта. Выслушивание пациента, проявление личной заинтересованности к его проблеме приводит к снижению ощущения эмоциональной изоляции, чувства одиночества, безнадежности. Во время бесед осторожно и целенаправленно выявляется присутствие суицидальных мыслей и одновременно ведется поиск компенсаторных ресурсов психики пациента, способствующих преодолению сложившихся у него проблем, созданию позитивных представлений и выработке наиболее оптимальной, целесообразной линии поведения в сложившихся условиях. При актуализации ресурсов проводится диагностика имеющихся у пациента качеств. Каждое из этих качеств может быть как положительным, так и отрицательным. Составляется набор качеств (ресурсов). Затем проводится присоединение одного или нескольких ресурсов к тематике проблемного состояния, специфике психической травмы. Например, актуализация чувства стыда может быть полезной в преодолении повышенной раздражительности в ситуации отрицательной эмоциональной реакции.

Даются ответы на возникшие у пациента вопросы.

От результатов этих сеансов зависит не только успешность последующей психо-коррекционной работы, но и вероятность самого факта продолжения контактов.

## **3. Психологическое просвещение**

пациента о наличии связи между эмоциями и физиологическим состоянием, о влиянии мыслей на эмоции и поведение, об особенностях механизмов психологической защиты и копинг-стратегий. Информация о неадаптивных копинг-стратегиях сообщается для того, чтобы пациент узнал себя, отказался от дезадаптирующих установок и принял позитивную модель поведения.

Следует стремиться к прояснению ситуации, укреплению веры в выздоровление с помощью доступного пониманию разъяснения сути, принципов лечения онкологического заболевания, изменению негативной установки по отношению к эмоциям.

## **4. Психологическая коррекция и психотерапия**

пациента построена на обучении управлению эмоциями и приспособительным умениям, необходимым при столкновении со сложными жизненными ситуациями через когнитивную психотерапию, облегчении эмоционального дистресса, вызванного болезнью и ее психологическими последствиями, на умении видеть положительные стороны в негативных событиях.

Ознакомленный с особенностями различных вариантов психологических защит, пациент в процессе ролевого тренинга пробует «вживаться» в каждый из них поочередно и соответствующим образом адаптироваться к стрессовой ситуации. Апробация сопровождается выбором наиболее приемлемых вариантов психологической защиты.

Проигрывание пациентом в воображении и ролевых играх предстоящих стрессовых событий и того, как он будет с ними справляться.

Познавательное реструктурирование или когнитивное реструктурирование, сосредоточенное на исправлении базисных когнитивных искажений, выработки адекватных альтернативных представлений для эффективной борьбы с болезнью. Познавательный компонент реструктурирования когнитивной психотерапии обычно проводится, используя сократический диалог.

Планирование пациентом различных поведенческих стратегий, которые будут давать ему, с одной стороны, ощущение контроля над различными аспектами его жизни, с другой – доставлять удовлетворенность.

В лечении каждого пациента применяются позитивные психотерапевтические метафоры по Н. Пезешкеану, воздействующие на образную сферу пациентов и представляющие им различные варианты поведения в конкретной обсуждаемой ситуации.

#### **5. Тренировка навыков релаксации**

пациента с целью уменьшения напряжения, страхов и мысленной визуализации разрушения опухолевых клеток. Этот основной этап длится не менее 30 минут. Пациент в ходе сеанса обучается способам совладания со стрессом и уменьшения напряжения.

Тренинги обычно различаются между собой заданиями, следовательно, различны и предлагаемые перед ними инструкции.

#### **6. Выработка новых целей и смысла жизни. Осмысление болезни**

пациентом проводится при помощи методов и техник экзистенциальной психотерапии для восстановления жизненных целей, стиля жизни, нахождения нового смысла жизни.

#### **7. Оценка достигнутых положительных эмоций и степени удовлетворенности**

пациента помогает ему осознать, какие именно действия улучшают его эмоциональное состояние и в дальнейшем сознательно использовать эту информацию для управления своим эмоциональным состоянием.

#### **8. Поддерживающие профилактические сеансы**

Проводятся 1-2 раза в месяц в течение 6 месяцев, затем реже (по возможности). Эти занятия необходимы для поддержания навыка выявления



неадекватных представлений, коррекции дезадаптивных убеждений и профилактики рецидива болезненного психологического состояния.

Для выявления эффективности программы психологической помощи онкологическим пациентам мы проводили периодические срезы механизмов совладания с помощью опросника Е. Хейма «Копинг-механизмы» в экспериментальной и контрольной группах. После краткосрочной коррекционной работы в экспериментальной группе произошло значительное увеличение частоты использования адаптивных механизмов совладания в эмоциональной сфере (с 13,3% до 53,3%) за счет снижения частоты использования относительно адаптивных (26,6% – до коррекции, 33,3% – после) и выраженной редукции неадаптивных механизмов (60% – до коррекции, 13,3% – после); в контрольной группе изменений не произошло. Из них наибольшая динамика имела место в следующих профилях эмоциональных копинг-стратегий: «оптимизм» – адаптивный копинг-механизм (13,3% – до коррекции, 33,3% – после), «протест» – адаптивный копинг-механизм (0% – до коррекции, 20% – после), «покорность» – неадаптивный копинг-механизм (13,3% – до коррекции, 6,7% – после), «подавление эмоций» – неадаптивный копинг-механизм (26,7% – до коррекции, 0% – после)

Это дает возможность говорить об эффективности предложенной программы психологической помощи онкологическому пациенту.

**Машенская В.С.**

## **ВЛИЯНИЕ ГРУППЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ**

*ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Брест, Беларусь*

Наша повседневная жизнь протекает в обществе других людей – сверстников и взрослых, знакомых и незнакомых, приятных и неприятных нам лиц. Иначе говоря, мы постоянно находимся в группе людей, являемся постоянными или временными членами многих малых групп, которые могут оказывать большое влияние на нас в том случае, если мы ценим группу и считаем её своей, уважаем членов группы, прислушиваемся к их мнению, признаём их авторитет. Их помощь, одобрение или осуждение оказывают влияние на каждого члена группы, побуждая уважать себя или страдать из-за своих явных или мнимых недостатков. Группы бывают разными по количеству (но не менее 2 человек) и по социальной направленности [2].

Каждый выбирает себе в друзья тех, кто соответствует его собственному уровню нравственного и интеллектуального развития, способствует его самоутверждению. Следовательно, выбор группы является своего рода критерием нравственной зрелости человека, его взрослости. Социально зрелый человек всегда найдёт способ и возможность расстаться с утратившей для него интерес группой, из которой он, образно выражаясь, уже «вырос», чтобы найти

или создать новую малую группу, соответствующую его интересам, интеллектуальному и нравственному уровню, социальной направленности.

Зрелость - это взрослость, завершение роста, созревания. Зрелая личность - это, прежде всего, социально зрелый человек, который правильно понимает и осознаёт свое место в обществе, соблюдает нормы морали, труда, закона, занимает активную жизненную позицию, добросовестно относится к своим обязанностям, своему труду, заботится о себе и о своём здоровье. Ему чуждо эгоизм и вымогательство. Чем более зрелым является человек, тем он лучше контролирует свои порывы и тем ответственнее становится.

Цель нашего исследования – оценка уровня информированности 53 учащихся 11 классов учреждений общего, среднего и профессионально-технического образования – участников областной олимпиады по здоровому образу жизни, организованной ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» и управлением образования Брестского облисполкома в 2013 году, по вопросу влияния группы на формирование сознания, норм морали и социально-приемлемых форм поведения в обществе, уровня личной зрелости каждого из её членов.

Методы исследования – тестовое задание в блоке «валеология», которое включало в себя три теоретических вопроса: виды «малых групп», положительное и отрицательное влияние группы на её членов, тест на зрелость.

По первому заданию участникам олимпиады были предложены следующие варианты малых групп: семья, класс, спортивная секция, друзья детства, новые знакомые. Анализ полученных данных позволяет отметить, что подростки не совсем хорошо понимают смысл понятия «малая группа». Семью как малую группу отметили 75,5% участников, класс и спортивную секцию (по 37,7%), друзей детства (60,4%), знакомых (34,0%).

Участниками олимпиады были также предложены свои варианты малых групп: 6 человек отметили «кружки по интересам», в том числе 1 человек предложил «кружок любителей книг», ещё один – музыкальную группу - чем увлекаются, то и называют. Были также предложены в качестве вариантов малых групп лица, проживающие в одной комнате в общежитии и соседи.

Анализ выполненного задания о видах воздействия группы на каждого её члена свидетельствует о том, что практически все подростки правильно отметили положительные моменты влияния группы: общение, обмен мыслями, информацией, духовное обогащение, чувство симпатии к себе, дружбу; возможность проявить свои способности, одобрение и положительную оценку поступков и способностей; взаимоподдержку и взаимопомощь; защиту от внешнего давления, чувство безопасности [1].

Определенную сложность для детей составила вторая часть задания «отрицательные моменты влияния группы на своих членов». 7,5% подростков не отметили варианты ответов, характеризующих «отрицательные моменты влияния группы на своих членов»: «давление группы» - человек в группе склонен поступать иначе, чем вне группы; приписывание мнимых «подвигов», наговоры на себя с целью привлечь внимание, заслужить похвалу, любым способом обратить на себя внимание; возникновение коллективной идеи

совершения асоциального поступка или даже преступления, хотя никто из членов группы поодиночке не склонен к этому.

15,1% подростков не указали на «зависимость собственной самооценки от мнения о нас окружающих», 9,4% подростков – на «снижение личной ответственности человека» (каждый надеется, что кто-нибудь другой возьмётся за нужное для всех дело, проявит инициативу), 11,3% участников - на «изменение личной оценки любых происходящих событий, поступающей извне информации» (все события оцениваются с подачи группы, её лидеров).

Последним заданием у детей был тест на зрелость. Участникам олимпиады предложено 10 характеристик зрелого поведения человека, которые они должны отметить, если соглашались с каждой из них.

Из 53 подростков выбрали варианты ответов: «Я могу противостоять группе, когда считаю, что то, что она делает – плохо» - 15,1%, «Я могу пожертвовать сиюминутным удовольствием для будущей пользы» - 39,6%, «Я думаю о чувствах других и уважаю их» - 13,2%, «Мои родители могут положиться на мою помощь дома» и «Я могу справиться с разочарованием, неудачей или поражением, не жалуясь и не падая духом» - по 22,6%, «Я делаю домашние задания самостоятельно, тщательно и вовремя» - 66,0%.

По мнению подростков характеризуют зрелую личность такие варианты ответов: «Я сам отвечаю за последствия своих решений и поступков» (94,3%), «Я могу сдерживать злость и решать споры, не раздражаясь и не оскорбляя своих собеседников»(81,1%). Последние два варианта поведения зрелого человека – «Я умею признавать ошибки, не пытаюсь находить себе оправдание» и «Прежде чем что-то сделать, я думаю, как это отразится на других» - по 88,7%.

Имеет место недостаточная информированность учащихся о влиянии группы на её члена. Поэтому, учитывая важность правильного выбора группы, правильной оценки взаимоотношений внутри группы и своего места в ней, сохранения собственной целостности и индивидуальности, необходимо с детьми обсуждать эти вопросы в школе и дома, используя различные формы и методы работы - беседы, обсуждения, дискуссии, семинары-тренинги и др.

Дети также не очень хорошо знают критерии зрелости. Следует отметить что в процессе выполнения задания, подростки получили нужную для себя информацию, расширили свои представления о нормальном поведении довольно взрослых людей и оценили степень своей взрослости. Следовательно, практическая польза этого задания для участников олимпиады очевидна. И это одна из задач, которые организаторы олимпиады всегда ставят перед собой.

Приведенные исследования свидетельствуют о необходимости расширении рамок обычных тем и направлений в работе учебных заведений, включения аналогичных вопросов, помогающих детям приобретать навыки поведения в обществе, формировать зрелую личность. В современных условиях, в силу разных причин (то ли чрезмерная занятость родителей, то ли их безответственность) дети всё больше времени проводят самостоятельно, появилось больше рисков и соблазнов, что требует от наших детей более раннего взросления и более зрелого поведения. И чем больше они получают

знаний и практических навыков по формированию межличностных отношений, чем быстрее осознают собственную социальную значимость, станут ответственными, нравственными, любящими, тем увереннее и свободнее они будут чувствовать себя в этом сложном мире.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Майра Станеки-Козвски, Уильям Хейнс, Анна Бжиска. Под редакцией проф. Б.П. Битинаса. Мой мир и я. Путь любви. Пособие для учащихся. Международный Фонд Образования, М, 1994; С. 16-19.
2. Майра Станеки-Козвски, Уильям Хейнс, Анна Бжиска. Под редакцией проф. Б.П. Битинаса. Мой мир и я. Путь любви. Пособие для учителей. Международный Фонд Образования, М, 1994; С. 68-73.
3. Немов Р.С. Психология. Книга 2. М., 1998; С. 512-593.

**Машенская В.С**

### **ОЦЕНКА УРОВНЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

*ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Брест, Беларусь*

Социально зрелый человек - это, прежде всего, зрелая личность, которая правильно понимает и осознаёт свое место в обществе, соблюдает нормы морали, труда, закона, занимает активную жизненную позицию, добросовестно относится к своим обязанностям, своему труду, заботится о себе и о своём здоровье. Чем более зрелым является человек, тем он более организован, более адаптирован к условиям современного мира, лучше контролирует свои порывы.

Человек не сразу становится взрослым и зрелым. Каждый из нас начинает жизнь младенцем, полностью зависимым от окружающих. Нами руководят, нас воспитывают, о нас заботятся. Без этой заботы младенец может прожить всего несколько часов, от силы несколько дней. Проходят годы, человек становится более взрослым в физическом (готовность к повседневной физической деятельности, отсутствие физических недостатков), эмоциональном (чувство собственного достоинства, уверенность в себе) и интеллектуальном (умение думать и находить решение проблем) плане. Он начинает сам заботиться о себе, управлять своими поступками, полагаться на себя. Становясь старше и набираясь зрелости, человек начинает отчётливо понимать, что для достижения намеченной цели, повышения эффективности своей деятельности, для постоянного движения вперёд, необходимо взаимодействовать с окружающими людьми.

Таким образом, продвигаясь по оси зрелости от младенчества к взрослой жизни, постоянно совершенствуясь, человек проходит через три вида взаимодействия с окружающим миром: зависимость, независимость и взаимозависимость [1,2].

Мы считаем, что умение различать и осознавать эти основные понятия является важной частью социального развития человека, так как проблема

зависимости - это вопрос личной зрелости каждого из нас. Зависимые люди являются незрелыми, они зависимы от окружающих людей и постоянно нуждаются в их помощи, чтобы получить то, что им нужно. Независимые люди являются более зрелыми, они не ждут, что кто-то что-то сделает за них - они могут получить все благодаря собственным усилиям и не зависят от обстоятельств и других людей. Вместе с тем, независимые люди являются всё-таки недостаточно зрелыми для того, чтобы думать и действовать взаимозависимо. Они могут хорошо работать индивидуально, но никогда не станут хорошими лидерами или членами команды, хорошими руководителями, успешными создателями семьи. Попытка все время оставаться независимым, это все равно, что все время одному играть в парные игры. Взаимозависимые же люди объединяют свои усилия с усилиями других людей, чтобы достичь наибольшего результата. Таким образом, взаимозависимость – проявление гораздо большей зрелости, чем независимость [1,2].

Цель исследования - оценка уровня социальной зрелости учащихся 8 классов учреждений общего и среднего образования – участников областной олимпиады по здоровому образу жизни, организованной ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» и управлением образования Брестского облисполкома в 2013 году.

Метод исследования: тестовое задание по видам взаимодействия с окружающим миром. Детям нужно было определить, какому виду взаимодействия с социумом (зависимость, независимость и взаимозависимость) соответствует каждая из представленных парадигм [1,2]:

- ты-парадигма (ты обо мне заботишься, ты добиваешься чего-то ради меня и для меня, это ты не справился, в неудаче я обвиняю тебя);

- я-парадигма (я могу это сделать, я несу ответственность, я полагаюсь на себя самого, я могу выбирать, я сам всё знаю, я сам принимаю решения);

- мы-парадигма (мы можем это сделать, мы можем, объединив наши возможности и способности, наши усилия создать вместе что-то значительное).

В общей сложности 82,0% участников олимпиады справились с заданием. Они правильно указали, что «ты-парадигма» характеризует зависимость, «я-парадигма» – независимость, и «мы-парадигма» – характеризует взаимозависимость.

В то же время результаты исследования свидетельствуют о том, что особенностью поведения, характерной для подростков, в настоящее время является независимость, как реакция на зависимость, когда другие управляли и манипулировали ими. В результате молодые люди начинают понемногу отдаляться от своей семьи, придавать большое значение отношениям с друзьями и осознавать себя как полунезависимую личность. Именно эта растущая независимость может представлять проблему для родителей и общества в целом, так как люди, которые «сбрасывают с себя оковы», становятся «свободными», «самоутверждаются» и занимаются «каждый своим делом», часто еще более зависимы. Это не внешняя, а внутренняя зависимость. Встав взрослыми, они зачастую по эгоистичным мотивам разводятся, бросают

детей, тем самым снимая с себя социальную ответственность. И все это во имя независимости [3].

Таким образом, взаимозависимость является самой эффективной формой взаимодействия, это выбор, доступный только зрелым людям, которые способны взять на себя взаимную ответственность друг за друга и друг перед другом, сохраняя свою индивидуальность, поддерживая целостность своей личности и независимость своих взглядов, установок и оценок.

Где и как можно научить людей элементам взаимозависимости? Основной школой для каждого человека является семья. Именно в семье люди учатся общаться и взаимодействовать друг с другом, формируются наш характер и личность, а также «мы - модель» поведения, то есть взаимозависимость, которая включает в себя следующие моменты:

- если я физически взаимозависим, я полагаюсь на себя и вполне дееспособен, но я также понимаю, что, работая вместе с кем-то, могу добиться гораздо большего, чем я сделаю один;

- если я эмоционально взаимозависим, я удовлетворен своим внутренним миром, но также признаю, как много вы можете в него привнести; как важно любить, делиться любовью и быть любимым другими;

- если я интеллектуально взаимозависим, я понимаю, как важно соединять свои идеи с идеями других людей; сотрудничая, объединив наши таланты и способности, мы можем создать нечто большее и значительное.

Необходимым условием формирования в семье «мы-модели» поведения, то есть взаимозависимости, являются отношения, построенные на любви и уважении друг к другу, так как семья, в первую очередь, - это школа любви. Существуют четыре измерения (вида или формы) любви в семье: любовь детей к родителям, любовь братьев и сестёр друг к другу, любовь мужа и жены, любовь родителей к своим детям [1,2,3].

Чтобы стать социально зрелым человек, каждый из нас в своей жизни должен пройти через эти отношения. Будучи детьми, мы развиваем в себе чувство сыновнего и дочернего преклонения перед родителями, веры и доверия к ним, послушания и благодарности, а также чувство уважения к старшим вообще.

Став супругами, люди учатся быть верными и заботливыми, ответственными друг за друга, друг перед другом и за будущих детей.

Когда появляются дети, родители учатся жертвенности и бескорыстной любви, преданной и безусловной, то есть любви без всяких условий, а также ответственности за удовлетворение насущных потребностей детей (потребностей в любви, образовании, дисциплине и др.).

Результаты исследования указывают на то, что не во всех семьях сформированы отношения, построенные на любви и доверии, уважении и взаимопомощи. В этой связи все усилия общества, школы, социальных служб, средств массовой информации должны быть направлены, прежде всего, на пропаганду здоровых семейных отношений, на повышение уровня грамотности населения в этих вопросах, на формирование в семье «мы - модели» поведения и воспитания социально зрелой личности из каждого ребёнка.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Майра Станеки-Козвски, Уильям Хейнс, Анна Бжиска. Под редакцией проф. Б.П. Битинаса. Мой мир и я. Путь любви. Пособие для учащихся. Международный Фонд Образования, М, 1994; С. 154-161, 195-197.
2. Майра Станеки-Козвски, Уильям Хейнс, Анна Бжиска. Под редакцией проф. Б.П. Битинаса. Мой мир и я. Путь любви. Пособие для учителей. Международный Фонд Образования, М, 1994; С. 151-15.
3. Немов Р.С. Психология. Книга 2. М., 1998; С. 521-522.

**Мишаева Н.П.<sup>1</sup>, Горбунов В.А.<sup>1</sup>, Азарова И.А.<sup>1</sup>, Семижон О.А.<sup>1</sup>,  
Володкович О.И.<sup>2</sup>**

### **ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА БИОЛОГИЮ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ И ИХ ЗАРАЖЕННОСТЬ СПИРОХЕТАМИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА**

*<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», <sup>2</sup>ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»,  
Минск, Беларусь*

Известно, что в настоящее время большая часть населения развитых стран проживает в городах. В Республике Беларусь, численность населения которой составляет менее 10 млн., в городах проживает более 7 млн. человек, из них около 2 млн. - в г. Минске. Территория городов и их окрестности постоянно подвергаются действию загрязняющих веществ, выбрасываемых промышленными предприятиями, жилищно-коммунальными хозяйствами и автотранспортом. Вокруг городов формируются территории хронического загрязнения почв тяжелыми металлами в радиусе до 5-10 км, иногда такие территории достигают до 60 км (Г.М.Черногаева, А.С.Зеленов, 2005). Особенно загрязнены тяжелыми металлами территории, расположенные вдоль автотрасс, где наблюдается деградация экосистем в результате загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы, куда загрязняющие вещества поступают со стоками и через атмосферу, выпадая с осадками..

К настоящему времени получено достаточно данных, свидетельствующих об ухудшении экологических условий существования человека в городах. Согласно оценкам ВОЗ вклад негативного воздействия факторов окружающей среды в формировании заболеваемости населения превышает 20 %. Это связано, прежде всего, с выбросами от автотранспорта, содержащие ионы тяжелых металлов (Cd, Zn, Cu, Pb, Ni, Mn Fe, Co), которые составляют до 79% от общего количества выбросов в окружающую среду. Тяжелые металлы (ТМ), попадая в почву с пылью, осадками, листьями растений, высокорастворимы, по даже труднорастворимые вещества, вырабатываемые при сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания, попадая в почву, быстро растворяются в почвенном растворе. По данным

Д.С.Орлова с соавт. (1991,2002), исследовавшим содержание ионов 4 тяжелых металлов (Cd, Zn, Cu, Pb) в почве на различном удалении от автотрасс (от 50 до 300 м), установлено, что указанные ТМ были выявлены во всех пробах почвы, причем на расстоянии 50м от автотрасс концентрация ТМ во много раз превышала допустимые нормы, а ионы Cd, по своей токсичности превышающие ртуть, были выявлены в высокой концентрации (выше допустимой нормы) даже на расстоянии 300 м от шоссе.

А.Н.Алексеевым с соавт. (2008) проведено изучение влияния загрязнения почв тяжелыми металлами (ТМ) на биологию и морфологию клещей. Исследовали клещей *I. ricinus*, отловленных на Куршской косе, связывающих Калининградскую область с Литвой, для которой характерно интенсивное движение автотранспорта. Установлено, во-первых, что в организме клещей, обитающих в непосредственной близости от автотрассы, были выявлены ионы Cd, Zn, Cu, Pb, причем содержание их в организме этих клещей было в 1,5-2 раза выше, чем в клещах, собранных в незагрязненных ТМ биотопах. Во-вторых, было показано, что среди клещей, собранных вдоль автотрасс, большой процент особей имели аномальное развитие, а зараженность аномальных иксодовых клещей спирохетами был на порядок выше, чем нормальных. Это исследователи объясняли тем, что ионы тяжелых металлов приводят к снижению иммунитета кровососов (снижение содержания лизоцима и дефензинов кишечника, играющих у клещей роль иммунитета), что ведет к повышению восприимчивости клещей к инфекционным агентам.

В Республике Беларусь эти вопросы до начала наших исследований не изучались.

Цель работы: изучить влияние ионов кадмия (Cd) на биологию клещей и их зараженность *Borelia burgdorferi* – возбудителями болезни Лайма.

Для определения загрязненности кадмием мест обитания клещей проводили забор проб верхнего слоя почвы размером 10 x 10 x 10 см и определяли содержание Cd методом инфракрасной спектрофотометрии.

Исследования почв проводилось в биотопах, где были обнаружены клещи *I. ricinus*. В городской черте клещи р.*Ixodes* найдены на территории Ботанического сада, в лесопитомнике, а также в городских парках и лесных насаждениях, служащих местом отдыха трудящихся. Средне-сезонные показатели численности клещей *I. ricinus* в черте г. Минска находились в пределах 0,1 – 2,2 экз. на флаго/км, за городом их численность была выше (от 0,1 до 10,5 экз. на флаго/км).

Изучали влияние кадмия на морфологию клещей и их зараженность боррелиями.

Всего исследовано 366 имаго клещей *I. ricinus*.

Установлено, что загрязненность кадмием почвы вдоль автодорог в г. Минске и его окрестностях составляло 0,27 мг/кг. В лесных биотопах, расположенных вокруг Заславского водохранилища (Минское море), где размещается множество различных здравниц (санатории, профилактории, туристические базы и т.д.) кадмий также был обнаружен, хотя содержание его было значительно ниже (0,18 мг/кг). Выявление кадмия в почвах санаторной



зоны объясняется интенсивным движением личного транспорта и рейсовых автобусов, доставляющих различные контингенты в места отдыха,

Установлено, что загрязнение почв тяжелыми металлами влияет на биологию и морфологию клещей. В популяциях клещей встречаются особи с измененным экзоскелетом. Эти изменения (аномалии) хорошо видны на щитках в виде вдавленностей или выпуклостей, либо в измененной поверхности щитка – «шагреновой коже», либо в искривлении всего тела клеща. Исследования показали, что такие изменения хитинового покрова наблюдаются у клещей с повышенным содержанием в организме ионов тяжелых металлов, прежде всего – кадмия, который, как известно, замещает в организме кальций.

Среди 162 клещей, собранных в парках и лесопосадках г. Минска, было 106 (65,4%) нормальных и 56 (34,6%) аномальных, т.е. клеще с нормальным экзоскелетом было в 1,9 раз больше, чем аномальных. Из клещей, собранных в лесах вокруг Минского моря (41 экз.), оказалось 30 (73,2%) нормальных и 11 (26,8%) аномальных, т.е. соотношение нормальных к аномальным клещам было 2,7:1. Как видно, во всех районах, где проводились исследования по влиянию выхлопных газов на места обитания клещей, наблюдали появление аномальных особей, но по численности их было в 1,9-2,7 раза меньше, чем нормальных.

Исследование зараженности клещей спирохетами показало однако, что среди аномальных клещей число инфицированных оказалось большим, чем среди нормальных. Так, среди клещей, собранных в г. Минске, число инфицированных нормальных особей составило 18,8%, а аномальных – 33,9%, т.е. соотношение 1: 1,8. Из клещей, собранных в санаторно-курортной зоне доля инфицированных нормальных особей составила 26,6%, а аномальных – 36,3%, т.е. соотношение составило 1:1,4. Как видно из приведенных данных, сопоставление численности аномальных и нормальных особей и их зараженности спирохетами показало, что среди аномальной части популяции клещей зараженных особей в 1,4-1,8 раз больше, чем среди нормальных.

Таким образом, установлено, что в современных условиях в мегаполисах и вокруг них эпидобстановка по природно-очаговым заболеваниям, связанными с иксодовыми клещами, становится все более неблагоприятной. Это связано с ростом численности клещей и расширением их ареала в результате потепления климата, а также с ростом зараженности клещей патогенными агентами как следствие неблагоприятного воздействия на пастбищных клещей загрязнения окружающей среды. Это следует иметь в виду организаторам отдыха трудящихся, особенно неорганизованным туристическим группам, которые в поездках выходного дня устраивают пикники в непосредственной близости от стоянок автотранспорта (50-100м), где люди подвергаются не только воздействию ионов тяжелых металлов, но и рискуют подвергнуться нападению клещей, зараженных боррелиями с более высоким содержанием возбудителей, чем в глубине леса.

Выводы:

1. В биотопах, расположенных вдоль автотрасс, почва загрязнена ионами тяжелых металлов (Cd, Zn, Cu, Pb), из которых наиболее токсичным

является кадмий, не уступающий по токсичности ртути. В лесопосадках г. Минска, расположенных на расстоянии 100 м и более от автотрасс, загрязненность почв кадмием составляет 0,27 мг/кг, что в 1,5 раза выше, чем в аналогичных лесных массивах вдоль автотрасс вокруг «Минского моря» - основного места отдыха городского населения (санаторно-курортная зона).

2. Иксодовые клещи, собранные с растительности в биотопах, загрязненных кадмием, в 26,8 -34,6% случаев имели аномалии экзоскелета, выражающиеся в изменениях хитинового покрова и формы тела. Среди клещей, собранных в лесопосадках г. Минска, доля аномальных особей была в 1,3 раза выше, чем в сборах в санаторно-курортной зоне.

3. Зараженность аномальных клещей *Borelia burgdorferi* была средним в 1,7 раза выше по сравнению с нормальными особями, однако в сборах клещей г. Минске число инфицированных аномальных клещей (33,9%) было выше, чем нормальных, в 1,8 раза. Это соотношение в пользу инфицированных аномальных (36,3%) по отношению к нормальным клещам, собранным вокруг «Минского моря», составило 1,4.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1 Черногаева Г.М., Зеленов А.С. Комплексная оценка загрязнения окружающей среды в субъектах и федеральных округах Российской Федерации //Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем.- СПб., Гидрометеиздат.- 2005.-том 20.-С142-158.

2 Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении.- М., Высшая школа. – 2002.-334 с.

3 Alekseev A.N., Dubinina N.V. Heavy metal ions accumulation in environment as a factor of changed functioning of the natural tick-borne infection focus ecosystem // EcoForum-2008. St. Petersburg, Russia, May 2008

---

Работа выполнена при материальной поддержке БРФФИ и при участии проф. А.Н.Алексеева (ЗИН, СПб), за что авторы приносят им глубокую благодарность.

**Мурашова Т.Л., Жигунов Н.Ф., Шуляк В.К., Нехай Т.Л., Полушкина А.С**  
**О РАДИАЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ ЗА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ**  
**ЛЕСА И ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О МЕРАХ**  
**РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ**  
*УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии»,*  
*Могилев, Беларусь*

Как известно, глобальное загрязнение атмосферы в результате аварии на ЧАЭС в конечном итоге привело к крупномасштабному долговременному загрязнению других составляющих окружающей среды и основного из них – почвы, включая и почву лесной экосистемы. Несмотря на снижение уровня радиоактивного загрязнения в результате естественного распада радионуклидов

в почве лесов, острота чернобыльских последствий в лесных экосистемах не снижается. Накопление и сохранение радионуклидов в лесной подстилке в конечном итоге приводят к относительно высокому уровню загрязнения пищевой продукции леса (грибов, ягод, дичи) и вносят определенный вклад в дозу внутреннего облучения населения [1]. Учитывая указанные обстоятельства, и широкое традиционное использование населением «даров леса» в качестве продуктов питания в личных и производственных целях, по-прежнему остается актуальной проблема радиационного контроля за пищевой продукцией леса, адекватной и эффективной информированности населения.

Цель данной работы - проанализировать в динамике состояние и уровень загрязненности цезием-137 пищевой продукции леса на примере отдельных территорий Могилевской области. Оценить уровень информированности населения по проблеме радиационной безопасности.

Исследования проводились на базе Могилевского зонального центра гигиены и эпидемиологии. В работе представлены результаты радиометрических исследований основных видов пищевой продукции леса (грибы, ягоды, дичь, лекарственно-техническое сырье) за 2006-2012 гг. на содержание цезия-137, как основного дозообразующего радионуклида. Объектом исследований являлись пробы лесной продукции, доставляемые населением из 9 районов Могилевской области с различной плотностью радиоактивного загрязнения. Радиометрические исследования проводились по стандартной методике [2]. Данные исследований обработаны методом вариационной статистики с использованием компьютерных программ Excel, «Statistica 6.0». Материалы анкетного опроса информированности населения о мерах радиационной безопасности при потреблении продукции леса обработаны по программе SPSS Statistics (версия 17.0).

Анализ уровня и динамики показателей радиационного контроля за содержанием цезия-137 в пищевой продукции леса по основным ее группам представлен на рис.1-4. Приведенные данные свидетельствуют о заметной общей тенденции снижения удельной активности цезия – 137 в пробах основных групп пищевых продуктов леса и лекарственного сырья.

Так группе грибов отчетливо прослеживается зависимость удельной активности и их веса от плотности загрязнения почвы радиоцезием. На территории с плотностью загрязнения почв цезием-137 до 1 Ки/км<sup>2</sup> удельный вес проб с превышением РДУ составил 13,55±1,00% (p<0,05), от 1 до 5 Ки/км<sup>2</sup> – 27,94±1,26% (p<0,05), от 5 до 15 Ки/км<sup>2</sup> – 54,81±4,88% (p<0,05). В группе ягод средняя удельная активность цезия – 137 (Бк/кг) составила: 2006 – 115,5±41,9, 2007 - 156,5±45,9, 2008 – 126,9±31,8, 2009 – 114,9± 27,8, 2010 – 105,8±24,2, 2011- 100,6±89,3, 2012- 88,6±12,3, не выходя за пределы допустимых значений. Средняя удельная активность в лекарственных растениях в порядке убывания составила (Бк/кг): чага-1276, черники-994,7, лист черники-378,75, лист брусники-322,45, трава чабреца -119,1, лист мать-и мачехи-58,1, зверобой- 56,9, березовые почки-41,6, что выше РДУ в 3,4 и 2,6 раза соответственно для чаги и черники. При исследовании мяса дичи в многолетней динамике наблюдалась отчетливая тенденция увеличения количества проб с превышением РДУ с

учетом распределения по видам животных: мясо кабана –  $43,08 \pm 3,55\%$  ( $p < 0,05$ ), мясо лосося –  $14,29 \pm 13,23\%$  ( $p > 0,05$ ), мясо косули –  $9,09 \pm 8,67\%$  ( $p > 0,05$ ). В пробах из мяса зайца и козы превышений РДУ-19 не обнаружено. Максимальное содержание цезия-137 в «дарах природы» составило (Бк/кг): в грибах зеленки – 18 790 , в ягодах черники – 2264,3, в листьях черники - 3139 , что превышало допустимые уровни в 50,7; 12,2; 8,4 раз соответственно.

Анализ информированности населения о возможных последствиях для здоровья потребления загрязненной лесной пищевой продукции и мерах радиационной защиты показал достаточно высокий уровень осведомленности о необходимости проведения радиационного контроля (96,1%). Сведения об этом респонденты получали из различных источников информации, которые в порядке значимости распределились следующим образом: телевидение, газеты, радио, знакомые и родственники, интернет-источники и др. Фактически прибегали к радиационному контролю лесной продукции в специализированных лабораториях 63% участников опроса. Практически 1/3 опрошенных радиационный контроль не проводили вообще. Более того, 15 % лиц из числа проводивших лабораторный контроль, в случаях обнаружения в пробах лесной продукции выше допустимых уровней радиоцезия, употребляли в пищу данную продукцию. Иначе говоря, имеется значительный разрыв между уровнем гигиенических знаний населения по вопросам радиационной безопасности и практическим осуществлением профилактических мер защиты, что вызывает необходимость корректировки подходов к информированию населения с акцентом на повышение уровня радиологической культуры.

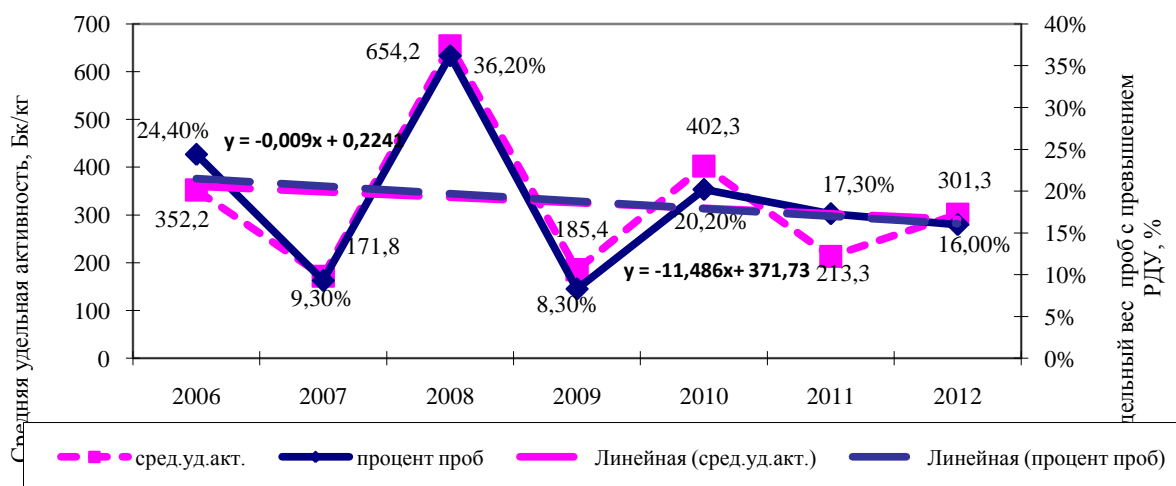


Рис. 1 - Сравнительная динамика средней удельной активности и удельного веса проб грибов с превышением РДУ с линиями тренда за 2006-2012 гг.

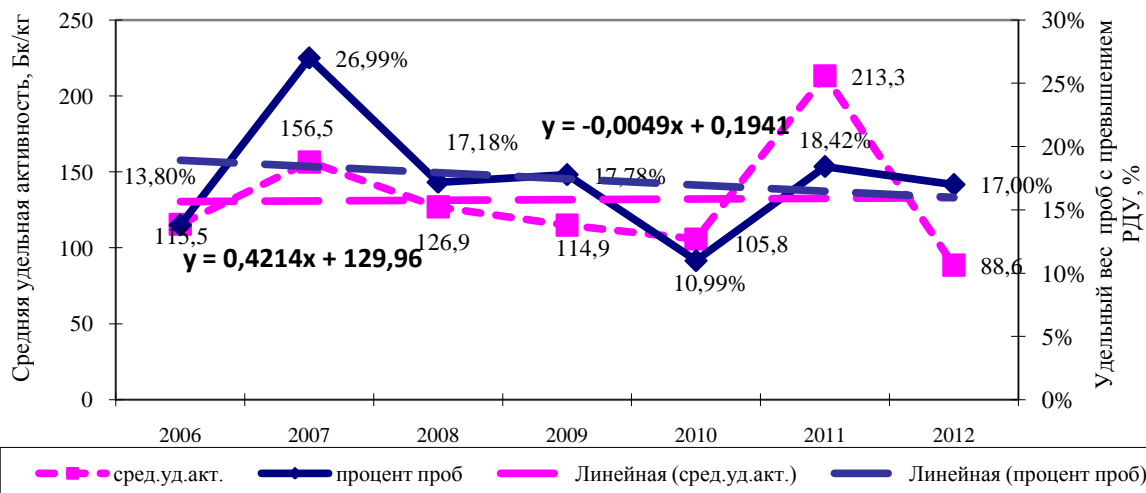


Рис. 2 - Сравнительная динамика средней удельной активности и удельного веса проб ягод с превышением РДУ с линиями тренда за 2006-2012 гг.

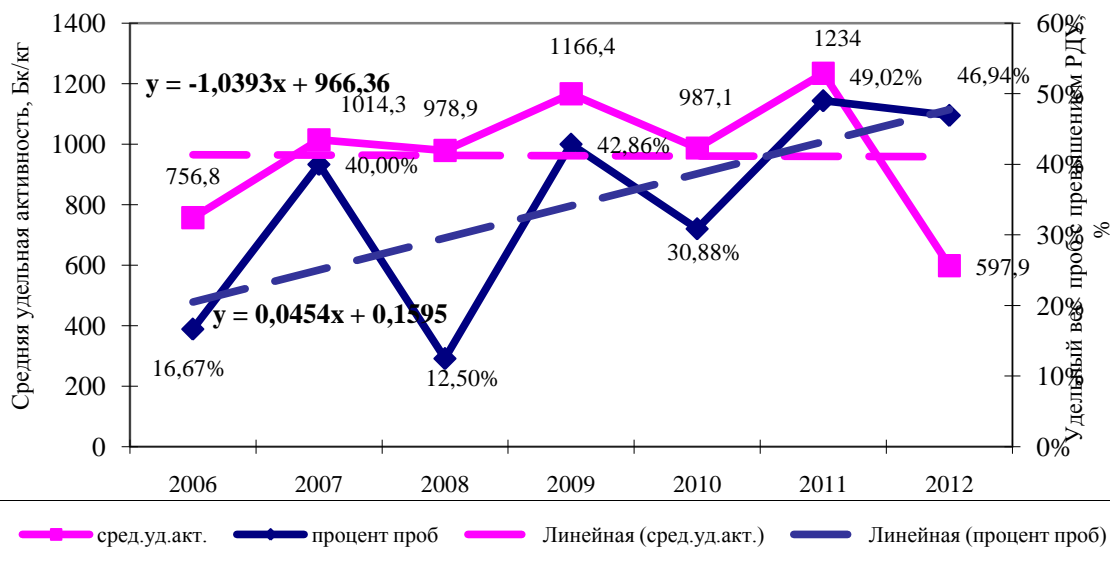


Рис. 3 - Сравнительная динамика средней удельной активности и удельного веса проб дичи с превышением РДУ с линиями тренда за 2006-2012 гг.

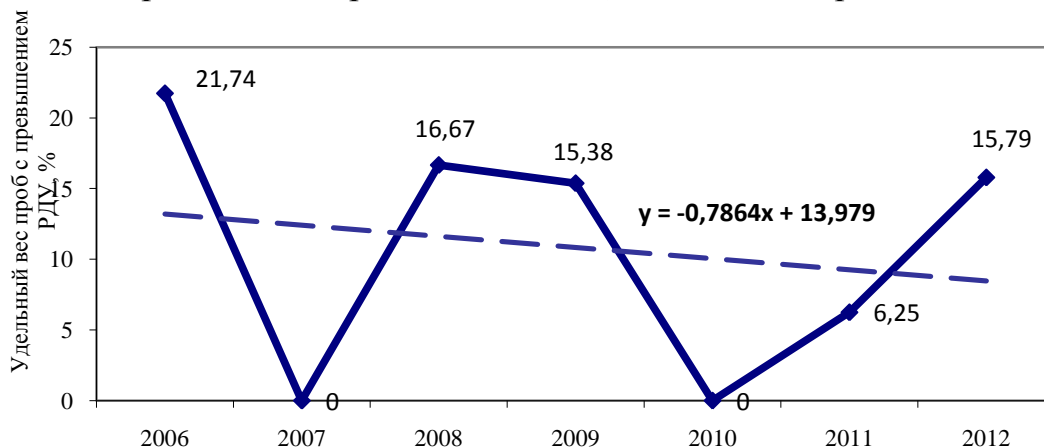


Рис. 4 – Динамика удельного веса проб лекарственного сырья с превышением РДУ и линией тренда за 2006-2012гг.

Выводы:

1. Представленные материалы исследований подтверждают актуальность продолжения лабораторного радиационного контроля цезия-137 за пищевой продукцией леса.
2. Результатами исследований установлена общая отчетливая тенденция снижения уровня удельной активности радиоцезия-137 в пищевой и лекарственной лесопродукции (грибов, ягод, лекарственного сырья), которая менее выражена у дичи.
3. Нуждается в корректировке система информированности населения в комплексе мер радиационной безопасности, включая и лабораторный контроль за содержанием радионуклидов в пищевых продуктах и, в частности, в пищевой продукции леса. Актуальность повышения культуры безопасности возрастает в условиях новой государственной политики - перехода от послеаварийных реабилитационных мероприятий к устойчивому социально-экономическому развитию.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Мирончик А.Ф. Переработка радиоактивной загрязненной продукции. – Могилев., УО МГПУ, 2012.- 403 с.
2. Методика экспрессного определения по гамма-излучению удельной и объемной активности радионуклидов цезия в воде, продуктах питания, продуктах животноводства, растениеводства с помощью радиометров РКГ-01А, РКГ-01А/1, РКГ-02А, РКГ-02А/1 и их модификаций: МВИ 179-95 – Мн.:МНИПИ, Белстандарт.-1995. – 50 с.

**Назарова М.А., Квиткевич Л.А., Аветисов А.Р., Стожаров А.Н.**  
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БГМУ**  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,*  
*Беларусь*

Кафедра радиационной медицины и экологии занимается подготовкой студентов, обучающихся по специальности 1-79 01 03 Медико-профилактическое дело, в 10-12 семестрах по трем разделам: «Экологическая медицина», «Радиационная медицина», «Радиационная гигиена». При этом студенты должны получать не только теоретические знания и практические навыки в стенах вуза, но и приобретать их на рабочих местах в учреждениях здравоохранения. Для получения полного представления о специфике работы врача-гигиениста организовано проведение выездных занятий с привлечением высококвалифицированных специалистов.

По разделу «Экологическая медицина» выездные занятия проводятся на базе ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» ведущими инженерами-химиками информационно

аналитического сектора (мониторинг атмосферного воздуха) и отдела гидробиологического мониторинга.

По разделу «Радиационная медицина» выездное занятие по радиационно-гигиеническому обследованию рентгеновского кабинета проводится врачом-гигиенистом отделения радиационной гигиены ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» в лечебном учреждении.

По разделу «Радиационная гигиена» в 2013-14 учебном году кафедра впервые организовала 7 выездных занятий:

- на базе ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» по темам: «Лабораторная база для проведения радиационного контроля в ходе текущего санитарного надзора» и «Социально-гигиенический мониторинг»;

- на базе ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» по темам: «Документация врача-гигиениста на рабочем месте» и «Отбор, подготовка проб и проведение радиометрического анализа»;

- на базе ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» врачом-гигиенистом отделения радиационной гигиены по теме: «Нормативно-правовое обеспечение радиационного контроля при проведении текущего санитарного надзора»;

- на базе ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» по теме «Радиационный мониторинг окружающей среды»;

- на базе УЗ «10-я городская клиническая больница», отделение радионуклидной диагностики по теме: «Предупредительный и текущий санитарный надзор за открытыми источниками ионизирующего излучения».

На выездных занятиях студенты знакомятся не только с существующей системой радиационного контроля и мониторинга в Республике Беларусь, но и узнают основные направления ее развития и совершенствования, посещают испытательные лаборатории, оснащенные уникальным современным оборудованием, позволяющим измерять ультрамалые количества загрязнителей в объектах окружающей среды. Они углубляют знания по проведению индивидуального дозиметрического контроля, оценке и учету результатов радиометрического контроля проб окружающей среды, закрепляя навыки работы на спектрометрической, радиометрической, дозиметрической аппаратуре, имеющейся на оснащении в лабораториях. Разбираются практические вопросы ведения предупредительного и текущего санитарного надзора за радиологическими объектами, оформления соответствующей документации. Особое внимание уделяется вопросам обеспечения радиационной безопасности персонала и населения как в условиях нормальной эксплуатации источников ионизирующего излучения, так и в аварийных ситуациях.

**Наумов И.А., Есис Е.Л.**  
**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЭКСТРАГЕНИТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**  
**ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА ОАО «ГРОДНО АЗОТ»**  
*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,*  
*Гродно, Беларусь*

Экстрагенитальная патология [ЭГП] - один из самых значимых факторов, негативно влияющих на генеративные женского организма.

До настоящего времени динамика заболеваемости ЭГП женщин, проживающих в г. Гродно, в том числе и осуществляющих производственную деятельность в условиях химического производства, все еще недостаточно изучена, что не позволяет объяснить основные закономерности и механизм воздействия разного рода причин на уровни заболеваемости, смертности и процессы воспроизводства, соотношение и взаимосвязь их между собой и, в конечном итоге, разработать необходимые профилактические мероприятия, что обуславливает актуальность настоящего исследования.

Цель работы: изучить динамику заболеваемости ЭГП женщин, проживающих в экологически неблагоприятных условиях. Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы кафедры общей гигиены и экологии «Оценка состояния здоровья работников предприятий и организаций г. Гродно и Гродненской области на основе данных социально-гигиенического мониторинга и разработка профилактических мероприятий по его сохранению и укреплению» (№ госрегистрации 20121940 от 20.06.2012).

Методы исследования: на основании данных периодических медицинских осмотров изучена динамика заболеваемости ЭГП работниц фертильного возраста, осуществлявших в 2008–2012 гг. производственную деятельность на ОАО «Гродно Азот» (224 пациентки). Показатели заболеваемости ЭГП женщин фертильного возраста, проживавших в 2008–2012 гг. в г. Гродно, изучены на основании данных периодических медицинских осмотров и официальной статистической документации.

Результаты обработаны с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6.0.

Установлено, что в рассматриваемый период в структуре первичной заболеваемости ЭГП женщин, осуществлявших производственную деятельность на ОАО «Гродно Азот», преобладали болезни органов дыхания – 50,82%. Другими наиболее распространенными классами заболеваний были болезни глаза и его придаточного аппарата – 10,21%, а также болезни органов пищеварения – 7,47%.

Показатель первичной заболеваемости болезнями органов дыхания у женщин-работниц химического синтеза в 2008–2012 гг. характеризовался некоторой положительной динамикой и к концу рассматриваемого периода составил 4538 на 10 тыс. населения. Тем не менее, среднее значение данного показателя за пятилетие ( $4162 \pm 312$  на 10 тыс. населения) почти в 3 раза



превышало аналогичное среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 1).

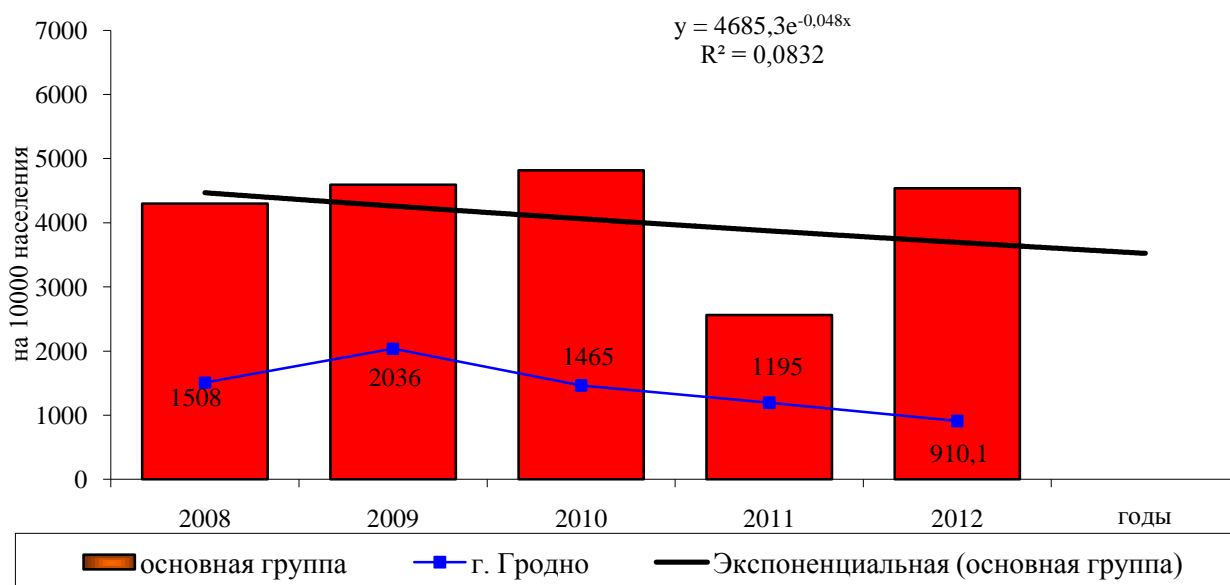


Рисунок 1 – Динамика первичной заболеваемости болезнями органов дыхания в 2008–2012 гг.

Показатель первичной заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата у женщин-работниц химического синтеза в 2008–2012 гг. значительно увеличился, достигнув к концу рассматриваемого периода 951,3 на 10 тыс. населения. При этом среднее значение показателя за пятилетие составило  $499,3 \pm 184,9$  на 10 тыс. населения и было почти в 4 раза выше, чем среди женщин группы контроля (рисунок 2).

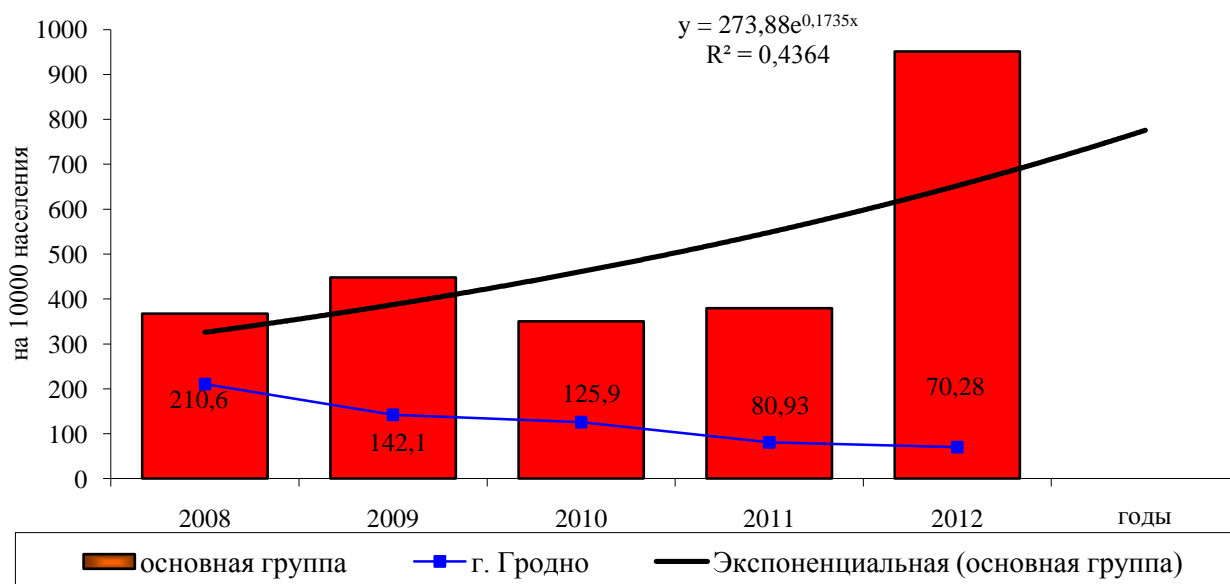


Рисунок 2 – Динамика первичной заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата в 2008–2012 гг.

Показатель первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения у женщин-работниц химического синтеза в 2008–2012 гг. характеризовался выраженной отрицательной динамикой и достиг 411,0 на 10

тыс. населения в 2012 г. При этом среднее значение показателя за пятилетие составило  $370,3 \pm 42,7$  на 10 тыс. населения и было более чем в 5 раз выше, чем среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 3).

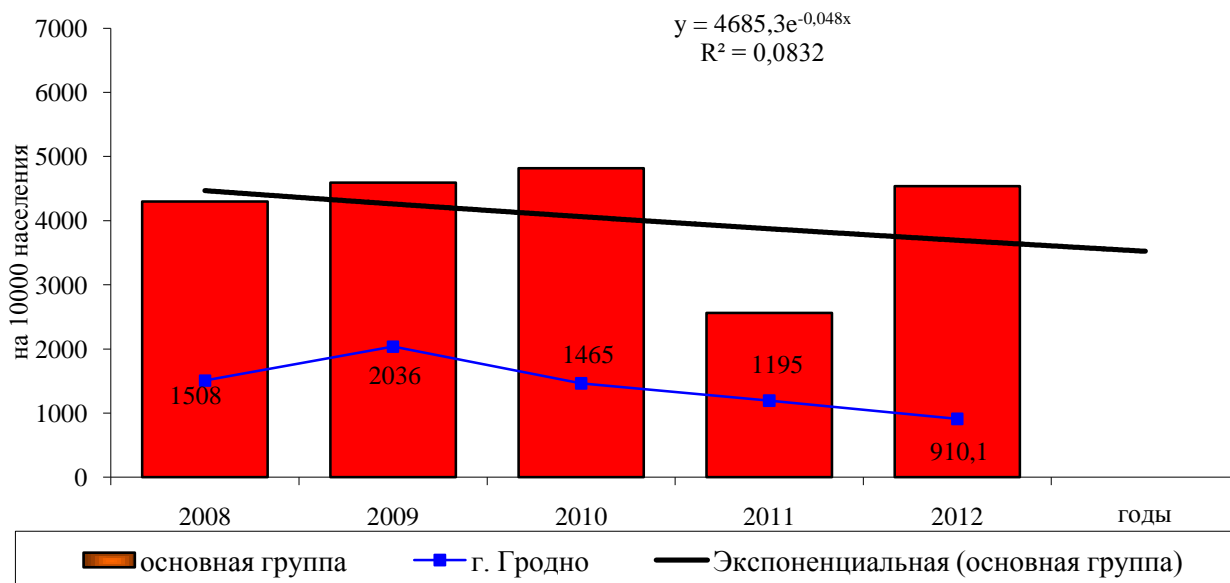


Рисунок 3 – Динамика первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения в 2008–2012 гг.

Несмотря на значительную положительную динамику показателя первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот», который в 2008 г. составил 22,22 на 10 тыс. населения, среднее значение показателя за пятилетие ( $152,3 \pm 37,3$  на 10 тыс. населения) было почти в 7 раз выше, чем среди женщин контрольной группы (рисунок 4).

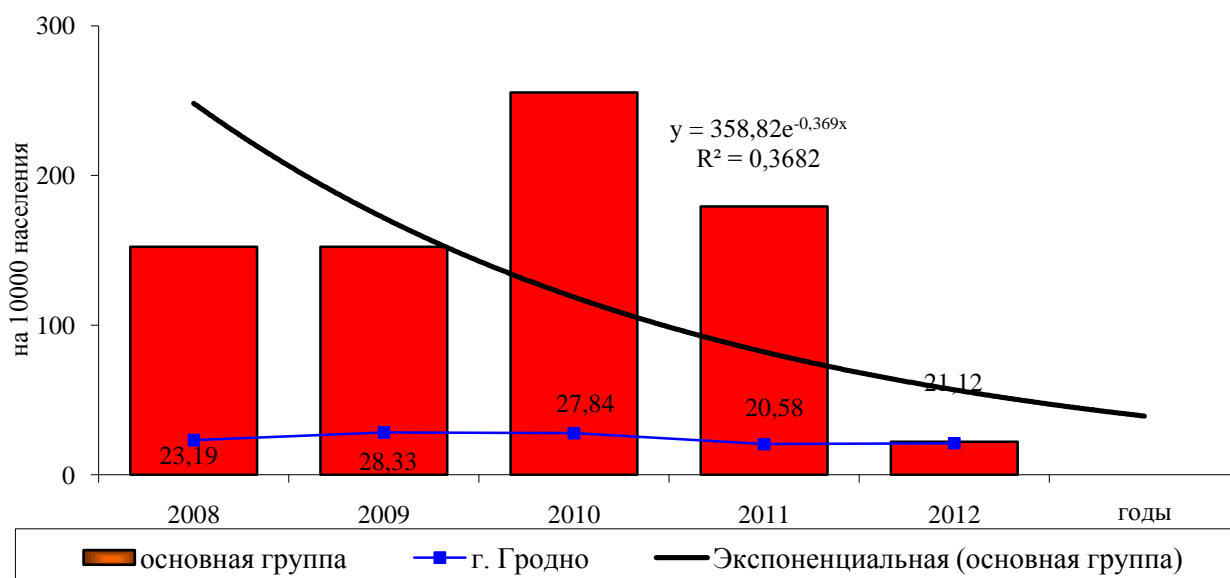


Рисунок 4 – Динамика первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ в 2008–2012 гг.

Вывод. Таким образом, в 2008–2012 гг. значения показателей первичной заболеваемости разными формами ЭГП работниц фертильного возраста,

осуществлявших в производственную деятельность на ОАО «Гродно Азот», имея разнонаправленную динамику, значительно превышали таковые у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно.

**Наумов И.А., Сивакова С.П.**

**РАЗРАБОТКА МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ В РАМКАХ ПРОЕКТА  
ТЕМПУС «БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИЯХ,  
ПОСТРАДАВШИХ ОТ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ»**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,  
Гродно, Беларусь*

В настоящее время медицинские, экологические и экономические последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС по-прежнему являются актуальной темой для Республики Беларусь. Поэтому не вызывает сомнений необходимость подготовки специалистов, владеющих современными междисциплинарными подходами к обеспечению безопасности населения, которое проживает на территориях, пострадавших от радиоактивного загрязнения [1, 4, 5]. Однако в настоящее время подготовка таких специалистов все еще осуществляется разнопрофильными университетами в рамках узкопрофессионального подхода [2]. На преодоление сложившейся ситуации направлены мероприятия проекта 530644-TEMPUS-1-2012-1-ES-Tempus-JPCR «Human Security (environment, quality of food, public health and society) on Territories Contaminated by Radioactive Agents» («Безопасность человека (охрана окружающей среды, контроль качества продуктов питания, охрана здоровья, социально-правовая защита) на территориях, пострадавших от радиоактивного загрязнения»), в котором в качестве одного из университетов партнеров с 2013 года участвует Гродненский государственный медицинский университет.

Целью работы было оценить гигиеническую эффективность разработанной программы по подготовке специалистов второй ступени высшего образования (магистратура) в рамках реализации проекта ТЕМПУС «Безопасность человека (охрана окружающей среды, контроль качества продуктов питания, охрана здоровья, социально-правовая защита) на территориях, пострадавших от радиоактивного загрязнения».

В соответствии с принятым Кодексом об образовании Республики Беларусь (2011) первая программа для подготовки специалистов высшего образования второй ступени (магистратура) на кафедре общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» была разработана в 2011 г. В этом же году в соответствии с типовым учебным планом была разработана и утверждена программа спецкурса для специальности высшего образования второй ступени (магистратура) 1-798018 Гигиена «Особенности влияния на состояние здоровья современных технических средств, используемых в быту и меры профилактики».

В 2012 г. на кафедре общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» была разработана и утверждена новая учебная программа для специальности высшего образования второй ступени (магистратура) 1-798018 Гигиена, включающая следующие разделы: гигиена питания; гигиена детей и подростков; коммунальная гигиена; гигиена труда; радиационная гигиена.

Разработанный учебно-методический комплекс включает нормативную документацию, материалы к семинарским занятиям, учебно-методические материалы, тесты для самоконтроля, контрольные вопросы по материалу практических занятий, ситуационные задачи для оценки практических навыков, экзаменационные вопросы к выпускному экзамену, критерии оценки знаний магистранта, учебно-методическую карту, информационно-методическую часть.

В 2013 г. на основе типового учебного плана второй ступени высшего образования (магистратура) с целью реализации проекта 530644-TEMPUS-1-2012-1-ES-Tempus-JPCR «Human Security (environment, quality of food, public health and society) on Territories Contaminated by Radioactive Agents» разработана и утверждена новая программа спецкурса по специальности 1-798018 Гигиена «Безопасность человека (охрана окружающей среды, контроль качества продуктов питания, охрана здоровья, социально-правовая защита) на территориях, пострадавших от радиоактивного загрязнения».

Программа спецкурса на основе изучения опыта европейских университетов-партнеров и междисциплинарного подхода дополнительно к основам гигиенических знаний по данному предмету включает следующие разделы:

- радиоактивность, дозы облучения, радиочувствительность;
- облучение, обусловленное техногенно измененным радиационным фоном;
- радиационные аварии;
- принципы снижения дозовых нагрузок на организм;
- законодательные акты и права человека на загрязненных территориях;
- организация питания населения, проживающего в зонах радиационного загрязнения;
- функционирование географических информационных систем (SNUNEI) и IT-технологий;
- принципы снижения облучения при проживании на загрязненных территориях;
- охрана здоровья населения, проживающего на территории, загрязненной радионуклидами.

Целью преподавания и изучения спецкурса является приобретение магистрантом углубленных знаний о влиянии на состояние здоровья населения разных возрастных групп неблагоприятных факторов, обусловленных загрязнением территории радионуклидами, о гигиенической донозологической диагностике данных состояний, о нормативно-правовой базе профессиональной деятельности в области валеологии, радиационной гигиены, общественного здоровья и здравоохранения, а также подготовка магистранта к научно-

педагогической и научно-методической, организационно-управленческой деятельности в данной области.

При этом задачами профессиональной деятельности магистранта являются планирование и проведение научных исследований в области профилактической медицины; оценка и прогнозирование перспективных направлений научных гигиенических исследований; сбор, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме исследования, выбор методик и средств решения проблемы; организационно-управленческая деятельность в организациях здравоохранения; использование достижений науки и передовых технологий в области профилактической медицины.

С целью оптимизации подготовки специалистов второй ступени высшего образования (магистратура) издан сборник методических материалов, включающий нормативную документацию по организации обучения магистранта, программы основного курса и спецкурса, материалы к семинарским занятиям, учебно-методические материалы, тесты для самоконтроля, контрольные вопросы по материалу практических занятий, ситуационные задачи для оценки практических навыков, экзаменационные вопросы к выпускному экзамену, критерии оценки знаний магистранта, учебно-методическую карту, информационно-методическую часть [3]

По нашему мнению, освоение разработанных учебных программ основного курса и спецкурса позволит обеспечить достижение следующих компетенций магистранта:

- академических: получить углубленные научно-теоретические методологические знания и умения, обеспечивающие проведение научных исследований и непрерывного самообразования;

- социально-личностных: сформировать личностные качества и умения, которые позволят будущему специалисту следовать нравственным ценностям, а также обеспечат способность к социальному и межкультурному взаимодействию;

- профессиональных: приобрести углубленные знания по вопросам валеологии, а также специальным дисциплинам, сформировать способность разрабатывать и внедрять инновационные проекты, осуществлять непрерывное профессиональное самосовершенствование.

Таким образом, в рамках проекта Темпус на основе комплексных гигиенических подходов к обучению планируется подготовить специалистов на второй ступени высшего образования (магистратура), владеющих современными междисциплинарными подходами к обеспечению безопасности населения, которое проживает на территориях, пострадавших от радиоактивного загрязнения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Двадцать лет после Чернобыльской катастрофы: последствия в Республике Беларусь и их преодоление. Национальный доклад // Под ред. В.Е. Шевчука, В.Л. Гурачевского. – Минск: Госкомчернобыль, 2006. – 112 с.

2. Информационно-психологическая безопасность от риска радиационного поражения: концепция, принципы, модель, рекомендации / Т.А. Марченко [и др.]. – М.: Рос. отдел. Рос.-бел. информ. центра по пробл. преодол. посл. ЧАЭС, 2009. - 240 с.
3. Наумов, И.А. Подготовка специалистов высшего образования второй ступени (магистратура) по специальности 1-79 80 18 Гигиена / И.А. Наумов, С.П. Сивакова. = Naumov, I.A. Master training on speciality 1-79 80 18 Hygiene / I.A. Naumov, S.P. Sivakova. – Гродно: ГрГМУ, 2013. – 100 с. Grodno: GrSMU, 2013. – 100 p.
4. Самсонов, А.Л. Чернобыль – оценки и пути преодоления рисков / А.Л. Самсонов // Экология и жизнь. – 2007. – №4. – С. 60–61.
5. Санжарова, Н.И. Изменение радиационной обстановки в сельском хозяйстве после аварии на Чернобыльской АЭС / Н.И. Санжарова // Агрехим. вестн. – 2010. – №2. – С. 6–9.

**Ненартович И. А.**

**АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ГИПОАЛЛЕРГЕННОГО БЫТА У ДЕТЕЙ С  
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ СО  
СТРУКТУРНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЛЕГКИХ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

Аллергия – это проблема мирового масштаба. Всемирная организация здравоохранения назвала XXI век столетием аллергии [1]. На современном этапе науки полностью предотвратить риск развития аллергического заболевания не представляется возможным, но снизить этот риск и облегчить тяжесть течения уже проявившего заболевания можно с помощью профилактических мероприятий. Бронхиальная астма – это самое распространенное хроническое заболевание дыхательных путей у детей в мире, чаще всего в основе ее лежит аллергическое воспаление. В программу ведения ребенка из группы риска по развитию астмы, а также лечения астмы входит организация гипоаллергенного быта. Суть заключается в элиминации потенциальных аллергенов, веществ, которые могут запускать и поддерживать воспаление, провоцировать приступы. Но помимо воспаления при астме также возможно наличие структурных изменений легких [2], которые обуславливают снижение эффективности проводимой терапии, требуют более агрессивных подходов.

Цель: оценить организацию гипоаллергенного быта у детей с бронхиальной астмой, ассоциированной со структурными изменениями легких.

В анализируемую выборку включен 101 ребенок с бронхиальной астмой среднетяжелого или тяжелого персистирующего течения из числа пациентов, находившихся на лечении в условиях пульмонологического отделения для

детей УЗ «Минская областная детская клиническая больница» в период 2010-2013 гг.

Пациента с бронхиальной астмой включали в программу настоящего исследования при соблюдении всех критериев включения, которые были сформулированы так:

1. Установленный диагноз бронхиальной астмы,
2. Течение бронхиальной астмы среднетяжелое или тяжелое персистирующее,
3. Возраст пациента от 6 до 18 лет,
4. Наличие информированного согласия законных представителей пациента на его участие в настоящем исследовании.

Пациент исключался из исследования при наличии хотя бы одного из критериев исключения:

1. Возраст пациента младше 6 и старше 18 лет,
2. Течение бронхиальной астмы легкой степени тяжести,
3. Отказ законных представителей пациента от его участия в исследовании на любом этапе его проведения,
4. Выраженные нарушения функции сердечно-сосудистой системы, печени, почек, центральной нервной системы, нарушения системы свертываемости крови,
5. Туберкулез,
6. Состояния, требующие проведения неотложных мероприятий и интенсивной терапии; астматический статус; пациенты в бессознательном состоянии.

Диагноз бронхиальной астмы и степень тяжести ее течения устанавливали согласно критериям GINA (пересмотр 2002 г.), на основе которых принят национальный (Республика Беларусь) консенсус по бронхиальной астме у детей и взрослых. Степень контроля заболевания определяли в соответствии с требованиями GINA (пересмотр 2006г.).

Рандомизация пациентов осуществлялась после получения данных компьютерной томографии органов грудной клетки с формированием 2 параллельных групп:

1. Пациенты с бронхиальной астмой среднетяжелого и тяжелого персистирующего течения с наличием структурных изменений легких (основная группа),
2. Пациенты с бронхиальной астмой среднетяжелого и тяжелого персистирующего течения без структурных изменений легких (группа сравнения).

Под структурными изменениями легких понимали отклонение от нормальной КТ-анатомии бронхов, легких и плевры с учетом вариантного строения. Компьютерную томографию органов грудной клетки выполняли с использованием 128-срезового компьютерного томографа Siemens SOMATOM Definition AS.

Сведения об организации гипоаллергенного быта были получены при беседе с пациентом и его законными представителями.

Статистическую обработку результатов проводили в программах MS Excel 2007 и STATISTICA 6.0 (StatSoft, США). Анализ соответствия вида распределения признаков закону нормального распределения выполняли с использованием критерия Шапиро-Уилка; при уровне статистической значимости  $p_1 \leq 0,05$  распределение считали отличным от нормального. Меры центральной тенденции и рассеяния данных рассчитывали при помощи методов описательной статистики. Количественные параметры представляли в виде медианы и межквартильного интервала (Ме [25÷75]). При проведении статистического анализа полученных данных мы использовали непараметрические методы (U-критерий Манна-Уитни). Для анализа различия частот в независимых группах применяли критерий  $\chi^2$  Пирсона. Если в группе было менее 10 наблюдений, то применяли поправку Йетса на непрерывность. При частоте изучаемого признака менее 5 использовали точный критерий Фишера. Критическим уровнем значимости при проверке гипотез принимали  $p_2 \leq 0,05$  [3].

По результатам выполненной компьютерной томографии у 46,5% (47/101) пациентов были выявлены различные структурные изменения лёгких (рисунок 1). Примечательно, что у 9 детей выявлялись сочетания структурных изменений: 11,1 % (1/9) пневмофиброз + плевральные спайки, 11,1 % (1/9) пневмофиброз + булла, 22,2% (2/9) пневмофиброз + усиленный деформированный легочной рисунок (УДЛР), 11,1 % (1/9) эмфизема + УДЛР, 11,1 % (1/9) пневмофиброз + перибронховаскулярные узелки (ПБВУ), 11,1 % (1/9) пневмофиброз + ателектаз, 11,1 % (1/9) пневмофиброз + плевральные спайки+ ПБВУ, 11,1 % (1/9) эмфизема + УДЛР + плевральные спайки.

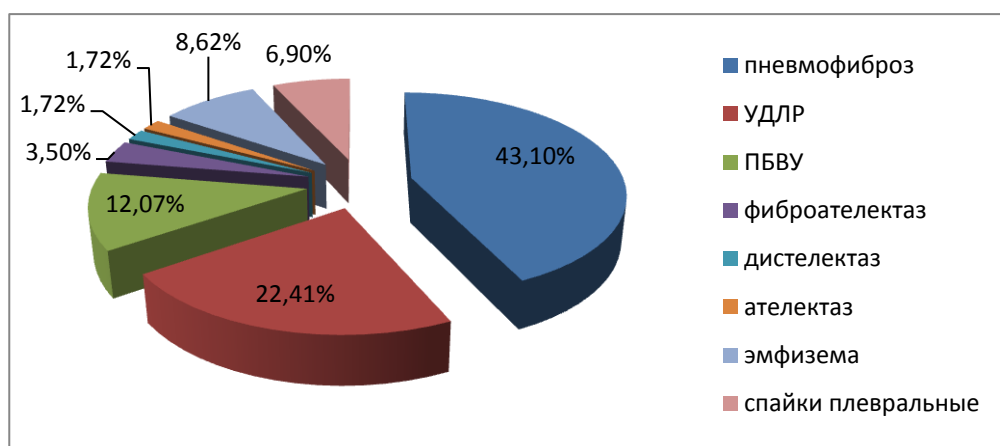


Рисунок 1 - Структурные изменения легких у детей с бронхиальной астмой

Произведен анализ однородности сформированных групп по длительности заболевания и половому составу пациентов (таблица 1). Также оценили однородность распределения групп по степени тяжести заболевания: в первой группе оказалось 39 пациентов со среднетяжелым и 8 с тяжелым персистирующим течением, во второй группе 47 и 7 детей, соответственно ( $\chi^2=0,33, p=0,57$ ).



Таблица 1- Характеристика обследованного контингента

Показатель	Соотношение мальчики/девочки, n	P <sub>1</sub>	Длительность заболевания, года	P <sub>2</sub>
Группа 1	32/15	0,73	11 [9:14]	0,75
Группа 2	35/19		9 [7:12]	

Примечания:

1.  $p_1$  – уровень статистической значимости для критерия  $\chi^2$  при оценке межполовых различий

2.  $p_2$  – уровень статистической значимости для критерия Манна-Уитни при оценке длительности заболевания

n – число наблюдений

При уточнении условий проживания пациентов выяснили, что в квартирах проживают 36,2% (17/ 47) детей первой группы и 35,2% (19/54) второй ( $\chi^2 = 0,01$ ,  $p = 0,9179$ ). Неутешительным является то, что только 2,1% (1/47) и 3,7% (2/54) второй группы не было выявлено погрешностей организации гипоаллергенного быта ( $p = 0,2834$ ). При анализе частоты отдельно взятого «нарушения» (таблица 2) на момент проведения исследования в анализируемых группах статистически значимых различий выявлено не было. Также статистически значимых различий не получено при сравнении числа погрешностей в организации быта пациента: первой группе  $Me [25 \div 75] = 2 [2: 4]$ , во второй –  $Me [25 \div 75] = 2 [1: 4]$  ( $U = 1118,5$ ,  $p = 0,3055$ ).

Таблица 2 - Погрешности организации гипоаллергенного быта

Погрешность	Группа 1	Группа 2	p
Сырость в жилье	46,8% (22/47)	0 % (0/54)	0,000*
Печное отопление	42,5 % (20/47)	29,6% (16/54)	0,1196
Домашнее животное	29,8% (14/47)	31,5% (17/54)	0,8539
Неправильное обустройство постели	21,3% (10/47)	13% (7/54)	0,1984
Горшечные растения	78,7% (37/47)	79,6 % (43/54)	0,2653
Накопители пыли	31,9% (15/47)	25,9 % (14/54)	0,5070
Плесень	10,6% (5/47)	18,5 % (10/54)	0,2040
Активное курение	0 % (0/47)	0 % (0/54)	-
Пассивное курение:	38,3 % (18/47)	46,3% (25/54)	0,4174
Курит отец	44,4% (8/18)	64% (16/25)	0,1679
Курит мать	50% (9/18)	32% (8/25)	0,1908
Курят отец и мать	22,2 % (4/18)	8 % (2/25)	0,1843
Курят другие члены семьи	2,1% (1/47)	1,8 % (1/54)	0,7166

В результате проведенного исследования почти у половины пациентов (46,5%) выявлены разнородные структурные изменения легких. При анализе организации гипоаллергенного быта установили, что рекомендации были выполнены правильно лишь у единичных пациентов обеих групп. У

подавляющего большинства детей обеих групп выявлено в среднем 2 погрешности, среди которых лидировали наличие горшечных растений в комнате пациента и пассивное курение. Обнаружено, что пациенты первой группы проживали в сырых помещениях чаще, чем дети из группы сравнения. Все выявленные погрешности относятся к управляемым факторам риска и ухудшения течения заболевания. Большая часть этих погрешностей может быть устранена без существенных финансовых затрат родителей. Полученные данные подчеркивают значимость обучения пациентов и их родителей в астма- и аллергошколах, необходимость формирования мощной мотивации личного участия, ответственности пациентов и родителей в лечении.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Профилактическая педиатрия: руководство для врачей/ А. А. Баранов [и др.].– М.: Союз педиатров России, 2012.– 692 с.
2. Жерносек, В. Ф. Диагностика и лечение аллергических болезней у детей/ В. Ф. Жерносек, Т. П. Дюбкова.– Минск: РИВШ, 2013.– 120 с.
3. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA/ О. Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002.– 312с.

**Нечай С.В., Ваймачева Н.Н., Костюкович В.Н.**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*УЗ «Могилевский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Могилев, Беларусь*

Современная демографическая ситуация детерминруется всем предшествующим ходом социально-экономического развития. Решение проблем демографической безопасности является приоритетным направлением социальной политики государства и обеспечивается деятельностью всех ветвей государственной власти, общественных институтов, в том числе эффективностью деятельности отрасли здравоохранения. Создание условий для улучшения демографической ситуации предусматривает «Национальная программа демографической безопасности Республики Беларусь на 2011-2015 гг.». В целях стабилизации демографической ситуации и формирования предпосылок улучшения демографических процессов в Могилевской области реализуется региональная программа демографической безопасности Могилевской области на 2011 – 2015 годы.

Целью настоящей работы явилась оценка динамики основных демографических показателей на территории Могилевской области.

Анализ медико-демографической ситуации на территории Могилевской области проведен с использованием статистических методов.

Перспективы развития общества определяются не только уровнем развития технологий и инфраструктуры, но и состоянием и динамикой численности населения, её количественными и качественными характеристиками.

В Могилевской области сохраняется тенденция к сокращению численности населения. Так, по состоянию на 01.01.2014 в регионе проживает 1072,5 тысяч человек (на 01.01.2013 - 1076,5 тысяч человек). Среднегодовой темп снижения за период 2002-2013гг. составляет 1%.

Возрастная структура населения в Могилевской области в настоящее время сложилась за счет демографических тенденций прошлых лет и относится к регрессивному типу, когда доля лиц в возрасте 50 лет и старше (35%) превышает долю лиц в возрасте 0-14 лет (15%). Индекс молодости, представляющий отношение численности возрастной группы младше трудоспособного возраста к численности населения, относящегося к возрастной группе старше трудоспособного возраста, снизился за последнее десятилетие с 0,89 до 0,69.

На фоне значительной урбанизации (77% населения проживает в городах), происходит ежегодное снижение численности сельских жителей на территории области (среднегодовой темп снижения – 3%).

Основные демографические показатели характеризуют качество и доступность медико-санитарной помощи населения, первичной и вторичной диагностики и профилактики заболеваний.

Комплексное влияние на медико-демографическую ситуацию, включающее широкую информационно-образовательную работу на территории области, привело к ряду позитивных сдвигов в динамике основных индикаторных демографических показателей.

Так, рождаемость, как основной демографический показатель, являющийся критерием воспроизводства населения, в последние годы стабилизировался, в 2013 году составил - 12,2 на 1000 населения. Среднегодовой темп прироста рождаемости по области за последнее десятилетие составляет 3,5%.

Уровень смертности населения Могилевской области, как наиболее чувствительный медико-демографический индикатор изменений качества жизни, имеет тенденцию к снижению, в 2013 году снизился по сравнению с 2012 годом на 2,1% и составил 14,2 на 1000 населения. Среднегодовой темп снижения показателя общей смертности населения области за последние 10 лет составляет - 0,7%, в том числе среди трудоспособного населения – 0,9%.

В результате внутренней миграции трудоспособной части населения в город (на учебу, в поисках работы и т.д.) на селе увеличивается когорта лиц старшей возрастной группы (в 2002 году удельный вес лиц старше трудоспособного возраста составил 21,5%; на 01.01.2013года – 23,9%) , в которой высока доля заболеваемости и смертности. Показатель смертности населения в сельской местности регистрируется в 2,3 раза выше, чем в городских поселениях области.

Структура общей смертности населения области не претерпела существенных изменений. Основными причинами всех смертей выступают болезни системы кровообращения, новообразования, внешние причины смерти.

Внешние причины являются основной причиной смертности лиц трудоспособного возраста и третьей по значимости причиной смертности населения области в целом. Позитивным результатом является стабилизация данного показателя. Среднегодовой темп снижения смертности от внешних факторов среди трудоспособного населения за последнее десятилетие составил 2,8%, среди всех возрастных групп населения – 2,2%.

Сложную медико-социальную проблему представляют пьянство и алкоголизм. По данным выборочного обследования домашних хозяйств Могилевской области в структуре потребительских расходов, расходы на приобретение алкогольных напитков в течение последних лет находится в пределах 2,3%-2,7%. Потребление спиртных напитков представляет серьезную угрозу для физического и психического здоровья населения и национальной безопасности страны. С потреблением алкоголя напрямую связаны проблемы криминального характера, рост числа разводов, неполных семей, социального сиротства, случаи насилия в семье.

В Могилевской области реализуется Государственная программа национальных действий по предупреждению пьянства и алкоголизма на 2011-2015 годы. Население регулярно информируется о вредных последствиях употребления «суррогатных» алкогольных напитков (самогон, непищевая спиртосодержащая продукция) и размещается в периодической печатных изданиях, ежегодно проводился Единый день здоровья «День профилактики алкоголизма».

В целях снижения уровня потребления алкогольных напитков в ходе проведения тематических акций проводится пропагандистская работа о вреде алкоголя, необходимости введения ограничения доступности алкогольных и слабоалкогольных напитков и пива.

По результатам проводимой работы наметилась тенденция к снижению показателя смертности населения области от случайных отравлений алкоголем, за последние три года показатель снизился на 26,7%.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении выступает коррекционным показателем уровню смертности. Показатель ожидаемой продолжительности предстоящей жизни при рождении по области за последние три года увеличился на 2,3 %. Как и для республики в целом, для Могилевской области характерна значительная разница (12 лет) между ожидаемой продолжительностью жизни при рождении для мужской и женской части населения.

На фоне снижения смертности и роста рождаемости в регионе отмечается снижение естественной убыли населения, в 2010 году показатель составил (-4,8) на 1000 населения, в 2013 году – (-2,0) на 1000 населения.

К индикаторам, характеризующим развитие института семьи, относятся показатели брачности и разводимости.

В 2013 году в регионе заключено 10549 браков, что на 1544 брака больше, чем в 2012 году. Показатель брачности в регионе составил 9,8 на 1000 населения (2012 г. – 8,4 на 1000 населения). Показатель разводимости в области в 2012-2013 г. стабилизировался (2013 г. – 3,99 на 1000 населения; 2012 г. – 4,0 на 1000 населения).

В настоящее время здоровье населения все больше приобретает профилактическую направленность. Именно в этом видим резерв, строим работу совместно со всеми заинтересованными, активно внедряем Алгоритм работы органов исполнительной власти по формированию здорового образа жизни населения области.

В работу вовлечены все структуры исполнительных комитетов (организации здравоохранения, образование, культура, спорт, идеология, соцзащита, средства массовой информации, общественные организации), заняты все возможные «ниши»: семья, школа, общественная жизнь, производство. Используются различные формы и методы: от буклетов до широкомасштабных акций, учитывая актуальные проблемы.

Ставим перед собой задачу более активно работать на промышленных предприятиях по всем профилактическим направлениям: от пропаганды отказа от вредных привычек до производственной гимнастики с учетом производственно обусловленной заболеваемости.

Обозначенный подходы, имеющийся опыт в рамках внедрения Алгоритма позволили начать практическую реализацию масштабного проекта «Город Горки – здоровый город». Цель проекта – создание на административной территории благоприятных условий среды обитания и достижение высокого уровня здоровья населения.

В ходе подготовки к реализации проекта в 2013 году в г.Горки организованы и проведены республиканский день главного врача и областной санитарно-эпидемиологический совет по вопросу «Оптимизация работы и новые подходы к формированию здорового образа жизни населения». Главным государственным санитарным врачам территорий предложено внедрить в практику работы подходы, формы и методы, продемонстрированные в ходе названных мероприятий, а так же инициировать разработку территориальных программ и профилактических проектов по формированию здорового образа жизни.

Работа по формированию здорового образа жизни и профилактике зависимостей осуществлялась на межведомственном уровне, способствовала стабилизации демографической ситуации в регионе, воспитанию личной ответственности и заинтересованности каждого гражданина в сохранении и укреплении здоровья.

В настоящее время является очевидным и необходимым дальнейшее развитие не только эффективной медицинской помощи, но и действенной профилактики с акцентом на формирование здорового образа жизни.

Актуальным остается предоставление широкого доступа к информации о факторах риска для здоровья и альтернативных формах поведения, убедительная мотивация и качественная информационная работа, направленная

на осмысление населением понятия «здоровье», как первоочередной жизненной ценности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Инструкция по применению № 179-1206 «Основные принципы организации и проведения социально-гигиенического мониторинга», утвержденная Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь от 05.01.2007 г.;
2. Статистический ежегодник Могилевской области 2008-2012 гг.

**Петрова С.Ю., Ильюкова И.И., Войтович А.М., Гомолко Т.Н.**  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОТХОДОВ НИКЕЛЬ-КАДМИЕВЫХ**  
**АККУМУЛЯТОРОВ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

В соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2020 г. основной целью деятельности в сфере обращения с отходами производства и потребления является снижение (стабилизация) их отрицательного влияния на состояние окружающей среды и предотвращение негативных последствий на здоровье людей.

Опасность воздействия отходов производства на здоровье человека и окружающую среду рассматривается как потенциальная вероятность возникновения вредного влияния опасных компонентов отходов любой природы: химической, физико-химической, биологической. Трудность оценки токсичности отходов обусловлена многокомпонентностью их состава и многообразием путей и режимов поступления токсикантов в объекты окружающей среды и, опосредованно, в организм человека. Тем не менее токсический эффект вредного действия отхода является основным фактором, который учитывается при установлении класса опасности отходов [1,2,3].

Цель - дать гигиеническую оценку отходу производства на примере отхода никель-кадмиевых аккумуляторов на основании результатов исследований по изучению токсичности и экотоксичности отхода.

В работе использованы: расчетный метод по результатам санитарно-химических исследований; экспериментальный метод с проведением токсикологических и экотоксикологических исследований, таких как: тестирование с использованием *Tetrahymena pyriformis*, исследование мутагенных свойств в микроядерном тесте, исследование фитотоксичности, исследования на млекопитающих *in vivo*: определение острой токсичности при однократном внутрижелудочном введении, кумулятивных свойств отхода; статистические [3].

Отход никель-кадмиевых аккумуляторов, представленный ОАО «Белцветмет» (поселок Гатово, Минский р-н), характеризовался высоким

содержанием никеля (310000,0 мг/кг), кадмия (5549,0 мг/кг), марганца (335,0 мг/кг), цинка (142,5 мг/кг) и меди (154,0 мг/кг). Рассчитанный индекс опасности отхода - 752,8, что позволило отнести отход к 3 классу токсичности (умеренно опасные) [4].

Среднесмертельная доза для белых крыс при внутрижелудочном поступлении составила более 5000 мг/кг, на основании чего отход отнесен к IV классу опасности (малоопасные вещества) [5].

В ходе эксперимента по изучению кумулятивных свойств отхода уровень аланинаминотрансферазы, мочевины в сыворотке крови опытной группы повышался, тогда как, уровень креатинина понижался по сравнению с контрольной группой (таблица 1).

Таблица 1 - Биохимические показатели крови белых крыс при внутрижелудочном введении отхода,  $M \pm m$

Вариант	Общий белок, г/л	Мочевина, ммоль/л	Активность АлАТ, ммоль/л	Активность АсАТ, ммоль/л	Креатинин, ммоль/л
контроль	66,4±9,94	6,67±0,84	70,0±9,43	299,68±52,2	50,88±3,02
отход	71,2±4,71	8,08±1,31*	75,97±11,03	366,0±34,42*	44,47±2,86*

Примечание: \* - различия достоверны при  $p \leq 0,05$ .

Со стороны периферической крови отмечено увеличение количества лейкоцитов в сравнении с контрольными животными (таблица 2).

Таблица 2 - Морфологический состав периферической крови белых крыс при внутрижелудочном введении отхода,  $M \pm m$

Морфологический состав крови	контроль	отход
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,5±0,26	7,25±0,29
Гемоглобин, г/л	134,85±9,61	131,14±4,05
Тромбоциты, $10^9/л$	428,71±69,78	503,14±35,44
Лейкоциты, $10^9/л$	11,54±2,55	19,7±6,02*

Примечание: \* - различия достоверны при  $p \leq 0,05$ .

Негативное влияние отхода никелево-кадмиевых аккумуляторов на выделительную систему проявлялось изменением реакции мочи и количества креатинина при сравнении с контролем (таблица 3).

Таблица 3 - Показатели функционального состояния почек белых крыс при внутрижелудочном введении отхода,  $M \pm m$

Вариант	pH, ед.pH	Мочевина, ммоль/л	Общий белок, г/л	Хлориды, ммоль/л	Креатинин, ммоль/л
контроль	5,03±0,08	162,67±32,48	0,98±0,19	93,33±3,82	2005±221,55
отход	5,85±0,28*	192,83±21,93	1,26±0,27	89,67±6,05	2885±443,4*

На всем протяжении эксперимента гибели лабораторных животных не отмечено, на основании чего можно сделать вывод о том, что отход не обладает кумулятивными свойствами на уровне проявления смертельных эффектов.

В остром и подостром экспериментах на *Tetrahyena pyriformis* во всех исследуемых пробах наблюдались изменения во внешнем строении и характере движений тест-объекта, мертвые организмы. Их количество возрастало прямо

пропорционально увеличению концентрации вытяжки из отхода. Вытяжка из отхода, находящаяся в пробах в концентрациях 100 мг/мл – 1000 мг/мл привела к гибели популяции тест-объекта через 3 часа наблюдения. Среднесмертельная доза отхода составила  $8,99 \pm 0,02$  мг/мл, коэффициент кумуляции - 0,39; что свидетельствует о умеренно выраженной острой токсичности (3 класс) отхода и умеренно выраженных кумулятивных свойствах (3 класс).

Картина интоксикации в хроническом эксперименте. Вытяжка из отхода в концентрациях  $10^{-5}$ - $10^{-2}$  мг/мл оказывал ростостимулирующее действие на популяцию на протяжении всего периода наблюдения. Количество особей в пробах превышало контрольный уровень. При увеличении концентрации вытяжки из отхода до  $10^{-1}$  -  $10^0$  мг/мл отмечено снижение жизненной активности популяции, что привело снижению числа сменившихся поколений и увеличению времени генерации тест-объекта. Концентрация вытяжки 10 мг/мл привела 100% гибели тест-объекта уже через 24 часа наблюдения.

Анализ адаптационного потенциала и его количественная оценка не выявили заметных изменений адаптационных возможностей популяции по сравнению с контролем в пробах, содержащих вытяжку из исследуемого образца.

Вытяжка из исследуемого образца, присутствующая в среде культивирования *Tetrahymena pyriformis*, не проявила мутагенной активности. В концентрации  $10^0$  мг/мл снизила устойчивость клеточных мембран инфузорий к неблагоприятным воздействиям внешней среды по сравнению с контролем на 30% (таблица 4).

Таблица 4 – Биологическое действие вытяжки из отхода популяцию *Tetrahymena pyriformis*

Концентрация, мг/мл	Коэффициент адаптогенности	Кислотная резистентность	Реакция на мутагенность
0 (Контроль)	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	Отрицательная
$10^{-5}$	$0,94 \pm 0,02^*$	$0,90 \pm 0,00$	Отрицательная
$10^{-4}$	$1,01 \pm 0,03$	$0,90 \pm 0,00$	Отрицательная
$10^{-3}$	$1,09 \pm 0,05$	$0,90 \pm 0,00$	Отрицательная
$10^{-2}$	$1,10 \pm 0,00^*$	$0,90 \pm 0,00$	Отрицательная
$10^{-1}$	$1,05 \pm 0,03$	$1,10 \pm 0,00$	Отрицательная
$10^0$	$0,96 \pm 0,00^*$	$0,70 \pm 0,00$	Отрицательная

В хроническом эксперименте на *Tetrahymena pyriformis* определена максимально недействующая доза на уровне  $10^{-2}$  мг/мл, рассчитан коэффициент кумуляции - 0,47.

По результатам изучения токсического действия и кумулятивных свойств в остром и хроническом экспериментах на *Tetrahymena pyriformis* отход относится к 3 классу токсичности (умеренно токсичное вещество).

За время проведения эксперимента по изучению мутагенной активности на *L. Stagnalis* отмечена гибель двух животных. Отход вызвал статистически достоверный рост уровня клеток с микроядрами в мантийной жидкости



моллюсков (таблица 5). Таким образом отход оказывает генотоксический эффект на клетки мантийной жидкости моллюсков, токсичен для гидробионтов. Таблица 5 – Цитогенетические повреждения клеток в мантийной жидкости моллюсков

№ серии	Число животных	Число клеток	% клеток с		
			микроядрами	начальными признаками гибели	конечными признаками гибели (апоптотические тела)
Контроль	10	5100	0,33±0,08	0,25±0,07	0,25±0,07
Отход	8	3150	0,54±0,12*	0,44±0,10	0,10±0,06

Результаты исследований отхода на фитотоксичность, приведенные в таблице 6, свидетельствуют о способности экстракта отхода никель-кадмиевых аккумуляторов ингибировать прорастание семян огурцов и овса. В то же время по отношению к семенам редиса эффекта ингибирования не отмечено. Экстракт отхода ингибирует развитие проростков редиса и овса. Таким образом, есть основания утверждать о том, что отход обладает фитотоксическим действием. Таблица 6 - Влияние экстракта отхода в тесте на прорастание семян (3 сутки) и среднюю длину корешков проростков семян

Тест-культура	Количество проросших семян / % прорастания		Длина корешков (см)/% от контроля	
	Контроль	Отход 1:10	Контроль	Отход 1:10
Редис	28,3±1,15	28,0±1,00	6,42±0,48	2,96±0,28*
Огурцы	16,0±0,00	20,7±1,53*	1,87±0,28	1,79±0,21
Овес	15,7±3,21	21,3±0,58*	3,71±0,5	9,97±0,53*

Отход никель-кадмиевых аккумуляторов, представленный ОАО «Белцветмет» (пос. Гатово, Минский р-н), по результатам проведенных исследований с учетом принципа интегральной оценки по показателю токсичности отнесен к III классу (умеренно токсичное вещество), по показателю экотоксичности отнесен к III классу (умеренно токсичное вещество).

На примере гигиенической оценки отхода никель-кадмиевых аккумуляторов показано, что отходы производства как многокомпонентная смесь ксенобиотиков, подлежат изучению и гигиенической оценке как сложное целое на основе принципов и методов, принятых для оценки индивидуальных веществ, но с параллельным анализом их состава и с учетом, по возможности, комбинированного действия отдельных компонентов и, что наряду с расчетными методами необходимо проводить экспериментальные исследования для подтверждения класса опасности отхода.

ЛИТЕРАТУРА:

1 Основные экологические проблемы Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ekolog.na.by/files/13.htm>. – Дата доступа: 17.05.2013.

2 Русаков, Н.В. Отходы, окружающая среда, человек / Н.В.Русаков, Ю.А.Рахманин. - М.: Медицина, 2004. - 231с.

3 Промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация, переработка. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 336 с.

4 Инструкция 2.1.7.11-12-3-2004 «Определение токсичности металлосодержащих отходов»: утв. Гл. гос. сан. врачом РБ 25.02.2004 г., Пост. № 27. – Минск, 2004. – 53 С.

5. ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

**Подригало Л.В., Даниленко Г.Н., Авдиевская А.Г.**  
**ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ**  
**ШКОЛЬНИКОВ, КАК КОМПОНЕНТ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ.**

*Харьковская государственная академия физической культуры и спорта,  
Институт охраны здоровья детей и подростков НАМНУ,  
Харьков, Украина*

В настоящее время в Украине актуальной проблемой профилактической медицины является осуществление социально-гигиенического мониторинга (СГМ), причем детское население традиционно относится к так называемым «индикаторным» группам, оценка здоровья которых определяет благополучие популяции в целом [1]. В структуре СГМ существенное место занимает исследование особенностей питания, что обусловлено значимостью алиментарного фактора для здоровья. Нарушения в организации фактического питания могут влиять на функциональное состояние, сопротивляемость организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, физическое развитие, и, в конечном счете, обуславливать формирование как донозологических состояний, так и хронических заболеваний. Предложенная нами концепция алиментарно-связанных донозологических состояний позволяет выявлять и прогнозировать нарушения еще на стадии неспецифических нарушений, как на индивидуальном, так и на популяционном уровне [2]. В настоящее время методология исследований в гигиене питания изменяется: от констатации фактического питания к управлению здоровьем населения посредством алиментарного фактора.

Схема выполнения исследований в гигиене питания наиболее приближена к алгоритму СГМ: оценить особенности рациона, выделить основные погрешности и недостатки, спрогнозировать возможное влияние на здоровье и разработать рекомендации [2,3]. Именно на выявление основных факторов риска и оздоровительных факторов, обусловленных особенностями питания, и направлено исследование пищевого поведения (ПП), как составляющей образа жизни. Данное понятие еще не имеет четкого

определения применительно к гигиене питания, однако нам представляется правомочным определить его как комплексный фактор, включающий особенности питания, влияние рациона на здоровье посредством реализации стиля питания, пищевых привычек. Данная категория может иметь как позитивное, так и негативное влияние на организм в зависимости от преобладающих факторов риска или оздоровительных факторов.

Учитывая важность влияния питания на рост и развитие детского организма, изучение ПП должно быть признано важным компонентом мониторинга здоровья детей и подростков, что требует обоснования и разработки соответствующих методик и подходов.

Исходя из изложенного, целью настоящего исследования явилось изучение особенностей ПП детей школьного возраста для выделения алиментарных факторов риска.

В качестве исходного материала использованы результаты анонимного анкетирования об особенностях образа жизни 408 учащихся 9-х и 11-х классов (девочки составили 56,62%, мальчики – 43,38%). Респонденты отвечали на вопросы относительно частоты потребления отдельных пищевых продуктов на протяжении последних 30 дней, а также о присутствии в рационе продуктов, относимых к так называемому «пищевому мусору». Статистическая обработка, проведена с помощью лицензированных продуктов Excel и SPSS и включала использование показателей вариационной статистики, параметрических и непараметрических методов [4].

Изучение частоты потребления отдельных продуктов питания позволяет оценивать разнообразие и полноценность рациона, прогнозировать его влияние на функциональное состояние школьников. Анализ результатов проведенного исследования свидетельствует о наличии гендерных различий в потреблении продуктов питания. Так, мясо достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) ежедневно присутствует в рационе мальчиков (31,79%) по сравнению с девочками (21,78%). При этом 50,0% девочек потребляют мясо 2-3 раза в неделю, что достоверно выше по сравнению с мальчиками (36,99%). Ежедневно 26,47% мальчиков имеют в рационе вареные колбасы и сосиски, что несколько выше по сравнению с девочками (17,83%). Среди девочек 28,14% сообщили, что вообще не употребляют копченые колбасы, это почти на 10% больше по сравнению с мальчиками. Возможно, отказ от копченостей является проявлением здоровой направленности питания девочек.

В ходе исследования установлено, что каждый третий мальчик (33,57%) регулярно употребляет рыбу, при этом среди девочек таких лишь каждая четвертая (22,91%). Следует отметить, что 17,18% девочек вообще не употребляют рыбу (среди мальчиков таких 0,71%). Вышесказанное позволяет предположить наличие определенного стереотипа белкового питания: для мальчиков – направленного на развитие мышечной системы, для девочек – преимущественно ограничительного характера, направленное на коррекцию фигуры, о чем сообщалось при изучении особенностей ПП подростков, влияющих на здоровье [3].

Существенных различий в частоте ежедневного и регулярного потребления молока и молочных продуктов между мальчиками и девочками не выявлено. При этом ежемесячно потребляют молоко 10,43% девочек и лишь 4,76% мальчиков. В тоже время почти половина девочек (45,89%) ежедневно имели в рационе кисломолочные продукты (среди мальчиков таких лишь треть - 34,68%).

Ежедневное потребление свежих овощей существенно чаще встречалось среди девочек (76,52%) по сравнению с мальчиками (63,58%). Аналогичная тенденция наблюдается и в потреблении свежих фруктов (ежедневно в рационе фрукты имеет 76,75% девочек и 64,71% мальчиков). Мальчики значительно чаще отмечали полное отсутствие свежих овощей и фруктов, что может способствовать существенно большему среди них алиментарному риску развития дефицита витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон.

В ходе исследования выявлена высокая частота потребления среди респондентов кондитерских изделий. Ежедневно потребляли конфеты каждый третий мальчик (31,79%) и каждая пятая девочка (21,78%). Половина девочек имели в рационе конфеты 2-3 раза в неделю (против 36,99% мальчиков). Относительно присутствия в рационе пирожных и сдобных кондитерских изделий существенных различий по полу не выявлено. Каждый пятый респондент сообщил о ежедневном потреблении и две трети о регулярном потреблении таких продуктов. Около 30% респондентов сообщили о ежедневном и еще 40% - о регулярном потреблении мороженого, при этом гендерных отличий установлено не было. Полученные результаты могут свидетельствовать о наличии среди обследованных подростков алиментарных факторов риска, поскольку избыток сладостей в рационе повышает вероятность развития избыточной массы тела и в последующем способствует росту хронических неинфекционных заболеваний.

О ежедневном потреблении соусов, кетчупов и майонезов сообщили около 16% респондентов, еще 25-30% едят такие продукты регулярно, что позволяет предполагать скрытое увеличение удельного веса жиров в рационе, возрастание нагрузки пищевыми добавками, широко используемыми в их производстве, что неблагоприятно для здоровья.

Таким образом, анализ частоты потребления отдельных продуктов питания позволил установить ряд гендерных отличий, характеризующих стереотип питания современных школьников, выделить алиментарные факторы и группы риска, нуждающиеся в коррекции. Учитывая субъективность социологического метода исследования ПП, перспективным является дополнение его объективными методиками, позволяющими подтвердить сделанные предположения. В контексте СГМ здоровья преимущество должно быть отдано методикам скрининг – оценки.

Отдельный блок анкеты был посвящен потреблению продуктов, относящихся к так называемому «пищевому мусору», что также относится к особенностям ПП подростков [5]. Так, чипсы и сухарики достоверно чаще присутствуют в питании мальчиков (22,67% сообщили о регулярном их потреблении). Девочки существенно чаще сообщали о полном отказе от

потребления этих продуктов (39,13% - против 19,77% среди мальчиков). Продукты быстрого приготовления регулярно употребляют 11,18% мальчиков и только 3,04% девочек.

Относительно потребления «уличной еды» ситуация так же не вполне благоприятна. Более половины детей отметили, что вообще не употребляют такие блюда. Еженедельное потребление «уличной еды» существенно чаще встречается у мальчиков (15,20%) по сравнению с девочками (3,91%). Девочки, наоборот, значительно чаще (71,74 %) вообще отказываются от потребления «уличной еды» (среди мальчиков таких 47,37%). Полученные результаты могут служить подтверждением сделанного ранее предположения о более здоровом питании девочек. В пользу данного предположения свидетельствует и анализ частоты потребления фаст-фудов, (11,24% мальчиков сообщили о регулярном присутствии их в рационе, что существенно выше, чем среди девочек – 3,93%).

Таким образом, анализ частоты потребления продуктов, относящихся к так называемому «пищевому мусору» свидетельствует, что эти продукты достаточно часто присутствуют в рационе, причем их регулярное употребление должно быть оценено как фактор риска развития заболеваний органов пищеварения. Уровень гигиенической грамотности девочек существенно выше по сравнению с мальчиками, что подтверждается преобладанием отказа от таких продуктов именно у девочек. Проведенное исследование определяет необходимость включения мероприятий по пропаганде здорового питания в профилактический комплекс.

Полученные результаты подтверждают правомочность изучения ПП в рамках мониторинга здоровья школьников, учет его особенностей при разработке и обосновании профилактических программ. Особенности ПП позволяют оценить состояние здоровья респондентов как донозологический алиментарный генез, проявлениями которой являются дефицит эссенциальных нутриентов (витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон), функциональных нарушений пищеварения. Все это требует разработки мероприятий, направленных на коррекцию питания и алиментарного статуса, а также внедрения объективных критериев оценки ПП как критериев «обратной связи».

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Подригало Л.В., Даниленко Г.М., Пашкевич С.А. Організація моніторингу здоров'я дітей як складова частина державного соціально-гігієнічного моніторингу - Харків: ХДМУ, 2008. – 24 с.
2. Кривонос М.В., Подригало Л.В., Попов О.И. Необходимость изучения алиментарного статуса для выявления и прогнозирования донозологических состояний у детей школьного возраста // Вестник гигиены и эпидемиологии - 1998.- Т.2, № 1(3).- С.67-69.
3. Подригало Л.В., Филатова Н.М., Назарян Р.С. Современные приоритеты и перспективы научно - практических исследований в нутрициологии // Врачебная практика – 2007. - № 1 (55). – С.103-107.

4. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. – К., 2006. – 558 с.
5. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 392 с.

**Подригало Л.В., Платонова А.Г**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В КАЧЕСТВЕ**  
**КРИТЕРИЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ И РЕКРЕАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ**

<sup>1</sup>*Харьковская государственная академия физической культуры и спорта, Харьков, Украина*

<sup>2</sup>*Институт гигиены и медицинской экологии им. А.Н. Марзеева НАМНУ, Киев, Украина*

Продолжающееся в настоящее время ухудшение здоровья детей школьного возраста повышает актуальность рекреации и оздоровления как мощных профилактических средств восстановления работоспособности и упрочения здоровья. Наиболее важным в данном контексте становится обеспечение достаточной физической нагрузки, позволяющей улучшить потенциал адаптационных систем, расширить пределы функциональных резервов [1].

Изменения социально-экономической обстановки в Украине повлекли за собой трансформацию процессов отдыха и оздоровления. Так, сокращение сети загородных оздоровительных учреждений и продолжительности оздоровительных смен [2] влияет на течение адаптивных процессов и, соответственно, отражается на эффективности рекреации. В данном контексте применение традиционных критериев эффективности отдыха и оздоровления становится зачастую непоказательным, так как они просто не успевают измениться за сокращенный период времени. В связи с этим становится актуальным обоснование и апробация новых критериев оценки эффективности оздоровления, изучение их взаимосвязей с показателями, характеризующими здоровье детей. Основными требованиями, предъявляемыми к этим критериям, являются простота определения, валидность, объективный характер, возможность применения в качестве скрининга.

Исходя из изложенного, целью настоящей работы явилось гигиеническое обоснование использования двигательной активности (ДА) детей в качестве критерия ОТОЗ, изучение взаимосвязей этого показателя с морфофункциональными особенностями развития и уровнем гигиенических знаний.

В условиях загородного оздоровительного учреждения в летний период было проведено натурное гигиеническое исследование, в котором приняли участие 54 школьника, средний возраст которых составил  $(10,67 \pm 0,21)$  лет. Применена батарея тестов и комплекс показателей физического развития:

длина и масса тела, окружность грудной клетки (в паузе, на вдохе и на выдохе), ЖЕЛ, кистевая динамометрия обеих рук. Для оценки скорости реакции применялся «эстафетный тест» на обеих руках [3]. Уровень ДА определяли по фактическому количеству локомоций в течение суток с использованием механических шагомеров «Заря». Особенности образа жизни и уровень гигиенических знаний оценивали по результатам анкетирования школьников: у респондентов была возможность выбрать один вариант ответа из 2-3 имеющихся в анкете-меню.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью лицензионного пакета электронных таблиц Excel [4]. Для показателей, измеренными количественно в шкале отношений, были рассчитаны коэффициенты линейной корреляции Пирсона ( $r$ ) с определением направленности их действия, статистически-значимые различия оценивали по критерию Стьюдента ( $t$ ).

Использование именно уровня ДА, в качестве критерия эффективности отдыха и оздоровления, базируется на том, что удельный вес детей, находящихся в состоянии гиподинамии, в настоящее время достаточно велик, а само это состояние является фактором риска развития многих хронических неинфекционных заболеваний. Определение ДА отражает уровень физической работоспособности, т.е. функциональное состояние школьников, позволяет не только оценивать, но и прогнозировать ее изменения. Данный критерий связан с показателями, характеризующими морфофункциональное состояние школьников, что и предопределило интерес к сравнительному анализу в зависимости от пола детей.

Полученные данные подтверждают наличие полового диморфизма, проявляющегося в преобладании массы тела, окружности грудной клетки (в покое, на высоте вдоха, на выдохе) и функциональных показателей у лиц мужского пола в сравнении с аналогичными показателями у девочек ( $p \leq 0,05$ ). Скрининг - оценка физического развития (ФР) по индексу Кетле показала, что удельный вес детей, имеющих дисгармоничное физическое развитие за счет дефицита массы тела составляет  $(12,96 \pm 4,57)\%$ ; за счет избыточной массы тела -  $(29,63 \pm 6,21)\%$ , а удельный вес детей с нормальным ФР -  $(51,85 \pm 6,80)\%$ . В тоже время у каждого двадцатого ребенка ( $5,56 \pm 3,12\%$ ) была выявлена избыточная масса тела.

Установленный уровень ДА составил  $(1282,37 \pm 289,20)$  локомоций в сутки, что, на наш взгляд, явно недостаточно. Однако организация режима в оздоровительном учреждении предполагает наличие компонентов, реализация которых не может быть зафиксирована с помощью использованных устройств. К ним относятся, например, плавание в море и бассейне, проведение зарядки в виде аква аэробики и т.п. В связи с этим полученные результаты нельзя считать окончательными, необходимо дополнительное исследование с применением хронометражных методик.

Учитывая, что основные антропометрические показатели (длина и масса тела, окружность грудной клетки и др.) традиционно применяются для оценки эффективности отдыха и оздоровления, представляло интерес проследить

наличие возможных связей между ними и ДА. Установлено наличие прямой достоверной корреляции двигательной активности с длиной тела ( $r=0,33$ ), массой тела ( $r=0,80$ ), окружностью грудной клетки в паузе ( $r=0,71$ ), на вдохе ( $r=0,70$ ) и на выдохе ( $r=0,71$ ). Величина коэффициента корреляции с ЖЕЛ составила 0,37, с кистевой динамометрии правой и левой руки – 0,51 – 0,58.

Представляет интерес изучение иерархии величин связи. Так, максимальная связь ДА установлена с массой тела. На наш взгляд, это доказывает принципиальную возможность применения ДА как критерия отдыха и оздоровления, поскольку масса тела это достаточно лабильный показатель, динамика которого свидетельствовала об эффекте отдыха и оздоровления. На следующих ранговых местах – окружность грудной клетки, определяемая в различные фазы дыхательных движений. Помимо того, что эти показатели характеризуют развитие мышечной системы, они также достаточно управляемы и изменяются под влиянием регулярных физических нагрузок, т.е. могут корригироваться с помощью ДА.

Физиометрические показатели (ЖЕЛ, динамометрия) характеризовались зависимостью средней силы, что, возможно, отражает меньшую степень воздействия на них уровня ДА. В данном случае влияние носит не прямой, а скорее опосредованный характер (увеличение числа локомоций – тренировка определенных мышечных групп – повышение уровня их силы и т.д.). На наш взгляд, в данном контексте более показательным было бы проведение функциональных проб (Штанге, Генчи, Розенблата), отражающих выносливость и устойчивость к неблагоприятным воздействиям, так как влияние ДА на их результаты носит прямой характер.

Интересен тот факт, что с результатами «эстафетного теста» определенная корреляция была недостоверной ( $r=-0,21$ ;  $-0,17$ ). Это подтверждает сделанные нами предположения о влиянии ДА на морфофункциональные показатели. Как известно, скорость реакции является в основном врожденным качеством, ДА слабо влияет на него, что и обусловило наличие именно такой связи. Величина корреляции ДА с возрастом также была слабой ( $r=0,28$ ), хотя и выше, чем с результатами «эстафетного теста». На наш взгляд, это отражает особенности развития, наличие критического периода жизни обследованных детей.

Изучение пищевых привычек, как составляющей пищевого статуса, достаточно ценно при оценке особенностей здоровья [5]. Поскольку общеизвестно, что тучные дети малоподвижны. Нами получены достаточно интересные данные при изучении возможных взаимосвязей между величиной ДА и результатами анкетирования. Так, установлено наличие корреляции средней силы со скоростью потребления пищи (медленно -  $r=0,49$  и нормально -  $r=-0,43$ ). Возможно, в изученном контексте иллюстрируется именно формирование данной зависимости (увеличение времени на еду – снижение двигательной активности – гиподинамия).

Оценке информированности школьников о пользе отдельных продуктов питания был посвящен блок анкеты, позволяющий судить об уровне гигиенической грамотности школьников и косвенно оценивать особенности их



питания. У детей, считающих неполезными сахар, соления, жирные мясо и рыбу, имела место прямая связь средней силы с ДА, коэффициенты составили, соответственно, 0,40, 0,37 и 0,37. На наш взгляд, это иллюстрирует тот факт, что высокая ДА является характерной чертой здорового образа жизни, к которым относится и здоровое питание. То есть повышение ДА чаще всего происходит параллельно с оптимизацией питания за счет исключения вредных продуктов. Сомнения в полезности колбас и копченостей были связаны с ДА отрицательной связью ( $r=-0,32$ ), а величина связи между полезностью сливочного масла и сметаны и ДА составила  $-0,30$ . Таким образом, сокращение потребления этих продуктов находится в обратной зависимости с увеличением ДА школьников, за счет чего достигается профилактика избыточной массы тела, что должно быть оценено как позитивный для здоровья факт. Знание о полезности растительных масел имело прямую связь с ДА средней силы ( $r=0,41$ ), что еще раз подтверждает сделанные ранее предположения.

Таким образом, проведенный анализ позволяет рекомендовать ДА в качестве критерия эффективности оздоровления у детей школьного возраста. Ее определение отражает функциональное состояние школьников, как один из показателей, характеризующих здоровье; позволяет прогнозировать его изменения, что особенно ценно при проведении мониторинга. Скрининг-оценка физического развития обследованных по индексу Кетле показала, что около половины обследованных имеют отклонения массы тела от нормы, причем большинство таких детей характеризуются избыточной массой тела и ожирением. Установленные взаимосвязи ДА и морфофункциональных показателей позволяют говорить о потенциальной возможности ее использования для оценки организации рекреации, а основным преимуществом является то, что ее динамика является наиболее ранним показателем, что особенно важно при сокращении продолжительности оздоровления и рекреации. Наибольшие величины связей определены с показателями, отражающими уровень развития мышечной системы (масса, окружность грудной клетки, динамометрия), что не только иллюстрирует позитивное влияние ДА на морфофункциональное состояние, но и подчеркивает, что ухудшение физического развития снижает уровень двигательной активности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Подрігало Л.В., Даниленко Г.М., Пашкевич С.А. Вплив рухової активності на динаміку розумової працездатності та адаптацію серцево-судинної системи першокласників //Адаптаційні можливості дітей і молоді. - Одеса, 2010. - С.285-291.
2. Польша Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я. Стан нормативно – правового забезпечення оздоровлення та відпочинку дітей та шляхи його удосконалення //Гігієна населених місць: Зб. наук. пр. - К., 2011. - Вип.57. - С. 304 - 308.
3. Язловецкий В.С. Физическое воспитание детей и подростков с ослабленным здоровьем. - К.: Здоровья, 1991. - 232 с.

4. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. - Киев: Морион, 2000. - 320 с.
5. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология. - М.: МЕДпресс-информ, 2005. - 392 с.

**Полянских Е.И., Шупилова Е.П., Шуляковская О.В., Бельшева Л.Л.  
ПРИМЕНЕНИЕ ТВЕРДОФАЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ПЕНИЦИЛЛИНОВ В МОЛОКЕ  
МЕТОДОМ ВЭЖХ-МС/МС**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Пенициллины представляют собой сложные соединения, содержащие в своих молекулах тиазолидиновое и  $\beta$ -лактамное кольца. Благодаря хорошим антимикробным свойствам они широко используются в ветеринарии для лечения и профилактики заболеваний. Однако введение антибиотиков сельскохозяйственным животным может привести к загрязнению ими пищевых продуктов (молоко, мясо и т.д.). Употребление такой продукции приводит к изменению кишечной микрофлоры человека, размножению патогенных микробов, возникновению аллергических заболеваний. В Республике Беларусь и в Таможенном Союзе в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями содержание пенициллинов в пищевых продуктах нормируется [1, 2] и в молоке не должно превышать 4 мкг/кг для пенициллина G, ампициллина, амоксициллина и 30 мкг/кг - для диклоксациллина, клоксациллина, оксациллина и нафциллина. В связи с этим целью данного исследования явилась разработка высокочувствительной методики определения остаточных количеств пенициллинов в молоке. Для определения пенициллинов в молоке предпочтительнее использовать метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ВЭЖХ-МС/МС), который удовлетворяет предъявляемым требованиям по чувствительности, является быстрым и надежным.

Установлены оптимальные параметры настройки масс-детектора (напряжение на фрагменторе и энергия диссоциации (энергия соударений)), позволившие добиться максимальных откликов пенициллинов (амоксициллина, ампициллина, пенициллина G, пенициллина V, оксациллина, клоксациллина, нафциллина, диклоксациллина) при их детектировании в градуировочных растворах. Для каждого пенициллина установлен ион предшественник, которым является протонированная форма пенициллина, а также соотношение массы к заряду ( $m/z$ ) дочерних ионов.

Проведены исследования по установлению оптимального режима градиентного элюирования, позволившего разделить 8 пенициллинов на обращено-фазной колонке Zorbax SB C18. Нами изучено влияние состава подвижной фазы на величину отклика пенициллинов. В качестве элюента (А)

использовали: деионизованную воду, 0,1 % раствор муравьиной кислоты, 0,1% раствор муравьиной кислоты в 10 мМ растворе формиата аммония. Элюент (В) – ацетонитрил. Результаты исследований представлены на рисунке 1.

Установлено, что использование деионизованной воды по сравнению с 0,1 % раствором муравьиной кислоты приводит к увеличению интенсивности откликов пенициллинов, но при этом их удерживание на хроматографической колонке значительно снижается, что приводит к слиянию пиков аналитов. При использовании в качестве элюента 0,1 % раствора муравьиной кислоты, содержащей 10 мМ раствор формиата аммония, время удерживания пенициллинов практически не меняется, однако интенсивность их откликов снижается практически в 2 раза. Поэтому в качестве элюента предпочтительнее использовать 0,1 % раствор муравьиной кислоты и ацетонитрил.

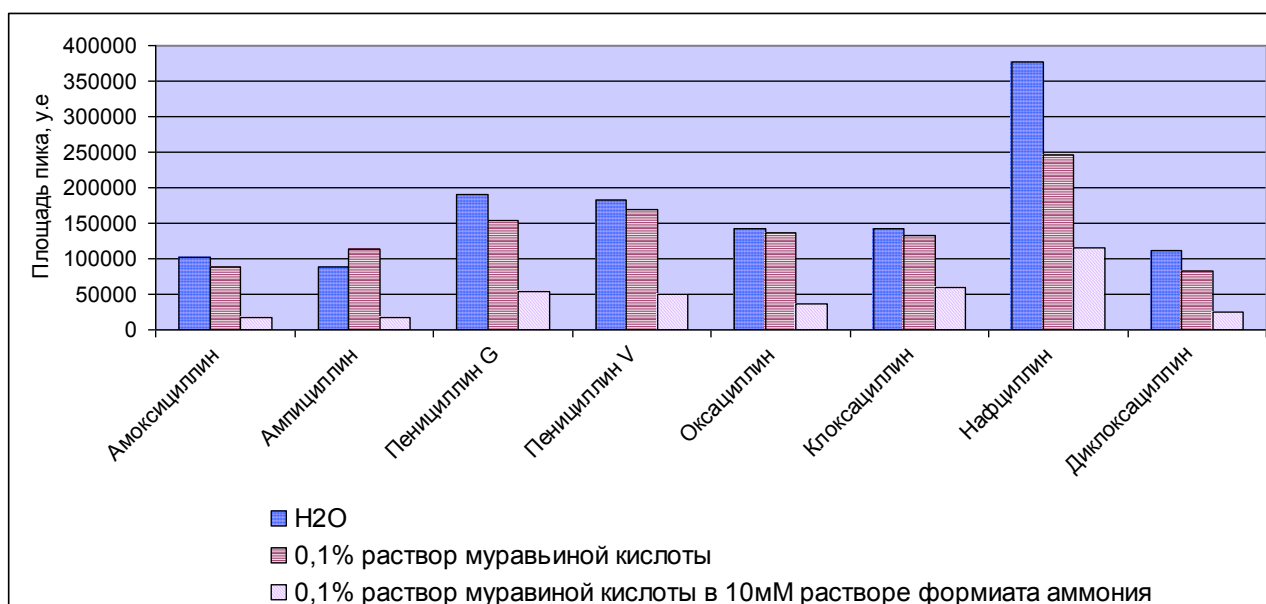


Рисунок 1 – Зависимость площади пика водного раствора пенициллина концентрацией 50 нг/см<sup>3</sup> от состава элюента

Известно, что для очистки пробы и концентрирования аналитов используется твердофазная экстракция. Нами изучено удерживание пенициллинов на картриджах для твердофазной экстракции: Cromabond HR-X 60 мг, Oasis HLB 60 мг, Oasis HLB 150 мг, Agilent OPT 60 мг, Cromabond C<sub>18</sub> 500 мг. Для этого картриджи последовательно кондиционировали 6 см<sup>3</sup> метанола и 6 см<sup>3</sup> деионизованной воды. Затем через них пропускали 5 см<sup>3</sup> водного раствора смеси 8 пенициллинов концентрацией 50 нг/см<sup>3</sup>. После пропускания стандартного раствора картриджи промывали 6 см<sup>3</sup> деионизованной воды, сушили под вакуумом в течение 10 минут. Затем пенициллины элюировали 6 см<sup>3</sup> ацетонитрила. Элюат упаривали на нагревательном модуле при 40 °С в токе воздуха досуха. Сухой остаток растворяли в 5 см<sup>3</sup> деионизованной воды и анализировали при помощи ВЭЖХ-

МС/МС. Результаты исследований представлены на рисунке 2. Показано, что пенициллины лучше удерживаются на сорбентах, содержащих бензольное кольцо в своем составе (Cromabond HR-X, Oasis HLB). Хорошее удерживание аналитов объясняется образованием лабильных адсорбционных комплексов с переносом заряда  $\pi$ - $\pi$  типа за счет  $\pi$ -взаимодействия между ароматической группой стационарной фазы и ароматическим кольцом молекул пенициллинов. Установлено, что на картриджах Oasis HLB, содержащих 150 мг сорбента наблюдается лучшее удерживание аналитов, чем на аналогичных картриджах, содержащих 60 мг сорбента.

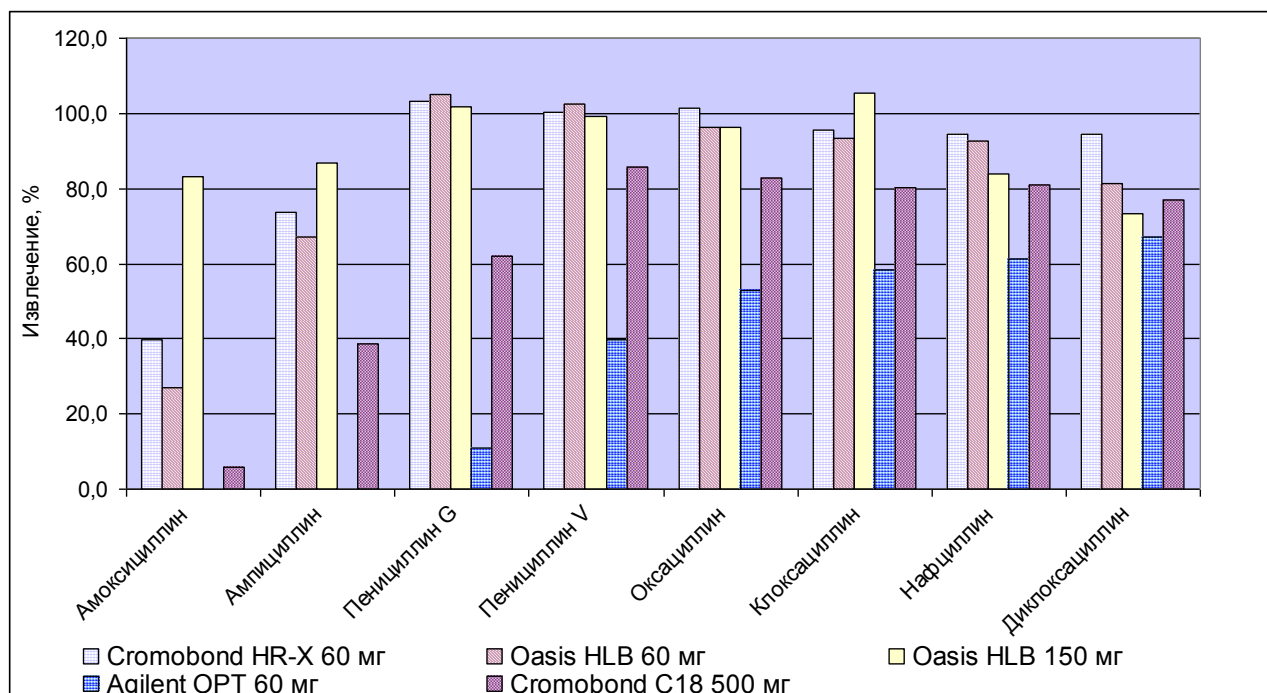


Рисунок 2 – Зависимость степени извлечения пенициллинов от используемого картриджа для твердофазной экстракции

Полученные результаты использованы для разработки методики определения остаточных количеств пенициллинов в молоке, которая заключается в экстракции пенициллинов из молока ацетонитрилом, отгонке растворителя, растворении полученного остатка в дистиллированной воде, проведении твердофазной экстракции на картриджах Oasis HLB, содержащих 150 мг сорбента, элюировании пенициллинов ацетонитрилом, отгонке растворителя, растворении сухого остатка в деионизованной воде и определении пенициллинов методом ВЭЖХ-МС/МС.

Условия хроматографирования следующие:

- хроматографическая колонка Zorbax SB C18 (2,1 x 150 мм, зернение 3,5 микрон);
- температура термостата колонки 35 °С;
- подвижная фаза (А) – 0,1% раствор муравьиной кислоты, (В) – ацетонитрил.

— градиентное элюирование: 0 - 11 мин / В от 0% до 60%; 11 - 16 мин / В 60%; 16 - 17 мин / В от 60% до 100%; 17 - 19 мин / В 100%; 19 - 20 мин / В от 100% до 0%; 20 - 28 мин / В 0%;

— скорость потока элюента 0,3 см<sup>3</sup>/мин;

— объем вводимой пробы 20 мкл.

Параметры настройки масс-детектора следующие:

— скорость потока газа десольвации 600 дм<sup>3</sup>/час;

— давление на небулайзере (распылителе) 45 psi.

В таблице 1 представлены параметры воздействия на ионы пенициллинов в режиме мониторинга множественных реакций (MRM).

Таблица 1 – Параметры воздействия на ионы пенициллинов в режиме MRM с регистрацией положительных ионов (+)

Аналит	Время удерживания, мин	Родительский ион, m/z	Дочерние ионы, m/z	Напряжение на фрагменторе, В	Энергия соударений, эВ
Амоксициллин	6,7	366,2	349,1 / 114	75	2 / 15
Ампициллин	8,0	350,2	160 / 106	95	5 / 15
Пенициллин G	11,6	335,2	176 / 160	80	10 / 15
Пенициллин V	12,2	351,2	160,1/114,1	75	5 / 35
Оксациллин	12,7	402,2	243 / 160	85	10 / 5
Клоксациллин	13,2	436,1	277,1/160,1	85	10 / 10
Нафциллин	13,5	415,2	256 / 199,2	95	10 / 5
Диклоксациллин	14,0	470,1	311 / 160	95	10 / 10

При выполнении вышеуказанных условий время хроматографического анализа при определении пенициллинов составляет 28 мин.

Таким образом, в результате проведенных исследований оптимизированы параметры настройки масс-детектора, установлен состав подвижной фазы, позволившие добиться максимального отклика 8 пенициллинов при их детектировании. Изучено удерживание пенициллинов на картриджах для твердофазной экстракции. Разработан метод определения остаточного количества пенициллинов в молоке методом ВЭЖХ-МС/МС позволяющий определять каждый пенициллин на уровне 2 мкг/кг, что удовлетворяет требованиям [1, 2].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. СанПиН. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов: утв. Постановлением МЗ РБ №52 от 21 июня 2013.

2. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования Таможенного Союза. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 707 с.

**Пронина Т.Н., Жуковская И.В., Малахова А.А.**  
**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ**  
**РАБОТЫ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОННЫМИ**  
**УСТРОЙСТВАМИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО**  
**СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

В условиях информационного общества информатизация системы образования является одним из важнейших условий ее реформирования и модернизации. Одно из необходимых начальных условий организации мобильного образования – создание необходимой нормативной правовой базы и методического обеспечения. Электронные средства обучения (ЭСО) оказывают разностороннее, комплексное воздействие на учащихся: улучшают наглядность, расширяют возможности индивидуального и дифференцированного обучения, позволяют осуществлять контроль с обратной связью и диагностикой, самоконтроль, самоподготовку и тренаж, моделирование реальных процессов, повышают мотивацию обучения (И.В. Роберт, 1994). Наряду с этим использование ЭСО в учебном процессе создает определенные риски для ухудшения здоровья школьников: увеличение зрительной нагрузки, интенсификация учебного труда, повышение статического напряжения и гипокинезия, неблагоприятное воздействие комплекса физических факторов и другое. Все это актуализирует изучение влияния ЭСО на функциональное состояние и здоровье учащихся и разработку гигиенических регламентов их использования с учетом возраста пользователей (В.Р. Кучма, 2005; А.А. Баранов, 2008; М.И. Степанова, 2010; Л.В. Макарова, 2010; Н.С. Польшка, 2012; А.Г. Платонова, 2013 и др.).

Цель работы: дать комплексную гигиеническую оценку влияния индивидуальных электронных устройств (ИЭУ) на состояние здоровья учащихся, научно обосновать и разработать гигиенические требования к организации образовательного процесса с использованием ИЭУ в учреждениях общего среднего образования.

Комплексные физиолого-гигиенические исследования выполнялись индивидуализирующим методом в условиях образовательного процесса, реализующего экспериментальный проект Министерства образования Республики Беларусь «Апробация модели обучения с использованием электронных устройств в учреждениях общего среднего образования» (2011/2012 учебный год). Объект исследования – 389 учащихся (232 девочки и 157 мальчиков) I-III ступеней экспериментальных учреждений общего среднего

образования (УО). Гигиеническая экспертиза условий обучения и оценка организации образовательного процесса с использованием ИЭУ (нетбук, ноутбук) основывалась на установлении соответствия/несоответствия санитарным нормам, правилам и гигиеническим нормативам [1-3]. Умственная работоспособность учащихся в динамике обучения с использованием ИЭУ изучалась на основе проведения корректурных проб. Диагностика здоровья проводилась по результатам анализа данных медицинской справки (ф. 058/у) и «Медицинской карты школьника» (ф. 26/у) [4]. Соматометрические и физиометрические показатели измерялись по унифицированным методикам. Психофизиологические функции (функциональное состояние центральной нервной системы, подвижность нервных процессов в корковом отделе зрительного анализатора) изучались с помощью аппаратно-программного комплекса «НС-ПсихоТест» (ООО «Нейрософт», Россия) [5].

В результате исследований дана комплексная оценка влияния ИЭУ на состояние здоровья школьников.

При гигиенической экспертизе организации образовательного процесса установлено соответствие гигиеническим требованиям объёма недельной учебной нагрузки во всех экспериментальных УО. Исследование уровня физиолого-гигиенической рациональности уроков показало, что по большинству критериев уроки в экспериментальных классах проводились «рационально»; время работы с ИЭУ на всех уроках не превышало гигиенических нормативов (составило 7-10 мин. во 2-4 классах и 10-15 мин. в 6-10 классах). Недостаточно внимания уделялось профилактике утомления, нарушений осанки и зрения (однократное проведение физкультминуток на 34,8% уроков начальной школы и отсутствие на каждом третьем уроке в старших классах). Отмечена высокая плотность каждого второго урока в среднем на I ступени обучения и в 100% – в 6-10 классах, что является фактором риска образовательной среды по развитию утомления.

Динамика умственной работоспособности учащихся характеризовалась развитием утомления в течение учебного дня, недели и четверти. Отмечалась тенденция к более высокому уровню умственной работоспособности у учащихся экспериментальных классов в сравнении с контролем.

При гигиенической оценке организации рабочего места при работе с ИЭУ установлено несоответствие эргономических характеристик ИЭУ гигиеническим требованиям к конструкции клавиатуры, отмечено уменьшение нормируемого расстояния от монитора ИЭУ до глаз пользователя, что формирует «нерациональную рабочую позу» учащихся.

При гигиенической оценке условий обучения с использованием ИЭУ установлено несоответствие гигиеническим требованиям температуры воздуха в классах в 47,4% измерений до урока и 63,2% – после урока; относительная влажность воздуха соответствовала нормативам в 89,5% в начале урока и в 84,2% – после его окончания; КЕО и искусственная освещенность в учебных помещениях в 100% случаев соответствовали санитарным нормам. Уровни физических факторов при эксплуатации ИЭУ по результатам измерений, проведенных специалистами территориальных учреждений государственного

санитарного надзора, не превышали действующих ПДУ; уровни физических факторов при питании данных портативных ПЭВМ от аккумулятора не превышали действующих нормативов;

Результаты проведенного исследования подтвердили негативную динамику здоровья школьников в условиях образовательной деятельности, рост распространенности хронических (диагностируются у 12,4% учащихся начальных классов, у 31,2% – в средних классах ( $p < 0,01$ ) и у 59,5% старшеклассников,  $p < 0,001$ ) и школьно-обусловленных заболеваний (распространенность заболеваний органов зрения – 25,8%, 41,0% ( $p < 0,01$ ) и 59,5% ( $p < 0,001$ ), соответственно; распространенность заболеваний костно-мышечной системы – 20,0%, 31,1% ( $p < 0,05$ ) и 66,7% ( $p < 0,001$ )). Не установлено различий в частоте заболеваний у учащихся экспериментальных и контрольных групп.

Обращает на себя внимание тенденция снижения адаптационных возможностей и развитие утомления в динамике обучения: индекс функциональных изменений у учащихся различных учреждений образования на I ступени обучения варьирует от 1,51 до 1,75, на II ступени – от 1,78 до 1,98 ( $P < 0,05$ ), на III ступени – 1,96-2,02 ( $P < 0,001$ ). Не выявлено достоверных различий в характеристике функционального и психоэмоционального статуса учащихся экспериментальных и контрольных классов.

Значимых различий показателей и количественных критериев, характеризующих функциональное состояние ЦНС и подвижность нервных процессов в корковом отделе зрительного анализатора у учащихся экспериментальных классов базовых УО до и после использования ИЭУ на уроке не выявлено.

Таким образом, в результате проведенных исследований не установлено негативного влияния на здоровье школьников экспериментальной модели обучения с использованием индивидуальных электронных устройств в учреждениях общего среднего образования. Однако, несоответствие эргономических характеристик ИЭУ гигиеническим требованиям к конструкции клавиатуры, «нерациональная» рабочая поза учащихся, высокая плотность уроков, недостаточное внимание профилактике утомления, нарушений осанки и зрения в динамике урока являются факторами риска образовательной среды по развитию утомления, которое отмечалось у учащихся экспериментальных и контрольных классов в динамике образовательного процесса (учебного дня, недели и четверти). Неблагоприятные тенденции формирования здоровья учащихся в условиях образовательной деятельности, увеличение распространенности школьно-зависимых заболеваний (органов зрения, костно-мышечной системы, нервной системы и других), снижение адаптационных резервов с возрастом требует улучшения условий образовательной среды и совершенствования системы здоровьесбережения.

Установлен приоритет строгого соблюдения принципов эргономики для сохранения здоровья пользователей портативных видеодисплейных терминалов



(ВДТ) и персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ). Приняты во внимание критерии гигиенически рациональной организация урока, предполагающие чередование различных видов учебной деятельности не позже чем через 7-10 мин. в целях поддержания умственной работоспособности на высоком уровне, необходимой двигательной активности, сохранения здоровья учащихся. С учетом вышеизложенного разработаны требования к организации занятий обучающихся с использованием портативных ПЭВМ (нетбуки, ноутбуки и другое) и ВДТ (планшеты, электронные книги и другое) в учреждениях общего среднего образования. Установлена продолжительность непрерывного занятия, связанного с фиксацией взгляда непосредственно на ВДТ, экране портативного ПЭВМ, которая не должна превышать:

для учащихся I класса – 7 минут;

для учащихся II-IV классов – 10 минут;

для учащихся V-VII классов – 15 минут;

для учащихся VIII-XI классов – 20 минут.

Количество занятий (учебных и факультативных) с использованием ВДТ, ПЭВМ (включая портативные) в течение учебного дня должно составлять:

для учащихся I-IV классов – не более одного занятия;

для учащихся V-IX классов – не более двух занятий;

для учащихся X-XI классов – не более трех занятий.

Оптимальная плотность учебного занятия с использованием ПЭВМ, в том числе портативных, не должна превышать:

для обучающихся I-IV классов – 55 %;

для обучающихся V-IX классов – 70 %;

для обучающихся X-XI классов – 80 %.

Разработанные регламенты изложены в Санитарных нормах и правилах «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утверждённых постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.06.2013 № 59. Гигиеническая регламентация использования ИЭУ в образовательном процессе позволит уменьшить негативное влияние современных факторов риска условий обучения на здоровье обучающихся и снизить причинно-обусловленную хроническую заболеваемость детей и подростков.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Гигиенические требования к устройству, содержанию и организации образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 15.07.2010 г. № 94 // Сборник нормативных документов по общеобразовательным учреждениям. – Минск: ГУ РЦГЭиОЗ, 2010. – С. 2-74.
2. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене детей и подростков / В.Н. Кардашенко [и др.]; под ред. В.Н. Кардашенко. – М.: Медицина, 1983. – 264 с.

3. Кучма, В.Р. Медико-профилактические основы обучения и воспитания детей: руководство для медицинских и педагогических работников образовательных и лечебно-профилактических учреждений, санитарно-эпидемиологической службы. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 528 с.
4. Мачулина, Л.Н. Комплексная оценка состояния здоровья ребенка: учебно-метод. пособие / Л.Н.Мачулина, Н.В.Галькевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: БелГИУВ, 2000. – 100 с.
5. Мантрова, И.Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике: НСФТ 010999.001 МУ / И.Н. Мантрова. – 2007. – 216 с.

**Пронина Т.Н., Карпович Н.В., Ганькин А.Н.**  
**ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ВНУТРИ И ВНЕ**  
**ШКОЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Приоритетность исследования влияния факторов окружающей среды на здоровье детского населения актуальна для Республики Беларусь и определена также региональными приоритетными задачами, сформулированными в Европейском плане действий «Окружающая среда и здоровье детей». Реализация поставленных задач на национальном уровне осуществляется участием Республики Беларусь в международном научном исследовании «Внутришкольная среда и заболеваемость органов дыхания у детей».

Для содействия выполнению обязательств на национальном уровне по реализации 3-й региональной приоритетной задачи «Здоровье органов дыхания и качество воздуха внутри и вне помещений» по изучению качества воздуха внутришкольных помещений нами проведена сравнительная гигиеническая интегральная оценка качества воздуха внутри и вне школьных помещений, что и послужило целью настоящего исследования.

В качестве главного инструмента использованы показатели, отобранные для Европейской информационной системы по окружающей среде и здоровью населения (Environment and Health Information System, ENHIS), разработанной Боннским отделением Европейского центра ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья. Набор показателей ENHIS для 3-й региональной приоритетной задачи позволит получить адекватную информацию для мониторинга соответствующего Пармского обязательства [1]. С целью качественной реализации поставленных задач международными экспертами ВОЗ разработано руководство по методам мониторинга качества воздуха в школьных помещениях [2].

Исследование проведено в г.Минске в течение отопительного сезона 2011/2012 года, в 10 школах города – выполнен лабораторно-аналитический мониторинг факторов внутришкольной среды 38 помещений учреждений образования, отобранных проб воздуха в помещениях 234. Для отбора NO<sub>2</sub>,

формальдегида, бензола, толуола, этилбензола, ксилолов в воздухе внутришкольных помещений использованы радиальные диффузионные («пассивные») пробоотборники.

Величины концентраций исследуемых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г.Минска не превышали установленных гигиенических нормативов [3], при этом их значения ниже рекомендованных ВОЗ уровней. Сравнительная характеристика атмосферного воздуха на территории школ и воздуха внутришкольных помещений представлена в таблице. Высокие концентрации  $\text{NO}_2$  в г.Минске зафиксированы в атмосферном воздухе вблизи школ, расположенных в центральной части города, а также вблизи оживленных транспортных магистралей ( $31,0 \text{ мкг/м}^3$  – в районе школы №01,  $28,1 \text{ мкг/м}^3$  – в районе школы №07), при этом не выявлено превышений гигиенического норматива (ПДКсс  $100,0 \text{ мкг/м}^3$ ).

Таблица - Сравнительная характеристика атмосферного воздуха на территории школ г. Минска и воздуха внутришкольных помещений

Код школы / измерения <sup>о</sup>	Бензол (мкг/м <sup>3</sup> )		Этилбензол (мкг/м <sup>3</sup> )		Толуол (мкг/м <sup>3</sup> )		Ксилол (мкг/м <sup>3</sup> )		Формальдегид (мкг/м <sup>3</sup> )		Диоксид азота (мкг/м <sup>3</sup> )		Интегральная оценка качества воздуха	
	out	in	out	in	out	in	out	in	out	in	out	in	out	in
01 <sup>1</sup>	2,88	2,78	0,7	0,88	5,6	4,58	3,3	6,30	2,68	8,49	31,0	10,05	1,063	1,232
02 <sup>2</sup>	1,81	2,00	0,7	0,98	4,2	4,58	5,0	5,83	2,27	5,35	9,1	7,80	1,025	0,820
03 <sup>3</sup>	1,22	1,70	0,4	0,64	4,1	4,78	2,3	4,06	1,36	5,69	4,0	7,44	0,514	0,842
04 <sup>2</sup>	2,54	2,16	0,7	0,73	5,2	5,20	3,7	4,40	1,10	3,66	10,4	9,98	0,233	0,889
05 <sup>1</sup>	0,92	2,08	0,3	1,60	2,1	10,38	1,7	11,23	1,91	6,93	5,8	4,05	0,908	1,056
06 <sup>4</sup>	1,44	1,42	1,0	1,87	4,8	10,37	6,6	13,73	2,28	8,20	6,8	5,73	0,733	1,146
07 <sup>4</sup>	3,88	2,94	1,1	0,85	6,5	4,38	5,2	5,10	2,41	7,10	28,1	15,13	0,957	1,103
08 <sup>3</sup>	0,61	0,83	0,2	0,35	2,0	3,28	1,3	2,33	1,52	5,66	5,3	4,53	0,543	0,840
09 <sup>2</sup>	2,96	1,74	0,9	0,48	6,3	2,95	3,5	3,03	1,86	2,97	9,7	10,63	1,575	0,753
10 <sup>5</sup>	1,82	2,26	0,6	0,70	4,0	3,73	2,5	3,47	1,85	4,99	24,2	16,63	1,486	1,177
среднее	2,01	1,99	0,66	0,91	4,48	5,42	3,51	5,95	1,92	5,90	13,44	9,20	0,904	0,986

Примечания: <sup>о</sup> – обозначение места измерений: «out» – вне помещений (школьный двор), «in» - внутри помещений;

расположение школ в районах г. Минска:

<sup>1</sup> – Московский, <sup>2</sup> – Первомайский, <sup>3</sup> – Октябрьский, <sup>4</sup> – Партизанский, <sup>5</sup> – Советский.

Среднее значение концентрации  $\text{NO}_2$  в атмосферном воздухе в г.Минске –  $13,44 \text{ мкг/м}^3$ . Концентрации большинства исследуемых загрязняющих веществ также не превышали гигиенические нормативы и составили: формальдегид  $1,92 \text{ мкг/м}^3$  (ПДКсс  $12,0 \text{ мкг/м}^3$ ), бензол  $2,01 \text{ мкг/м}^3$  (ПДКсс  $40,0 \text{ мкг/м}^3$ ), толуол  $4,48 \text{ мкг/м}^3$  (ПДКсс  $300,0 \text{ мкг/м}^3$ ), ксилолы  $3,51 \text{ мкг/м}^3$  (ПДКсс  $100,0 \text{ мкг/м}^3$ ). В наименьшей концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г.Минска содержится этилбензол (от  $0,2 \text{ мкг/м}^3$  до  $1,1 \text{ мкг/м}^3$ ).

В воздухе учебных помещений средняя концентрация бензола была сопоставима по сравнению с уличным значением (1,99 мкг/м<sup>3</sup> и 2,01 мкг/м<sup>3</sup> соответственно). При этом, установлена прямая корреляционная связь ( $r=0.75$ ) между данными величинами, позволяющая предположить, что основным источником поступления бензола в помещения является загрязненный им атмосферный воздух. Концентрация толуола, этилбензола и ксилолов в воздухе учебных помещений незначительно выше по сравнению с концентрацией в атмосферном воздухе (5,42 мкг/м<sup>3</sup> и 4,48 мкг/м<sup>3</sup> – толуола; 0,9 мкг/м<sup>3</sup> и 0,66 мкг/м<sup>3</sup> – этилбензол, 5,95 мкг/м<sup>3</sup> и 3,51 мкг/м<sup>3</sup> – ксилолы, соответственно). Наибольшая концентрация толуола определена в учебных помещениях школ №05, №06 (10,38 и 10,37 мкг/м<sup>3</sup> соответственно), тогда как наименьшая концентрация определена в помещениях школы №09 (2,95 мкг/м<sup>3</sup>).

Средняя концентрация формальдегида в воздухе учебных помещений школ г.Минска статистически значимо выше, чем в атмосферном воздухе (5,90 мкг/м<sup>3</sup>, стандартное отклонение 2,25 мкг/м<sup>3</sup>, 95% ДИ 5,13 мкг/м<sup>3</sup>; 6,59 мкг/м<sup>3</sup> и 1,92 мкг/м<sup>3</sup>, стандартное отклонение 0,497 мкг/м<sup>3</sup> 95% ДИ 1,56 мкг/м<sup>3</sup>; 2,28 мкг/м<sup>3</sup>). Максимальная концентрация обнаружена в воздухе учебных помещений школы №01 (медиана - 7,33 мкг/м<sup>3</sup>, максимальное/минимальное значение 12,97/6,32 мкг/м<sup>3</sup>), тогда как минимальная – в воздухе учебных помещениях школы №09 (медиана - 3,05 мкг/м<sup>3</sup>, максимальное/минимальное значение – 3,69/2,11 мкг/м<sup>3</sup>), критерий Манна-Уитни ( $Z/p$ ) – -2,309, при  $p=0,02092$ . Необходимо отметить, что максимальные уровни формальдегида не достигали порога восприятия его запаха (0,2 мг/м<sup>3</sup> – 0,4 мг/м<sup>3</sup>). Высокие значения содержания формальдегида в воздухе учебных помещений школы №01 в недавно введенном в эксплуатацию здании, в том числе с новой мебелью, оборудованием и инвентарем, отделочными материалами, позволили подтвердить наличие связи между годом постройки всех школ и концентрацией формальдегида в воздухе учебных помещений ( $r=0,54$ ).

Наибольшее значение концентрации NO<sub>2</sub> установлено в воздухе учебных помещений школы №10 – 16,63 мкг/м<sup>3</sup>, тогда как наименьшая концентрация – в воздухе учебных помещений школы №05 – 4,05 мкг/м<sup>3</sup>. Одним из основных источников поступления NO<sub>2</sub> в воздух помещений является атмосферный воздух (объекты промышленности и автомобильный транспорт). Так, установлена прямая корреляционная связь между концентрацией NO<sub>2</sub> в воздухе помещений и в атмосферном воздухе ( $r=0,77$ ).

Большое разнообразие загрязняющих веществ, эффекты их воздействия на здоровье, присутствие их во внутришкольной среде в концентрациях, не превышающих ПДК, но при этом находящихся в широких диапазонах колебаний, а также длительность пребывания детей в школьных помещениях, диктует необходимость разработки интегрального показателя качества воздуха внутри помещений, дающего количественную оценку качества воздуха внутри помещений смесью веществ. Так, нами предложен, разработан и применен комплексный показатель качества воздуха внутри помещений (КВП), представляющего собой сумму отношений определенных концентраций загрязняющих веществ в воздухе к значениям их безопасных уровней

воздействия. Полученные значения КВП в учебных помещениях школ позволили дать сравнительную интегральную оценку качества воздуха внутри учебных помещений. Так, наибольшее значение показателя КВП определено в школе №01 (1,232 при показателе «Р» – комплексный показатель загрязнения атмосферы – 1,063), тогда как наименьшее – в школе №09 (0,753 при показателе «Р» – 1,575). Сравнительный анализ интегральных показателей качества наружного и внутреннего воздуха (показатель «Р» и показатель КВП) позволил констатировать отсутствие корреляционной связи. Таким образом, качество наружного воздуха не являлось определяющим фактором при формировании загрязнения воздуха внутри помещений, что в свою очередь, указывает на значимость других источников загрязнения воздуха помещений.

Выводы:

1. Использование современных методов отбора проб воздуха (диффузионный отбор проб, нефелометрическое определение концентраций в режиме реального времени) позволяют получить точные и достоверные данные о загрязнении внутри- и внешкольной среды.

2. Превышений ПДКсс бензола, толуола, этилбензола, ксилолов, формальдегида, NO<sub>2</sub> в атмосферном воздухе г.Минска не установлено.

3. Концентрации бензола, толуола, этилбензола, ксилолов, NO<sub>2</sub> не превышают ПДКсс в воздухе учебных помещений. Зафиксировано превышение ПДКсс формальдегида в одной из школ.

5. Предложенный интегральный показатель качества воздуха внутри помещения – КВП – позволяет дать комплексную оценку степени загрязнения воздуха смесью веществ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Инструменты для мониторинга выполнения обязательств Пармской конференции : отчет о совещании 25-26 ноября 2010 г., Бонн, Германия.

2. Методы мониторинга качества воздуха в школьных помещениях : отчет о совещании 4-5 апреля 2011 г. Бонн, Германия.

3. Нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения: утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 30 дек. 2010 г., № 186. – Минск: ГУ РЦГЭ и ОЗ, 2011. – 144 с.

**Просолович Н.А., Матвеевко Н.Г., Шуляк В.К.  
О ТОКСОКАРОЗЕ И ВЛИЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА  
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ В ГОРОДЕ МОГИЛЕВЕ**

*УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии»,  
Могилев, Беларусь*

Токсокароз – гельминтозное заболевание собак, кошек, диких плотоядных и пушных зверей, вызываемое нематодой рода *Toxocara* из подотряда *Ascaridata*.

Заражение человека происходит пероральным путем при заглатывании яиц нематод. Клинические проявления токсокароза зависят от дозы, распределения личинок в органах и тканях, частоты реинвазии и иммунологического статуса человека.

Несмотря на относительно невысокий уровень, данная группа гельминтов вызывает озабоченность паразитологов и клиницистов, так как представляет значительную опасность для здоровья населения вследствие поражения жизненно важных органов. Длительная персистенция паразитов в организме, многообразие негативных воздействий на человека, выраженный полиморфизм клинических проявлений при токсокарозе затрудняют диагностику болезни. Кроме того, у переболевших не вырабатывается иммунитет и отсутствуют средства специфической профилактики.

Цель данной работы - изучить особенности эпидемического процесса заболеваемости токсокарозом за период с 2004 по 2013 годы и влияние условий окружающей среды на заболеваемость на территории города Могилева.

Исходными документами анализа явились карты эпидемиологического обследования очагов токсокароза за 2004-2013 гг. (ф.№357/у), ведомственная отчетность МЗ РБ «Сведения о противоэпидемических мероприятиях», государственная статистическая отчетность «Отчет о работе ветеринарных лабораторий», данные ГУ «Могилевоблгидромет».

Первый случай токсокароза в городе Могилеве зарегистрирован в 2003 году. За период с 2004 года по 2013 год было выявлено 78 спорадических случаев, с минимальной регистрацией (2 случая) в 2004 году и максимальной (13 случаев) в 2013 году.

Во всех случаях возбудителем явились нематоды рода *Toxocara canis*.

В структуре заболевших 74,4% (58 случаев) составляли дети (0-14 лет). Среди детей превалировала возрастная группа 3-6 лет – 57,2% (39 случая). Группа детей 7-14 лет составляла 17,2% (10 случаев). Самому младшему заболевшему 1 год 11 месяцев, самому старшему – 72 года.

Среди детей 9 человек посещали школы, 26 – детские дошкольные учреждения. Одномоментных или повторных случаев заболеваний токсокарозом по организованным коллективам за период наблюдения не отмечалось.

По данным ряда авторов [1] мальчики болеют вдвое чаще девочек. По нашим данным мальчики составляли 55%.

В 57-ми случаях (73,1%) заболевшие были выявлены при обращении за медицинской помощью, в 19-ти случаях (21,8%) - при профилактических обследованиях, в т.ч. при оформлении в организованный коллектив, в 2-х случаях (2,6%) – по результатам наблюдения за контактными в очаге.

Практически все заболевшие первично диагностировались под другими диагнозами, в т.ч. ОРВИ - в 21,8% случаев, аллергический дерматит – в 14,1%, острый бронхит, трахеобронхит – в 12,8%, бронхиальная астма – в 3,8%,

гемангиома печени – 2,6%. В единичных случаях были: крапивница, лимфаденит, гастроэнтероколит инфекционный, инфекция мочевыводящих путей, аллергический ринит, хронический колит, гастродуоденит, вегетососудистая дистония по вегетативному типу, глистная инвазия и др.. В 2-х случаях (2,5%) наблюдалась полиинвазия (токсакороз+лямблиоз, токсакороз+энтеробиоз).

У всех заболевших имела место висцеральная форма заболевания. В клинике манифестного течения заболевания ведущими синдромами были: легочный (39,7%), аллергодерматозный (19,2%), абдоминальный (16,7%). Температурная реакция отмечалась лишь у 23,1% заболевших. Реже было увеличение лимфатических узлов, поражение почек.

Со стороны крови отмечалась преимущественно эозинофилия (от 11 до 56%), реже лейкомоидная реакция по эозинофильному типу (эозинофилы от 24% до 44%), анемия.

Во всех случаях диагноз токсокароза был подтвержден лабораторно серологическим методом ИФА, который считается в настоящее время специфическим и доступным в медицинской практике. Титры антител находились в пределах от 1:800 до 1:12800. В 11-ти случаях диагностические антитела определялись только качественно (коэффициент позитивности находился в пределах от 0,8 до 5,9).

Анализ распределения по месту жительства показал, что 16 заболевших (20,5%) проживали в индивидуальных домовладениях, 62 человека (79,5%) - в коммунальном секторе. 13 заболевших (16,7%) выезжали за пределы города или периодически бывали в сельской местности. По месту жительства также имеется очаг с двумя заболевшими.

Факт инфицирования на дворовых территориях по месту жительства подтвержден лабораторно в 7-ми случаях (8,97%) выделением яиц токсокар из проб почвы (песка). В 7-ми случаях (8,9%) заболевшие указывали на факт геофагии (поедание песка, земли).

Источник инфекции (домашние животные) был выявлен и подтвержден лабораторно в 3-х случаях (3,8%). В то же время, при опросе заболевших установлено, что в 44-х случаях они имели контакт с потенциальным источником инвазии: в 23-х случаях (29,5%) по месту жительства, а в 12-ти случаях (15,4%) – в местах временного или периодического пребывания за пределами города, в 9-ти случаях (11,5%) – с безнадзорными или неизвестными животными.

Указанные выше обстоятельства имеют важное эпидемиологическое значение, если учесть, что в городе из года в год увеличивается число владельцев домашних животных, равно как и появление безнадзорных собак. При этом, если количество животных, имеющих владельцев, согласно данных регистрации и иммунизации, увеличилось в 1,7 раза, то количество отловленных животных в 4,7 раза и составило в 2013 году -10674 голов.

По сведениям ветеринарной службы в анализируемый период инвазированность токсокарозом собак находилась в диапазоне 1,5-15%. Согласно экспериментальных данных авторов одна больная собака способна

выделять до 40000 яиц токсокар в 1 гр. фекалий [2], выделение экскрементов в сутки соответствует 3% массы тела и составляет 270 гр. на животное [3].

Анализ результатов проводимого мониторинга по отбору проб песка из песочниц детских площадок дворовых территорий коммунальных домов, несмотря на улучшение ситуации в динамике, подтверждает загрязнение внешней среды (почвы) яйцами токсокар. Так, в 2008 году оно составляло 38%, в 2009 году - 40%, в 2013 году – 4,2%.

Массовому загрязнению окружающей внешней среды способствовали и природно-климатические условия. Учитывая данные ряда авторов о влиянии температурного фактора внешней среды на жизненный цикл токсокар [1,2], и то, что по результатам анализа средняя многолетняя температура в холодный период в городе Могилеве не превышает  $-7,7^{\circ}\text{C}$ , а в летние месяцы выше  $12^{\circ}\text{C}$ , яйца токсокар могут сохранять жизнеспособность в течение всей зимы, а в период с мая по сентябрь - активно развиваться.

Высокая численность собак в городе, в т.ч. имеющих владельцев и безнадзорных, при несоблюдении правил содержания, отсутствие методов дезактивации экскрементов, местные климатические условия не могли не обусловить загрязнение территории города яйцами паразитов. Отсюда актуальность усиления мер профилактики в данном направлении.

Выводы:

1. Выявленные случаи заболеваний токсокарозом на территории города Могилева носили спорадический характер, с преимущественным вовлечением в эпидемический процесс детей до 14 лет, особенно - младше 6-ти лет («группа риска»).

2. Трудность диагностирования заболевания людей токсокарозом во многом обуславливается полисимптомным течением. Основным критерием раннего выявления заболеваний было использование серологических методов исследования.

3. Основным источником загрязнения явились инвазированные домашние и безнадзорные животные, интенсивно загрязняющие экскрементами среду обитания.

4. Распространению заболеваемости токсокарозом способствовали местные природно-климатические условия, позволяющие возбудителю сохранять жизнеспособность в течение всей зимы, а в период с мая по сентябрь активно размножаться.

5. В комплексе мер борьбы и профилактики основные усилия должны быть направлены на привитие гигиенических навыков населению, в т.ч. детям, на наведение порядка в содержании домашних и безнадзорных животных (дегельминтизация собак, выгул собак в установленных местах и др.).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Г.Н.Чистенко, Н.Ф.Карасев. Эпидемиология, эпизоотология и профилактика свиного аскаридоза, токсокароза и эхинококкоза у человека, сельскохозяйственных и домашних животных. Методические рекомендации. – Минск, 1997 г.- с.13.



2. Л.В. Скрипова, И.А.Романенко. Профилактика паразитарных болезней в современных условиях. - Минск, Энциклопедикс, 2007г.-с.31.

3. Л.Э.Бекиш. Контаминированность почвы города яйцами токсокар. Труды 5-й Республиканской научно-практической конференции «Достижения и перспективы развития современной паразитологии» (под редакцией Я.Л.Бекиша, М.И.Римжа), - Витебск, 2006 г.- с. 208-215.

**Романюк А.Г., Гузик Е.О., Гресь Н.А.**  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ПИТЬЕВОЙ**  
**ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ РАЗЛИЧНЫХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ**  
**РАЙОНОВ Г. МИНСКА**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*  
*Минск, Беларусь*

Основная миграция и перераспределение химических элементов в биосфере происходит за счёт их переноса водной средой. Химический состав природной воды является уникальным для конкретной местности, и её минеральный состав расценивается как определяющий фактор микроэлементного статуса населения, её употребляющего [1].

Целью данного исследования было проведение сравнительной гигиенической оценки минерального состава питьевой водопроводной воды, отобранной в различных административных районах г. Минска, по соответствию показателям химической безопасности (предельно допустимая концентрация - ПДК) и физиологической полноценности питьевой воды (ФПВ).

В ходе исследования проведено изучение химического состава питьевой водопроводной воды, отобранной в 9 административных районах г. Минска. Элементные показатели определялись на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно связанной аргоновой плазмой «VISTA-PRO» («Varian», США) в лаборатории физико-химических методов исследования ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси» и атомно-абсорбционном спектрометре «Ultima 2» (Horiba Jobin Ivon, Франция) в лаборатории спектрометрических исследований РУП «Научно-практический центр гигиены». Изучалось содержание макроэлементов Са, Mg, К, Na и микроэлементов Zn, Cu, Fe, Mn, Sr, Al.

Полученные данные оценивались согласно требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [2] (соответствие предельно допустимых концентраций (ПДК) минеральных веществ гигиеническим регламентам) СНиП «Требования к физиологической полноценности питьевой воды» [3] и «Требованиям к питьевой воде, расфасованной в емкости», утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 [4 ] - соответствие содержания минеральных веществ интервалу физиологической полноценности (ИФП).

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что водоснабжение населения г. Минска осуществляется путём эксплуатации городского коммунального водопровода. По данным ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии», в составе коммунального водопровода эксплуатируются 11 водозаборов из подземных и 1 водозабор из открытого источника Вилейско-Минской водной системы (ВМВС).

Распределение воды по районам из водозаборных сооружений города осуществляется следующим образом:

- Фрунзенский район – открытый ВМВС и подземный водозабор «Новинки»;
- Центральный район – подземный водозабор «Новинки»;
- Советский район – подземные водозаборы «Новинки», «Боровляны», «Зеленовка» («Волма», «Зелёный луг»);
- Заводской район - подземные водозаборы «Острова» («Вицковщина», «Фелицианово») и «Дражня» («Водопой»);
- Ленинский район - подземные водозаборы «Острова» («Вицковщина», «Фелицианово») и «Дражня» («Водопой»);
- Партизанский район - подземные водозаборы «Дражня» («Водопой»), «Зеленовка» («Волма», «Зелёный луг»);
- Московский район – открытый источник водоснабжения ВМВС и подземный «Петровщина»;
- Октябрьский район – открытый источник водоснабжения ВМВС и подземный «Острова» («Вицковщина», «Фелицианово»);
- Первомайский - «Зеленовка» («Волма», «Зелёный луг»).

Результаты проведенного нами исследования минерального состава воды из различных административных районов столицы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание химических элементов в водопроводной воде различных административных районов г. Минска (мг/л)

Минеральные вещества	Минск	Наименование административных районов									ПДК [2]	ИФП [3,4]
		Заводской	Ленинский	Московский	Октябрьский	Партизанский	Первомайский	Советский	Фрунзенский	Центральный		
Ca	52,2	43,5	57,4	42,0	60,7	50,6	50,7	52,5	47,9	68,0		25-130
Mg	12,6	10,1	11,5	11,3	13,9	11,6	11,6	13,3	12,9	15,5		5-65
K	1,6	1,1	1,8	2,6	2,0	1,1	1,1	1,3	2,3	2,0		2-20
Na	9,2	8,9	6,5	6,3	9,1	10,5	10,5	11,0	6,5	14,0		20-200
Mn	0,004	0,003	0,003	0,007	0,002	0,005	0,005	0,005	0,002	0,007	0,1	

Zn	0,06	0,03	0,16	0,04	0,03	0,03	0,09	0,11	0,08	0,05	5,0	
Cu	0,003	0,001	0,003	0,007	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,005	1,0	
Fe	0,020	0,040	0,020	0,015	0,010	0,04	0,030	0,070	0,020	0,020	0,3	
Sr	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,07	0,07	0,10	0,09	0,10	0,5	
Al	0,005	0,004	0,004	0,150	0,060	0,005	0,004	0,004	0,100	0,005	0,5	

Содержание макро- и микроэлементов в водопроводной воде, согласно принятому в РБ СанПиНу, можно оценить исходя, в первую очередь, из показателя предельно допустимой концентрации. По данным проведенного нами спектрального анализа, содержание эссенциальных макроэлементов Са, Mg, К, Na и микроэлементов Mn, Zn, Cu, Fe, Sr, а также токсичного Al в питьевой водопроводной воде столицы не превышает ПДК.

Наибольшее содержание в воде цинка, ПДК которого составляет 5,0 мг/л, констатировано в Ленинском (0,16 мг/л) и Советском районах (0,11 мг/л), что на несколько порядков превышает концентрацию микроэлемента в районах с его наименьшими показателями (Заводском, Октябрьском и Партизанском), которые составляют 0,003 мг/л.

Медь в наибольших концентрациях (0,007 мг/л) содержится в воде Московского района при наименьших её значениях в Заводском (0,001 мг/л).

Максимальное количество железа выявлено в питьевой водопроводной воде Советского района (0,07 мг/л), минимальное – Московского и Октябрьского (0,01 и 0,015 мг/л соответственно).

Соединения алюминия фиксируются в воде всех районов, водоснабжение которых осуществляется из Вилейско-Минской водной системы. Специалистами ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» получено, что средние концентрации данного металла находятся в пределах 0,006-0,298 мг/л при максимальном значении 0,5 мг/л, что соответствует уровню ПДК.

Несмотря на то, что содержание Al не превышало ПДК ни в одной из отобранных нами проб, в трёх административных районах г. Минска оно оказалось на порядок выше, чем в остальных. Так, в Московском районе его концентрация соответствует 0,15 мг/л, Фрунзенском – 0,1 мг/л, Октябрьском – 0,06 мг/л при среднегородском содержании 0,005 мг/л. Это, предположительно, может быть связано с особенностями водоснабжения вышеуказанных районов, которое осуществляется из Вилейско-Минской водной системы. Согласно докладу «Здоровье населения и окружающая среда г. Минска в 2012 году», это связано с тем, что в воде, полученной из данного источника, присутствуют соединения алюминия, являющиеся побочными продуктами процесса коагуляции в результате использования флокулянтов (пептизаторов) для очистки воды.

Вместе с тем при оценке содержания химических элементов в воде ориентироваться только на значения ПДК недостаточно, т.к. этот показатель не несет информацию о том, насколько оптимальным с точки зрения удовлетворения физиологических потребностей человека является количество

содержащихся в воде микроэлементов. Так, например, Рязановым И.А. получено негативное действие на костную ткань недостаточного поступления с питьевой водой стронция [5]. Автором выявлена тенденция к повышению пораженности населения кариесом при содержании в воде Sr менее 1 мг/л. Следует отметить, что медиана содержания данного микроэлемента в питьевой водопроводной воде г. Минска составляет 0,08 мг/л, а разброс значений по административным районам не имеет достоверных различий и составляет 0,07-0,1 мг/л при ПДК 0,5 мг/л.

Среднее содержание в питьевой водопроводной воде столицы эссенциальных макроэлементов кальция, магния находится в пределах ИФП. В Центральном и Октябрьском районах отмечено наибольшее содержания Са (медианы составляют 68,0 и 60,7 мг/л соответственно) и Mg (медианы составляют 15,5 и 13,9 мг/л соответственно) против среднегородских 52,2 и 12,6 мг/л.

Концентрация К в среднем по городу не достигает нижней границы ИФП. Однако в 4 из 9 районов города его содержание зарегистрировано на нижней границе ИФП (2,0-2,6 мг/л). Примечательно, что водоснабжение трёх из них (Московский, Фрунзенский, Октябрьский районы) осуществляется из Вилейско-Минской водной системы.

Оценка содержания Na проведена в соответствии с гигиеническими нормативами для воды, расфасованной в емкости [4]. Установлено, что концентрация макроэлемента в питьевой водопроводной воде всех административных районов не достигает ИФП, однако наибольшее отмечено в Центральном районе (14 мг/л).

В результате проведенного исследования установлено, что содержание в питьевой водопроводной воде г. Минска эссенциальных макроэлементов кальция и магния соответствует интервалу физиологической полноценности воды вне зависимости от административного районирования. Содержание калия имеет различия в зависимости от источника питьевого водоснабжения, достигая ИФП воды в районах, где водоснабжение осуществляется из Вилейско-Минской водной системы. К её особенностям также можно отнести более высокое, по сравнению с другими источниками, содержание алюминия, что может быть связано с технологическим процессом очистки воды. Концентрация натрия не достигает ИФП воды ни в одном из административных районов. Кроме того, следует отметить, что питьевая вода, отобранная в Центральном районе, характеризовалась зачастую наибольшими концентрациями исследуемых биоэлементов, а в Заводском – наименьшими. Содержание меди, железа, цинка, марганца не выходит за пределы ПДК. Целесообразным является изучение вклада питьевой воды в суточное потребление минеральных веществ, что в дальнейшем может быть использовано для коррекции микроэлементного статуса.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Горбачёв, А.Л. Элементный статус населения в связи с химическим составом питьевой воды / А.Л. Горбачёв // Микроэлементы в медицине, 2006. - Т. 7. - Вып. 2. - С. 11-24.

2. СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». - Утв. 19 октября 1999 г. - № 46.

3. Санитарные нормы и правила «Требования к физиологической полноценности питьевой воды». - Утв. Постановлением МЗ РБ 25 октября 2012 года. - № 166.

4. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299/Требования к питьевой воде, расфасованной в емкости. С.851-862.

5. Рязанов, И.А. Гигиеническое значение стронция и его сбалансированности с другими микроэлементами в развитии некоторых эндемических заболеваний населения ТАССР / И.А. Рязанов // Автореф. дисс. канд. биол. наук. — Казань, 1975. — 20 с.

**Сачек М.М., Малахова И.В., Дудина Т.В., Елкина А.И.**

## **ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО БЕЛАРУСИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЕ НОРМЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

*ГУ РНПЦ «Медицинские технологии, информатизация, управление и экономика здравоохранения», Минск, Беларусь*

Под медицинской профилактикой в системе охраны общественного здоровья принято понимать комплекс межведомственных мер, направленных на укрепление здоровья населения и профилактику заболеваний. Соответственно, основными задачами профилактической направленности деятельности системы здравоохранения являются: совершенствование мер профилактики социально обусловленных заболеваний, формирование приоритета здорового образа жизни населения и снижение риска воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Решение этих важнейших задач на каждом уровне системы здравоохранения предполагает, в конечном итоге, получение значительного экономического эффекта, связанного с сохранением здоровья людей, трудового потенциала, генофонда страны, а также значительным снижением потребности населения в объемах медицинской помощи.

Законодательное закрепление профилактической направленности государственной политики в области здравоохранения сегодня является отличительной чертой и приоритетным направлением формирования современного отраслевого законодательства республики. Соответственно, стратегия развития медицинской профилактики общественного здоровья

определяет необходимость решения ряда вышеперечисленных основных задач, которые отражены в соответствующих нормативных правовых актах (НПА).

Законодательные нормы профилактической направленности здравоохранения республики закреплены на уровне Конституции (ст. 23-26, ст. 34, 45,46,47), в 2-х Кодексах Республики Беларусь (Трудовом и Гражданском), 5 Указах и Декрете Президента, 13 основных законах в сфере здравоохранения и 35 Постановлениях Совета Министров Республики Беларусь, утверждающих ряд Государственных программ и/или планов мероприятий по их реализации. В свою очередь, в развитие каждого законодательного акта разработаны нормативные документы ведомственного уровня, образуя комплекс документов по его реализации.

Для иллюстрации на рисунке представлено количественное распределение всего массива НПА отрасли здравоохранения (2013г) по тематическому рубрикатору Единого правового классификатора “09. Законодательство о здравоохранении”. Наибольшее количество документов регламентируют нормы санитарно-эпидемиологического благополучия населения (28%) и лечебно-профилактической помощи (17%).

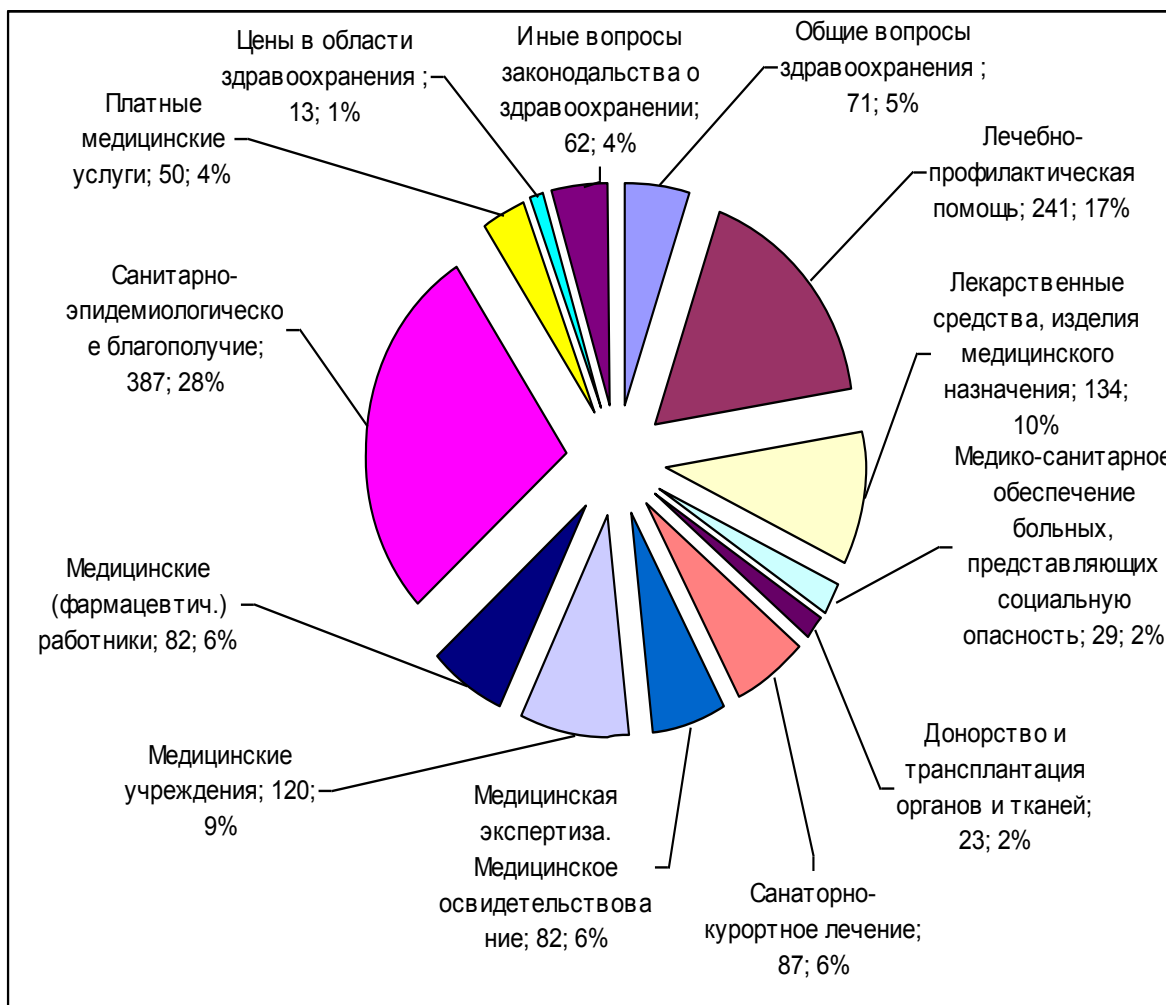


Рисунок 1- Структура нормативно-правовой базы здравоохранения Республики Беларусь по тематическому рубрикатору Единого правового

классификатора “09. Законодательство о здравоохранении” по состоянию на 01.11.2013 г (количество, %)

Нами проведена тематическая систематизация законодательства, регламентирующего весь комплекс вопросов медицинской профилактики в системе охраны здоровья граждан и проведен подробный анализ всех норм профилактической направленности, разработанных в развитие законодательных актов. Кроме того, проведен аналогичный анализ отсылочных норм 13 основных законов в сфере здравоохранения, в том числе и по направлению медицинской профилактики.

Систематизированные нормы права законодательства республики по всем направления охраны здоровья граждан представлены в виде соответствующего информационного ресурса, представляющего собой электронную базу законодательных НПА, включающих все используемые нормы права системы охраны здоровья по 7 направлениям (законы, обеспечивающие безопасные условия жизни и труда человека; законы профилактической направленности; законы, защищающие права граждан в сфере охраны здоровья; законы, определяющие права и ответственность медицинских работников; законы, регламентирующие деятельность национальной системы здравоохранения; законы, регламентирующие финансирование системы здравоохранения; законы, регламентирующие отдельные виды медицинской деятельности) и перечень подзаконных НПА, разработанных в их исполнение.

Анализ законодательства, регламентирующего вопросы медицинской профилактики как важнейшего направления охраны здоровья граждан, показал, что этот раздел отраслевого законодательства достаточно проработан и убедительно выглядит на общеевропейском уровне в правовом и нормативном аспектах.

К НПА, определяющим стратегию государственного регулирования и решения задач медицинской профилактики в республике, следует отнести прежде всего, Концепцию национальной безопасности, утв. Указом Президента Республики Беларусь № 575 от 09.11.2010, предусматривающую рост государственных расходов на здравоохранение, формирование приоритета здорового образа жизни, совершенствование профилактических мероприятий по эпидемической заболеваемости, расширение доступности и повышение качества услуг здравоохранения, обеспечение населения эффективными и безопасными лекарственными средствами. Значимую роль в обеспечении безопасности в социальной сфере призваны сыграть программы по занятости населения, среднему и профессионально-техническому образованию, профилактике и лечению социально значимых заболеваний.

Практически все законы в сфере здравоохранения включают статьи профилактической направленности. Действующий в настоящее время основной рамочный Закон "О здравоохранении" направлен на обеспечение правовых, организационных, экономических и социальных основ государственного регулирования в области здравоохранения и определяет приоритетность мер профилактической направленности как один из основных принципов

государственной политики в области здравоохранения. Отдельной статьей (ст. 22) Закона определяется проблема профилактики наследственных заболеваний у граждан республики. На установление правовых и организационных основ предотвращения неблагоприятного воздействия на организм человека факторов среды его обитания в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения направлен Закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения". №340 от 07.01.2012. Согласно Закону, гигиеническое воспитание и обучение граждан, направленные на повышение их санитарной культуры, профилактику заболеваний и распространение знаний о здоровом образе жизни, являются обязательными нормами. Кроме того, все специальные законы в области здравоохранения включают нормы профилактической направленности ("О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", "О предупреждении распространения заболеваний, представляющих опасность для здоровья населения, вируса иммунодефицита человека", "Об оказании психологической помощи", "О предупреждении инвалидности и реабилитации инвалидов", "О наркотических средствах, психотропных веществах и их прекурсорах" и др.)

Совершенствование системы охраны здоровья граждан, во многом обеспечиваемое комплексом мероприятий медицинской профилактики общественного здоровья невозможно без совершенствования нормативно-правового регулирования отрасли. Другими словами, лечебная, диагностическая, профилактическая и реабилитационная помощь должны регулироваться не только отраслевыми стандартами и нормами, но и законодательными документами, обязательными к исполнению всеми гражданами, учреждениями и органами управления независимо от их ведомственной принадлежности. Очевидно, что такое направление совершенствования НПБЗ способствует становлению и развитию медицинского права в республике.

**Седова А.С.**

## **НЕОБХОДИМО ПОВЫШАТЬ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

*НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков  
ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, Москва, Россия*

По оценкам ВОЗ малоподвижный образ жизни находится на четвертом месте в ряду ведущих факторов риска смертности в странах с высоким уровнем дохода [1]. Почти миллион случаев смертей в год имеют связь с дефицитом физической активности. В связи с этим, в последнее время в странах Европы в качестве приоритета общественного здравоохранения признается стимулирование физической активности. Необходимость оптимизации физического воспитания в России подтверждается негативной тенденцией состояния здоровья детей и подростков [2].



Свидетельством государственной важности проблемы физического совершенствования и укрепления здоровья населения России посредством приобщения к физической культуре и спорту в повседневной жизни является разработка и реализация ряда законов и программ – Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» № 329-ФЗ от 4 декабря 2007 г.; Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в РФ на 2006-2015 годы; Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года. Приоритетными задачами является модернизация физического воспитания детей в образовательных организациях, создание условий, обеспечивающих возможность для граждан страны, в том числе детей и молодежи, вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом, получить доступ к развитой спортивной инфраструктуре [3].

Целью настоящего исследования является оценка отношения обучающихся I, II и III ступени к занятиям физической культурой в учебное время и установление основных причин негативного отношения к организованным формам физической активности детей.

В ходе исследования проведено анкетирование 585 обучающихся младших (312 обучающихся), средних (222 обучающихся) и старших (51 обучающийся) классов четырех московских школ. Анкета включала вопросы, касающиеся занятий физической культурой в школе (посещаемость уроков, выявление причин негативного отношения к занятиям физической культуры и необходимости внесения изменений в эти занятия).

Установлено, что количество детей, никогда не пропускавших занятия физической культурой, составляет 22,0–32,4%. При этом к старшим классам в 1,5 раза (с  $13,4 \pm 2,0\%$  до  $20,0 \pm 5,6\%$ ) возрастает количество обучающихся, пропускающих более трех уроков в месяц. Основной причиной пропусков занятий является освобождение после перенесенного заболевания или обострения хронического заболевания. Количество школьников, пропускающих уроки по этой причине, на протяжении обучения от младших к старшим классам снижается с  $91,8 \pm 1,8\%$  до  $76,9 \pm 6,7\%$  ( $p < 0,05$ ). Анализ данных опроса учащихся 1-х классов показал, что освобождение от уроков физической культуры после болезни является единственной причиной, по которой они не посещают уроки. Начиная с 3-го класса, среди обучающихся младших классов были дети, у которых нет желания посещать уроки физической культуры. К средним и старшим классам количество таких школьников значительно увеличивается (с  $1,6 \pm 0,8\%$  в младших до  $17,8 \pm 3,1\%$  в средних и  $15,4 \pm 5,8\%$  в старших классах,  $p < 0,001$ ).

Несмотря на то, что большинство детей довольны уроками физической культуры, более половины обучающихся ответили, что данные уроки требуют изменений ( $58,5 \pm 2,9\%$  в младших,  $60,4 \pm 3,4\%$  в средних и  $66,0 \pm 6,7\%$  в старших классах соответственно). При этом даже первоклассники указали на необходимость внесения перемен ( $28,3 \pm 9,0\%$ ). Такое количество детей, желающих что-то изменить в уроках, а также разнообразие ответов на вопрос «Что нужно изменить в уроке физической культуры, чтобы он стал

интереснее?» позволяют предположить, что количество детей, недовольных уроками, значительно больше, чем было выявлено при опросе «Доволен ли ты уроком физической культуры?» ( $4,0 \pm 1,1\%$ ).

Почти четверть младших школьников ( $24,1 \pm 2,5\%$ ) хотели бы чаще играть в спортивные игры на уроках физической культуры. В средних и старших классах таких детей было  $33,5 \pm 3,2\%$  и  $26,0 \pm 6,2\%$  соответственно. От  $20,0 \pm 5,7\%$  до  $31,6 \pm 2,1\%$  обучающихся указали на необходимость изменений, касающихся содержания самого урока физической культуры (снизить, либо увеличить нагрузку; добавить, либо исключить какие-либо упражнения; разнообразить спортивную программу; заниматься в бассейне, на тренажерах; больше заниматься на улице; кататься, либо учиться кататься на велосипеде, роликах, самокате; ходить в походы; заниматься под музыку; заниматься отдельно мальчикам и девочкам; сократить количество теоретических занятий и др.). Количество детей, которые хотели бы изменить условия (инвентарь, форму, чаще проветривать), с возрастом увеличивается от  $3,1 \pm 2,4\%$  в младших классах до  $20,0 \pm 5,7\%$  в старших классах ( $p < 0,05$ ).

Одной из причин негативного отношения школьников к урокам физической культуры является трудность выполнения физических упражнений. Проведенный опрос 535 обучающихся младших и средних классов показал, что  $86,7\%$  школьникам младших и  $79,3\%$  средних классов трудно сдавать те или иные нормативы физической подготовленности (ФП). Самыми трудными для обучающимся всех возрастов оказались нормативы ФП, оценивающие силовую подготовку и выносливость. Более половины школьников испытывают трудности при сдаче нормативов по подтягиванию ( $53,8 \pm 3,1\%$  и  $56,1 \pm 3,4\%$  в младших и средних классах соответственно) и отжиманию ( $34,4 \pm 2,7\%$  и  $34,7 \pm 3,2\%$  обучающихся в младших и средних классах соответственно). Установлено, что девочкам всех возрастов труднее сдавать нормативы ФП, чем их сверстникам-мальчикам.

Показано, что у обучающихся, которым трудно сдавать менее половины нормативов ФП, лучше посещаемость уроков физической культуры, чем у их сверстников, которым трудно сдавать более половины нормативов ФП. Среди обучающихся первой группы было выявлено больше детей, не пропускающих уроки физической культуры ( $30,6 \pm 2,2\%$  против  $15,0 \pm 3,6\%$  обучающихся второй группы;  $p < 0,01$ ) и меньше тех, которые недовольны этими уроками ( $3,4 \pm 0,8\%$  против  $10,5 \pm 3,0\%$ ;  $p < 0,05$ ). Это свидетельствует о том, что несоответствие требований на уроках физической культуры функциональным возможностям организма детей снижает их мотивацию к занятиям физической культурой и спортом. Полученные данные подтверждают необходимость совершенствования организации физического воспитания в образовательных учреждениях, а также внесения изменения в подходы к тестированию физической подготовленности обучающихся.

Еще одной причиной нежелания детей посещать уроки физической культуры является низкий профессиональный уровень педагогов. В связи с этим был проведен сравнительный анализ отношения школьников (обучающиеся 9-го класса) к урокам физической культуры, занимающихся в

одном образовательном учреждении, но у разных преподавателей (с демократическим и авторитарным стилем преподавания). У педагога с демократический стиль преподавания была увеличена доля занятий на свежем воздухе, а желающие имели возможность заниматься в спортивном зале на переменах и после учебных занятий.

Количество подростков в группах сравнения составило 41 и 46 обучающихся соответственно. Проведенный опрос обучающихся выявил лучшую посещаемость уроков физической культуры среди занимающихся у педагога с демократическим стилем преподавания. Об этом свидетельствует большее количество обучающихся, которые не пропускали уроки физической культуры ( $39,1 \pm 7,2\%$  против  $19,5 \pm 6,2\%$ ;  $p < 0,05$ ), и меньше тех, кто пропускал уроки более трех раз в месяц ( $13,0 \pm 5,0\%$  против  $36,6 \pm 7,5\%$ ;  $p < 0,05$ ).

Каждый пятый обучающийся у педагога с авторитарным стилем преподавания не желает посещать уроки физической культуры ( $21,8 \pm 7,3\%$ ), тогда как среди обучающихся у педагога с демократическим стилем преподавания таких детей не было. Кроме того, более половины обучающихся у педагога с авторитарным стилем преподавания ( $54,3 \pm 7,3\%$ ) считают, что на уроках физической культуры необходимы изменения. У педагога с демократическим стилем преподавания придерживаются такого же мнения меньшее количество обучающихся ( $37,0 \pm 7,1\%$ ;  $p < 0,05$ ).

Различия в отношении к урокам физической культуры в школе детей, занимающихся у разных педагогов, обусловленные разным стилем преподавания согласуются с данными гигиенистов, изучавших влияние школьных факторов на развитие учебного утомления у школьников [4, 5].

Выводы.

Полученные данные подтверждают необходимость совершенствования организации физического воспитания в образовательных организациях. Желание обучающихся внести изменения в уроки физической культуры (больше играть в спортивные игры, изменить содержание урока и условия, в которых проводятся занятия) свидетельствует о заинтересованности детей в занятиях физической культурой и спортом. Создание благоприятных условий, приведение требований на уроках физической культуры в соответствие функциональным возможностям организма детей и подростков, повышение профессионального мастерства педагогов поможет повысить мотивацию обучающихся к занятиям физической культурой и спортом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organizations; 2009. 56 p.
2. Сухарева Л.М., Намазова-Баранова Л.С., Рапопорт И.К., Звездина И.В. Динамика заболеваемости московских школьников в процессе получения основного общего образования. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2013; 3: 18-26;

3. Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации 7 августа 2009 г., № 1101-р.
4. Степанова М.И. Инновации в образовании: размышления гигиениста. Народное образование. 2006; 1: 29-34.
5. Поленова М.А. Степанова М.И., Сазанюк З.И., Поленова М.А., Лашнева И.П., Березина Н.О. Педагогическая технология как способ профилактики утомления учащихся. Здоровье населения и среда обитания. 2012; 3: 10-2.

**Сивакова С.П., Касперчик И.А.**

### **ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ СРЕДА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,*

*ГУ «Гродненский зональный центр гигиены и эпидемиологии», Гродно, Беларусь*

Дети и подростки являются наиболее чувствительной возрастной группой к неблагоприятным воздействиям различных факторов окружающей среды. Поэтому динамику состояния здоровья учащихся можно рассматривать как барометр социально-экономического развития общества и критерий санитарно-эпидемического благополучия всего населения.

Системный подход в изучении общеобразовательной среды и здоровья школьников с применением современных методов донозологической диагностики и изучение механизмов адаптации растущего организма в процессе обучения и воспитания в современной школе является приоритетным направлением в развитии социально-гигиенического мониторинга детского и подросткового населения [1].

Сохранение здоровья детей в значительной степени зависит, с одной стороны, от форм организации обучения, режимных моментов и эпидемической обстановки в школах, с другой - от совершенствования методов контроля и определения ведущих признаков здоровья [2].

На протяжении последнего десятилетия в общеобразовательной системе произошли существенные изменения: увеличились объем и сложность учебной информации, значительно возросли интенсивность умственной деятельности и интеграция знаний, появились новые учебные программы, предметы. Потребность в гигиенической оптимизации учебной деятельности приобрела еще большую актуальность. Поэтому системный подход к изучению состояния здоровья учащейся молодежи, основанный на выявлении влияния факторов риска, является актуальным и оправданным.

Цель исследования: изучение социально-гигиенических факторов среды обитания и жизнедеятельности школьников г. Гродно во взаимосвязи с показателями его здоровья и функциональным состоянием.

Нами изучен уровень санитарно-эпидемического благополучия общеобразовательных учреждений и состояние здоровья учащихся по данным

углубленных медицинских осмотров, а также динамика их функционального состояния. Определялся также уровень индивидуальных психологических мотиваций школьников во время учебных нагрузок. Полученные данные систематизировались по полу и возрасту, введены в электронные таблицы и статистически обработаны.

В г. Гродно функционирует 10 гимназий и 1 лицей, в которых осуществляются обучение и воспитание на II и III ступенях общего среднего образования с изучением отдельных учебных предметов на повышенном уровне.

По данным социально-гигиенического мониторинга, на 50% формирование здоровья у детей и подростков обусловлено уровнем санитарно-эпидемического благополучия учреждений образования. На протяжении последних пяти лет сохраняется тенденция к увеличению количества объектов первой группы санитарно-эпидемической надежности, соответствующих требованиям санитарных норм и правил. Оптимальный его уровень, где для школьников созданы благоприятные санитарно-гигиенические условия для воспитания и обучения, имели 18,7% учреждений образования. Допустимый уровень определялся у 81,3% детских и подростковых учреждений. О положительной динамике уровня санитарно-эпидемического благополучия учреждения образования г. Гродно свидетельствует отсутствие с 2008 года объектов высокой группы риска. Это способствовало тому, что наметилась положительная динамика в улучшении состояния здоровья школьников. Ежегодно сокращается численность детей, относящихся к III и IV группе здоровья (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение учащихся учреждений общего и среднего образования г. Гродно на группы здоровья за 2009-2013 г.г. (%)

<b>Группы здоровья</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
I группа	27,6	29,6	29,7	30,7	32,3
II группа	53,8	53,5	54,3	54,2	54,6
III и IV группы	18,6	16,9	16,0	15,1	13,3

В ходе исследования нами выявлено, что с увеличением «школьного стажа» уменьшается количество абсолютно здоровых детей и возрастает количество школьников, относящихся к III и IV группам здоровья (таблица 2).

Таблица 2. Распределение учащихся учреждений общего и среднего образования г. Гродно на группы здоровья в 2013 г. в зависимости от года обучения (%)

<b>Классы</b>	<b>Группы здоровья</b>			
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>1</b>	37,3	56,2	5,6	0,8
<b>5</b>	34,3	53,5	11,0	1,0
<b>8</b>	27,3	55,1	16,0	1,4

<b>9,10,11</b>	24,7	52,6	21,1	1,6
----------------	------	------	------	-----

По данным результатов углубленных медицинских осмотров школьников г. Гродно, численность детей и подростков с хроническими заболеваниями и функциональными отклонениями остается на достаточно высоком уровне и составляет среди старшеклассников 15-20%.

В структуре заболеваемости школьников на протяжении последних лет первое место занимает патология органов зрения. К окончанию школы у подростков наблюдается рост патологии желудочно-кишечного тракта, сколиозов, нарушения осанки. В геометрической прогрессии растет количество детей с нарушением зрения. К 10, 11 классам количество детей с этой патологией увеличивается почти в 4 раза (таблица 3). Наблюдается увеличение количества учащихся, страдающих школьно-значимой патологией в специализированных школах. Наиболее выраженные тенденции ухудшения состояния здоровья школьников отмечались в возрасте 10-11, 14-15 лет.

Таблица 3. Распространенность морфо-функциональных нарушений в состоянии здоровья учащихся 1-11 классов в зависимости от года обучения (на 100 учащихся)

<b>Классы</b>	<b>Патология ССС</b>	<b>Патология ЖКТ</b>	<b>Сколиозы</b>	<b>Нарушения осанки</b>	<b>Нарушения зрения</b>
<b>1</b>	2,01	1,7	0,4	4,3	8,8
<b>2</b>	1,8	1,9	0,4	3,0	9,9
<b>3</b>	2,1	2,04	0,9	4,6	14,2
<b>4</b>	2,7	2,5	1,0	4,9	17,2
<b>5</b>	3,1	2,9	1,7	6,3	22,7
<b>6</b>	3,4	3,9	3,3	7,8	25,8
<b>7</b>	4,1	5,2	5,0	8,8	28,4
<b>8</b>	4,7	5,5	6,5	9,2	27,5
<b>9</b>	6,3	6,7	8,1	6,8	30,8
<b>10</b>	7,2	7,3	12,5	9,1	34,5
<b>11</b>	8,7	8,6	12,7	7,1	32,4

Среди факторов, формирующих здоровье учащихся, немаловажную роль играют психофизиологические факторы, стрессовые ситуации, возникающие в школе. Как показали проведенные исследования, из числа опрошенных школьников 42% являются интровертами, 58% экстравертами.

Среди обследованных старшеклассников 39,3% являются эмоционально-устойчивыми. Причем высокой эмоциональной устойчивостью обладают только 18,6% школьников, а 81,4% – имеют среднюю эмоциональную устойчивость. 60,6% учащихся являются эмоционально-неустойчивыми личностями. Это способствует увеличению у школьников заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Выявленные изменения в структуре заболеваемости обусловлены превалярованием совокупности влияния факторов риска на фоне

существенного снижения протективных воздействий стимулирующих рост и формирование здоровья растущего организма. По данным центра гигиены и эпидемиологии г. Гродно, среди факторов риска, которые способствуют, росту заболеваемости школьников, наибольшую значимость имеют: несоответствие их по устройству требованиям санитарных норм и правил; неблагоприятное материально-техническое состояние объектов для детей и подростков; нерациональная организация рабочего места; отсутствие условий для обеспечения качественного и безопасного питания. Таким образом, одним из главных направлений в деятельности ЦГЭ по разделу гигиены детей и подростков является целенаправленная работа, на укрепление материально-технического состояния объектов, приведение их в соответствие с требованиями законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, организацию рационального питания, приведение в соответствии с гигиеническими нормативами учебно-воспитательного процесса.

С целью профилактики нарушения осанки и сколиозов у учащихся, более чем в 50% учреждений общего среднего образования г. Гродно были приобретены комплекты регулируемой по высоте мебели, парты с наклонной поверхностью для начальных классов. Была закуплена специализированная мебель под компьютерную технику. Всего было приобретено 1699 комплектов ученической мебели, что позволило обеспечить школьников рациональными рабочими местами.

Для профилактики близорукости у учащихся была проведена реконструкция систем освещения с установкой новых энергосберегающих светильников в учебных кабинетах 28 учреждений общего среднего образования. Выполнение мероприятий по реконструкции систем искусственного освещения и замене мебели составляет 100%. Именно эффективность проведенной работы по созданию здоровьесберегающей среды в учреждениях образования способствовала положительной динамике состояния здоровья школьников г. Гродно.

Совершенствование санитарного надзора за общественными учреждениями является эффективной мерой, направленной на создание здоровьесберегающей среды в системе образования.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гузик, Е.О. Современные подходы к созданию здоровьесберегающей среды в условиях учреждений общего среднего образования / Е.О. Гузик // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины: сб. науч. статей. – Гродно, 2013. – С. 56-60.
2. Чичеров, М.В. Медико-социальная профилактика: новые подходы / М.В. Чичеров // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2005. - №1 – С. 11-14.

**Соловьева И.В., Худницкий С.С., Щербинская И.П., Гаевская Т.В., Быкова Н.П., Кравцов А.В., Гринцевич Д.В.**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ЛОКОМОТИВНЫХ  
БРИГАД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ВОДИТЕЛЕЙ  
ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Стратегия обеспечения здоровья работающих в современных условиях предполагает профилактику неблагоприятного влияния всех вредных и опасных факторов производственной и окружающей среды.

Анализ профессиональной заболеваемости среди работников локомотивных бригад железнодорожного транспорта, а также водителей и операторов средств транспортного и транспортно-технологического назначения (трактористов, водителей бульдозеров, машинистов карьерных экскаваторов, буровых машин) показывает, что риск профессиональных заболеваний, связанных с воздействием физических факторов, существенен и не имеет тенденции к уменьшению.

От общего количества профзаболеваний, регистрируемых на железнодорожном транспорте, 40% случаев регистрируется среди работников локомотивных бригад (машинисты, помощники машинистов локомотивов). В структуре нозологических форм профзаболеваний работников локомотивных бригад преобладает нейросенсорная тугоухость – 87-90%, вибрационная болезнь составляет 6-8%. Основными причинами профессиональной непригодности среди железнодорожников в последние годы являются болезни внутренних органов, системы органов кровообращения болезни центральной нервной системы и психические расстройства, болезни органов зрения и слуха. Среди машинистов, освобожденных от работы, преобладают лица 30 лет и старше, среди помощников машинистов – специалисты молодого возраста (менее 30 лет). Средняя продолжительность профессионального стажа среди отстраненных от управления среди машинистов  $13,6 \pm 2,1$  лет, у помощников машинистов –  $6,5 \pm 2,6$  лет.

Оценить воздействие физических факторов (шум, вибрацию, инфразвук) на рабочих местах локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного составов железнодорожного транспорта и водителей грузового автотранспорта с целью разработки мер профилактики.

В качестве объектов исследований выбраны рабочие места локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного составов: тепловозов ТГК-2, ЧМЭЗ-1965, ТМ2, электровозов ВЛ-80С, ЧС-4С, электропоездов ЭР-9Т, дизель-поездов ЖСМ ПМГ, ЖСМ ПРЛ-4, ДР-1П, ДР-1А и кабины грузовых автомобилей БелАЗ 75570, БелАЗ 75600, МоАЗ-60145, МоАЗ-75055, МоАЗ-75054, МАЗ 5549, МАЗ 5551, КамАЗ 65201, КамАЗ 55111, КамАЗ 6520, VolvoFH 16 Classic, ScaniaP 340 LA. Исследования проводились в реальных условиях эксплуатации. Оценены уровни воздействия шума, инфразвука, локальной и общей вибрации для различных режимов движения в течение рабочей смены. В ходе проведения инструментальных измерений



использовалось современное измерительное и калибровочное оборудование: шумомер-анализатор спектра «Larson Devis» 2800В с капсулем микрофонным 2541 и вибропреобразователем АР37, анализатор «Larson Devis» 800В с капсулем микрофонным 2540 и акселерометром 4370, виброметр-анализатор спектра «Экофизика-110В» с вибропреобразователем 8309, шумомер-анализатор спектра «Октава 110А» с капсулями микрофонными МК-233 и МК-265, пистонфон 4220, калибратор акселерометров 4291.

По результатам исследований проведена гигиеническая оценка уровней шума, вибрации и инфразвука на рабочих местах локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного состава железнодорожного транспорта и водителей грузового автотранспорта для различных режимов движения за смену. Полученные значения исследуемых параметров сопоставлены с гигиеническими нормативами.

Превышения предельно-допустимых уровней шума для различных режимов движения за смену на рабочих местах локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного составов железнодорожного транспорта составляли:

- тепловозов – до 5 дБА в 76,1% случаев, 5-10 дБА в 19,4% случаев, 10-15 дБА в 4,5% случаев;
- электровозов – до 5 дБА в 68,2% случаев, 5-10 дБА в 9,5% случаев, 10-15 дБА в 2,2% случаев;
- дизель-поездов – до 5 дБА в 72,4% случаев, 5-10 дБА в 8,7% случаев, 10-15 дБА в 3,1% случаев;
- электропоездов – до 5 дБА в 55,6% случаев, 5-10 дБА в 2% случаев.

Следует отметить, что для рабочих мест машинистов электропоездов гигиенический норматив эквивалентного уровня звука составляет 75 дБА, тепловозов, электровозов и дизель-поездов – 80 дБА.

Превышения предельно-допустимых уровней вибрации для различных режимов движения за смену на рабочих местах локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного составов железнодорожного транспорта составляют:

- тепловозов – до 3 дБ в 55,2% случаев, 3-5 дБ в 9,6% случаев, 6 дБ и выше в 1,3% случаев;
- электровозов – до 3 дБ в 47,2% случаев, 3-5 дБ в 6,1% случаев, 6 дБ и выше в 0,5% случаев;
- дизель-поездов – до 3 дБ в 37,2% случаев, 3-5 дБ в 5,2% случаев;
- электропоездов – до 3 дБ в 19,1% случаев.

Превышения предельно-допустимых уровней инфразвука для различных режимов движения за смену на рабочих местах локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного состава железнодорожного транспорта составляют:

- тепловозов – до 5 дБА в 84,1% случаев, 5-10 дБА в 13,4% случаев, 10-15 дБА в 2,5% случаев;
- электровозов – до 5 дБА в 76,2% случаев, 5-10 дБА в 9,5% случаев, 10-15 дБА в 2,4% случаев;

- дизель-поездов – до 5 дБА в 78,3% случаев, 5-10 дБА в 6,7% случаев, 10-15 дБА в 1,1% случаев;

- электропоездов – до 5 дБА в 54,3%.

Превышения предельно-допустимых уровней шума для различных режимов движения за смену на рабочих местах водителей грузового транспорта в среднем составляют:

до 5 дБА – в 74,0% случаев, 5-10 дБА – в 9,0% случаев, 10-15 дБА – в 2,3% случаев.

Превышения предельно-допустимых уровней вибрации для различных режимов движения за смену на рабочих местах водителей грузового транспорта в среднем составляют:

до 5 дБ – в 38,0% случаев, 5-10 дБ – в 17,6% случаев, 10-15 дБ – в 1,0% случаев.

Превышения предельно-допустимых уровней инфразвука для различных режимов движения за смену на рабочих местах водителей грузового транспорта в среднем составляют:

до 5 дБ – в 54,0% случаев, 5-10 дБ – в 7,0% случаев, 10-15 дБ – в 3,5% случаев.

Проведенные исследования показали, что в течение рабочей смены на рабочих местах водителей грузового автотранспорта и локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного состава железнодорожного транспорта наблюдаются значительные превышения гигиенических нормативов по шуму, вибрации и инфразвуку. Одновременное воздействие нескольких неблагоприятных факторов требует комплексного подхода к исследованию причин возникновения значительных виброакустических нагрузок и разработке мер по оптимизации условий труда работников.

Выводы:

1. На рабочих местах локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного состава железнодорожного транспорта и в кабинах грузового автотранспорта имеет место комплексное воздействие шума, инфразвука и вибрации.

2. Выявлены значительные превышения уровней шума, инфразвука и вибрации на рабочих местах водителей грузового автотранспорта и локомотивных бригад в кабинах тяговых машин подвижного состава железнодорожного транспорта при различных режимах движения. Наличие высоких уровней обусловлено техническими и динамическими характеристиками транспортных средств (крупные габариты, наличие массивных движущихся деталей в узлах и механизмах, высокая мощность силовых установок, скорость движения), особенностями технологических циклов и условиями эксплуатации.

3. Обобщение результатов исследований и литературных данных по изучаемой проблеме, а также ретроспективный анализ ранее полученных материалов аргументировано обосновывают необходимость разработки мер профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работников

локомотивных бригад железнодорожного транспорта и водителей грузового автотранспорта.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Волков, А.М. Гигиеническое нормирование шума и вибрации подвижного состава дорожного транспорта/ – М: Медицина, 1970. – 250 с.
2. Кузнецова, С.В. Донозологические дезадаптационные психические расстройства у лиц, подвергавшихся воздействию шума и вибрации : дис ... канд. мед. наук / С.В.Кузнецова; Каз.гос. мед. ун-т. – Казань, 1998. – 169 с.
3. Актуальные вопросы профилактики воздействия шума, вибрации, ультразвука в условиях современного производства//Сборник тезисов докладов. Том 1, вып.33.- Москва,1988. – 235 с.

**Солтан М.М., Борисова Т.С., Аветисов А.Р.**  
**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,  
Беларусь*

В современном высокотехнологичном, информационном обществе перед высшими учебными заведениями особенно остро стоит задача подготовки высококвалифицированных кадров, не только владеющих теоретическими знаниями в области будущей профессиональной деятельности, но и умеющих активно использовать их на практике. Специалисты новой формации должны быть хорошо подготовлены к активной жизнедеятельности в быстро меняющемся мире, конкурентоспособны на рынке труда и образовательных услуг, обладать адаптационной мобильностью, а также высокой общей культурой, побуждающей её носителей к саморазвитию, самообучению и творческой самореализации [4]. С течением времени меняются требования не только к уровню профессиональной подготовки, но и личностным характеристикам специалистов. Сегодня подготовка квалифицированного специалиста включает широкий круг аспектов по формированию академической, социально-личностной и профессиональной компетенций. Профессиональная компетентность не сводится к простой сумме профессионально важных качеств, знаний, навыков и умений, а развивается на основе личностных качеств и жизненных ценностей [2]. В свете этих задач необходимо внедрение в образовательный процесс высших учебных заведений инновационных технологий обучения, позволяющих развивать и активизировать интеллектуально-творческий потенциал личности студента.

Целью настоящего исследования стал анализ существующей системы формирования профессиональных компетенций студентов в процессе изучения дисциплины «Гигиена детей и подростков» и выявление резервов

совершенствования подготовки будущих специалистов медико-профилактического профиля.

В рамках исследования проведен анализ методических подходов, обеспечивающих как узкопрофессиональную подготовку, так и формирование надпрофессиональных (ключевых) компетенций. Для оценки социально-личностных компетенций проведено психологическое тестирование 186 выпускников медико-профилактического факультета. Обработка результатов исследования осуществлялась с помощью стандартных статистических методов в программе MS Excel.

В результате проведенной работы показано, что существующая на кафедре гигиены детей и подростков система формирования ключевых компетенций обеспечивается более широким привлечением студентов к самостоятельной поисковой, творческой деятельности, более активным вовлечением их в образовательный процесс. Практическое достижение таких требований достигается внедрением инновационных образовательных технологий, которые на сегодняшний день включают проблемно-ориентированное, командно-ориентированное, личностно-ориентированное и практико-ориентированное обучение [3].

Такой подход к организации образовательного процесса предполагает использование активных форм и методов обучения и воспитания, имеющих проблемно-поисковый характер, способствующих формированию у студентов потребности к творческой деятельности, развивающих мыслительные способности, рефлексия и целеполагание. В рамках работы кафедры это реализуется в ходе учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, а также функционирования студенческого научного кружка.

Учебно-исследовательская работа студентов предусмотрена учебной программой дисциплины и осуществляется как технология поисково-исследовательского обучения, предусматривающая подготовку эссе, рефератов, научных сообщений и докладов. Практика устных сообщений способствует выработке коммуникативных навыков.

Научно-исследовательская работа студентов рассматривается кафедрой как одна из основных форм активного обучения, а также способ выявления и развития творческих способностей обучающегося. Сложившаяся практика организации научно-исследовательской работы студентов - это своего рода дидактическая система, предполагающая многоаспектную деятельность студентов: самостоятельный поиск новых научных знаний, самообучение и самосовершенствование, собственно научный труд, познание, деловая игра, научное общение, выявление потенциала для последующей подготовки магистерской и кандидатской диссертаций.

Посещение научного кружка открывает студентам возможность дополнительного, углубленного изучения дисциплины, более высокого уровня освоения отдельных актуальных аспектов гигиены детства, а самое главное – формирование креативности в ходе научного поиска. Цель внеучебной научно-исследовательской работы - развитие самостоятельной научной активности студентов, активизация их деятельности, формирование интереса и

потребности к научному творчеству, выявление выдающихся студентов. Занятия в кружке способствуют также становлению личности будущего врача и исследователя, развитию творческого мышления, повышению внутренней организованности, более ответственному отношению к учебе, углублению и закреплению полученных в процессе обучения знаний, повышению самооценки, осознанию себя как профессионала. Основной упор в кружке делается на самостоятельную работу студентов при консультативной и методической помощи научного руководителя. Студентам предоставляется возможность более углубленного освоения методов медицинской статистики, приобретения навыка по системной оценке, сравнительному анализу и интерпретации полученных данных, их публичной апробации на заседаниях кружка и научных форумах различного уровня организации. Лучшие работы участвуют в Республиканском конкурсе. Полученные результаты внедряются в учебный процесс и научную работу кафедры.

Главным результатом применения инновационных образовательных технологий в ходе профессиональной подготовки студентов, являются те новообразования в личности студентов, которые способствуют становлению их профессиональных компетенций. Это – новые научные знания, исследовательские умения и навыки, опыт творческой деятельности, научная активность; интерес и потребность в процессе познания, позволяющие решать теоретические и практические задачи по профилю подготовки, используя и развивая современные достижения медицинской науки, техники и культуры.

Вместе с тем, имеется ряд аспектов в подготовке специалистов медико-профилактического профиля, которые не охвачены существующим образовательным стандартом и требуют совершенствования. Так, в практике государственного санитарного надзора достаточно много времени занимает санитарно-эпидемиологический аудит, целью которого является обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, определение путей и способов уменьшения риска неблагоприятного воздействия на жизнь и здоровье населения хозяйственной и иной деятельности. Осуществляется санитарно-эпидемиологический аудит путем независимой оценки соблюдения организациями и физическими лицами требований законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения с выдачей рекомендаций по улучшению их деятельности. Объектами санитарно-эпидемиологического аудита являются продукция; хозяйственная и иная деятельность, работы и услуги, а также сооружения, производства, цеха; документация (проектная, техническая, технологическая, эксплуатационная и другая); объекты, которые оказывают или могут оказать неблагоприятное воздействие на организм человека, а также объекты, связанные с контролем факторов среды обитания человека. Проведение санитарно-эпидемиологического аудита требует от специалиста не просто знаний нормативно правовых актов, а навыка их применения с критической и аналитической точек зрения. Формирование данного рода профессиональных качеств возможно при достаточной теоретической подготовке и наличии определенных социально-личностных компетенций. Однако, при подготовке

специалистов медико-профилактического профиля, не уделяется должного внимания изучению права как отдельной дисциплины. Нормативно правовые акты и практика их применения изучаются студентами в рамках отдельных гигиенических дисциплин, в том числе и гигиены детей и подростков. Комплексного подхода к формированию юридической компетентности специалистов государственного санитарного надзора в ВУЗе нет, что и предопределяет возникновение определенных трудностей в дальнейшей практической деятельности выпускников.

Освоение образовательной программы I ступени высшего образования помимо академической и профессиональной компетенций предусматривает формирование и социально-личностной компетенции специалиста. Деятельность в рамках осуществления государственного санитарного надзора предполагает в той или иной степени выраженное интенсивное и систематическое социальное общение. От умения общаться, устанавливать и развивать взаимоотношения с людьми во многом зависит профессиональная успешность врача [5]. Проведенное нами психологическое тестирование позволило установить, что слушателями «выше среднего уровня» являются только 46,8% выпускников медико-профилактического факультета, владеет приемами грамотного общения, умеет излагать свои мысли и слушать собеседника - 15,3%. Такой уровень коммуникативной компетентности не исключает возникновение в ходе социального общения стрессовых ситуаций, нивелирование которых возможно при наличии высокой стрессоустойчивости организма. Анализ результатов опроса выпускников показал, что уровень стрессоустойчивости выше среднего имеют 89% респондентов. Однако, несмотря на это, 41% выпускников представляет группу риска по развитию стресса.

Выявленные особенности формирования компетенций специалиста оказывают влияние на последующую профессиональную адаптацию врачей медико-профилактического профиля. Профессиональная адаптация выражается не только в определенном уровне овладения профессиональными навыками и умениями, в формировании профессионально необходимых качеств личности, но и в развитии устойчивого положительного отношения работника к своей профессии [1]. В ходе опроса было установлено, что хотят работать в избранной специальности 31% студентов. Полностью разочаровались в избранной профессии и не хотят работать по специальности 19% студентов. Сомневаются в правильности профессионального выбора 50% респондентов.

Таким образом, говоря сегодня о подготовке кадров государственного санитарного надзора, важно сохранить положительный опыт достигнутого и создать благоприятные условия для дальнейшего углубления и совершенствования образовательного процесса. Это предполагает целенаправленную работу по профессиональной подготовке будущих специалистов в области эффективных коммуникативных взаимодействий, для достижения ими соответствия требованиям профессии. Концепция компетентностного подхода подготовки кадров неизбежно должна коснуться

пересмотра ключевых составляющих профессиональной подготовки врачей, в том числе и в области права.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гордашников В.А. Основные составляющие процесса профессиональной адаптации будущего специалиста / В.А. Гордашников, А.Я. Осин // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 7. – С. 102.
2. Жук, А.И. Образование и подготовка кадров с высшим образованием в Республике Беларусь / А.И. Жук // Кіраванне у адукацыі. – 2011. - № 10. – С. 3-9.
3. Кларин, М.В. Инновации в обучении: метаморфозы и модели: анализ зарубежного опыта. – М.: Наука, 1997. – 223с.
4. Лобанов, А.П. Профессиональная компетентность и мобильность специалистов / А.П. Лобанов, Н.В. Дроздова. – Минск: РИВШ, 2010. – 96с.
5. Черемушникова И.К. Роль медицинского ВУЗа в формировании коммуникативных навыков будущего специалиста / И.К. Черемушникова, И.А. Захарова // Лечебное дело. - 2011. - № 2. - С. 123-126.

**Сороко Е.И.**

**ВКЛАД КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ И МЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИИ  
БЕЛМАПО В РАЗВИТИЕ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ ГЛАВНЫХ ВРАЧЕЙ И РУКОВОДИТЕЛЕЙ  
СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

Одним из перспективных направлений совершенствования системы образования медицинских работников, повышающим качество их жизни, является развитие трудоохранного образования.

Для решения назревших проблем охраны труда медицинских работников, а также совершенствования организационно-хозяйственных технологий оснащения, снабжения и функционирования лечебно-профилактических учреждений Минздравом республики была поставлена задача научно-методического обеспечения этой сферы (письмо МЗ РБ в БелМАПО от 09.02.2001 г. №08-26/1172). В связи с этим Сороко Е.И. было поручено разработать программу «Технологии больничного хозяйства».

Окончательный вариант унифицированной программы был ею разработан в 2001 году и представлен в Минздрав Республики Беларусь. На программу имеются рецензии доктора медицинских наук, профессора, заведующего кафедрой гигиены и медицинской экологии БелМАПО Тернова В.И. и доктора экономических наук, член-корреспондента НАН Республики Беларусь, профессора Медведева В.Ф. Министром здравоохранения

Республики Беларусь учебная программа «Технологии больничного хозяйства» была утверждена в 2002 году и опубликована [1]. Аналогов подобной программы в странах постсоветского пространства в то время не было.

Работа курса началась 7 октября 2002 г. на кафедре общественного здоровья и здравоохранения БелМАПО (зав.кафедрой доктор медицинских наук профессор Вальчук Э.А.). Курс состоял из трех циклов: «Технологии больничного хозяйства» для заместителей главных врачей по административной части (0,5 мес., 72 часа), «Охрана труда в учреждениях здравоохранения» для главных врачей (0,25 мес., 36 часов), «Охрана труда и техника безопасности в учреждениях здравоохранения» для инженеров по охране труда в учреждениях здравоохранения (0,5 мес., 72 часа).

При разработке программ и обучения по охране труда был использован опыт кафедры гигиены и медицинской экологии (зав. кафедрой д.м.н. профессор Тернов В.И.), где в 2001 году был создан и функционировал курс ПК по охране труда в здравоохранении для инженеров по охране труда на платной основе, руководителем курсов был доцент, кандидат медицинских наук Боклаг Э.П. и занятия по охране труда вели сотрудники этой кафедры и приглашенные специалисты на почасовой основе.

По курсу «Технологии больничного хозяйства и охраны труда» педагогический персонал состоял преимущественно из сотрудников кафедры общественного здоровья и здравоохранения (зав. кафедрой доктор медицинских наук, профессор Вальчук Э.А.). Фактически организационную, методическую работу и учебный процесс на курсах осуществляли куратор доцент на полную ставку с 2001 г. по настоящее время (кандидат экономических наук, доцент Сороко Е.И.), старший преподаватель на полставки (кандидат медицинских наук Гурко В.Н., 2003 г.), лаборант на полную ставку (Кирдей Ю.А) и лаборант на 0,25 ставки (Ярош Г.В, ведущий лаборант кафедры гигиены и медицинской экологии, 2003 г.).

С 21.08.2006 г. курсы «Технологии больничного хозяйства и охраны труда» переведены в состав кафедры экономики и бухгалтерского учета в здравоохранении, сотрудники которой подключились к работе на данном направлении. Подбор педагогического персонала по курсам с привлечением внешних специалистов-практиков осуществлялся по мере отработки программ по охране труда и максимального приближения их к медицинской специфике.

С 2001 по 2014 год разработаны и утверждены 23 учебные программы ПК для главных врачей, их заместителей и руководителей структурных подразделений организаций здравоохранения с высшим медицинским образованием. В том числе учебные программы, которые применяются в настоящее время в учебном процессе на курсах ПК БелМАПО: «Правовое регулирование и оценка профессиональных рисков в организациях здравоохранения», «Правовые технологии управления охраной труда в организациях здравоохранения», «Управление технологиями больничного хозяйства», «Охрана труда в организациях здравоохранения». Методологическую помощь в разработке программ оказывал профессор Тернов В.И. являясь основным рецензентом многих учебных программ.



В программах введены разделы по оценке профессиональных рисков работников учреждений здравоохранения, по современным методам аттестации рабочих мест, метрологическому обеспечению в области безопасности труда, нормативным правовым актам по охране труда, обеспечению средствами индивидуальной и коллективной защиты, расследованию несчастных случаев, профессиональных заболеваний, возмещению материального ущерба пострадавшим работникам, льготам и компенсациям за работу на рабочих местах с вредными и опасными условиями труда, электробезопасности, пожарной безопасности, подготовленности к аварийным ситуациям и реагирование на них, профилактике аварийных ситуаций. Присутствуют темы по осуществлению планирования, контроля мероприятий по охране труда, проведению обучения, инструктажей, разработке инструкций, ведению документации по охране труда. Методы обучения приведены в соответствие с нормативными и отраслевыми актами, правилами и рекомендациями по охране труда в здравоохранении Республики Беларусь, международными стандартами по охране труда. Результатом обучения должно стать приобретение знаний, навыков, умений по управлению, планированию, организации, контролю и проведению аудита систем управления охраной труда в организациях здравоохранения, оценке профессиональных рисков.

С первых дней создания, становления и развития курсов и до настоящего времени сотрудники кафедры гигиены и медицинской экологии участвовали в лекционных, практических занятиях, на зачетах и экзаменах. Так, профессор Тернов В.И. проводил занятия по радиационной и лазерной безопасности медицинских работников в организациях здравоохранения. Лекции доцента Зяткова Е.С. посвящены актуальному направлению «Физические факторы в условиях ЛПО: шум, инфра- и ультразвук, вибрация. Меры профилактики их воздействия на здоровье работников». Доцент Боклаг Э.П. уделял внимание вопросам охраны труда при проведении работ по дезинфекции, дезинсекции и дератизации, обеспечении санитарно-эпидемического режима. Занятия, проводимые доцентом, кандидатом медицинских наук Протьюко Н.Н, направлены на формирование здорового образа жизни, а также на психологические аспекты деловых отношений и профилактике конфликтных ситуаций при охране труда в учреждениях здравоохранения.

Сотрудники кафедры гигиены и медицинской экологии принимали активное участие в разработке и совершенствовании нормативной базы по охране труда отрасли здравоохранения. В соответствии с договором №7 от 31 октября 2006 г. Министерства здравоохранения Республики Беларусь и БелМАПО выполнялось задание Республиканской целевой программы по улучшению условий и охраны труда на 2006-2010 годы согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 02 августа 2006 года №990 по разработке общих правил по охране труда в организациях здравоохранения. Правила были разработаны группой сотрудников БелМАПО. Состав группы: руководитель и основной разработчик доцент, кандидат экономических наук Сороко Е.И., профессор кафедры гигиены и медицинской

экологии доктор медицинских наук Тернов В.И., доцент кафедры гигиены и медицинской экологии кандидат медицинских наук Зятиков Е.С., старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения Шваб Л.В., инженер-электроник Центра информационных технологий Подберезский Д. Ю. и др. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10 июня 2009 г. №64 «Правила по охране труда в организациях здравоохранения» утверждены и опубликованы в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 23 июня, 2009, №8/21090.

Кроме совершенствования нормативной базы и участия в учебном процессе по мере возможностей велась работа по практическому улучшению условий и охраны труда непосредственно работников БелМАПО. Так, профессором доктором медицинских наук Терновым В.И. совместно с доцентом Сороко Е.И. были подготовлены для Министерства здравоохранения Республики Беларусь предложения по использованию в БелМАПО средств фонда предупредительных (превентивных) мероприятий по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 – 2007 годы. Предложения были направлены на замену устаревших вентиляционных систем в учебно-лабораторном корпусе, проведение испытаний вентиляционных систем на санитарно-гигиенические условия в ЦНИЛ, модернизацию системы освещения помещений ЦНИЛ. Особое внимание уделялось вопросам приобретения средств индивидуальной защиты для работников БелМАПО, определения структуры и количества оборудования для двух кабинетов по охране труда на базе БелМАПО, определения перечня контрольно-измерительных приборов и приборов безопасности для кафедры гигиены и медицинской экологии. Велась кропотливая работа по определению и сбору потребностей в средствах индивидуальной защиты по структурным подразделениям БелМАПО.

Были подготовлены технико-экономические задания на приобретение и установку шторной системы плакатов по охране труда для кабинетов по охране труда в управления здравоохранения областей республики, Минского городского комитета по здравоохранению, кабинета по охране труда БелМАПО и учебного кабинета БелМАПО для курсов ПК по охране труда для руководителей и специалистов организаций здравоохранения; на приобретение компьютерной техники по охране труда для кабинетов по охране труда в регионах республики и БелМАПО. Все указанные мероприятия были выполнены что значительно улучшило процесс восприятия знаний по охране труда медицинскими кадрами.

Целью формирования системы трудового образования является подготовка конкурентноспособных специалистов, для которых качественный уровень образования является главным критерием их социальной защищенности, способствует практикоориентированности медицинских специалистов по охране их здоровья в зависимости от реальных условий во время трудового процесса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сороко Е.И. Организационно-хозяйственные технологии в здравоохранении (программный продукт). – Международный научно-практический журнал «Организация и управление». Мн., 2002. - №1-2, с. 243-285.

**Сороко Е.И., Кульпанович О.А.**  
**ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВРЕДНОСТЕЙ**  
**МЕДРАБОТНИКОВ КАК ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ**  
**ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

Проблема профессиональной заболеваемости медицинских работников приобретает сегодня все большую актуальность в связи с резко возросшим темпом и интенсивностью рабочей активности профессионала, повышением качества его труда. Произошедшие в последнее десятилетие радикальные перемены в обществе оказывают дополнительную психологическую нагрузку на медицинский персонал, требуя более качественной работы в значительно короткие сроки при экономически ограниченном обеспечении учреждения здравоохранения. Медицинские работники в условиях развития рыночной экономики работают, часто пренебрегая временем, предусмотренным на отдых, для восстановления физического и эмоционального баланса организма, огромная ответственность за конечный результат своей деятельности — жизнь пациента - приводят к перенапряжению отдельных органов и систем, возникновению заболеваний, которые обусловлены исключительно или преимущественно влиянием вредных производственных факторов и определенных видов работ[1].

Изучение состояния здоровья медицинских работников осуществляется с 1922 г., когда по постановлению правительства при профсоюзе «Медсантруд» было организовано научно-консультативное бюро по изучению профессиональных вредностей медицинского труда. Уже тогда было установлено, что показатели заболеваемости медицинских работников зависят от характера и выраженности профессиональных вредностей, см. фото. Так, в частности, С.М. Богословский (1925) установил, что заболеваемость туберкулезом среди медицинского персонала противотуберкулезных учреждений в 5-10 раз выше заболеваемости их коллег других специальностей [2]. Данные исследований, проведенных десятки лет назад и в последние десятилетия, убедительно свидетельствуют о том, что многие заболевания у медицинских работников являются профессиональными.

В настоящее время условия труда медицинских работников не исключают дальнейшего роста профессиональных болезней. Необратимость течения многих профессиональных болезней, наличие тяжелых осложнений, высокие проценты утраты профессиональной трудоспособности и

инвалидизации, придают большую актуальность анализу особенностей профессиональных заболеваний медицинских работников с целью совершенствования санитарно - гигиенических условий труда, повышения класса профессионального риска, повышения материальной компенсации (зарботной платы) труда медицинских работников.



Доказан высокий риск развития профессиональных заболеваний в здравоохранении при современных условиях труда, характеризующихся сочетанным, комплексным и комбинированным воздействием на работающего профессиональных вредностей малой интенсивности, а также доказан их управляемый характер (возможность предотвращения возникновения заболевания, стабилизация течения, выздоровление)[3].

В связи с вышеизложенным важное значение в профилактике заболеваемости, в том числе профессиональной, медицинских кадров имеет развитие трудового образования. Так, в БелМАПО с 2002 года функционируют курсы повышения квалификации для главных врачей и руководителей структурных подразделений организаций здравоохранения с высшим медицинским образованием. Разработан ряд учебных программ по охране труда в организациях здравоохранения. При этом учебная, методическая, организационная, маркетинговая, информационная деятельность, отработка современных методов подготовки специалистов на основе международной системы стандартов профессиональной безопасности и гигиены строится с учетом специфики медицинского труда. Особый интерес представляет учебная программа «Правовое регулирование и оценка профессиональных рисков в организациях здравоохранения» (для главных

врачей, их заместителей и руководителей структурных подразделений организаций здравоохранения с медицинским образованием)[4]. В программу введены разделы по оценке профессиональных рисков работников учреждений здравоохранения в соответствии с технологиями лечебно-профилактических процессов. Программы включают обучение современным подходам к организации системы управления охраной труда (СУОТ) в учреждениях здравоохранения, повышению компетентности, осведомленности кадров по вопросам охраны труда, информационным технологиям. Для раскрытия механизма функционирования СУОТ, оценки его результативности и соответствия требованиям стандартов в программах имеются разделы по метрологическому обеспечению в области охраны труда, современным методам аттестации рабочих мест, нормативным правовым актам по охране труда, обеспечению средствами индивидуальной и коллективной защиты, расследованию несчастных случаев, профессиональных заболеваний, возмещению материального ущерба пострадавшим работникам, льготам и компенсациям за работу на рабочих местах с вредными и опасными условиями труда.

Научно-практическая значимость функционирования курсов повышения квалификации по охране труда для руководителей здравоохранения состоит в совершенствовании профилактических медико-организационных мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья работников здравоохранения, внедрения научно-обоснованных рекомендаций по формированию организационно-функционального мониторинга здоровья, образа и качества жизни медицинских работников на основе внедрения здоровьесберегающих технологий.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Профессиональная патология. Национальное руководство // Под ред. Н.Ф. Измерова. — М.: Гэотар-Медиа, 2011. — 784 с.
2. Богословский С. М. Заболеваемость медицинских работников и состояние их физического развития // Труд и быт медработников. М., 1925. - - Вып. 3. С. 7-52.
3. Баке М. Я., Лусс И. Ю., Спружа Д. Р., Кузнецова В. М., Русаков Н. Е. Факторы риска здоровья медицинских работников. // Медицина труда и промышленная экология. 2002. - №3. - С. 28-33.
4. Радомская Т. И., Сороко Е.И. Образование повышает качество жизни. Курсам повышения квалификации руководителей в организациях здравоохранения по охране труда в БелМАПО – 10 лет! – «Охрана труда и социальная защита», №3, 2012, с. 62-64.

**Стасевич Г.С., Гиндюк Н. Т.**

## **ОПЫТ РАБОТЫ ПО ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОДРОСТКОВОЙ СРЕДЕ**

*ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Брест, Беларусь*

Проблема употребления алкоголя, табака, наркотиков является одной из самых социально тревожных и злободневных. Наиболее уязвимой группой населения по отношению к факторам риска, являются дети и подростки.

Привитие устойчивых социально приемлемых навыков с детского возраста, умение противостоять вредным привычкам, психологическому давлению окружения – важнейшие задачи первичной профилактики употребления психоактивных веществ в подростковой среде.

Анализ ситуации, связанной с распространением психоактивных веществ осуществлялся на основании полученных результатов анкетного опроса целевой группы – учащихся 5-8 и 9-11 классов ГУО «Средняя общеобразовательная школа № 20 г. Бреста», на базе которой реализован проект «Мир подростков свободный от табака, алкоголя, наркотиков», предложенный ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья».

Цель проекта - сформировать общественное мнение о первичной профилактике употребления психоактивных веществ, как о приоритетном направлении в укреплении здоровья детей и подростков, достичь позитивных поведенческих изменений в образе жизни в подростковой среде посредством осуществления информационно-мотивационных мероприятий.

В ходе реализации программы использованы: технологии обучения и информирования целевых групп (учащиеся, учителя, родители); проведение исследований; разработка и издание информационно-образовательных материалов; организация внеклассных, альтернативных мероприятий, содействующих формированию здорового образа жизни.

Анализ результатов опроса учащихся об их информированности о психоактивных веществах, выявления основных потребностей, касающихся информации о здоровом образе жизни, свидетельствует о следующем: 89,4% респондентов отметили, что не курят; 10,6% респондентов курят иногда. Основная причина, по которой 60,0% респондентов начали курить – это интерес и любопытство; 40,0% респондентов – пример друзей, одноклассников; 20,0% респондентов – из-за желания казаться взрослым.

По мнению 44,7% респондентов? алкогольные напитки подросткам до 18 лет можно употреблять иногда (по праздникам, в день рождения), 38,3% респондентов считают, что это не допустимо. Более половины респондентов (59,6%) полагают, что употребление небольшого количества алкоголя (стакан пива, бокал шампанского, рюмка водки) - не вредно. 40,4% респондентов считают вредным употребление небольшого количества алкоголя.

Впервые спиртные напитки 28,6% респондентов попробовали в возрасте 12 лет; 23,8% – в 13 лет; 19,0% – в 10 лет; 14,3% – в 11 лет; 9,5% – в 8 лет; 4,8% – в 9 лет.

Никто из учащихся, принявших участие в опросе, ни разу не пробовал какие-нибудь наркотические и токсические вещества. В тоже время, на вопрос «Представляет ли наркомания опасность для твоих друзей?», утвердительно ответили «да» 35,8%. И, по мнению 62,5% подростков, наркомания представляет опасность для подростков и молодежи города Бреста.

Большинство респондентов (46,8%) считают свои знания о вреде табака, алкоголя и наркотиков достаточными, 40,4% респондентов не уверены в том, что знают достаточно. Утвердительно ответили, что не имеют достаточно знаний в этих вопросах 12,8% респондентов.

Полученные результаты исследования были положены в основу деятельности, направленной на разработку и предоставление детям и подросткам информационно-образовательных материалов (плакаты, буклеты, листовки и др. специальные издания); организацию тематического дня в школе; проведение олимпиады по здоровому образу жизни; конкурсов сочинений и проведение тематических викторин; организацию выставки плакатов и листовок; проведение «круглого стола», тренингов, встреч подростков с врачами; просмотр и обсуждение видеофильмов; организацию консультаций психологов.

В ходе реализации проекта произошли изменения у детей и подростков в отношении употребления психоактивных веществ: возросли знания у 73,2% опрошенных; изменилось отношение к психоактивным веществам у 26,7% респондентов. Изменения в отношении психоактивных веществ, более ответственного отношения к здоровью отметили 21,4% детей и подростков. Пытались убедить своих друзей отказаться от вредных привычек подавляющее большинство подростков (75,0% опрошенных).

Выводы:

1. Оптимизация информационно-мотивационных мероприятий среди детей и подростков является приоритетным направлением первичной профилактики, и ее можно использовать для предотвращения употребления психоактивных веществ, влиять на поведение данной категории населения.

2. Усилия и ресурсы должны быть направлены по разработке программ, методической литературы, учебных пособий и информационно-наглядных материалов (буклетов, памяток и т.д.), видеороликов, уроков, тренингов и прочих познавательных мероприятий по вопросам формирования здорового образа жизни с учетом половозрастных и психолого-педагогических особенностей данных возрастных групп.

3. Необходимо открытое обсуждение проблемы табакокурения, употребления алкоголя и наркотиков среди подростков с участием специалистов различных областей знания и самих подростков, активный поиск профилактических мер в данном направлении. Особенно продуктивным видится междисциплинарное сотрудничество педагогов, медицинских работников, социологов, психологов.

**Стельмах В.А., Власенко Е.К., Деменкова Т.В., Лисовская Г.В**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ**  
**ТОКСИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АВАРИЙНО ОПАСНЫХ**  
**ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

*РУП «Республиканский научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

В настоящее время существенное развитие в странах СНГ и Евросоюза получила гигиена катастроф – самостоятельное научное направление и область практической деятельности, изучающие санитарно-гигиенические последствия чрезвычайных ситуаций, разрабатывающие принципы и организацию санитарно-гигиенического обеспечения при их ликвидации. Научные основы данного направления определяются достижениями профилактической и, в частности, экстремальной токсикологии [1,2]. Помимо разработки разноплановых профилактических мер, в том числе и вопросов гигиенической токсикометрии, в ее задачи входят создание и применение эффективных методов детоксикации, интенсивной антидотной терапии, а также разработка сценариев действий по организации и проведении лечебно-эвакуационных мероприятий при эпизодических, групповых и массовых интоксикациях аварийно опасными химическими соединениями.

При чрезвычайной ситуации химического генеза возникают значительные диспропорции между существующими формами и методами практической работы и необходимостью адекватного реагирования на чрезвычайную обстановку локального, объектового, районного или иного территориального уровня.

Данное обстоятельство объективно заставляет разрабатывать и принимать нетрадиционные решения, требующие серьезного научного и практического обоснования в гигиенической науке.

В первую очередь необходимо определить токсиколого-гигиенические критерии аварийно опасных химических соединений (далее – АОХС) и химически опасных производственных объектов. Указанное крайне необходимо для всестороннего обеспечения химической безопасности, а именно положения, при котором путем соблюдения правовых норм и санитарно-гигиенических правил, выполнения технологических и инженерно-технических требований, а также проведения соответствующих организационных и специальных мероприятий сводится к минимуму риск возникновения химической опасности, исключаются условия загрязнения (заражения) окружающей среды опасными химическими веществами, а также поражения людей, животных и растений.

К аварийно опасным химическим соединениям следует отнести химические вещества, которые при неконтролируемом выбросе в окружающую среду способны приводить к заражению (загрязнению) воздуха, поверхности



(объема) кожи, воды, почвы, других объектов в концентрациях, представляющую безусловную опасность для жизни и здоровья населения.

Основными критериями отнесения химических веществ к категории АОХС являются:

а) класс токсичности и опасности (в основном, чрезвычайно опасные и опасные химические соединения, а также умеренно и малоопасные химические вещества, способные в результате химической аварии вызывать отравления у людей).

При определении токсикометрического критерия (параметры токсичности и опасности) в качестве базовых предусматривается применять классы опасности острой токсичности и оценки острой токсичности химических соединений, принятые Организацией экономического сотрудничества и развития [3].

б) физико-химические свойства (например, агрегатное состояние, летучесть, относительная плотность паров, растворимость в воде и жирах, стабильность), которые позволяют реализовывать конкретному химическому соединению при аварийном (неконтролируемом) выбросе в окружающую среду потенциальную возможность к индукции токсического действия на население;

в) промышленное значение химических соединений (продукты и полупродукты химического производства) с учетом объемов их применения, хранения и транспортировки.

Указанные критерии характеризуют АОХС, в качестве веществ, которые в условиях химической аварии (катастрофы) способны приводить к развитию чрезвычайной ситуации, сопровождающейся денатурацией среды обитания человека до уровней, представляющих непосредственную опасность развития у населения массовых острых и хронических интоксикаций вплоть до летальных исходов и способствующих развитию прямых и опосредованных патологических изменений в состоянии здоровья настоящего и последующих поколений.

В настоящее время в Республике Беларусь действует перечень АОХС, оформленный в виде Списка № 1 и Списка №2 СанПиН РБ № 12-32-95 «Перечень аварийно опасных химических соединений (сильнодействующих ядовитых веществ)».

Указанный нормативный документ введен сроком действия с 1 января 1996 года по 1 января 1999 года. Постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г № 53 действие СанПиН № 12-32-95 «Перечень аварийно опасных химических соединений (сильнодействующих ядовитых веществ)» продлено на территории Республики Беларусь до введения нового документа.

Список № 1 СанПиН РБ № 12-32-95 «Перечень аварийно опасных химических соединений (сильнодействующих ядовитых веществ)» содержит названия 110 СДЯВ/АОХС, а Список № 2 – названия еще 32 химических веществ и соединений, которые имеют мирное значение, но могут быть использованы при создании химического оружия.

Таким образом, СанПиН РБ № 12-32-95 «Перечень аварийно опасных химических соединений (сильнодействующих ядовитых веществ)» отражал существующую в годы его разработки научную тенденцию отбора «под крышей одного документа» всех ядовитых веществ, даже если практической санитарной службе не представлены полномочия по контролю/надзору за их оборотом.

Видимо, наступило время пересмотра некоторых позиций.

В первую очередь это касается веществ из Списка № 2, которые являются существенной угрозой в плане потенциальной опасности химического терроризма и умышленных массовых отравлений бытовыми ядами. При этом становится понятным, что вещества из Списка № 2 СанПиН РБ № 12-32-95 «Перечень аварийно опасных химических соединений (сильнодействующих ядовитых веществ)» должны быть исключены из надзорных функций санитарно-эпидемиологической службы страны и не могут быть предметом рассмотрения в новом, модифицированном нормативно-методическом документе.

Совершенно очевидно, что в перечень АОХС также не должны быть включены и химические соединения, а также продукты специального назначения (аэрозольные упаковки и газовое оружие с газами раздражающего, нервно-паралитического и отравляющего действия, взрывчатые вещества, компоненты технических жидкостей оборонного значения). Рассмотрению также не подлежат вещества, правовое регулирование оборота которых регулируется национальными правовыми актами, принятыми в соответствии с Единой конвенцией ООН о наркотических средствах 1961 года с поправками, внесенными в нее в соответствии с протоколом 1972 года, Конвенцией ООН о психотропных веществах 1971 года и Конвенцией о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ 1988 года.

Список № 1 СанПиН РБ № 12-32-95 «Перечень аварийно опасных химических соединений (сильнодействующих ядовитых веществ)» содержит наименования 110 АОХС, оборот которых, по многим позициям связан с деятельностью/компетенцией государственной санитарно-эпидемиологической службы страны, в том числе и в режиме чрезвычайной ситуации химического генеза.

Учитывая предлагаемые критерии, вполне обоснованным для Республики Беларусь определить перечень АОХС в количестве 45-50 наименований, при этом данный список обязан содержать не только тривиальное название, но и химическое название по международной классификации, идентификационный номер химического соединения согласно CAS, сведения об общем характере его токсического действия (например, АОХС прижигающего или удушающего и т.д. действия) и о медико-тактической характеристике очага химического загрязнения (например, нестойкий с быстронаступающим действием и т.д.).

Одним из критериев отнесения к химически опасным производственным объектам – цехам, участкам, площадкам и иным производственным объектам, является количество АОХС, находящееся на данном объекте и используемое в

процессах производства, хранения, транспортировки и реализации (приложение 2 к Закону Республики Беларусь № 363-З «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»). При этом в обязательном порядке должно быть учтено агрегатное состояние АОХС.

Типы химически опасных производственных объектов должны быть ранжированы по степени потенциальной аварийной опасности с учетом количества населения, проживающего в зоне возможного поражения.

Классификация и ранжирование химически опасных производственных объектов по степени потенциальной аварийной опасности для населения является новым научно-практическим направлением для гигиены катастроф, цель которого заключается в разработке медико-профилактических мероприятий по защите населения и окружающей среды в случае развития химически обусловленной аварии.

В совокупности, результаты новых научно-практических изысканий позволят осуществлять постоянное совершенствование и повышение готовности органов и учреждений госсанэпиднадзора к деятельности по наблюдению, оценке и прогнозированию санитарно-эпидемиологической обстановки, обусловленной возникновением реальной или потенциальной угрозы здоровью населения, а также реализовывать адекватные и эффективные мероприятия по медицинской ликвидации и минимизации последствий чрезвычайных ситуаций химического генеза.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бадюгин, И.С. Экстремальная токсикология: руководство для врачей/ И.С. Бадюгин, Ш.С. Каратай, Т.К. Константинова; под ред. Е.А.Лужникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 416 с.
2. Курляндский Б.А. Профилактическая токсикология: проблемы, задачи, перспективы / Б.А. Курляндский // Токсикологич. вестн. – 2011. – № 6. – С. 20-22.
3. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции/четвертое пересмотренное издание. – Нью-Йорк и Женева: ООН, 2011. – 684 с.

**Стожаров А.Н.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ НА КАФЕДРЕ РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И  
ЭКОЛОГИИ БГМУ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ  
ОРГАНОВ И УЧРЕЖДЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО  
НАДЗОРА**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Беларусь.*

На современном этапе развития образовательного процесса необходимым условием является использование новых информационных технологий. Это обусловлено многими причинами. Во-первых, вычислительная техника все в большей степени используется в процессе преподавания различных дисциплин. Во-вторых, учебный процесс, особенно в высших учебных заведениях, становится все более насыщенным, и объемы изучаемых дисциплин все труднее укладывать в рамки учебного времени. В-третьих, появляется возможность отдать некоторые разделы учебных программ для самостоятельного изучения во вне учебное время. Исходя из вышеизложенного становится понятным, что современные образовательные технологии в виде дистанционного обучения могут быть весьма полезными.

На кафедре радиационной медицины и экологии БГМУ уже более 10 лет используются различные виды дистанционного обучения. Особенное распространение они получили на медико-профилактическом факультете, где по ныне действующей программе преподаваемым предметам отведено достаточное количество часов. Для этих целей созданы и используются специализированные сайты: "Электросмог - электромагнитное загрязнение среды" (<http://electrosmog.bsmu.by>), "Ультрафиолет - инфо" (<http://uvinfo.bsmu.by>), "WEB- филиал кафедры радиационной медицины и экологии" (<http://webradecomed.bsmu.by>) и "Радиационная безопасность" (<http://radbez.bsmu.by>).

На первых из упомянутых тематических сайтах представлена информация о двух наиболее важных факторах внешней среды - электромагнитных полях и ультрафиолетовом излучении. Подробно описаны механизмы воздействия их на человека, принципы гигиенического нормирования, меры профилактики возможных негативных последствий. На каждом из сайтов имеется расчетный раздел, который используется сотрудниками кафедры в процессе преподавания курсов по выбору на 6 курсе медико-профилактического факультета. Один из расчетов связан с анализом безопасного расположения базовых станций сотовой связи, который на конкретных примерах позволяет определить плотность потока электромагнитной энергии в любой точке пространства, сравнить полученные результаты с действующими гигиеническими нормативами и сделать заключение об адекватности действий того или иного сотового оператора. Это позволяет вооружить выпускника необходимыми знаниями с целью проведения в последующем надзорной и санитарно-просветительной работы.

Расчетные разделы присутствуют и на сайте, посвященном ультрафиолету (калькулятор суточной дозы ультрафиолетового излучения, калькулятор риска развития злокачественных новообразований и др.).

Наибольший раздел в системе дистанционного обучения отводится вопросам преподавания радиационной медицины и радиационной гигиены. Известно, что на всех стадиях радиационных аварий особое значение придается прогнозу эффективных доз внешнего и внутреннего облучения. Эти вопросы входят в раздел обучения на 6 курсе медико-профилактического факультета. Тем не менее, для закрепления знаний студентов по прогнозу доз

на сайте "WEB-филиал кафедры радиационной медицины и экологии" создан задачный тренажер. Цель его состоит в закреплении навыков студентов в решении конкретных ситуационных задач. Используя его, каждый студент гигиенист получает ситуационную задачу, связанную с прогнозным расчетом дозы. Весь этап тренинга разбивается на несколько этапов, на которых ему необходимо вспомнить и указать математические выражения для расчета, вспомнить перечень конкретных переменных и констант для расчета и произвести необходимые вычисления. Работая on line, программа подмечает ошибки и промахи студента, подсказывает ему и направляет его действия. Используя несколько раз задачный тренажер, студенты медико-профилактического факультета получают прочные знания по этому вопросу радиационной безопасности.

Немаловажное значение в процессе обучения студентов-гигиенистов имеет грамотное и квалифицированное использование приборной базы, особенно при дозиметрии и непрямой радиометрии. Отечественная промышленность выпускает широкий спектр дозиметрической и радиометрической аппаратуры. Наиболее распространенные из них приборы используются в учебном процессе в соответствующих разделах радиационной гигиены. На практических занятиях студенты получают навыки работы с ними. Тем не менее, для закрепления практических навыков на сайте "Радиационная безопасность" создан раздел по закреплению практических навыков. На нем представлены фотографии измерительной аппаратуры, на которых выделены участки, соответствующие тем или иным органам управления. Программа по отработке практических навыков запрограммирована таким образом, что может фиксировать и учитывать только определенную последовательность нажатий или кликов на изображение прибора с помощью компьютерной мыши. Все действия студента сопровождаются подсказками, указывающими на верность или ложность действий при подготовке прибора к работе или при его использовании. Опыт подсказывает, что отработав указанные занятия несколько раз, студент способен закрепить свои навыки и уверенно использовать аппаратуру в реальных условиях.

Большое значение имеет тот факт, что использование дистанционного обучения возможно во вне учебное время и с применением мобильных устройств, что резко повышает эффективность обучающего подхода.

Таким образом, использование новых инновационных образовательных технологий не является самоцелью или данью моде, а позволяет более эффективно использовать учебное время, углубляет знания студентов, снимает нагрузку и заинтересовывает их в конечном результате за счет использования компьютерной техники.

**Стожаров А.Н., Квиткевич Л.А., Назарова М.А.**  
**ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ НА**

## **МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ БГМУ В ОБЛАСТИ РАДИАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,  
Беларусь*

Сегодняшний уровень подготовки специалистов требует не только умения оценивать эффекты воздействия загрязняющих факторов окружающей среды на организм, но и внедрять на практике превентивные меры по нивелированию их возможного неблагоприятного влияния на здоровье человека, как на индивидуальном, так и на популяционном уровнях.

Цель преподавания дисциплины «Радиационная и экологическая медицина» состоит в формировании у студентов и приобретении ими научных знаний о патогенетических механизмах формирования и рисках развития радиационно и экологически обусловленной патологии, методах проведения индивидуальной и популяционной профилактики заболеваний и патологических состояний, обусловленных хроническим физико-химическим и биологическим воздействием.

Целью изучения дисциплины студентами должно быть формирование и развитие у них профессиональной компетентности, позволяющей работать в учреждениях, осуществляющих оздоровительно-реабилитационную и научно-практическую деятельность в области медико-биологических исследований влияния окружающей среды на человека.

Актуальность изучения дисциплины обусловлена широким применением источников ионизирующего излучения во многих отраслях деятельности человека, необходимостью проведения мониторинга и обеспечения безопасных условий проживания после аварии на ЧАЭС. Необходимо подчеркнуть, что актуальность возрастает в связи со строительством БелАЭС.

На изучение дисциплины всего отведено 384 часов, в том числе 231 час аудиторных занятий (раздел «Экологическая медицина» - 63 часа в десятом семестре, раздел «Радиационная медицина» - 70 часов в одиннадцатом семестре и раздел «Радиационная гигиена» - 98 часов в двенадцатом семестре). Предусмотрено проведение лекций, лабораторных, практических, в т.ч. и выездных, занятий. После изучения разделов «Экологическая медицина» и «Радиационная медицина» студенты сдают экзамен (11 семестр). Изучение дисциплины завершается в 12 семестре итоговой аттестацией в форме государственного экзамена с включением в билет вопросов из всех трёх разделов.

После изучения дисциплины студент должен знать:

- механизмы влияния природных и антропогенных факторов окружающей среды на здоровье человека;
- законодательные документы, определяющие задачи, формы и методы работы врача в области радиационной гигиены;
- закономерности формирования лучевых нагрузок на население республики;

– комплекс мероприятий по защите населения при радиационных авариях;

– принципы снижения дозовых нагрузок на население, подвергшееся воздействию радиации;

– рекомендации по формированию здорового образа жизни и рациональному поведению в сложившейся радиационной и экологической обстановке.

Также студент должен **уметь**:

– оценивать риск здоровью при действии факторов окружающей среды;

– оценивать дозы внешнего и внутреннего облучения за счет радионуклидов аварийного выброса;

– работать на распространенной дозиметрической и радиометрической аппаратуре и оценивать полученные результаты;

– использовать нормативно-методические материалы, регламентирующие облучение населения за счет природных и техногенных источников ионизирующего излучения;

– использовать санитарные нормы и правила при проведении санитарно-гигиенического обследования радиационных объектов.

В процессе обучения студенты пользуются учебником «Радиационная медицина» (под редакцией А.Н. Стожарова, 2010г.), лабораторным практикумом «Радиационная и экологическая медицина» (под редакцией А.Н. Стожарова, 2012г.), которые изданы в рамках Госпрограммы по ядерной энергетике и имеют гриф Министерства образования Республики Беларусь. Также используются «Медицинская экология» (под редакцией А.Н. Стожарова, 2007г.) и «Радиационная гигиена» (под редакцией Л.А. Ильина, 2010г.).

Изучение нормативной правовой документации, регламентирующей обеспечение радиационной безопасности, начинается на 6 курсе и включает следующие документы:

1. Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности» и гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия»;

2. Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» – утверждены 31.12.2013г.; и другие документы в электронном виде и на бумажном носителе.

Для отработки практических навыков кафедра использует современную материальную базу: компьютерный класс с мультимедийным проектором и МФУ, гамма-бета-спектрометр МКС-АТ1315, дозиметр-радиометр МКС-АТ1125, спектрометр МКС-АТ6102А, дозиметр-радиометр МКС-АТ6130А, дозиметр индивидуальный ДКС 3509. А.Н. Стожаров и М.А. Назарова подготовили электронный тренажер для лучшего усвоения алгоритма работы с приборами. Также снят учебный фильм: «Определение удельной активности Cs-137 и Sr-90 с помощью спектрометра МКС АТ 1315».

Стимулируя самостоятельную работу студентов и развивая навыки публичного общения с аудиторией, кафедра предлагает студентам готовить мультимедийные презентации по актуальным вопросам радиационной медицины, радиационной гигиены и развития атомной энергетики.

А.Н. Стожаров создал и поддерживает работу сайтов: [www.radbez.bsmu.by](http://www.radbez.bsmu.by); [www.webradecomed.bsmu.by](http://www.webradecomed.bsmu.by), которые позволяют студентам отрабатывать пропущенные занятия on-line, закреплять навыки решения задач и работы с приборами, сдавать теоретическую часть зачета по радиационной гигиене.

Преимущество получения образования заключается не только в постепенном углублении и расширении знаний получаемых на кафедре, но и в использовании теоретической базы и практических навыков, приобретенных на кафедрах медицинской физики, общей гигиены, гигиены труда с курсом коммунальной гигиены и др.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Образовательный стандарт по специальности высшего медицинского образования первой ступени 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело» (ОС РБ 1-79 01 03-2008), утвержденным и введенным в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 2 мая 2008 г. № 40;

2. Типовой учебный план по специальности высшего медицинского образования первой ступени 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело» (регистрационный № L 79-008/тип.), утвержденный Министерством образования Республики Беларусь 16 апреля 2008 г.

**Суханов Б.П., Керимова М.Г., Елизарова Е.В.**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ**  
**РАБОТЫ КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ И ТОКСИКОЛОГИИ**  
**МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПЕРВОГО МГМУ**  
**ИМ. И.М.СЕЧЕНОВА**

*ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова*  
*Кафедра гигиены питания и токсикологии, Москва, Россия*

Кафедра гигиены питания и токсикологии медико-профилактического факультета расположена на базе Института питания РАМН (зав. кафедрой академик РАН, проф. В. А. Тутельян) и занимается повышением квалификации и переподготовкой преимущественно специалистов по гигиене питания – санитарных врачей и государственных гражданских служащих органов и учреждений Роспотребнадзора – территориальных управлений и их отделов, ФБУЗ Центров гигиены и эпидемиологии и их филиалов.

Кафедра также готовит ординаторов, которые специализируются по гигиене питания и планируют в дальнейшем работать в этой области.



На кафедре организованы программы повышения квалификации, на которых более углубленно преподаются наиболее актуальные в настоящее время разделы гигиены питания, необходимые для практической деятельности обучаемого контингента («Санитарно-эпидемиологическая экспертиза пищевой продукции», «Генно-инженерно-модифицированные организмы (ГМО) растительного происхождения: госсанэпиднадзор и методы лабораторного контроля», «Основы здорового питания. БАД к пище: проблемы безопасности» и другие.

Недавно на кафедре введена программа повышения квалификации и профессиональной переподготовки по специальности «Диетология» для врачей-диетологов. Введение этого цикла было обусловлено оптимизацией требований к питанию больных, нехваткой кадров и недостаточной их компетентностью в области современной диетологии, в том числе в санитарно-эпидемиологических и гигиенических вопросах организации лечебного питания в медицинских организациях. В качестве преподавателей на цикле принимают участие ведущие специалисты клиники лечебного питания Института питания РАМН.

Несомненно, что на характере учебного процесса сказываются периодически возникающие неблагоприятные социально-экономические ситуации в стране, реформирование системы и структуры федеральных и территориальных органов исполнительной власти, расширение торговли со странами ближнего и дальнего зарубежья, повышение ответственности производителей, поставщиков и продавцов пищевой продукции, усиление мер по защите прав потребителей и санитарно-эпидемиологическому благополучию населения, изменения в законодательной, нормативной и правовой базе [3]. Поэтому программы обучения постоянно совершенствуются. В них включаются новые тематические циклы, новые темы лекций, семинаров, практических занятий, научно-практических работ.

Организуя обучение слушателей на кафедре, преподаватели руководствуются тем, что оно должно включать в себя нацеленность на профессиональные действия. При этом необходимо учитывать значение внутренних и внешних, пространственно-временных и иных факторов, влияющих на ситуации, в которых работают слушатели. И хотя наши слушатели - специалисты, нередко умудренные опытом, однако мы стремимся к тому, чтобы во время учебы они лучше овладевали знаниями, а имея их, больше проявляли самостоятельность в решении насущных профессиональных задач, выдвигали интересные идеи, умели их реализовать и отвечать за них. В настоящее время именно это является основной функцией преподавания, а не только преподнесение информации, ее закрепление и контроль знаний [2].

Все проводимые на кафедре циклы построены по модульной системе. Модуль - это стандартная единица цикла со своей конкретной целью, задачами, содержанием, методическими указаниями по освоению содержания, средствами и процедурами контроля. Именно поэтому все занятия модуля объединены одной целью, связаны логической последовательностью, вытекают одно из другого, направлены на освоение конкретных знаний и навыков, приобретение

умений, которые на современном этапе необходимы для практической деятельности специалистов в области гигиены питания.

Модули включают лекции (информационные и проблемные), по ходу изложения которых лектор обращается к слушателям с вопросами о том, знакомы ли они с преподносимой информацией, в какой мере она нужна в практической работе, знакомы ли слушатели с излагаемой проблемой, каким они видят ее решение и т.д. Это важно для установления обратной связи со слушателями.

Одной из популярных форм занятий, практикуемых на кафедре, являются семинары. Слушатели самостоятельно готовятся к семинару, тематика которого вытекает из предыдущей лекции и заранее объявлена педагогом. На семинаре сначала преподаватель излагает и поясняет вопросы, которые подлежат обсуждению, призывает слушателей использовать в обсуждении предлагаемых вопросов приобретенные знания и свой практический опыт. По ходу обсуждения педагог комментирует выступления слушателей, не позволяет говорить всем сразу и отклоняться в сторону, не связанную с обсуждаемыми вопросами, что нередко бывает, если обсуждение пустить на самотек. В конце обсуждения педагог подводит итог, делает определенные выводы и заключение. Если в группе имеется лидер, то выводы из обсуждения и заключение можно поручить делать ему с соответствующей коррекцией преподавателем (при необходимости). Организация обсуждения и диспута на семинаре в конечном счете направлена на лучшее понимание и решение актуальных современных проблем в области гигиены питания. Главное, чтобы слушатели поняли и осознали, что дало им это обсуждение, поможет ли оно в дальнейшей работе, возможно ли использование конкретного опыта коллег.

В последнее время некоторые семинарские занятия используются для проведения деловых игр, в которых слушателям предлагается решение тех или иных вопросов. Задача слушателей - выступить в роли лиц, занимающим различные должности в органах и учреждениях Роспотребнадзора и объяснить, решение каких из предлагаемых вопросов входит в их компетенцию и почему, как они будут их решать. Аналогичная ситуация создается и с должностными лицами, относящимися к разным ведомствам. Решаются вопросы, связанные с конкретной ситуацией. Каждым участником деловой игры излагаются свои задачи, претензии к представителям других ведомств, пути достижения консенсуса и успешного выхода из сложившейся ситуации.

Групповые практические занятия предназначены для освоения конкретных новых навыков или совершенствования и закрепления уже имеющихся. Они включают, например, конкретные методы лабораторных исследований безопасности и качества пищевых продуктов (на базе лабораторий Института питания РАМН), пищевого статуса и показателей, характеризующих наличие алиментарно-зависимых заболеваний (на базе консультативно-диагностического центра «Здоровое питание» Института питания РАМН), заполнение разнообразных форм текущей учетной и отчетной документации, оформление актов проверки пищевых объектов,

экспертного заключения на пищевую продукцию, протокола административных правонарушений, планов проведения санитарно-просветительной работы – лекций, бесед и др. для работников пищевых объектов, различных групп населения (взрослых, детей, пожилых, работников промышленных предприятий, спортсменов и т. д.), региональных программ здорового питания и др.. Для каждой лекции, семинара, практического занятия готовятся учебные и учебно-методические материалы: методические разработки, демонстрационный материал, перечень необходимой учебной литературы, научных публикаций, директивных и нормативных документов для преподавателей и слушателей, пособия для самоподготовки слушателей с контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными задачами и эталонами ответов [1, 4, 5].

Учебно-методические материалы постоянно обновляются с выходом новых законодательных, директивных и нормативных документов. Преподаватели кафедры постоянно разъясняют основные положения новых документов, их отличия от ранее изданных, указывают на причины внесения в них изменений. Все это помогает слушателям лучше понять значение документов, более активно и своевременно их применять в своей работе.

Для оценки эффективности учебного процесса (каждого модуля и цикла в целом) осуществляется исходная, текущая и итоговая проверка знаний, навыков и умений путем использования контрольных вопросов, тестов и задач.

Важной формой контроля знаний, умений, владения навыками научных исследований является подготовка научно-практической работы слушателями на курсах повышения квалификации и переподготовки с выдачей сертификата специалиста, посвященной одному из направлений их практической деятельности. При выполнении работы слушатели используют знания, навыки и умения, приобретенные на кафедре, свой практический опыт, современные научные достижения. Преподаватели – кураторы циклов проводят групповые и индивидуальные консультации для оказания помощи в выполнении таких работ.

Обсуждая на лекциях и семинарах те или иные проблемы, преподаватели кафедры стремятся показать и советуют слушателям в научно-практических работах излагать не одно, а ряд мнений, нередко противоположных, подчеркивая, что решение противоречий - важный путь развития человека, его профессиональных компетенций и общества в целом.

Все изложенные формы обучения и контроля позволяют сделать учебный процесс максимально профессионально ориентированным. Помимо этого, учебный процесс должен содействовать максимальному развитию личностных качеств и ценностных ориентаций. Этому помогают соответствующие дискуссии и деловые игры, включающие вопросы этики и деонтологии. И хотя на кафедре занимаются преимущественно врачи с определенным стажем работы, у которых уже сформированы многие личностные качества и ценностные ориентиры, тем не менее, учебный процесс постоянно совершенствуется и в этом направлении.

Опыт работы кафедры гигиены питания и токсикологии Первого МГМУ им И.М. Сеченова может оказаться полезным для кафедр аналогичного профиля других вузов. Обмен опытом – важный путь дальнейшего совершенствования педагогического процесса в повышении квалификации и профессиональной переподготовке врачей.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Государственная политика здорового питания населения: задачи и пути реализации на региональном уровне. Руководство для врачей/Под ред. В.А.Тутельяна, Г.Г.Онищенко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 280 с.
2. Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя медицинского вуза. Методические рекомендации/Под ред. Н.Е.Важиевской.-М.: Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2012.- 172 с.
3. Суханов Б.П., Керимова М.Г., Елизарова Е.В.. Современные вопросы преподавания по программе повышения квалификации «Санитарно-эпидемиологическая экспертиза пищевых продуктов»//Материалы XIV Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов с международным участием. М.: 2012.- с.81.
4. Тутельян В.А., Суханов Б.П., Керимова М.Г., Елизарова Е.В., Сорокина Е.Ю.. Госсанэпиднадзор за безопасностью продукции, полученной с использованием генно-инженерно-модифицированных организмов (ГМО) растительного происхождения. Методы лабораторного контроля. Учебно-методическое пособие. М.: Медицина для всех, 2007. – 200 с.
5. Тутельян В.А., Суханов Б.П., Керимова М.Г., Елизарова Е.В. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза пищевой продукции:[учеб. пособие] / Тутельян В. А. [и др.].-Москва: Практ. медицина, 2013.-160 с.

**Татур О.В., Гуковская Л.И**  
**О РАБОТЕ ИНЖЕНЕРНО-ВРАЧЕБНОЙ КОМИССИИ ПО**  
**УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА И СНИЖЕНИЮ**  
**ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ ОАО «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ»**  
*ГУ «Солигорский зональный центр гигиены и эпидемиологии»,*  
*Солигорск, Беларусь*

В целях улучшения условий труда, профилактики общей и профессиональной заболеваемости, предупреждения производственного травматизма работников в ОАО «Беларуськалий» с ноября 1998 года работает инженерно-врачебная комиссия по улучшению условий труда и снижению заболеваемости работников (далее ИВК). ИВК создана приказом генерального директора ОАО «Беларуськалий» (далее общество). Руководит работой ИВК главный инженер. Заместителями председателя ИВБ назначаются: заместитель главного инженера, заведующий поликлиникой ОАО «Беларуськалий». В

состав комиссии включаются: главные специалисты общества, начальники цехов, участков, специалисты по охране труда и промышленной безопасности, председатели профсоюзных органов профорганизаций подразделений (по согласованию), медицинские работники учреждений здравоохранения, осуществляющие медицинское обеспечение работников, врач-гигиенист.

Целью ИВК является:

- улучшение условий труда работников;
- разработка мероприятий по профилактике общей и профессиональной заболеваемости, предупреждению производственного травматизма;
- повышение качества медицинского обслуживания работающих;
- снижение уровня профессиональных рисков и опасностей;
- разработка мероприятий по приведению условий труда к оптимальным или допустимым.

Работа ИВК осуществляется на основании годового плана, принятого на заседании, согласованного с профсоюзными органами и утвержденного руководителем. В план включаются мероприятия по приведению рабочих мест в соответствие с требованиями санитарных норм через совершенствование систем аспирации, вентиляции, отопления, освещения, рационализации рабочих мест, улучшению санитарно-бытового обслуживания работающих. Заседания проводятся по мере необходимости, но не реже одного раза в квартал. Результаты работы ИВК оформляются протоколами. Ведение документации возлагается ее председателям на одного из членов ИВК.

Основные задачи инженерно-врачебной комиссии:

- мониторинг состояния условий труда и здоровья работников, в том числе женщин и подростков;
- изучение материалов аттестации рабочих мест по условиям труда и фактических условий труда работников с целью разработки предложений по их улучшению;
- выявление причин, способствующих росту общей и профессиональной заболеваемости, травматизма работников и разработку предложений по снижению их уровня;
- оценку обеспеченности работников санитарно-бытовыми помещениями, их соответствия установленным требованиям по охране труда, формирование предложений по их ремонту и строительству;
- анализ причин временной нетрудоспособности работников на основании статистической отчетности по форме 16-ВН и разработку мероприятий по снижению ее уровня;
- рассмотрение жалоб работников на состояние условий труда и здоровья;
- контроль за обеспеченностью работников спецодеждой и средствами индивидуальной защиты и их применением;
- мониторинг наличия и укомплектованности аптечек первой помощи, умения пользоваться их содержимым;
- контроль своевременности и полноты проведения медицинских осмотров и освидетельствований работников общества, работающих в условиях воздействия вредных и опасных производственных факторов, проведение

оценки состояния здоровья работников, выявление и профилактика состояния здоровья группы работников «длительно и часто болеющих», выработку рекомендаций по охвату всех работников, нуждающихся в оздоровлении в условиях санаториев и пансионатов;

-контроль за состоянием лечебно-профилактического обеспечения работников, проведением мероприятий по повышению его качества и эффективности;

-контроль за состоянием организации общественного питания;

-работу по исключению техники и технологий, не соответствующих санитарным нормам и правилам по санитарно-гигиеническим параметрам;

-наблюдением за состоянием здоровья беременных женщин.

По результатам проводимых мониторингов ИВК составляется акт, в котором указываются причины временной нетрудоспособности, профессиональной и общей заболеваемости, производственного травматизма работников, состояние их условий труда, разрабатываются мероприятия по устранению выявленных недостатков. Руководителю структурного подразделения направляется акт мониторинга, а так же в случае необходимости - требование о приостановке работы оборудования в случаях возникновения опасности для жизни и здоровья работников и предложения по привлечению к дисциплинарной ответственности работников, допускающих нарушения требований по охране труда; а также предложения о поощрении работников, активно участвующих в работе по созданию условий труда, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, соблюдающих требования охраны труда и обеспечивающих сохранение и улучшение состояния своего здоровья. При невозможности выполнения предложенных мероприятий информация руководителем подразделения направляется главному инженеру общества и заведующему поликлиникой ОАО «Беларуськалий». На заседаниях ИВК заслушиваются отчеты руководителей участков, цехов о состоянии заболеваемости и травматизма работников, принимаемых мерах по снижению заболеваемости и повышению безопасности труда. Руководители структурных подразделений, в которых допущен рост уровня профессиональной заболеваемости, не выполняющие решения ИВК в установленные сроки, заслушиваются на ее заседании. Ежегодно подводятся итоги работы ИВК, которые рассматриваются на заседании комиссии, анализируются показатели социально-экономической и медицинской эффективности оздоровительных мероприятий, проведенных по предложениям ИВК в структурных подразделениях общества.

В итоге работа ИВК позволила стабилизировать производственный травматизм: за 2012, 2013 годы зарегистрировано по 10 случаев; профессиональную заболеваемость ( в 2012 и 2013 году зарегистрировано по 16 случаев профессиональной заболеваемости). Улучшилось качество проведения медицинских осмотров, достигнут стабильно высокий процент охвата подлежащих осмотру контингентов 99,9%. Улучшены условия труда на 54 рабочих местах, на которых трудится 574 работника, из вредных условий труда выведено 13 человек.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Мамырбаев А.А. Основы медицины труда: учеб. пособие / А.А. Мамырбаев – Актобе, 2010 – С.43, 247-259.
2. Бюллетени Солигорского зонального центра гигиены и эпидемиологии за 2011- 2013 гг.

**Тернов В.И.**

### **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ СТРОНЦИЯ-90 В ОСНОВНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, ПРОИЗВОДИМЫХ НА ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

В результате аварии на Чернобыльской АЭС Гомельская область оказалась наиболее радиационно-загрязнённым регионом республики. На текущий момент основными радионуклидами, создающими дополнительное, сверхфоновое (аварийное) облучение населения, являются цезий-137 и стронций-90.

Гигиенической оценке присутствия в среде обитания цезия-137 посвящено большое число публикаций, чего не скажешь о стронции-90. Такая ситуация объясняется несколькими причинами. Во-первых, поступление стронция-90 в окружающую среду было относительно небольшим, составляя около  $10 \cdot 10^{15}$  Бк, что примерно в 8,5 раза меньше инъекции цезия-137. Во-вторых, выпадения стронция-90 имели более выраженный «пятнистый», неравномерный характер и обнаруживаются как в непосредственной близости от станции, так и на значительных расстояниях от неё. И, в-третьих, радиационный контроль стронция-90 (по сравнению с цезием-137) представляет определённые трудности аналитического характера: обнаружить и измерить присутствие стронция-90 в среде обитания, как правило, можно лишь прибегая к трудоёмкому и мало оперативному радиохимическому методу. Помимо того, интерес к данному изотопу не столь выражен и от того, что «вклад» его в облучение значительно ниже, чем цезия-137, составляя не более 10% от общей «чернобыльской» дозы. Однако это не означает, что «стронциевая» проблема исчерпала себя. Стронций-90 должен оставаться в поле внимания гигиенистов хотя бы потому, что по ряду радиотоксикологических характеристик он относится к категории весьма активных радионуклидов. Так он является «чистым» бета-излучателем с высокой эффективной энергией излучения (1.13 МэВ), с периодами полураспада равным 28,4 года. Изотоп - остеотропный элемент, т.е. избирательно накапливается в костной ткани и прочно фиксируется в ней: период эффективного полувыведения его из кости равен  $1,8 \cdot 10^5$  суток. В радиобиологическом активе стронция-90 – вероятность его участия в

возникновении радиационно-индуцированных опухолевых процессов (остеосаркома, гемобластозы).

Оценить степень гигиенической значимости (опасности) присутствия стронция-90 в среде обитания можно через знания о фактических уровнях его поступления в организм и, что самое важное, о создаваемых им поглощённых дозах внутреннего облучения (ДВО).

Учитывая вышесказанное, цель данной работы - получение данных о ДВО, формирующейся от стронция-90 у населения, проживающего на радиационно-загрязнённых территориях и гигиеническая оценка ее.

Для определения ДВО использована «пищевая» модель, основанная на анализе содержания стронция-90 в основных продуктах питания и расчёте на этой основе уровней поступления изотопа с пищевым рационом. В основу проведенного исследования положены результаты радиохимического определения стронция-90 в продуктах питания (молоко, мясо, хлеб, картофель, овощи), полученные в период 2003-2010 гг. в ходе ведения текущего санитарного надзора на территории Хойницкого, Брагинского, Лельчицкого, Светлогорского и Наровлянского районов Гомельской области. При том, учитывая небольшие выборки исследованных продуктов по районам, результаты анализов усреднялись и в обработку брались данные двухгодичных наблюдений (табл. 1)

Установлено, что стронций-90 присутствует во всех исследованных продуктах питания с колебаниями от 0,5 до 4,76 Бк/кг. При этом по уменьшению содержания стронция-90 они расположились в следующем порядке: овощи>мясо>хлеб>картофель>молоко. В динамике наблюдения отмечена не ярко выраженная тенденция к снижению содержания радионуклидов в большинстве исследованных проб.

Таблица 1 - Динамика содержания стронция-90 в продуктах питания, производимых на территории Гомельской области (Бк/кг, л)

Исследованные продукты	Периоды наблюдения							
	2003-2004 г.г.		2005-2006 г.г.		2007-2008 г.г.		2009-2010 г.г.	
	n	m ± M	n	m ± M	n	m ± M	n	m ± M
Молоко	16	0,73 ± 0,21	22	0,80 ± 0,12	26	0,70 ± 0,18	29	0,50 ± 0,15
Мясо говяжье	17	1,02 ± 0,25	24	1,84 ± 0,28	20	1,93 ± 0,37	18	0,91 ± 0,20
Мясо свиное	17	1,03 ± 0,21	20	1,44 ± 0,23	17	1,13 ± 0,25	21	0,82 ± 0,18
Хлеб ржаной	13	0,94 ± 0,15	15	1,23 ± 0,18	18	0,91 ± 0,29	24	0,62 ± 0,17
Хлеб пшеничный	17	0,83 ± 0,21	15	1,20 ± 0,19	23	1,01 ± 0,24	28	0,69 ± 0,16
Картофель	11	1,01 ± 0,22	13	1,25 ± 0,24	13	0,97 ± 0,21	13	0,66 ± 0,15
Морковь	12	4,30 ± 0,57	12	3,28 ± 0,61	11	3,32 ± 0,67	12	1,38 ± 0,27
Капуста	13	3,31 ± 0,40	12	1,56 ± 0,22	12	1,05 ± 0,22	12	0,95 ± 0,17
Свекла	12	4,76 ± 0,37	12	4,35 ± 0,71	12	4,31 ± 0,75	11	4,60 ± 0,81



Предварительную гигиеническую оценку полученным данным можно дать, сравнив их с принятыми в республике допустимыми уровнями содержания стронция-90 в продуктах питания (РДУ-99). Такое сопоставление свидетельствует о том, что на протяжении всего анализируемого периода содержание стронция-90 в исследуемых продуктах не превышало допустимых значений.

Более глубокая оценка гигиенической значимости фактического уровня содержания стронция-90 в продуктах питания проведена на основе расчёта ДВО, создаваемой этим изотопом в организме. Для этого поэтапно были получены значения годового поступления стронция-90 с основными продуктами питания (табл. 2), а затем, с помощью дозового коэффициента рассчитаны годовые ДВО (табл. 3).

Таблица 2 - Среднегодовое поступление стронция-90 с продуктами питания, Бк/организм

Вид продукта	Годы наблюдения			
	2003-04	2005 -06	2007-08	2009-10
Молоко	228	250	219	156
Мясо	68	108	101	58
Хлеб	67	91	73	51
Картофель	120	186	115	78
Овощи	442	324	313	248
Всего	925	959	821	591
Процент от предела годовой дозы	7,1	7,4	6,3	4,6

Полученные расчёты показывают, что среднегодовое нутриальное поступление стронция-90 колеблется в интервале от 592 до 959 Бк, составляя 4,6-7,4 % от годового предела инкорпорации.

Синхронно с поступлением стронция в организм колебались и годовые ДВО с максимумом в 2005-06 гг. (73,7 мкЗв) и минимумом в 2009-10 гг. (45,5 мкЗв). Сопоставляя эти уровни с пределом дозы облучения, оговоренным законодательно (1 мЗв/год), можно констатировать, что вклад стронция-90 в эту «квоту» составляет порядка 5-7%.

Таблица 3 - Среднегодовые дозы внутреннего облучения населения стронцием-90, мкЗв

Вид продукта	Годы наблюдения			
	2003-04	2005 -06	2007-08	2009-10
Молоко	17,5	19,2	16,8	12,0
Мясо	5,2	8,3	7,8	4,5
Хлеб	5,1	7,0	5,6	3,9
Картофель	9,3	14,3	10,2	6,0
Овощи	34,0	24,9	24,1	19,1
Всего	71,1	73,7	64,5	45,5
Процент от предела годовой дозы	7,0	7,4	6,8	4,6

В целом, проведенная оценка гигиенической значимости загрязнения стронцием-90 основных продуктов питания, производимых в отдельных регионах Гомельской области, позволяет говорить об относительно благоприятной ситуации: уровни присутствия изотопа в исследованных продуктах ниже РДУ-99; годовое поступление его в организм составляет 5-7% от допустимого предела; годовые ДВО от инкорпорации радионуклида лежат в интервалах 45,5-73,4 мЗв и вклад их общую допустимую дозу «аварийного» облучения не превышает 7 %. Текущие дозы ДВО от стронция-90 добавляют около 3% к той дозе, которую население получает в результате воздействия всех источников излучения природного, естественного происхождения. При этом следует полагать, что полученные значения годовой ДВО от стронция-90 можно рассматривать как максимальные значения, присущие населению Гомельского региона. Такой уровень воздействия стронция-90 относится к разряду малоинтенсивного [1], который не может нести прямой угрозы здоровью населения и должен рассматриваться лишь с позиции оценки риска, уровень которого, в данном случае, лежит в зоне так называемого приемлемого риска, т.е. не предполагающего какого-либо срочного реагирования.

Следует, однако, иметь в виду, что современная стратегия радиационной защиты и безопасности строится на признании беспорогового действия ионизирующего излучения, по критерию «стохастические эффекты», в разряд которых входят опухолевые процессы и генетические повреждения. Постулируется, что сколь угодно малая доза ионизирующего излучения не может считаться абсолютно безопасной. Уже исходя из этого, и учитывая радиотоксикологические свойства изотопа, следует признать, что контроль за содержанием стронция-90 в продуктах питания необходимо продолжить. Кроме того, ещё одним из аргументов в пользу проведения такого контроля является то, что текущее накопление стронция-90 в продуктах всё ещё остаётся заметно выше доаварийного (табл.4), обусловленного глобальными выпадениями этого радионуклида - продукта испытаний атомного оружия [2].

Таблица 4 - Стронций-90 в основных продуктах питания населения в 1985 и 2009-10 г.г. (Бк /кг,л)

Год наблюдения	Вид продукта				
	Хлеб ржаной	Хлеб пшеничный	Молоко	Мясо говяжье	Картофель
1985 (средние данные по республике)	0,33 ± 0,20	0,22 ± 0,20	0,11 ± 0,10	0,07 ± 0,02	0,19 ± 0,10
2009-10 (Гомельский регион)	0,62 ± 0,17	0,69 ± 0,16	0,50 ± 0,15	0,91 ± 0,20	0,66 ± 0,15

Следует также учитывать, что в перспективе удельный вклад стронция-90 в общую дозу от «чернобыльского» выброса будет несколько увеличиваться, поскольку эффективный период полувыведения изотопа весьма велик. Действительно, к 2010 г. значения ДВО у населения Гомельского региона от стронция-90 составляют порядка 21% от текущей средней общей «чернобыльской» дозы (0,18 мЗв/год) [3].

Полагаем, что значения ДВО от стронция-90 должны остаться в поле зрения регулирующего контроля, поскольку согласно международным подходам, любой источник ионизирующего излучения может быть освобождён от такового лишь в том случае, если годовая доза облучения от него равна или меньше 10 мкЗв [1]. При этом правильный радиационный контроль за содержанием стронция-90 в продуктах питания, как основа годового мониторинга, в обязательном порядке должен сопровождаться неукоснительным соблюдением коренного принципа радиационной защиты – принципа оптимизации.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Публикация 103 Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ). Пер. с англ. Под ред. И.Ф.Киселева и Н.К.Шандалы. М. :Изд. ПКФ «Алана», 2009, - 343с.
2. Тернов В.И. Основы радиационной гигиены: учебно-методическое пособие В.И.Тернов – Минск, БелМАПО, 2007, - 229с.
3. Власова Н.Г. Оценка доз облучения населения в отдалённом периоде после чернобыльской аварии: Автореф. дисс. докт. биол. наук.- Санкт – Петербург, 2013,-38с.
4. Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 5 января 1998 года (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г. №2,2 (1169) с изменениями и дополнениями от 6 ноября 2008г. №440-3 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 10 ноября 2008 г. №2 (1537)

**Токтибаева Г.Ж., Конарбаева А.Н.**

#### **ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

*Карагандинский Государственный Медицинский университет,  
Караганда, Казахстан*

Бурный процесс мирового экономического развития породил безответственное отношение людей к природе. Все мы, будь то растение, насекомое, животное или человек, в процессе совместной жизни влияем друг на друга и на окружающую среду в целом. Человек после своей жизнедеятельности оставляет немало веществ, которые подлежат уничтожению. Это бытовой мусор или твердые бытовые отходы - предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. С каждым днем растет объем этого отхода, и состав его усложняется каждый раз. До настоящего времени мы использовали почвенную среду как биологический очиститель в виде организованных полигонов для захоронения и складирования отходов. Все виды производства развиваются в ускоренном темпе, а пути утилизации отходов отстали в совершенствовании.

Ежегодно на душу населения приходится 200–800 кг мусора. На данный момент существует три принципиально разных пути утилизации мусора: организация свалок, сжигание отходов и вторичное использование - переработка. Из перечисленных способов утилизации вторичное использование отходов - наиболее ресурсосберегающий путь. Да, к тому же, и весьма прибыльный. В развитых странах на отходах зарабатывают большие деньги [1].

В последнее время существенно изменилась структура потребления населения, что привело к увеличению объемов образования коммунальных отходов. Как следствие обостряется проблема утилизации использованных тары и упаковочных материалов, размещение которых в окружающей природной среде носит угрожающий характер. Чтобы не утонуть в горах мусора и не отравиться продуктами его разложения, мусор необходимо переработать [2].

Целью данной работы явилось изучение путей утилизации твердых бытовых отходов как эффективное мероприятие по охране окружающей среды.

Методы проведенных исследований:

1. Комплекс статистических методов;
2. Группировка и сравнительный анализ данных;
3. Кластерный метод исследования;
4. Метод анкетирования.

Основная масса твердых бытовых отходов без разделения на компоненты вывозится и складывается на открытых свалках, 97% которых не соответствуют требованиям природоохранного и санитарного законодательства Республики Казахстан. Их размещение и обустройство осуществлены без проектов и оценки воздействия на окружающую среду. Согласно данным Агентства Республики Казахстан по статистике за период с 2005 по 2010 года объем образованных коммунальных отходов увеличился в 1,8 раза. На рисунке 1 можно отчетливо увидеть на сколько увеличился объем накопления отходов с 2005 по 2010 г.

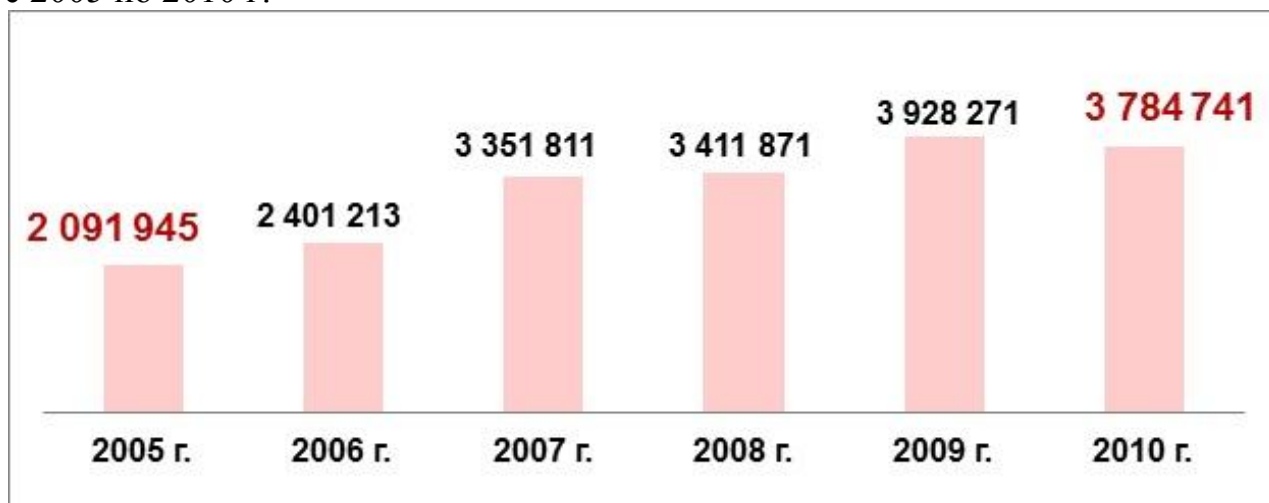


Рисунок 1 - Объем образования коммунальных отходов в Казахстане, тонн/год

К 2010 году объем отходов составил – 3784741 тонну, это можно связать с увеличением производства и продажи товаров одноразового пользования, также с реализацией различных продукции в упаковочных тарах [3].

В Казахстане к настоящему моменту накоплено 100 млн тонн твердых бытовых отходов (ТБО). Плюс к этому ежегодно добавляется еще 5 млн тонн. В Карагандинской области скопилось около 7 млн тонн ТБО. Складируются отходы на 213 полигонах, из которых официальный статус имеют лишь 21. На территории Караганды расположены три крупных полигона, где сейчас гниют 2,5 млн тонн бытовых отходов.

Планы по созданию современной модели утилизации мусора в стране обсуждались долгое время. В Алматы частным инвестором был построен завод по переработке мусора, но система раздельного сбора мусора и их доставка на завод не была детально продумана и на данный момент завод простаивает. В Астане и Караганде заводы по переработке отходов построены, но они еще не приступили к работе. В этих городах эксперимент по раздельному сбору мусора уже ведется. Чтобы запустить механизм в этих заводах от жителей требуется сортировка бытовых отходов.

Среди жителей города Караганды был проведен метод анкетного опроса. Анкета была составлена с целью узнать общественное мнение на установку сортировочных контейнеров и строительство мусороперерабатывающего завода в городе. Жителям города Караганды старше 18 лет были предложены анкеты состоящие из 10 вопросов с вариантами вероятных ответов. В заполнении анкет участвовали 300 человек. По результатам опроса было определено, что внедрение системы сортировки и строительство перерабатывающих заводов в городе Караганде поддерживают 66,6 % опрошенных жителей, 21,6 % жителей против этой системы их устраивает нынешняя система вывоза мусора. Оставшиеся 11,8 % жителей затруднились ответить, так как сомневались в эффективности предложенных систем. Полученные результаты исследования показаны в диаграмме (рис 2).

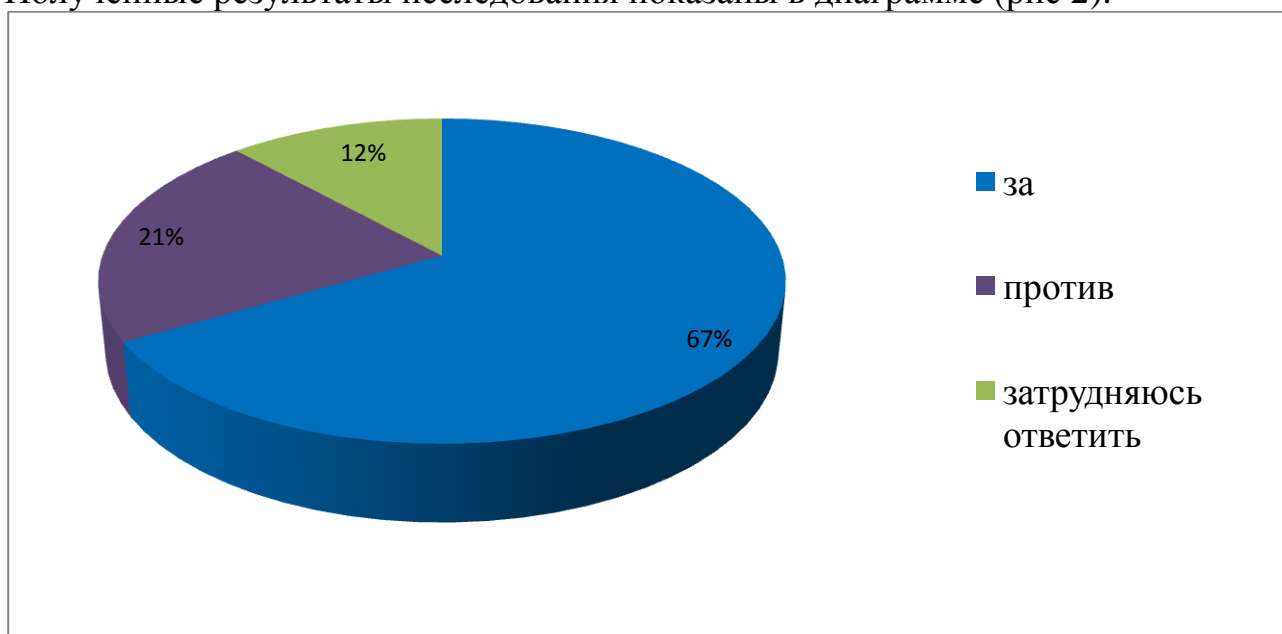


Рис 2 - Готовность жителей г.Караганды к системе сортировки и переработки бытовых отходов.

По данной диаграмме можно увидеть насколько жители готовы принять данную систему и активно участвовать в ее реализации. А количество людей не поддерживающих эту систему, в том числе жители, которые затруднялись ответить на заданные вопросы готовы пересмотреть свои решения, если не будут повышать тариф вывоза мусора и создадут им определенные условия для сортировки мусора.

Выводы:

Основными факторами низкого уровня использования отходов в нашей стране являются:

- отсутствие достаточных экономических стимулов для сбора и переработки значительной массы отходов;
- несовершенство инструментов регулирования в этой области;
- недостатки сформировавшейся в республике практики сбора и удаления твердых бытовых отходов (ТБО), не предусматривающей селективный сбор содержащихся в них полезных компонентов, пригодных для повторного использования;
- недостаточное участие малого и среднего бизнеса в сфере деятельности по сбору и переработке вторичных ресурсов;
- несовершенство инфраструктуры сбора и переработки вышедшей из употребления промышленной продукции конечного использования;
- недостаточное информационное обеспечение предпринимательского сообщества о возможностях, перспективах и экономической привлекательности работы в сфере использования вторичных ресурсов.

Прежде чем начать работу по переработке нужно будет проводить просветительную работу среди жителей и объяснить им экономическую выгоду сортировки мусора на дому.

Для успешного осуществления программы переработки отходов рекомендуется:

1. Развивать и изучать рынки. Успех программ извлечения и переработки вторсырья в конечном итоге зависит от состояния рынков вторсырья. Разделение отходов выгодно тогда, когда конечные продукты имеют спрос и сбыт. Заинтересовать данной программой руководителей малого и среднего бизнеса. Для них разработать государственные программы по субсидированию и низкую процентную ставку при кредитовании. Также в поддержку производства освободить владельцев этих предприятия от выплаты налогов и частых проверок за 5 лет начиная с первого рабочего дня производства.

2. Привлекать население с ранних стадий осуществления программы. Начиная с детского садика, в школа, во всех высших учебных заведениях и организациях страны проводить открытые уроки и беседы на тему переработка и вторичное использование отходов, доказать, что переработка является единственным рациональным решением по утилизации отходов при охране

природы. Также объяснить важность сортировки бытового мусора, поскольку именно население – главное действующее лицо в сборе вторсырья.

3. На производстве по переработке ввести систему приема крупногабаритных бытовых отходов, таких как мебель, строительный мусор, все виды техники и электрооборудования и выплачивать денежные средства населению за сдачу такого вида отходов.

4. На законодательном уровне ввести специальную систему всеобщей ответственности за организацию сбора и переработки отходов. Особенно это касается предприятиям малого бизнеса, различных сфер развлекательных центров. За несоблюдение этих мер нужно наложить штраф в большом размере.

Предлагаемые современные технологии позволяют одновременно решить проблему утилизации мусора и создать местные источники энергии. Таким образом, мусор вернется к нам не в виде разрастающихся свалок и загрязнении, а в виде электричества по проводам, тепла в батареях отопления.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Поташников Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления. / Поташников Ю.М. издательство ТГТУ.-2004.-С.-107.

2. Русаков, Н.В. Актуальные проблемы обращения с отходами производства и потребления. / Н.В. Русаков // Вестник Российской Академии медицинских наук.-2006.-№5-С.21-26.

3. Мартьянов, В.В. Радиоационно-гигиенические подходы к решению проблемы экологической безопасности хранилищ радиоактивных отходов. / В.В.Мартьянов, И.П.Коренков. // Гигиена и санитария.-2012.-№1.-С.4-10.

**Толкачёва Н.А.**

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,  
Беларусь.*

Как известно, оценка комбинированного действия атмосферных загрязнений имеет большое значение для санитарной охраны воздуха населенных мест. Важнейшей особенностью оценки комплексного химического загрязнения атмосферы является активное взаимодействие химических веществ друг с другом и с физическими факторами среды и их дальнейшая трансформация. В этой связи весьма сложно осуществлять объективную гигиеническую оценку степени опасности загрязнения атмосферы для самочувствия, работоспособности и здоровья человека. Все загрязняющие атмосферу вещества можно подразделить на две основные категории: первичные и вторичные загрязнители. К первой категории относятся вещества, выбрасываемые непосредственно в атмосферу из стационарных или

движущихся источников. Вторичные загрязнители образуются в атмосфере при химических трансформациях первичных загрязнителей. В процессе трансформации изменяется химическая природа веществ, и, как следствие, происходит изменение биологической активности и токсичных свойств вновь образованных химических соединений, что приводит к определенным трудностям в использовании гигиенических нормативов качества атмосферы (ПДК и ОБУВ) в отношении исходных веществ – первичных загрязнителей. Учет процессов трансформации значительно расширяет достоверность гигиенической оценки степени влияния атмосферных загрязнений на здоровье населения.

Важнейшей особенностью оценки суммарного загрязнения атмосферы является учет его характера на основе различных методик оценки комплексного загрязнения, при использовании которых зачастую получаются неравнозначные результаты. Среди основных методик оценки комплексного загрязнения атмосферы можно выделить:

1. Гигиеническая оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха по комплексному показателю «Р». Показатель «Р» учитывает характер комбинированного действия загрязняющих веществ по типу неполной суммы. Следует иметь в виду, что показатель «Р» является относительным, так как при длительном поступлении атмосферных загрязнений в организм человека характер их комбинированного действия в большинстве случаев остается пока неизвестным и такое количественное его выражение максимально приближено к возможному биологическому воздействию.

Расчет комплексного показателя «Р» проводится по формуле:

$$P_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n K_i^2}, \quad (1)$$

где:

$P_i$  – суммарный показатель загрязнения;

$K_i$  – «нормированные» по ПДК<sub>сс</sub> концентрации веществ 1, 2, 4 классов опасности «приведенные» к таковой биологически эквивалентного 3-го класса опасности по коэффициентам изоэффективности.

Фактическое загрязнение атмосферного воздуха населенных мест оценивается в зависимости от величины показателя «Р» (и количества загрязнителей атмосферы) по пяти степеням: I – допустимая, II – слабая, III – умеренная, IV – сильная, V – опасная. Загрязнение I степени является безопасным для здоровья населения, при загрязнении I-V степени возникновение негативных эффектов возрастает с увеличением степени загрязнения атмосферы.

2. Индекс загрязнения атмосферы (далее - ИЗА). ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. ИЗА рассчитывается по формуле:

$$I_n = \sum = \sum (x_i / ПДК_i) C_i, \quad (2)$$

где  $X_i$  — средняя за год концентрация  $i$ -того вещества,



$C_i$  —коэффициент, позволяющий привести степень загрязнения воздуха  $i$ -тым веществом к степени загрязнения воздуха диоксидом серы,

$I_n$  — ИЗА, безразмерная величина.

В конкретном городе не на всех станциях измеряются концентрации одинакового набора веществ, их количество также различается. При такой ситуации данные расчета суммарного ИЗА не могут сравниваться между собой. Чтобы значения  $I_n$  были сопоставимы для разных городов или за разные интервалы времени в одном городе, необходимо рассчитывать их из одинакового количества ( $n=m$ ) веществ.

Таким образом, используемый ИЗА позволяет учитывать несколько значений разных концентраций примесей, измеренных в городе, и представить интегральный уровень загрязнения воздуха в городе за год одним числом. Значение ИЗА показывает, какому уровню загрязнения в единицах ПДК диоксида серы соответствуют фактически наблюдаемые уровни, т.е. во сколько раз суммарный уровень загрязнения воздуха превышает ПДК диоксида серы. Вследствие того, что ИЗА рассчитывается по среднегодовым значениям концентраций вредных примесей, он может быть показателем хронического воздействия загрязнения воздуха города на здоровье населения.

Показатель ИЗА применяется также и для изучения связи между уровнем загрязнения и заболеваемостью населения. Установлена зависимость между этими показателями и числом заболеваний различными болезнями. На основе этих исследований установлены категории загрязнения воздуха: низкая – ИЗА < 5; повышенная - ИЗА от 5 до 8; высокая - ИЗА от 8 до 13; очень высокая - ИЗА > 13.

3 Определение реальной химической нагрузки на организм человека за счет загрязнения воздушной среды.

Измерение наружных концентраций веществ является приблизительным отражением персонального вредного воздействия, так как значительную часть времени человек проводит в закрытых помещениях, в транспорте, дома, на работе и тп. Для смягчения вредного влияния некоторых токсических веществ необходимо оценить сравнительный риск от данного загрязнителя для всех сред и уменьшить риск самым эффективным и экономичным способом.

Реальную химическую нагрузку на население за счет загрязнения воздушной среды следует рассматривать как сумму химических загрязнителей, поступающих в организм через органы дыхания в течение определенного периода времени. Она должна определяться как сумма произведений суммарного химического загрязнения воздушной среды в различных условиях на время пребывания человека в этих условиях. В качестве основных составляющих суммарной химической нагрузки для человека следует принимать дозы загрязнения, поступаемые с воздухом рабочих помещений, жилых и общественных зданий, салонов городского транспорта, зон реакции и с атмосферным воздухом, которая рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{воз}} = S_{\text{пр}} \times T_{\text{пр}} + S_{\text{ж}} \times T_{\text{ж}} + S_{\text{тр}} \times T_{\text{тр}} + S_{\text{рек}} \times T_{\text{рек}}, \quad (3)$$

где  $S$  – показатель реальной химической нагрузки;

Спр, Сж, Стр и Срек – соответствующие уровни химического загрязнения в воздушной среде производственных, жилых и общественных зданий, салонов городского транспорта, жилой среды города и мест реакции;

Тпр, Тж, Ттр, Татм, Трек – соответствующие доли суточного времени, проводимые в каждой среде.

Таким образом, при расчете реальной химической нагрузки первоначально необходимо определить среднюю длительность пребывания человека на производстве, в квартире, в транспорте и других местах, а затем – долю суточного времени, в течение которого человек пребывает в указанных условиях. Сведения о затратах суточного времени на различные виды производственной и бытовой деятельности, связанные с пребыванием человека в квартире, офисе, рабочих помещениях, салоне транспорта и т.д., могут быть получены из литературных источников или взяты из результатов, полученных при специально проведенных хронометражных измерениях.

Очевидно, что часто концентрации токсических веществ во внутренней атмосфере вносят гораздо больший вклад в суммарное воздействие на организм, чем внешние источники, и этот вклад тем больше, чем ниже концентрации ксенобиотиков в наружном воздухе.

4. При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) при расчете по формуле Аверьянова:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} < 1 \quad (4)$$

где  $C_1, C_2, \dots, C_n$  – фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$  – предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

5. Определение коэффициента комбинированного действия (далее - ККД) химических веществ. Данный метод по сути является модификацией формулы Аверьянова, при котором устанавливается конкретное значение ККД (т.е. суммы соотношений фактических концентраций веществ к их ПДК) для определенных веществ в смеси. ККД позволяет достаточно точно оценить комбинированное действие химических веществ, но не учитывает в полной мере процессы трансформации веществ в атмосфере.

Таким образом, для адекватной оценки многокомпонентного химического загрязнения атмосферного воздуха необходимо учитывать процессы трансформации, а также эффекты от комбинированного воздействия данных веществ. Необходимо отметить, что до настоящего времени ни у нас в стране, ни на международном уровне не согласованы единые термины, методические приемы, математические методы оценки воздействия многокомпонентного загрязнения атмосферы на здоровье населения.

Все вышеописанные методы позволяют оценить загрязнение атмосферного воздуха только с по определенному аспекту (комбинированное воздействие по типу неполной суммы – показатель «Р»; хроническое

воздействие веществ – ИЗА, эффект суммации – формула Аверьянова, учет реальной химической нагрузки на организм). Все эти подходы должны применяться совместно для наиболее адекватной оценки степени химического загрязнения атмосферного воздуха и влияния комбинированного воздействия химических веществ на здоровье населения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Даутов Ф.Ф. Изучение характера кривой зависимости «степень загрязнения – заболеваемость» / Ф.Ф. Даутов // Окружающая среда и здоровье населения : тез. докл. науч. конф. – Казань, 1990. – С. 31–32.

2. Захарченко М.П. Профилактическое направление в медицине и «новые» науки о здоровье людей / М.П. Захарченко // Гигиена и санитария. – 1998. – № 5. – С. 62–64.

3. Пинигин М.А. Теория и практика оценки комбинированного действия химического загрязнения атмосферного воздуха / М.А. Пинигин // Гигиена и санитария. – 2001. – № 1. – С. 9–13.

4. Шандала М.Г. Методические подходы к оценке вредных химических воздействий в быту. //Вестн. РАМН.- 1995.- N 3.- С. 6-8.

**Тонко О.В.<sup>1</sup>, Логинова А.Ю.<sup>2</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>1</sup>, Долгина Ю.Н.<sup>2</sup>  
КОНТРОЛЬ МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ВОЗДУХА,  
ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И СТЕРИЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ  
ИЗДЕЛИЙ В ОНКОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ.**

<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской  
радиологии им. Н.Н.Александрова», Минск, Беларусь

Частота возникновения инфекционных осложнений хирургических пациентов зависит от целого ряда эндогенных и экзогенных факторов. К экзогенным факторам относятся микробная контаминация воздуха операционной, перевязочных кабинетов, хирургических инструментов и материалов, обсемененность больничных объектов, рук медперсонала. В этой связи в онкологическом стационаре важное значение имеет проведение санитарно-бактериологического контроля окружающей среды [1].

По данным РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова заболеваемость гнойно – воспалительными заболеваниями (далее ГВЗ) пациентов регистрировалась ежегодно. Максимальные уровни заболеваемости ГВЗ в последние 4 года от 9,05% в 2013 г. до 18,13% в 2011 году отмечены в отделениях хирургического профиля с превалированием инфекций области хирургического вмешательства органа/полости от 38% (2011 г.) до 53,3% (2013 г.) от всех зарегистрированных случаев, поверхностные хирургические раневые инфекции от 17,0% (2011 г.) до

20,5% (2012 г.), инфекции нижних дыхательных путей от 19% (2012 г.) до 28,4% (2011 г.), инфекции кровотока от 2,9% (2013 г.) до 9,9% (2010 г.).

Целью исследования является проведение анализа бактериологических исследований микрофлоры смывов с поверхности больничных объектов отделений хирургического профиля и операционного блока, проб воздуха из «режимных кабинетов», отобранных в плановом порядке и по эпидемическим показаниям, выявить наиболее значимые для инфицирования пациентов объекты и зоны режимных помещений.

Микробиологический контроль микробной обсемененности воздушной среды, объектов внешней среды, стерильности медицинских изделий проводился в соответствии с утвержденной нормативно-технической документацией РНПЦ ОМР им. Н.Н.Александрова. В период с 2010 по 2013 годы в режимных помещениях хирургических отделений, операционных, палатах отделения анестезиологии и реанимации проводили забор материала для микробиологических исследований воздуха и объектов окружающей среды.

Отбор проб с поверхностями различных объектов внешней среды осуществлялся методом смывов, уровень обсемененности воздуха – аспирационным методом с помощью пробоотборника воздуха SAS Super 100 (PBI International, Италия) в соответствии с Инструкцией 4.2.–2006 «Методы микробиологического контроля санитарно-гигиенического состояния помещений в организациях здравоохранения и стерильности изделий медицинского назначения». Микробиологическое исследование воздушной среды предусматривало определение общего микробного числа (КОЕ/м<sup>3</sup>), определение содержания *Staphylococcus aureus* (КОЕ/м<sup>3</sup>), определение содержания дрожжеподобных и плесневых грибов. Идентификацию выделенных культур микроорганизмов осуществляли по общепринятым методикам, применяемым в микробиологических лабораториях с изучением комплекса признаков и использованием мануального метода и автоматического микробиологического анализатора VITEK-2 Compact. При статистической обработке использован статистический пакет IBM SPSS Statistics 19.

Главным элементом повышения безопасности пациентов является снижение риска внутрибольничных инфекций за счет улучшения больничной гигиены. Одной из специфических задач оперативного эпидемиологического анализа в стационарах является выявление циркулирующих штаммов микроорганизмов, выделенных из эпидемически значимых объектов окружающей среды. Объем санитарно-бактериологических исследований определяется эпидемиологической необходимостью, исследования проводятся в плановом порядке и по эпидемиологическим показаниям. Суждение о принадлежности выделенных возбудителей ГВЗ к госпитальному штамму основывается на данных об этиологической значимости этого микроба в возникновении патологического процесса, результатах типирования и эпидемиологического подтверждении его роли в распространении заболеваний [2, 3].

Несмотря на то, что первичными природными резервуарами возбудителей многих инфекций являются почва, вода, наиболее значимые

проявления этих агентов связаны со стационарами учреждений здравоохранения, где могут формироваться вторичные эпидемиологически значимые резервуары возбудителей ГВЗ, в которых условно – патогенные микробы (протеи, клостридии, клебсиеллы, псевдомонады и т.д.) могут сохраняться длительное время и приобретать новые патогенные свойства [4].

С целью изучения циркуляции патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в онкологическом центре проводится бактериологический лабораторный контроль объектов внешней среды в структурных подразделениях. Санитарно-бактериологические исследования проводятся в соответствии с планом производственного контроля. По эпидемическим показаниям перечень и объем исследований определяется в соответствии с конкретной эпидемиологической ситуацией.

Проведен ретроспективный анализ данных микробиологического контроля объектов больничной среды, воздуха, стерильности медицинских изделий и условий стерилизации медицинских изделий за 2010-2013 годы.

Всего в отделениях хирургического профиля и операционном блоке в 2010 – 2013 годах взято 17370 смывов с объектов больничной среды в рамках производственного контроля и по эпидемическим показаниям. В рамках производственного контроля взято 6410 смывов в отделениях хирургического профиля, 8665 смывов - в операционном блоке, 1425 смывов - в отделении анестезиологии и реанимации. По эпидемическим показаниям в отделениях хирургического профиля взято 870 смывов.

Наибольшее число контрольных исследований микробной обсемененности окружающей среды в 2010 – 2012 годах проведено в хирургических отделениях. При этом на долю плановых исследований в этих отделениях приходилось от  $38,8 \pm 0,9\%$  в 2011 году до  $44,2 \pm 0,9\%$  в 2010 году. В 2013 году наибольшее число контрольных исследований микробной обсемененности окружающей среды проведено в операционном блоке –  $55,3\%$ . По эпидемическим показаниям в 2010 – 2012 годах наибольшее число контрольных исследований микробной обсемененности окружающей среды проведено в хирургических отделениях – от  $76,5\%$  в 2010 году до  $82,4\%$  в 2011 году. В 2013 году  $100\%$  контрольных исследований микробной обсемененности окружающей среды по эпидпоказаниям проводилось в отделении анестезиологии и реанимации.

Частота смывов с условно – патогенной и патогенной микрофлорой в отделениях в 2010 году составила  $5,2\%$  (178 нестандартных проб из 3393), в 2011 –  $6,3\%$  (187 из 2962 исследований), в 2012 году –  $3,2\%$  (175 нестандартных проб из 5459), в 2013 году –  $6,4\%$  (378 нестандартных проб из 5901).

Доля нестандартных проб при исследовании объектов внешней среды в ходе производственного контроля колебалась от  $2,7\%$  в 2012 году до  $5,7\%$  в 2011 и 2013 годах, при этом частота проб с условно – патогенной и патогенной микрофлорой по эпидемическим показаниям составила от  $10,0\%$  в 2011 до  $33,3\%$  в 2013 году.

Из 2902 проб воздуха, отобранных в отделениях до работы за 4 года, 162 пробы не соответствовали нормируемым показателям ( $5,6\%$ ), из них 137

проб (82%) - по плесневым и дрожжевым грибам, 12 (7,2%) - по общему микробному числу, 18 (10,8%) - по золотистому стафилококку.

При исследовании инструментария на стерильность 6008 единиц нестандартных проб не выявлено.

В рамках производственного контроля за анализируемый период наибольшее количество нестандартных смывов было получено из перевязочных от 17,2(31 проба) в 2010 году до 51,7% (75 проб) в 2012 году, палатах отделения анестезиологии и реанимации от 35,2% (51 проба) в 2010 году до 37,7% (113 проб) в 2013 году, операционных от 20% (29 проб) в 2010 году до 41,3% (124 пробы) в 2013 году.

При проведении контрольных исследований по эпидемическим показателям наибольшее количество нестандартных смывов было получено в палатах отделения анестезиологии и реанимации от 66,7 % (22 пробы) в 2010 году до 100 % (50 проб) в 2013 году.

Выводы.

1. Наиболее часто контрольные исследования микробной обсемененности окружающей среды в ходе производственного контроля проводятся в операционном блоке и хирургических отделениях с максимальным обнаружением условно – патогенной и патогенной микрофлоры в перевязочных кабинетах.
2. Частота проб с условно – патогенной и патогенной микрофлорой по эпидемическим показателям превышает в несколько раз обнаружение госпитальной микрофлоры в плановом порядке.

Таким образом, система бактериологического контроля объектов внешней среды онкологического стационара может быть упрощена. Плановый санитарно-микробиологический контроль больничной среды мало информативен. Исследования следует проводить по эпидемическим показателям, ориентированным на активное выявление внутрибольничных штаммов микроорганизмов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) / Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Committee (HICPAC) // Morbidity and Mortality: Weekly Report. – 2006. - Vol. 52, № 10, – P. 1-42.

2. Morrison, J. Development of a resource model for infection prevention and control programs in acute, long term, and home care setting / J. Morrison // Conference proceedings of the Infection Prevention and Control Alliance. Am. J. Infect. Control. – 2004. – Vol. 32. - P.2-6.

3. Оценка потенциального риска возникновения внутрибольничных инфекций и алгоритм проведения микробиологического мониторинга в учреждениях родовспоможения: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.12.2011 / О.В. Тонко и [др.]; БелМАПО, – Минск, 2011. – 37 с.

4. Conly, J.M. Physical plant design and engineering controls to reduce hospital-acquired infections / J.M. Conly, B.L. Johnston // Can. J. Infect. Dis. Med. Microbiol. – 2006. – Vol. 17, № 3. - P.151-153.

**Тюхлова И.Н.**

### **ВАЛЕОЛОГИЯ: ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь*

Познание сущности Человека – по-прежнему актуальная проблема современности. Различные науки занимаются поиском данных, которые помогли бы понять изменения, происходящие с Человеком в процессе его жизнедеятельности. Однако ни одна из наук еще не дала полного ответа на проблему формирования здоровья Человека. Возможно, это связано с тем, что здоровье неотделимо от проблемы существования Человека, оно возникает и видоизменяется вместе с Человеком и соответствует развитию человеческой культуры. Человек в своем эволюционном развитии преобразует окружающую среду, постоянно приспособливая ее к своим потребностям, и часто не задумывается над тем, каким будет его существование в этой среде. Именно поэтому, вопросы сохранения и укрепления здоровья постоянно стоят перед государственными структурами, и перед системами здравоохранения в частности.

Попытки изменить отношение Человека к самому себе, понять связь здоровья с условиями жизнедеятельности предпринимались видными философами и врачами с древних времен.

Древние народы эмпирическим путем пытались найти средства, укрепляющие здоровье и продлевающие активное долголетие. Античные ритуалы, средневековый оккультизм, различные религиозные направления и научные школы стремились объяснить сущность здоровья. Это был сложный путь, на котором встречались объективные и субъективные препятствия, различные подходы и позиции.

История разных стран и народов богата примерами, указывающими на существование медицинской профилактики. Невозможно перечислить всех, кто внес свой вклад в формирование современных представлений о здоровье. Многие сведения почерпнуты из древнего эпоса, Египетских папирусов, Вавилонских клинописных табличек, росписей на саркафагах и погребальных камер, остатках культовых сооружений и дворцов. До наших дней сохранились имена мыслителей Античного мира: Алкмеонократа, Эмпедокла, Гиппократа, Диокла, Герофила, Эразистрата, А.В. Цельса, К.Галена. Одновременно с западной медициной широко развивалась восточная медицина, Древнеиндийские «Упанишады», «Хатха-йога», древнекитайский «Трактат о внутреннем», Тибетская медицина внесли определенный вклад в развитие проблемы сохранения и укрепления здоровья. Медицина Ближнего Востока

представлена такими именами как Абу Юсуф Якоб бен Исхак Кинди, Абу Бакр Мухаммед бен Закария Рази, Асу Наср Мухаммаде Ибн Уэгл аль Фараби, Али Ибн Сина и др.

Эпоха возрождения продолжила формирование фундаментальных знаний. Итальянский врач и писатель Арнальдо де Вилланова изложил систему здорового образа жизни в стихотворном сочинении «Салернский кодекс здоровья», который многократно издавался на разных языках. Представителями других научных школ и направлений были Пьетро д'Абано, Григорис, Роджер Бэкон, Франсуа Рабле, Фракастро Джираламо, Парацельс, Сервет Джераламо Кардано, Николай Коперник, Андреас Везалий, Хуан Сан-Хуан-де-Пьедель-Пуэрто Уарте, Фрэнсис Бэкон, Галилео Галилей, Уильям Гарвей, Томас Сиденгам, Марчелло Мальпиги, Джон Броун, Жюльен Офре Ламетри, Карл Линей, Иоганн Кристоф Фридрих Шиллер и др.

Видные врачи и ученые 18-19 веков: Я.Э. Пуркинье, Т.Шванн, Ю.Р.Майер, Г.Л.Ф. Гельмгольц, Т.Г.Гекели, К.М.Бэр, В.Вуд, В.Ру, З.Фрейд, У.Кенион, П.Жане, М.Геденгайн, К.Г.Юнг, А.Швейцер, К.Гольштейн и др. продолжили изучение проблемы.

В истории русской мысли, русской культуры проблема Человека оставалась в центре внимания. Она нашла свое отражение в произведениях известных просветителей и писателей: А.Н.Радищева, П.Я.Чаадаева, В.Г.Белинского, Н.А.Добролюбова, Н.Г.Чернышевского, А.С.Пушкина, М.Ю.Лермонтова, Н.В.Гоголя, Ф.М.Достоевского, Л.Н.Толстого, А.М.Горького и др. Занимались ее изучением многие русские ученые и врачи: Д.С. Самойлович, М.Я.Мудров, С.Г. Зыбелин, Ф.И.Иноземцев, А.М.Филомафитский, Н.И. Пирогов, И.М. Максимович-Амбодик, П.А. Загорский, И.Е. Дядьковский, И.М.Сеченов, С.П.Боткин, И.П.Павлов, И.И.Мечников., Ф.Ф.Эрисман, П.Ф.Лесгафт, Е.М.Дементьев, В.Я Данилевский, В.М. Бехтерев, З.П. Соловьев, Н.А.Семашко, И.В. Давыдовский, П.К. Анохин, А.П. Виноградов, И.А.Пашинцев, А.Д. Адо и др.

Современную попытку обосновать механизмы здоровья делали патологии С.М.Павленко и С.Ф.Олейник в середине 60 годов XX столетия. Они предложили развивать такое научное направление, как санология.

Основоположником науки о здоровье стал российский ученый И.И.Брехман, который обосновал необходимость развития научного направления о формировании здоровья, ввел термин «валеология» (1980) и издал первую монографию по этой проблеме (1987).

Свой вклад в систематизацию знаний в области валеологии внесли Апанасенко, Г.Л., Быков А.Т, Казин, Э.М., Колбанов В. В, Лисицын Ю.П., Телль Л.З. и др. современные ученые.

На протяжении последующих лет валеология активно развивалась. Министерством здравоохранения СССР были утверждены межкафедральные планы преподавания валеологии для студентов медицинских институтов (1986), появились учебные пособия по медицинской валеологии для студентов медиков (1989), открыты кафедры основ здорового образа жизни в Ленинградском ГИДУВе (1987) и Крымском медицинском институте (1990), кафедра



спортивной медицины и санологии в Киевском ГИУВе (1992), были введены должности валеолога, санолога (1988-1989). Дома санитарного просвещения были реорганизованы в Центры здоровья (1989). Исследования по проблемам валеологии проводились в Государственном научно -исследовательском центре профилактической медицины. С 1994 года начали организовывать национальные конгрессы по проблемам профилактической медицины.

Министерство здравоохранение Республика Беларусь продолжило развитие профилактического направления. В 1992 году в номенклатуру врачебных специальностей и должностей министерства здравоохранения Республики Беларусь вместо врача по санитарному просвещению вводится должность врача- валеолога, в номенклатуру средних медицинских работников должность фельдшера-валеолога вместо инструктор по санитарному просвещению. В 2003 году Центры здоровья присоединяются к Центрам гигиены и эпидемиологии в качестве структурных подразделений, получивших название «Отдел общественного здоровья».

В период с 2000 – по 2013 годы в системе здравоохранения Республики Беларусь проводится большая работа, направленная на подготовку кадров по проблемам формирования здорового образа жизни, гигиеническому воспитанию населения, профилактике заболеваний. Создается курс повышения квалификации «Основы медицинской профилактики» на базе Белорусского Государственного института усовершенствования врачей (в настоящее время Белорусская медицинская академия последипломного образования). Цель курса осуществлять повышение квалификации врачей всех специальностей по вопросам профилактики заболеваний, гигиеническому воспитанию, формированию здорового образа жизни населения и переподготовку кадров по специальности «Валеология». В дальнейшем водится учебный курс «Валеология» в медицинских университетах, открывается интернатура по специальности «Валеология». Разрабатывается образовательный стандарт Республики Беларусь «Переподготовка руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование» по специальности «Валеология». Ежегодно проводятся научно-практические конференции по различным аспектам валеологии. Постоянно совершенствуется нормативно-правовая база в области сохранения и укрепления здоровья, формирования здорового образа жизни населения.

Таким образом, проблемы формирования здоровья постоянно находятся в поле зрения современного практического здравоохранения, ставящего перед валеологией проблемы фундаментального и прикладного характера, поиск решений которых стимулирует развитие валеологии.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Апанасенко, Г.Л. Медицинская Валеология / Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. - Рост. На Дон.: Феникс, 2000.- 248 с.
2. Давыдовский И.В. Проблемы причинности в медицине/ И.В.Давыдовский.- М., 1962

3. Брехман И.И. Введение в валеологию- науку о здоровье./ И.И.Брехман.- Ленинград., «Наука».1987-124 с.
4. Телль Л.З. Валеология:Учение о здоровье, болезни и выздоровлении. ВЗТ./Л.З.Телль.- Т.1- М.:ООО «Издательство АСТ», «Астрель», 2001-432 с.

**Ушков А.А., Соболев Ю.А., Е.С. Ефимова, Ушков С.А., Сорока Л.И.,  
Половинкина Т.И.**

**НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕФЕРМЕНТАТИВНОЙ  
АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ  
ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА  
ОРГАНИЗМ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Современное индустриальное общество характеризуется нарастающим в воздушной среде уровнем различных химических веществ, присутствующих в окружающей человека среде, способных мигрировать из полимерных материалов в рабочую атмосферу и формировать негативную химическую нагрузку на организм. Что приводит к последующему развитию у части рабочих предпатологических и патологических состояний.

Цель работы: дать оценку функционального состояния некоторых показателей неферментативной антиоксидантной системы у работников машиностроительного промышленного предприятия в условиях воздействия полициклических ароматических углеводородов.

Объектом исследования выбраны рабочие, работающие и контактирующие с полициклическими ароматическими углеводородами в цехах окраски и металлопокрытия ОАО «Минский автомобильный завод». Время контакта с вредным производством составлял от одного года и более 20 лет. Кроме того каждая контрольная и опытная группы по каждому изучаемому показателю была разбита по стажу (до 5 лет, 6-10 и свыше 10 лет). Контрольную группу, составляли практически здоровый контингент людей, который не контактировал с вредными условиями производства. Опытную группу 1, составляли маляры, непосредственно контактирующие с лакокрасочными материалами на основе полициклических ароматических углеводородов, в опытную группу 2 входили работники покрасочного цеха, не связанные с работой с лакокрасочными материалами. Группу сравнения составляли практически здоровые работники управления информационной технологии (УИТ) завода, которые никаким образом не контактировали с лакокрасочным производством.

Определение глутатиона восстановленного - принцип метода определения Г-SH основан на том, что глутатион, реагируя с избытком аллоксана, образует окрашенное соединение, имеющее максимум поглощения

при длине волны 305 нм. При этом количество образовавшегося продукта прямо пропорционально содержанию Г-SH в пробе [1].

Определение небелковых SH-групп - измерение содержания SH-групп, не связанных с белком, проводили по общепринятому методу J. Sedlak et al. Метод основан на реакции между свободными SH-группами и 5,5-дитиобис-2-нитробензойной кислотой, приводящей к образованию окрашенной 2-нитро-5-меркаптобензойной кислоты. Содержание свободных SH-групп рассчитывали с помощью коэффициента молярной экстинкции равного  $13,1 \times 10^3 \text{ M}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$  [2].

Главным антиоксидантным клеточным субстратом, инициатором реакций, которые катализируются ферментами, является трипептид - глутатион. Его антиоксидантное действие связано с переносом сульфгидрильных групп. При работе глутатионпероксидазы он превращается в дисульфид. Глутатионредуктаза переводит глутатион в восстановленную форму, а глутатион-S-трансфераза осуществляет детоксикацию токсичных соединений путем переноса на них атомов серы. Анализ полученных результатов указывает на то, что содержание трипептида в 1-ой опытной группе, рабочие которой непосредственно находятся в условиях покрасочного процесса достоверно снижается почти на 10 % и составляет  $26,18 \pm 1,04 \text{ мкМоль/мгHb}$  против  $29,13 \pm 1,62 \text{ мкМоль/мгHb}$  значения контрольной группы. Показания содержания глутатиона восстановленного 2-ой опытной группы практически не отличаются от значений контрольной группы. Анализ данных частоты встречаемости отклонений от контрольной группы показал, что процент отклонений составлял в 1-ой опытной группе 10,9 %, соответственно во второй опытной группе – 8,9 %. Эти значения незначительно выше от показателя контрольной группы.

Содержание глутатиона в гемолизатах крови выявило достоверное снижение этого показателя во всей 1-ой опытной группе, ранжированной по стажу, а содержание глутатиона у рабочих 2-ой опытной группы практически не отличается от показаний контрольной группы, по отношению к рабочим, распределенным на группы по стажу.

Тиоловые группы органических соединений обладают высокой и разнообразной реакционной способностью - легко окисляются с образованием дисульфидов. Благодаря высокой реакционной способности сульфгидридные группы играют важную роль в обмене веществ, так как входят в состав активного центра так называемых тиоловых ферментов и непосредственно участвуют в каталитическом акте, т.е. в образовании и распаде фермент-субстратного комплекса. Расположенные вне активного центра, эти группы обеспечивают каталитически активную конформацию фермента и тем самым выполняют защитную функцию в организме.

Содержание небелковых SH-групп в гемолизатах крови рабочих, непосредственно контактирующих с полициклическими ароматическими углеводородами (опытная группа 1) увеличивается на 24,2 % по сравнению с показателями контрольной группы и составляет  $142,1 \pm 3,84 \text{ мкМоль/мгHb}$  и  $114,4 \pm 3,64 \text{ мкМоль/мгHb}$  соответственно. Эти изменения носят достоверный характер. В опытной 2-ой группе происходит не достоверное увеличение содержания этого метаболита по сравнению с контрольной группой и

составляет  $122,3 \pm 4,99$  мкМоль/мгНв. Увеличение содержания SH-групп указывает на усиление процессов окислительного стресса в организме, работающих, и особенно это проявляется у рабочих, непосредственно контактирующих с полициклическими ароматическими углеводородами (опытная группа 1).

Проведенный анализ частоты встречаемости отклонений от контрольной группы показал, что в контрольной группе обследованных рабочих данный показатель выходил за пределы колебаний у 6,3 %, в то время, как в опытной 2-ой группе он составил 16,7 %, а в опытной группе рабочих, непосредственно контактирующих с вредными условиями (опытная 1-ая группа) выходит за пределы значений контрольной группы и составляет 33,3 %.

Особый интерес вызывают результаты по содержанию тиоловых групп в гемолизатах крови работающих, полученные в стажированных группах. Так у всех работников покрасочного цеха ранжированных по стажу (опытная 1-ая группа), непосредственно контактирующие с вредными условиями производства, содержание этого метаболита в крови увеличено и носит достоверный характер. В тоже время в опытной 2-ой группе этот показатель незначительно выше по сравнению величинами контрольной группы и не носит значимого характера.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что содержание метаболитов неферментативной антиоксидантной системы (глутатион восстановленный и небелковые тиоловые группы) носили разнонаправленный характер. Так, содержание глутатиона восстановленного в гемолизатах крови в 1-ой опытной группе и в этой же группе ранжированной по стажу достоверно снижался, а содержание тиоловых групп в этих же условиях носило значимый характер и было направлено в сторону увеличения.

Таким образом, постоянное образование прооксидантов уравновешено их дезактивацией антиоксидантами, поэтому для поддержания гомеостаза необходима непрерывная генерация антиоксидантной защиты. Отсутствие или сбой этого процесса приводит к развитию окислительного стресса, к возникновению и накоплению окислительных повреждений, что в свою очередь может сопровождаться различными биохимическими и физиологическими нарушениями в клетке, а затем и в целом организме. При этом следует отметить, что высокая частота встречаемости отклонений 2-ой опытной группы от показателей контрольной группы, по всей вероятности, позволяет рассматривать как "группу риска" в отношении вероятности появления нарушений, связанных с различными эндогенными факторами производственной среды.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Карпищенко, А.И. Глутатион-зависимая система в некоторых тканях крыс в условиях острого отравления дихлорэтаном / А.И. Карпищенко // Токсикологический вестник.- 1997. - № 3.- С. 17 – 22.

2. Sedlak, J. Estimation of total, protein-bound, and nonprotein sulfhydryl groups in tissue with Ellman's reagent / J. Sedlak, R.H. Lindsay // Anal. Biochem. – 1968.- Vol. 25, № 1.- P. 192-205.

**Федоренко Е.В.<sup>1</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>2</sup>, Дудчик Н.В.<sup>1</sup>, Тонко О.В.<sup>2</sup>, Ханенко О.Н.<sup>2</sup>  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК  
ЭЛЕМЕНТ АНАЛИЗА РИСКА**

<sup>1</sup> РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь

<sup>2</sup> ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Минск, Беларусь

Последнее десятилетие характеризуется повышением социальной и экономической значимости заболеваний, связанных с употреблением небезопасной пищевой продукции. При этом особое место занимают болезни, связанные с биологическими опасностями.

В соответствии с подходами, признанными на международном уровне, безопасность пищевой продукции должна обеспечиваться использованием методологии анализа риска, которая включает в себя три взаимосвязанных элемента - оценка риска, управление риском (меры по предупреждению и минимизации риска) и информирование о наличии риска [1].

Согласно современным представлениям микробиологический критерий – критерий управления рисками, который указывает на приемлемость употребления в пищу человеком пищевой продукции или эффективность процесса или системы управления безопасностью пищевых продуктов на основании результатов отбора проб и тестирования на наличие (количество) биологических опасностей.

Микробиологические критерии применяются в отношении бактерий, вирусов, микроскопических грибов и морских водорослей, простейших, гельминтов, их токсинов и метаболитов, а также ассоциированных с патогенностью маркеров (например, обуславливающих вирулентность генов или плазмидами) или иными признаками (например, генами антибиотикорезистентности) в случаях, связанных с присутствием жизнеспособных клеток [2].

Для обоснования микробиологических критериев применяется методология оценки рисков, которая включает идентификацию опасностей, оценку экспозиции, характеристику опасностей, характеристику риска [1].

На этапе идентификации проводят оценку возможного наличия микробиологических опасностей в отдельных видах пищевой продукции, способных вызвать негативные эффекты в состоянии здоровья населения, в том числе среди особо чувствительных его групп. Данный этап носит преимущественно качественный характер. Опасности могут быть идентифицированы с использованием эпидемиологических данных, экспериментальных исследований, научной литературы, экспертной оценки,

утвержденных нормативов, результатов мониторинга, данных производственного контроля.

Оценка экспозиции рассматривается как уровень микробиологических опасностей и вероятность их возникновения (увеличения до неприемлемого уровня) в пищевой продукции на момент потребления с учетом различных неопределенностей.

С целью определения вероятности возникновения (увеличения до неприемлемого уровня) микробиологических опасностей пищевая продукция оценивается по следующим критериям:

возможна ли контаминация в источнике получения;

способствует ли пищевой продукт росту (увеличению) оцениваемой опасности;

имеется ли вероятность неправильного обращения с продукцией;

подлежит ли продукция тепловой обработке.

Наличие, рост и выживание и гибель микроорганизмов, в том числе патогенных зависят от физико-химических характеристик продукта (уровень рН, активность воды, влажность, пищевая ценность, наличие веществ с антимикробными свойствами), качественная характеристика микрофлоры продукта, начальная контаминация сырья, применяемые методы переработки, упаковывания, транспортировки, условия хранения (влажность, температура, газовый состав атмосферы).

На данном этапе необходимо учитывать факторы, способные влиять на характеристики патогена, микробиологическую экологию продукции, начальную его контаминацию, включая региональные особенности и сезонность производства, уровень гигиены и контроля процесса производства, методов производства, упаковывания, хранения и распространения продукции, а также способы приготовления (например, варка). Иные важные факторы обусловлены особенностями потребления – социально-экономическими, культурными, этническими, гендерными и возрастными, а также привычками и поведением потребителей. Важно учитывать роль изготовителя или продавца продукции как источника контаминации, количество ручных операций, потенциальное влияние негативных температурно-временных взаимодействий.

Уровень микробиологических опасностей динамичен, и будучи низким на этапе производства вследствие адекватного контроля температуры и времени переработки, в последующем может увеличиваться при соответствующих негативных условиях окружающей среды (например, высокие температуры хранения, перекрестная контаминация). В связи с этим, характеристика опасности должна охватывать весь жизненный цикл продукции (пищевую цепь) от производства до потребления. Необходимо предусмотреть моделирование различных сценариев, учитывающих влияние условий производства - гигиенический дизайн производства, мойка и дезинфекция, а также температура и время на отдельных этапах переработки, составляющую потребления (необходимость приготовления продукта перед употреблением, величину порции продукта, которая по эпидемиологическим

данным имела место при заболеваниях), результаты производственного контроля и государственного надзора, например частоту контаминации пищевых продуктов.

Проведение этапа «характеристика опасности» подразумевает качественную и/или количественную оценку негативных эффектов в состоянии здоровья, ассоциированных с экспозицией микробиологическими опасностями в составе пищевых продуктов, в том числе данные по дозозависимым эффектам, результаты экспериментальных, клинических и эпидемиологических исследований. Факторы, которые учитываются на данном этапе, касаются как микробиологической опасности, так и организма человека. К ним относятся возможность микроорганизмов к размножению, изменение вирулентности и патогенности микроорганизма при взаимодействии с окружающей средой и инфицируемым организмом, перенос генетического материала (в т.ч. факторов антибиотикорезистентности и вирулентности) между микроорганизмами, отсутствие клинических симптомов у ряда индивидуумов, являющих при этом источником распространения инфекции, влияние состава пищевых продуктов на патогенность. Необходимо также принимать во внимание повышенную чувствительность отдельных индивидуумов в популяции за счет снижения барьерных функций слизистых и кожи, возраста, состояния здоровья, в том числе предшествующего экспозиции, физиологического состояния (беременности и лактация), иммунного и нутриентного статуса, приема отдельных лекарственных средств, наличия сопутствующей инфекционной патологии. Важными являются популяционные характеристики – популяционный иммунитет, персистенция микроорганизма среди отдельных групп населения, доступность медицинской помощи.

Этап характеристики риска интегрирует информацию, полученную на предшествующих этапах, с целью ее последующего использования на стадии управления риском и содержит качественную и количественную оценку вероятности и тяжести последствий экспозиции микробиологическими опасностями в конкретной популяции с учетом неопределенностей. Указанная оценка может быть сопоставлена с независимыми эпидемиологическими данными, иллюстрирующие взаимосвязь опасностей и заболеваний [1].

С точки зрения практического применения микробиологический критерий включает в себя следующие элементы [2]:

- целевой микроорганизм;
- наличие официально утвержденного аналитического метода качественного или количественного определения;
- план отбора образцов: количество единиц отбора, размер аналитической единицы;
- максимально допустимые уровни (пределы);
- пищевой продукт;
- этап жизненного цикла продукции (пищевой цепи), на которой применяются критерии;
- действия, которые предпринимаются в случае несоответствия.

Микробиологические критерии используются для различных целей, основными среди которых являются [2]:

оценка отдельных партий продукции для определения их соответствия требованиям безопасности или необходимости изъятия;

подтверждение эффективности системы контроля безопасности пищевой продукции или ее элементов в пищевой цепи, в том числе надлежащих гигиенических практик и программ контроля безопасности, основанных на принципах анализа рисков и критических контрольных точек (НАССР);

подтверждение микробиологического статуса пищевой продукции относительно критериев приемлемости, установленными субъектами хозяйствования;

предоставление информации изготовителям продукции о микробиологических уровнях, которые могут быть достигнуты при применении наилучших практик.

В национальном законодательстве микробиологические критерии разработаны практически для всех видов пищевой продукции и используются как для оценки самой продукции на отдельных этапах ее жизненного цикла, так и на этапах обращения. Требуется дальнейшего развития и применения методология оценки микробиологического риска для обоснования приоритетных гигиенических нормативов. Указанные процедуры также необходимы для оценки эффективности программ производственного контроля, основанных на принципах НАССР на отдельных предприятиях и обоснования управленческих решений в области безопасности пищевой продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Codex Alimentarius Commission. Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk, Joint FAO/ WHO Food Standards Programme, Food and Agriculture Organization of the United Nations [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.codexalimentarius.net> – Date of access: 10.03.2014.

2. Codex Alimentarius Commission. Principles and guidelines for the establishment and application of microbiological criteria related to foods, Joint FAO/ WHO Food Standards Programme, Food and Agriculture Organization of the United Nations [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.codexalimentarius.net> – Date of access: 01.03.2014.

**Филонов В.П., Долгин А.С.**

### **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МОЮЩИХ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.**

*ЗАО «БелАсептика», Минск, Беларусь*



Выпуск высококачественной конкурентоспособной и безопасной для здоровья потребителя пищевой продукции, в значительной степени зависит от многих факторов: санитарно-эпидемиологического состояния производства, показателей безопасности и качества сырья, соблюдения технологии переработки и т.д. Немаловажное место занимает применение рациональных технологических режимов очистки оборудования, современных моющих и дезинфицирующих средств, которые являются неотъемлемой частью эффективного функционирования на предприятии пищевой промышленности таких надлежащих практик, как GMP (надлежащая производственная практика), GHP (надлежащая гигиеническая практика), HACCP и в целом стандарта по безопасности пищевых продуктов FSSC 22000.

Целью данной статьи является рассмотрение необходимых для предприятия пищевой промышленности процедур мойки и дезинфекции, значимости каждого из этапов их проведения, аспектов применения современных высокотехнологичных моющих и дезинфицирующих средств.

Обычные стандартные процедуры очистки на предприятии пищевой промышленности включают в себя механическую очистку, мойку и дезинфекцию и представляют последовательность следующих этапов:

1. Сухая уборка (механическая очистка) - сбор мусора и отходов, удаление видимых загрязнений скребками, салфетками и т.п. Как правило, ее следует проводить постоянно, в течение всего рабочего времени, чтобы мусор не загрязнял производственное помещение, а также по окончании технологического процесса. Одновременно, по окончании работы, осуществляется разбор оборудования и его очистка от крупных загрязнений.

2. Предварительная очистка - ополаскивание поверхностей водой питьевого качества. На этом этапе удаляются растворимые загрязнения, что облегчает дальнейшую основную очистку, промывание осуществляется теплой или умеренно горячей водой (35-45°C). При этом подача воды под высоким давлением не рекомендуется, во избежание образования аэрозолей, которые могут способствовать распространению микроорганизмов по предприятию.

3. Основная очистка - удаление оставшихся загрязнений с использованием растворов моющих средств. Данный этап может состоять из одной или нескольких стадий в зависимости от конструктивных особенностей оборудования, наличия органических или неорганических загрязнений.

4. Ополаскивание – удаление остатков загрязнений и моющих средств.

5. Дезинфекция - уничтожение микроорганизмов с использованием различных средств и методов.

6. Удаление остатков дезинфицирующих средств путем ополаскивания.

7. Сушка для предупреждения микробной контаминации и коррозии.

Объединение этапов 3-5 производится при применении моюще-дезинфицирующих средств, а исключение этапа 6 при применении средств, не требующих смывания. Ополаскивание оборудования и поверхностей, производят водой питьевого качества сверху вниз.

Основная задача процесса мойки - удаление загрязнений, предотвращение образования (удаление) биопленок, подготовка оборудования и поверхностей к дезинфекции.

Биопленки – это сообщество бактериальных клеток, заключенное в полимерный матрикс и прикрепленное к инертным или живым поверхностям. Бактерии в биопленках имеют повышенную выживаемость в присутствии агрессивных веществ. Биопленки могут формироваться как микроорганизмами одного вида, так и представителями различных сообществ. Они повышают вирулентность и патогенность всех возбудителей. Наиболее часто биопленки образуются на трубопроводах и другом технологическом оборудовании. Их образованию препятствует только адекватное проведение очистки.

Мойка – это комплексный процесс удаления загрязнений, для успешного проведения которого чрезвычайно важно учитывать целый ряд факторов. В первую очередь – это наличие органических и неорганических загрязнений. Загрязнения, остающиеся на оборудовании после окончания технологического процесса, представляют собой сложные белково-жиро-минеральные соединения. Поэтому в качестве моющих средств, растворяющих все составляющие загрязнений, применяют щелочные и кислотные вещества. Белки и жиры гидролизуются и смываются щелочами, а минеральные вещества растворяются и удаляются с поверхности оборудования кислотами.

Для мойки могут быть использованы как ручной метод, так и полуавтоматические и автоматические методы:

COP (Cleaning out of place): демонтаж узлов и деталей, замачивание, очистка щетками/салфетками.

CHP (Central high pressure cleaning): очистка под высоким давлением (в пределах от 15 до 120 бар), основанная на удалении загрязнений поперечными силами распыляемой струи жидкости, требует относительно небольшого количества растворов моющих средств.

CLP (Central low pressure cleaning): очистка с давлением ниже 5 бар, требует высокой скорости потока раствора чистящего средства, качество используемого моющего средства становится важным элементом.

CIP (Cleaning-in-place): мойка кислотными и щелочными растворами, дезинфекция, нейтрализация основанная на циркуляции моющего раствора в системе в закрытом контуре.

CFS (Central foaming system): система пенной мойки, используется в основном для санитарных целей; устойчивую пену наносят на все поверхности и обеспечивают длительный контакт между моющим и/или дезинфицирующим средством и обрабатываемой поверхностью. Не следует допускать высыхания пены, чтобы дополнительно не усложнить процесс удаления загрязнений.

Качество и скорость мойки повышаются с увеличением температуры моющего раствора. Температура моющего раствора зависит также от способа мойки. При ручной мойке температура моющих растворов ниже, чем при автоматизированной. Концентрация моющего раствора находится в обратно пропорциональной зависимости от температуры, то есть с повышением температуры снижается концентрация моющего раствора, и наоборот.

Итак, эффективность мойки оборудования и тары зависит от степени их загрязненности, свойств моющих и дезинфицирующих средств, концентрации и температуры применяемых растворов, режима ополаскивания, жесткости воды, а также материала, из которого изготовлено оборудование.

Для профессионального решения вышеуказанных задач компания «БелАсептика» предлагает моющие средства:

Щелочные для очистки органических загрязнений различной сложности (жир, смолистые вещества и др.) ручным и автоматическим способами: Панклин – СП (пенное высокощелочное средство чистящее с антимикробным эффектом); Сандим – ЩП (щелочное моющее средство с антимикробным эффектом); Сандим - ЩП Эконом (пенное щелочное чистящее средство); Сандим – СЩ (беспенное высокощелочное специальное моющее средство с антимикробным эффектом); Сандим – СЩ Эконом (беспенное высокощелочное специальное чистящее средство); Санди - мол– СЩ (беспенное высокощелочное специальное чистящее средство); Сандим – ЩБ (средство беспенное щелочное моющее специального назначения с антимикробным эффектом); Сандим – термо (беспенное высокощелочное средство чистящее); Панклин – ЩП (средство чистящее).

Кислотные для очистки от неорганических загрязнений различной сложности (минеральные, ржавчина, мочекислые отложения, известковые отложения, молочный, винный, мясной камень и др.) ручным и механизированным способами: Сандим – СК (малопенное кислотное моющее средство); Сандим – СК Эконом (малопенное кислотное чистящее средство); Санди-Мол-СК (малопенное кислотное чистящее средство).

В 2013 году специально для предприятий пищевой промышленности компания «БелАсептика» разработала новинки: жидкое беспенное щелочное моющее средство с дезинфицирующим эффектом «GrünFerma» и жидкое кислотное беспенное моющее средство «GrünFerma». Средства имеют широкую линейку экономичных концентраций рабочих растворов и оптимально низкие экспозиции применения, что позволяет их использовать ручным и автоматическим способами, без переналадки технологического и моечного оборудования.

При мойке устраняются загрязнения и часть присутствующих микроорганизмов. В процессе дезинфекции должны быть уничтожены все предположительно присутствующие патогенные микроорганизмы, а количество других микроорганизмов снизиться настолько, что не сможет повлиять на безопасность пищевых продуктов.

На качество дезинфекции влияют: качество предшествующей очистки; концентрация дезинфектанта; тип и концентрация микробной контаминации; время контакта дезинфицируемой поверхности с дезинфицирующим средством; физические и химические факторы окружающей среды (наличие растворимого кальция или магния в воде повышает ее жесткость и способствует нейтрализации дезинфектанта, повышение температуры ускоряет действие дезинфектанта); наличие биопленок на обрабатываемом объекте.

Наиболее эффективно задачи дезинфекции на предприятиях пищевой промышленности могут быть решены путем использования химического метода дезинфекции. Дезинфекцию проводят способами протирания, замачивания, погружения и орошения.

Выбор способа и средств дезинфекции должен проводиться с учетом: особенностей объектов, подлежащих дезинфекции (материал, форма, размер, наличие загрязнений органической и неорганической природы и другие); биологических свойств микроорганизмов (устойчивость к дезинфицирующим агентам и длительность выживания на объектах внешней среды, вид и форма существования); особенностей отдельных наименований средств дезинфекции (спектр антимикробного действия, действующее вещество и его концентрация, растворимость в воде, способы применения, токсичность, влияние на обрабатываемые объекты и окружающую среду и другие).

В целях недопущения выработки устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам рекомендуется периодически чередовать препараты, в составе которых имеются различные действующие вещества. Наиболее правильно проводить чередование по результатам микробиологического мониторинга устойчивости микроорганизмов к применяемым дезинфицирующим средствам.

Компания «БелАсептика» для предприятий пищевой промышленности предлагает самый широкий спектр дезинфицирующих средств: группа перекиси (Сандим-Д, Сандим-НУК, Оксидез); группа амины (Аминоцид, Триацид, Виродез, Виродез-Форте); группа альдегиды (Гексадекон, КД, Омниацид); группа гуанидины (Дуацид, Полидез, Продез); группа ЧАСы (Дескоцид, Гриндез, Логодез, Логодез – Форте); группа хлорсодержащие (Хлордез, Хлороцид, Хлороцид-new); группа спирты (Экстра-Дез, Ультрацид); группа оксикислоты (Гликодез).

Применение рациональных технологических режимов очистки, мойки и дезинфекции оборудования, современных моющих и дезинфицирующих средств на предприятии пищевой промышленности позволяет снизить количество микробиологических рисков и вероятность их возникновения, придать производителю уверенность в эффективности процедур мойки и дезинфекции, а также обеспечить системный подход к безопасности пищевых продуктов на всех этапах технологического процесса.

Компания «БелАсептика» производит и реализует высокотехнологичные профессиональные моющие и дезинфицирующие средства, применение которых на предприятиях пищевой промышленности всех отраслей соответствует требованиям системы НАССР, обеспечивает наиболее оптимальное и эффективное выполнение программ мойки и дезинфекции, и разрешено в установленном законодательством Республики Беларусь порядке.

**Ханенко О.Н.<sup>1</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>1</sup>, Тонко О.В.<sup>1</sup>, Пашкович В.В.<sup>2</sup>,  
Голотик Д.М.<sup>2</sup> Варивода Е.Б.<sup>2</sup>**

# **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ БОЛЬНИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

*1- ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*2- ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного  
здоровья», Минск, Беларусь*

Стратегической задачей здравоохранения является обеспечение качества медицинской помощи и создание безопасной больничной среды. Внутрибольничные инфекции являются важнейшей составляющей этой проблемы. По данным Всемирного альянса по безопасности пациентов в любой отдельно взятый момент свыше 1,4 млн. человек во всем мире страдают от инфекций, полученных в стационаре, при этом от 5% до 10% пациентов, поступающих в современные больничные организации здравоохранения в странах развитого мира, получают одну или большее число инфекций [5].

Одной из основных причин таких неутешительных тенденций являются изменения, произошедшие в популяции возбудителей инфекционных заболеваний. Широкое применение в клинической практике антибактериальных препаратов привело к распространению, в первую очередь в стационарах, резистентных и полирезистентных штаммов условно-патогенных микроорганизмов, что осложнило процесс лечения различных категорий пациентов и увеличило риск развития осложнений при оказании им медицинской помощи. Способность микроорганизмов к формированию биопленок на объектах внешней среды (включая внутреннюю поверхность медицинских инвазивных устройств), резистентность госпитальных штаммов к дезинфицирующим средствам и антисептикам поставили под угрозу эффективность профилактических и противоэпидемических мероприятий в организациях здравоохранения [3].

Особую актуальность проблема внутрибольничных инфекций представляет для пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии, отделений «гнойной хирургии», включая отделения комбустиологического профиля, в структуре которых доминирует группа гнойно-септических заболеваний [1,2].

Целью настоящей работы является усовершенствование подходов по профилактике гнойно-септических инфекций в условиях специализированных хирургических отделений больничных организаций здравоохранения.

Проведен обзор данных научной литературы по эпидемиологии и профилактике внутрибольничных инфекций у пациентов с ожогами.

Исследованиями многих авторов показано, что попадание микроорганизмов в рану происходит как экзогенным путем в процессе травмирования и в первые часы после ожога, а также эндогенным путём вследствие транслокации бактерий самого пациента из кожи, желудочно-кишечного тракта, верхних дыхательных путей [3].

Предложено подразделять инфекционный процесс при ожогах на первичную инфекцию, возникающую в результате первичного попадания бактерий с кожи и внебольничной среды, и на вторичную, связанную с инфицированием во время пребывания в лечебном учреждении. В последнем случае речь идет о внутрибольничной инфекции. При этом существенная роль в реализации искусственных рисков отводится проводимым инвазивным медицинским вмешательствам: некрэктомии и другие хирургические вмешательства, катетеризации кровеносных сосудов и мочевого пузыря, искусственная вентиляция легких; инъекционное введение лекарственных препаратов. Несмотря на то, что мировой опыт свидетельствует о невозможности полного предотвращения инфицированности обожженных даже при самой строгой изоляции (это связано с риском эндогенного инфицирования), использование современных систем изоляции пациентов с ожогами позволяет значительно уменьшить опасность внутрибольничных инфекций. При этом представляется рациональным разделение пациентов с термическими травмами в зависимости от степени инфицирования ожоговых ран. Особенно важна изоляция обожженных, поступивших в первые часы или сутки после травмы, у которых возможно проведение ранней хирургической некрэктомии, от пациентов, поступающих в поздние сроки после травмы с выраженным нагноением ожоговых ран. Идеальным следует считать размещение пациентов с обширными ожогами в боксированных палатах, шлюзовую систему доступа к ним персонала и изолированную систему кондиционирования и обеззараживания воздуха. Значительно уменьшает опасность госпитальной инфекции лечение пациентов с ожогами в абактериальной среде, а также строгое соблюдение дезинфекции и стерилизации, антисептики рук медицинскими работниками [1,2,3].

Санитарные нормы и правила «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям здравоохранения, оказанию медицинских услуг, в том числе по косметологии, а также к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в организациях здравоохранения», утвержденные постановлением Министерством здравоохранения Республики Беларусь № 107 от 28.10.2013 г. (далее – Санитарные нормы и правила), в разработке которых принимал участие коллектив специалистов, включая авторов настоящей статьи [4], устанавливают общие и специальные требования по профилактике инфекционных заболеваний в организациях здравоохранения различного профиля.

Так, в главах первого раздела документа обозначены общие требования к:

- земельному участку, территории, размещению архитектурно-планировочным и конструктивным решениям зданий, сооружений, помещений организаций здравоохранения, а также их внутренней отделке;
- отоплению, вентиляции, кондиционированию, микроклимату, воздушной среде, естественному и искусственному освещению, водоснабжению и канализации организаций здравоохранения;
- мебели, оборудованию, режиму уборки, бельевому режиму;
- проведению дезинфекционно-стерилизационных мероприятий;

- организации питания в больничных организациях здравоохранения.

Важным является включение отдельных аспектов в области оказания медицинской помощи пациентам с ожогами в главу 3 общего раздела, предусматривающих включение боксов, полубоксов и боксированных палат для оказания медицинской помощи пациентам с ожогами в состав помещений вновь строящихся и реконструируемых организаций здравоохранения.

В отдельной главе общего раздела (глава 7) детализированы санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда работников организаций здравоохранения с подробным описанием подходов в области применения средств индивидуальной защиты, использования санитарной одежды и соблюдения принципов гигиены рук медицинскими работниками на этапах оказания медицинской помощи пациентам, представляющие особую практическую актуальность в ожоговых отделениях.

Второй раздел данного документа прописывает санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных заболеваний при оказании медицинской помощи в различных специализированных кабинетах и отделениях организаций здравоохранения: хирургических, асептических; инфекционных и ряда других. При этом детализация требований по профилактике гнойно-септических инфекций в хирургических отделениях комбустиологического профиля с учетом принципов доказательной медицины приведена в отдельной 13-ой главе настоящих Санитарных норм и правил. Особый практический интерес представляет глава 12 настоящего раздела, в которой очень подробно обозначены подходы к проведению мероприятий по профилактике инфекционных осложнений при отдельных медицинских вмешательствах (катетеризация сосудов, мочевого пузыря, использование аппаратов искусственной вентиляции легких). Санитарно-эпидемиологические требования, обозначенные в данной главе, несомненно, представляют актуальность в разрезе обеспечения безопасности оказания медицинской и предотвращения нозокомиальной передачи возбудителей при проведении инвазивных манипуляций различным контингентам риска, включая пациентов с ожогами в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии

Таким образом, профилактика инфекционных заболеваний у пациентов с ожоговой травмой при оказании им медицинской помощи в условиях больничных организаций здравоохранения должна носить комплексный характер с разработкой научно-обоснованных подходов в области организации санитарно-противоэпидемических мероприятий в учреждениях здравоохранения и их включением в разрабатываемые технические нормативные правовые акты.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Актуальные вопросы комбустиологии, пластической хирургии и лечения ран : материалы науч-практ. конф. – Донецк : «Донбасс», 2011. – 264 с.
2. Алексеев, А.А Ожоговая инфекция. Этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение: монография / А.А. Алексеев, М.Г. Крутиков, В.П.Яковлев. – М. : Вузовская книга, 2010. – 416 с.: ил.

3. Внутрибольничные инфекции : пер. с англ. / под ред. Р.П. Венцеля. – Изд. 2-е., переработанное и дополненное. – М. : Медицина, 2004. – 840 с.

4. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям здравоохранения, оказанию медицинских услуг, в том числе по косметологии, а также к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в организациях здравоохранения : Санитар. нормы и правила : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 28.10.2013 г. № 107 / М-во здравоохранения Респ. Беларусь ; разработ.: В.В. Пашкович, Д.М. Голотик, Н.Д. Коломиец, О.Н. Ханенко, О.В. Тонко, Н.Д. Шмелева ; при участии : И.А. Карабан, Т.Ф. Мигаль, Е.Л. Богдан, И.И. Пикиреня, И.В. Карпов, Е.Б. Варивода, А.В. Гойлова, Т.Е. Липницкая, И.С. Рудяк. – Минск : РЦГЭ и ОЗ, 2014. – 66 с.

5. European Centre for Disease Prevention and Control: Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe 2008. Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control [Electronic resource] – 2008. – Mode of access [http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0812\\_SUR\\_Annual\\_Epidemiological\\_Report\\_2008.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0812_SUR_Annual_Epidemiological_Report_2008.pdf). – Date of access : 12.09.2009.

**Храмцов П.И.**

**ШКОЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ГИПОКИНЕЗИИ И  
ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков  
ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, Москва, Россия*

Характерной особенностью современной системы образования является повышенные учебные нагрузки и интенсификация образовательного процесса [1]. Особую обеспокоенность вызывают длительные статические нагрузки в положении сидя, которые являются наиболее утомительными для растущего организма.

Обоснованную тревогу вызывает также сформировавшееся у современных детей негативное отношение к занятиям физической культурой в школе и двигательной-активным формам досуга во внеучебное время. Подвижным играм дети предпочитают компьютерные игры, что еще в большей степени способствует гипокинезии и увеличению статических нагрузок в положении сидя.

Эффективное решение проблемы профилактики гипокинезии, и особенно длительных статических нагрузок в положении сидя, требует поиска новых форм организации двигательной активности (ДА) детей в школе. Перспективы такого поиска связаны, в первую очередь, с внутренними ресурсами самой школы, с инновационными подходами к организации



образовательной деятельности обучающихся в условиях приоритета физически активных ее форм [2].

Цель исследования - обосновать школьные стратегии профилактики гипокинезии и оценить влияние инновационного двигательного режима на функциональные возможности организма детей 1-х классов в динамике 2-х лет.

В настоящее время разрабатываются и внедряются различные инновационные модели организации ДА детей в общеобразовательной школе.

Одним из направлений модернизации образования, реализуемым Минобрнауки России и Минспортом России, является спортизация школ, под которой понимается активное использование спортивных технологий и оборудования в образовательном процессе с целью формирования спортивной культуры обучающихся. «Модель спортивно-ориентированного физического воспитания школьников» предоставляет детям свободу выбора вариантов занятий, режимов их интенсивности, планирования результатов, а также возможность изменения вида физкультурной или спортивной деятельности на основе учета индивидуальных физических способностей и потенциальных возможностей их развития.

Вторая модель - «Модель интеграции основного и дополнительного образования спортивно-оздоровительной направленности» предусматривает дополнительные занятия (3-4 часа в неделю) в спортивно-оздоровительных группах спортивных школ. Модель реализуется в форме «Школьных спортивных клубов» и «Центров образования». При этом центры практически объединяют общеобразовательную и спортивную школы с целью организации совместного управления и функционирования.

Третья модель представлена школьными проектами «Двигательная активность детей в школе». При разработке таких проектов используются современные механизмы, технологии и ресурсное обеспечение сетевого взаимодействия образовательных организаций.

Сетевое взаимодействие позволяет разрабатывать проекты на основе использования ресурсов каждой образовательной организации, входящей в сеть, при разработке различных моделей ДА детей в школе с целью создания оптимальной модели двигательного режима с выраженной развивающей, профилактической и оздоровительной направленностью.

В рамках многолетнего широкомасштабного исследования «Трансформеры здоровьесберегающей среды образовательных организаций разного типа и вида» с участием обучающихся 13 общеобразовательных школ (более 2500 младших школьников) г. Москвы были разработаны и апробированы школьные проекты «Двигательная активность детей в школе».

Инновации школьных проектов, разработанных в рамках сетевого взаимодействия образовательных организаций, были интегрированы при создании инновационного двигательного режима, реализованной в Центре образования «Школа здоровья» № 1998 «Лукоморье» г. Москвы.

Основными принципами построения такого двигательного режима явились:

1) обеспечение гигиенически обоснованного объема ДА, 2) равномерное чередование статического и динамического компонентов двигательного режима, 3) интеграция двигательно-активных форм в различные виды учебной деятельности, 4) индивидуализация физических нагрузок с учетом уровня функциональных возможностей организма и состояния здоровья обучающихся, 5) формирование мотивации обучающихся к занятиям физической культурой на основе использования методов и средств креативной педагогики.

Средства и условия реализации инновационного двигательного режима, обеспечивающие необходимый объем и качество ДА, включали интеграцию динамической нагрузки в структуру традиционного урока, использование нетрадиционных видов ученической мебели (ученических конторок), формирование креативно-игровых учебных зон, создание спортивных рекреаций, обеспечивающих новые организованные формы ДА детей на переменах между уроками.

Под наблюдением находились 153 обучающихся 1-х классов школы с традиционным двигательным режимом (76 детей) и «Школы здоровья» с инновационными подходами к организации ДА (77 детей) в динамике 2-х лет обучения. Распределение детей по полу в сравниваемых группах было одинаковым. Обучение детей в общеобразовательной школе и «Школе здоровья» велось по единым образовательным программам.

В «Школе здоровья» дополнительно к 2-м урокам физической культуры введен динамический час в сетке занятий, динамический компонент в учебном процессе (новая форма урока – «динамический урок»), занятия физической культурой с учетом состояния здоровья, подвижные игры развивающей и оздоровительной направленности во второй половине дня в течение ежедневной прогулки, продолжительность которой составляла 2-2,5 ч. В процессе наблюдения за детьми оценивался уровень ДА по данным шагометрии, физическая работоспособность по показателю  $PWC_{170}$ , адаптационный потенциал организма по комплексному показателю [3].

Использование инновационных подходов позволило повысить общий объем двигательной активности детей до  $15062 \pm 121$  лок/день, что на 20% превышало уровень ДА обучающихся школы с традиционным двигательным режимом ( $12074 \pm 100$  лок/день); равномерно распределить физическую нагрузку в течение учебного занятия и учебного дня, сократить время, проводимое детьми в положении сидя за счет чередования рабочих поз стоя и сидя, сохранить позитивное отношение учащихся к учебному процессу. Соотношение продолжительности статического и динамического компонентов в течение учебного дня составило 1:0,65 - при традиционном двигательном режиме и 1:1,82 - при инновационных подходах к организации ДА детей.

У учащихся 1-го класса школы с традиционной организацией ДА значения  $PWC_{170}$  в начале учебного года составил  $352,0 \pm 15,9$  кгм/мин, через 6 мес -  $358,2 \pm 13,2$  кгм/мин и через 12 мес –  $413,2 \pm 23,1$  кгм/мин. Абсолютный прирост значений  $PWC_{170}$  за первое полугодие составил  $6,2 \pm 2,7$  кгм/мин, относительный - 1,8%, за второе полугодие –  $55,0 \pm 9,9$  кгм/мин и 15,6%, соответственно ( $p < 0,05$ ).

Аналогичным образом изучена динамика физической работоспособности у учащихся 1-го класса школы с инновационным двигательным режимом в течение 1-го года обучения. Значения  $PWC_{170}$  в начале учебного года составляли  $286,9 \pm 10,3$  кгм/мин, через 6 мес -  $339,1 \pm 8,8$  кгм/мин, через 12 мес -  $472,2 \pm 20,8$  кгм/мин. Абсолютный прирост значений оцениваемого показателя составил за первое полугодие  $52,2 \pm 4,5$  кгм/мин, относительный - 10,3%, за второе полугодие -  $131,1 \pm 12,1$  кгм/мин и 39,3%, соответственно ( $p < 0,05$ ).

В динамике 2-х лет обучения значения показателя физической работоспособности у обучающихся школы с традиционным двигательным режимом изменялись от  $352,0 \pm 15,9$  кгм/мин до  $459,8 \pm 20,8$  кгм/мин ( $p < 0,05$ ), у обучающихся «Школы здоровья» - от  $286,9 \pm 10,3$  кгм/мин до  $439,9 \pm 11,8$  кгм/мин ( $p < 0,01$ ).

Относительный прирост значений  $PWC_{170}$  в динамике наблюдений при традиционном двигательном режиме составил 30,7%, при инновационном - 53,5% ( $p < 0,05$ ). Следует отметить достоверно более высокий относительный прирост физической работоспособности обучающихся школы с инновационными подходами к организации ДА, несмотря на более низкие значения у них исходного уровня  $PWC_{170}$  ( $286,9 \pm 10,3$  кгм/мин), чем у обучающихся школы с традиционным двигательным режимом ( $352,0 \pm 15,9$  кгм/мин) ( $p < 0,05$ ).

Полученные данные свидетельствуют о том, что у обучающихся «Школы здоровья», в которой реализовывались инновационные подходы к организации ДА, повышение уровня физической работоспособности происходило более высокими темпами, чем у их сверстников общеобразовательной школы с традиционным двигательным режимом.

Интегральным показателем функциональных возможностей организма является показатель адаптационного потенциала, при вычислении которого учитываются значения артериального давления, частоты сердечных сокращений, длины и массы тела, а также возраст и пол.

В процессе исследования установлено, что количество детей со сниженными функциональными возможностями организма (значения адаптационного потенциала более 75 перцентилей) в школе с традиционным двигательным режимом к концу второго года обучения увеличилось с 8% до 20% ( $p < 0,05$ ), в школе же с инновационным двигательным режимом отмечена тенденция к снижению с 33,3% до 27,8% ( $p > 0,05$ ). Высокий уровень функциональных возможностей организма (значения адаптационного потенциала менее 25 перцентилей) выявлен у 28% детей в школе с традиционным двигательным режимом в начале 1-го года обучения и у 16% детей - в конце 2-го года обучения ( $p < 0,05$ ). Количество же обучающихся «Школы здоровья» с высоким уровнем функциональных возможностей организма, наоборот, возросло на уровне тенденции за этот период с 16,7% до 22,2% ( $p > 0,05$ ). Количество детей, имеющих средний уровень функциональных возможностей организма, оставалось постоянным - 64% и 50%,

соответственно, в школе с традиционным и инновационным двигательным режимами.

Выводы. Проведенные исследования позволили установить, что традиционный двигательный режим не оказывает развивающего влияния на организм младших школьников. Использование же инновационных подходов к организации двигательной активности детей в процессе обучения способствует повышению функциональных возможностей их организма.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Здоровье, обучение и воспитание детей: история и современность (1904-1959-2004) / Храмцов П.И. Основные направления межведомственной интеграции в профилактике нарушений опорно-двигательного аппарата у детей в образовательных учреждениях, с. 253-265. Издательский дом «Династия», 2006, - 312 с.
2. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Степанова М.И. Гигиенические проблемы школьных инновации (монография) / Храмцов П.И. Школьная мебель и инновационные подходы к оптимизации рабочего места учащегося (глава 7, с. 199-216), М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2009.-240с.: ил.
3. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие и адаптационные возможности современных школьников // Российский педиатрический журнал. – 1997. – №1. – С. 9-12.

### **Хурс О.В., Наумов И.А. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,  
Гродно, Беларусь*

Профессиональная деятельность медицинских работников относится к группе социально значимых профессий, связанная с постоянным воздействием вредных производственных факторов, что способствует росту заболеваемости среди этой группы населения по сравнению с работниками других отраслей народного хозяйства. В связи с этим, актуальным является изучение заболеваемости с временной нетрудоспособностью (ВН) работников организаций здравоохранения Гродненской области [1, 2].

Проведена оценка показателей заболеваемости с ВУТ по данным государственной статистической отчетности за 2008-2012 гг.

Объектом исследования явились работники организаций здравоохранения Гродненской области. Полученные результаты обработаны с использованием программного пакета Statistica 6.0.

Установлено, что средний уровень заболеваемости по числу случаев нетрудоспособности за период 2008-2012 гг. составил  $67,36 \pm 2,98$  на 100 работающих. Наиболее низкие показатели заболеваемости с временной

нетрудоспособностью (ВН) зарегистрированы в 2008 г. - 57,84 случаев на 100 работающих. Максимум показатель был достигнут в 2011 г. и составил 79,01 случаев на 100 работников.

Средний уровень заболеваемости (в днях ВН) за исследуемый период составил  $692,8 \pm 25,84$  на 100 работающих. Наиболее низкие показатели заболеваемости с ВН зарегистрированы в 2008 г. - 596,26 дней на 100 работающих. Максимум показатель был достигнут в 2011 г. и составил 784,77 дней на 100 работников.

Первое место в структуре заболеваемости с ВУТ занимали болезни органов дыхания, удельный вес которых составил 41,7%. Показатель заболеваемости с ВН, обусловленный патологией данного класса заболеваний, достиг наибольшего уровня в 2009 г. - 23,17 случаев и 163,42 дней на 100 работающих. При этом минимальный показатель отмечен в 2010 г. - 14,54 случаев и 101,44 дней на 100 работников.

Среди заболеваний органов дыхания наибольшее число случаев нетрудоспособности приходилось на острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (средний уровень заболеваемости составил  $13,69 \pm 0,67$  случаев и  $85,33 \pm 4,84$  дней на 100 работающих), что, по-видимому, обусловлено условиями труда.

На втором месте в структуре заболеваемости с ВН находились болезни костно-мышечной системы - 12,4%. На протяжении исследуемого периода показатель заболеваемости поступательно увеличивался, достигнув своего максимума в 2012 г. - 6,5 случаев и 87,73 дней на 100 работающих.

Самой распространенной патологией данного класса заболеваний являлись неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза (средний уровень заболеваемости составил  $2,97 \pm 0,13$  случаев и  $42,17 \pm 1,53$  дней на 100 работающих). Наиболее высокий показатель заболеваемости был зарегистрирован в 2012 г. - 3,68 случаев и 48,62 дней на 100 работников.

Третье место в структуре заболеваемости с ВУТ занимали травмы и отравления, составившие 9,9%. Максимум показатель зарегистрирован в 2010 г. - 4,76 случаев и 98,02 дней на 100 работающих, минимум - в 2008 г. - 3,47 и 73,78, соответственно.

На четвертом месте находились болезни системы кровообращения, удельный вес которых составил 8,9%. Наиболее высоким показатель заболеваемости был в 2012 г., составив 4,59 случаев и 62,05 дней на 100 работающих. Минимальные значения были отмечены в 2008 г. - 3,27 случаев и 42,48 дней на 100 работников.

Пятое место в структуре заболеваемости с ВУТ занимали болезни мочеполовой системы, доля которых составила 6,5% случаев. Наибольший уровень показателя заболеваемости отмечался в 2012 г. - 3,02 случаев и 33,85 дней на 100 работающих, наименьший - в 2010 г. - 2,48 и 30,42, соответственно.

Основной нозологической единицей данного класса заболеваний являлись болезни женских половых органов, доля которых в структуре патологии мочеполовой системы составила 59,8%. Средний уровень заболеваемости -  $1,65 \pm 0,05$  случаев и  $19,1 \pm 0,43$  дней на 100 работающих. При

этом максимум показателя был достигнут в 2012 г. и составил 1,78 случаев и 20,17 дней на 100 работающих.

Шестое рейтинговое место в структуре заболеваемости с ВН занимали болезни органов пищеварения, на долю которых пришлось 5,4% случаев. Максимум показатель заболеваемости был достигнут в 2012 г., составив 2,59 случаев и 31,59 дней на 100 работающих. Наиболее низкие показатели зарегистрированы в 2008 г. – 1,97 случаев и 24,51 дней на 100 работников.

Таким образом, зарегистрирован рост заболеваемости с ВН по основным классам болезней.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Максимов, А.Л. Влияние факторов производственной среды на здоровье медицинских работников г. Владивостока / А.Л. Максимов, Г.А. Меркулова, А.А. Шепарев // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2011. - № 4. – С. 30-36.

2. Лушникова, Р.М. Социально-гигиенические факторы заболеваемости медицинских работников с временной утратой трудоспособности / Р.М. Лушникова, С.П. Тимофеев // Казанский мед. журн. – 2002. - Т. 83. - № 6. – С. 462-463.

**Чайковская И.А., Ушков С.А., Ковшова Т.В**  
**САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫДЕЛЕНИЯ**  
**ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ ИЗ**  
**ПОЛИМЕРНЫХ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ**  
**ДЕЗИНФЕКТАНТАМИ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Санитарная обработка поверхностей в помещениях лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) является одним из звеньев в цепи санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на профилактику внутрибольничной инфекции (ВБИ). Надлежащему проведению санитарной обработки поверхностей в помещениях ЛПУ мешает их качество (поверхности в помещениях имеют трещины, сколы, шероховатости, поврежденную плитку) [1].

В настоящее время в Республике Беларусь и других странах действуют требования к полимерсодержащим материалам в отношении устойчивости к дезинфицирующим средствам. Вместе с тем, методы оценки устойчивости полимерных материалов к дезинфекционным средствам в настоящее время отсутствуют [2]. Так, методы тестирования полимеров к химической устойчивости разработаны зарубежными компаниями для собственного применения (ASTM D 543, ASTM G 22-76, DIN 53393, DIN 53449 или ISO 4600). Методы испытаний лакокрасочных покрытий на стойкость к

воздействию жидкостей изложены в ГОСТ 9.403-80 (МТ СЭВ 5260-85) советских времен [3].

Большинство обрабатываемых предметов изготовлено из полимерных материалов или материалов с лакокрасочным покрытием. Степень, в которой материал подвергается воздействию дезинфицирующих средств, зависит от ряда параметров, связанных как с химикатом, так и с его качеством.

Химическое воздействие может привести к частичному растворению материалов, пластификации, химическому реагированию и абсорбированию химикатов. В результате химической реакции может произойти возникновение трещин на поверхности или под поверхностью отделочных материалов. Указанные повреждения приводят к нарушению защитного слоя материалов, что способствует диффузии вредных химических веществ в окружающую среду, повышая риск заболеваемости персонала ЛПУ, а также ухудшая состояние больных.

Отсутствие методики по оценке устойчивости полимерных материалов и лакокрасочных покрытий к дезинфицирующим средствам не позволяет давать рекомендации о возможности применения этих материалов с целью использования в ЛПУ.

Выбрав основные группы полимерных и лакокрасочных материалов, а также дезинфицирующих средств, представляется возможным унифицировать подходы к методам оценки устойчивости полимерных и лакокрасочных материалов к дезинфицирующим средствам, не смотря на смену дезинфицирующих средств, применяемых при влажной дезинфекции в учреждениях.

Целью настоящих исследований являлось изучение уровня выделения мономеров и других токсических веществ в воздушную среду из полимерных материалов после контакта с дезинфектантами в динамике.

Объектами исследований служили дезинфицирующие средства из следующих групп: четвертичные аммониевые соединения (Гриндез); третичные амины (Аминоцид); производные гуанидинов (Беладез); кислородактивные (Оксидез); комбинированные (Дуацид).

Также для экспериментальных исследований отобраны следующие отделочные материалы: ламинированная древесно-стружечная плита (ДСП); ламинированная древесно-волоконная плита (ДВП); ламинированная древесно-волоконная плита средней плотности (МДФ) (MDF-medium-density fiberboard); искусственная кожа; покрытие из пластика; поливинилхлоридные линолеумы и плиты.

Проведение санитарно-химических исследований полимерных материалов после обработки дезинфицирующими средствами в динамике и их оценка осуществлялась в соответствии с действующими нормативными документами [4, 5]. Пробоподготовка проводилась следующим образом: на полимерные материалы размером 50x20 см наносили дезинфицирующие средства в максимальных рабочих концентрациях (согласно инструкции по применению) в режиме, приближенном к натурным условиям использования дезсредств в лечебно-профилактических учреждениях, т.е. в течение суток

проводили трехкратную обработку методом протирания используемых полимерных материалов. Через 1 сутки, 10 суток и 30 суток образцы промывали проточной водой, высушивали фильтровальной бумагой и подвергали санитарно-химической оценке. Количественный анализ основных химических веществ, которые могут выделяться из обработанных дезинфицирующими средствами полимерных материалов, проводили по общепринятым газохроматографическим и фотометрическим методикам.

Санитарно-химические исследования, включающие изучение количественного состава веществ, мигрирующих в воздух из изучаемых полимерных материалов после обработки дезинфицирующими средствами в динамике (через 1, 10 и 30 суток), выполнены для установления возможной миграции химических веществ в результате повреждения защитного слоя полимерных материалов.

Анализ полученных данных показал, что через 1 сутки и 10 суток выделение вредных веществ не обнаружено. После 30-суточной обработки дезинфицирующими средствами, установлены полимерные материалы, общим для которых, является выделение в воздушную среду формальдегида, уровни которого превышают значение его гигиенического регламента для атмосферного воздуха [4]. Так, в воздушной среде, контактирующей с образцами МДФ ламинированного и пластика, обработанных всеми группами дезинфицирующих средств, выявлена эмиссия формальдегида на уровне от 0,021 до 0,42 мг/м<sup>3</sup> и от 0,012 до 0,034 мг/м<sup>3</sup> соответственно. Обработка дезинфицирующим средством Беладез образцов ДСП и ДВП ламинированных привела к выделению формальдегида, который превысил допустимый гигиенический уровень в 2,5 раза. Дезинфицирующее средство Оксидез оказалось наиболее агрессивным для искусственной кожи, о чем свидетельствует наличие в контактирующем с образцами воздухе формальдегида, величина которого превышает норматив в два раза, а также метилового спирта, содержание которого составило 0,672 мг/м<sup>3</sup>, что превышает допустимый уровень в 1,3 раза.

Превышение метилового спирта после 30-суточной обработки дезинфицирующим средством Гриндес обнаружено в образцах ДВП ламинированной (в 1,3 раза), МДФ ламинированной (в 2,4 раза). Под влиянием дезинфицирующих средств Аминоцид, Беладез и Дуацид из образцов МДФ ламинированной обнаружена эмиссия метилового спирта, превышающая гигиенический регламент в 2,8; 3,3 и 3,6 раза соответственно.

После повторной обработки Аминоцидом из образцов пластика также обнаружена миграция метилового спирта в воздушную среду, превышающая гигиенический регламент в 1,3 раза.

На основании проведенных санитарно-химических исследований обработанных дезинфицирующими средствами полимерных материалов, наиболее устойчивыми к основным группам дезинфицирующих средств оказались образцы линолеума. Затем по степени убывания устойчивости покрытия следует искусственная кожа, ДСП и ДВП ламинированные. Наименее устойчивыми оказались МДФ ламинированная и пластик.



## ЛИТЕРАТУРА:

1 Проблемы профилактической дезинфекции в Республике Беларусь и пути их решения / М. М. Мазик [и др.] // Актуальные проблемы охраны здоровья, окружающей среды и подготовки кадров для практического здравоохранения Республики Беларусь: тез. докл. - Минск, 2004. - Ч. 1. - С. 39-42.

2 Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) : утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28.05.2010 г., № 299. - Глава II. - Раздел 6 : Требования к полимерным и полимерсодержащим строительным материалам и мебели.

3 ГОСТ 9.403-80 (СТ СЭВ 5260-85). Покрyтия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей. – Введ. в действие постановлением Гос. комитета СССР по стандартам от 30 декабря 1980 г., № 6186.

4 Инструкция 2.1.2.10-12-38-2006 Гигиеническая оценка полимерных и полимерсодержащих материалов, изделий и конструкций, предназначенных для применения в промышленном и гражданском строительстве / разработ.: Л.В. Половинкин [и др.]: утв. постановлением № 146 Гл. гос. сан. врача Респ. Беларусь от 22 нояб. 2006 г. // Сборник официальных документов по коммунальной гигиене / Минск, 2007. – Ч. 10. – С. 52-80.

5 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и содержанию организаций здравоохранения и к проведению санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в организациях здравоохранения» : Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 109 от 9 августа 2010 г.

**Шевчук Л.М., Соколов С.М., Гриценко Т.Д.**

### **К ВОПРОСУ О ХАРАКТЕРЕ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

В последние годы интенсивно развиваются медико-биологические исследования, конечной целью которых является профилактика неблагоприятных воздействий химических, физических и биологических факторов на здоровье человека. Важнейшую роль при проведении профилактических и оздоровительных мероприятий играют гигиенические регламенты, назначением которых является предупреждение негативного влияния загрязняющих химических веществ (далее – ЗХВ) на здоровье населения.

Одной из основных проблем гигиенического регламентирования является изучение и оценка характера комбинированного действия (далее - КД) на население загрязнителей атмосферы. Несмотря на определенные достижения гигиенической науки в решении проблемы оценки характера комбинированного действия химических соединений, современные потребности практики в научно обоснованных рекомендациях по указанному вопросу удовлетворяются далеко не полностью.

Поскольку оценка КД осуществляется преимущественно для решения количественных задач, все разнообразие видов КД можно свести к трем, используя следующие термины: «аддитивное», «более чем аддитивное» и «менее чем аддитивное».

В целях обеспечения гигиенических требований на практике при совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ сумма их допустимых концентраций, выраженных в долях предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) рассчитывается по коэффициенту комбинированного действия ( $K_{кд}$ ) согласно формуле:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \frac{C_n}{ПДК_n} = K_{кд},$$

где  $C_1, C_2, C_n$  – допустимые концентрации веществ в атмосферном воздухе при их совместном присутствии;

$ПДК_1, ПДК_2, ПДК_n$  – предельно допустимые концентрации тех же веществ при их изолированном действии.

Следовательно, в любом случае комбинированного действия атмосферных загрязнений, гигиенические требования обеспечиваются тогда, когда концентрация каждого вещества в смеси ( $C_i$ ) будет изменена по сравнению с его ПДК при изолированном действии пропорционально отношению коэффициента  $K_{кд}$  к числу веществ в смеси ( $N$ ):

$$C_i = \frac{K_{кд}}{N} ПДК_i$$

Оценка характера комбинированного действия в условиях эксперимента предполагает его проверку на практике в реальных условиях. Однако следует отметить, что методические приемы, используемые для оценки характера комбинированного действия веществ в условиях эксперимента, не приемлемы для его оценки в реальных условиях воздействия атмосферных загрязнений на население, так как при этом отсутствует возможность непосредственного определения тех данных, которые нужны для расчета коэффициента комбинированного действия, в частности изоэффективных уровней веществ при их изолированном действии.

Цель исследования – разработка метода оценки характера комбинированного действия атмосферных загрязнений, по их влиянию на показатели состояния здоровья в условиях населенных мест.

Одним из возможных путей решения указанной задачи по нашему мнению является подбор (поиск) такого коэффициента комбинированного

действия, при котором расчетный нормативный уровень смеси позволяет получить показатели состояния здоровья людей, соответствующие норме.

Исследования проведены в четырех населенных пунктах (1, 2, 3 и контрольный). Гигиеническая оценка опасности загрязнения атмосферы выполнена согласно [1]. Всего проанализировано 10727 проб воздуха.

Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости 14914 детей острыми инфекциями верхних дыхательных путей, органов пищеварения, сердечнососудистой и мочеполовой системы проведен согласно [2].

В рамках планирования была сформулирована задача исследования: получение адекватных математических моделей, отражающих зависимость результативного признака (у) – заболеваемости от факторных признаков (х) – загрязнения атмосферного воздуха.

Зависимость показателей состояния здоровья населения от суммарного загрязнения атмосферы, выраженного различными комплексными показателями, описывали уравнения регрессии  $y = a + vx$  и  $y = a + v \lg x$  и аппроксимировали соответственно на сетках с равномерным и полулогарифмическим масштабом (а и в – коэффициенты регрессии).

Расчет коэффициента комбинированного действия состоял в том, что одно и тоже реальное загрязнение атмосферы мы представляли разными комплексными показателями в зависимости от того, какой характер комбинированного действия заложен в основу их построения. Концентрации ( $C_i$ ) веществ, составляющих реальное суммарное загрязнение (Р), выражали в виде нормированных по ПДК концентраций ( $K_i$ ).

При этом, если комбинированное действие проявляется по типу суммации, то комплексный показатель загрязнения ( $P_{\text{сум}}$ ) равен сумме нормированных концентраций веществ, входящих в смесь ( $P_{\text{сум}} = \sum K_i$ ).

При независимом действии комплексный показатель ( $P_{\text{нд}}$ ) представляет собой сумму нормированных концентраций деленную на число (n) веществ в смеси

$$P_{\text{нд}} = \frac{K_i}{n}$$

Однако реально действующим веществом считали то, нормированная концентрация которого являлась наибольшей. При ослаблении комбинированного действия по типу корня квадратного из числа веществ в смеси ( $\sqrt{n}$ ) комплексный показатель ( $P_{\text{к.к.}}$ ) принимали равным корню квадратному, из суммы квадратов нормированных концентрации ( $P_{\text{к.к.}} = \sqrt{\sum K_i^2}$ )

В случаи суммации, усиления и независимого действия за нормативное значение комплексного показателя принимали 1, а в случае ослабления комбинированного действия по типу  $\sqrt{n}$  – само значение корня.

Источниками загрязнения атмосферы в населенных пунктах являлись ТЭС, автомобильный транспорт и промышленные предприятия. Выбросы в атмосферу (тыс./тонн/год) составили в населенном пункте 1 – 181,6 тыс./тонн/год; в 2 – 129,403 тыс./тонн/год; в 3 – 64,51 тыс./тонн/год; в контрольном населенном пункте – 12,6 тыс./тонн/год.

Результаты структуры выбросов свидетельствуют, что наибольший удельный вес приходится на диоксид серы 87,1 – 92,3%, оксид азота 4,4 – 11,6%, диоксид азота 10,7 – 2%.

Максимально разовые, среднесуточные и среднегодовые концентрации варьировали от «допустимых» в контрольном районе, до превышающих уровней соответствующих ПДК в десятки раз в отчетных районах.

Анализ структуры загрязнения показал (по кратности превышения ПДК), что наибольший удельный вес приходится на SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> и СО.

Уровень суммарного загрязнения атмосферного воздуха в среднем за наблюдаемый период по показателю «Р<sub>к.к.</sub>» и «Р<sub>сум.</sub>» составил в населенном пункте 1 - 12,36 и 17,35; в населенном пункте 2 – 5,79 и 7,72; в населенном пункте 3 – 36,8 и 4,48; в контрольном населенном пункте – 2,16 и 2,36, соответственно.

Заболеваемость детского населения острыми респираторными заболеваниями (далее – ОРЗ) существенно варьировала в различных населенных пунктах в зависимости от уровней загрязнения атмосферы. Так, в среднем, за изучаемый период в населенном пункте 1 заболеваемость составила  $874 \pm 17,75^{0/00}$ ; в населенном пункте 2 –  $564,5 \pm 27,7^{0/00}$ ; в населенном пункте 3 –  $424,4 \pm 13,0^{0/00}$ ; в контрольном населенном пункте –  $358,96 \pm 11,37^{0/00}$ . Было установлено, что в формировании заболеваемости детей ОРЗ ведущая роль принадлежит SO<sub>2</sub> – 31,9% (r = 0,94); NO<sub>2</sub> – 30,1% (r = 0,91).

Необходимо отметить, что в населенном пункте 1, с высоким суммарным загрязнением атмосферы, достоверно высокой оказалась заболеваемость детей болезнями мочеполовой системы ( $16,3 \pm 1,9$  против  $11,3 \pm 1,3^{0/00}$  в контрольном населенном пункте,  $p < 0,001$ ) и органов пищеварения ( $47,5 \pm 3,2$  против  $36,3 \pm 1,7^{0/00}$  в контрольном населенном пункте,  $P < 0,001$ ).

С целью определения характера комбинированного действия загрязнителей атмосферного воздуха зависимость заболеваемости детей ОРЗ от уровней загрязнения атмосферы, выраженного различными комплексными показателями «Р» (Р<sub>сум.</sub>, Р<sub>н.д.</sub>, Р<sub>к.к.</sub>) аппроксимировали на сетке с равномерным масштабом в виде прямых, согласно следующим уравнениям регрессии:

$$P_{\text{сум.}} - y = 274,34 + 25,35x \quad (r = 0,96)$$

$$P_{\text{н.д.}} - y = 233,07 + 73,43x \quad (r = 0,93)$$

$$P_{\text{к.к.}} - y = 274,44 + 47,47x \quad (r = 0,98)$$

Экстраполировав указанные прямые до нормативного значения комплексного показателя загрязнения атмосферного воздуха (в случае суммации и независимого действия – 1, в случае ослабления по типу  $\sqrt{n}$ ) определили, что характер комбинированного действия загрязнителей в реальных условиях проявляется как «неполная» суммация по типу  $\sqrt{n}$ .

На основании проведенных исследований получены уравнения регрессии, позволяющие прогнозировать уровни детской заболеваемости ОРЗ в зависимости от суммарного загрязнения атмосферы.

В населенных пунктах с уровнями загрязнения атмосферы по показателю  $P_{к.к.}$  равному 12,36 отмечается ( $P < 0,01 - 0,001$ ) повышенная заболеваемость детей ОРЗ болезнями мочеполовой системы и органов пищеварения. Заболеваемость детей острыми респираторными инфекциями может служить в качестве наиболее чувствительного индикаторного показателя, характеризующего неблагоприятное влияние загрязняющих химических веществ на здоровье населения.

Зависимость заболеваемости детей острыми респираторными инфекциями от уровней загрязнения атмосферы может быть аппроксимирована в виде прямых на сетке с равномерным масштабом в соответствии с уравнением:  $y_i = f(x_i)$ . Характер комбинированного действия загрязняющих химических веществ в натуральных условиях проявляется по типу «неполной» суммы близкой к корню квадратному из числа компонентов, содержащихся в атмосферном воздухе.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Методические рекомендации по гигиенической оценке качеств атмосферного воздуха и эколого-эпидемиологической оценке риска для здоровья населения, МР 113 - 9711, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 10.02.1998г.

2. Инструкции № 18 - 0102 «Эпидемиологическая оценка риска влияния окружающей среды на здоровье населения», утвержденная Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь. 11.06.2002 г.

### **Шевчук Л.М., Соколов С.М., Гриценко Т.Д., Позняк И.С. О ГИГИЕНИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИИ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ**

*РУП «Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь*

Защита атмосферного воздуха от загрязнения химическими веществами является важнейшей гигиенической задачей. Бесконтрольное и чрезмерное поступление в воздушный бассейн загрязняющих химических веществ (далее – ЗХВ) приводит к нарушению ресурсов устойчивости атмосферы как саморегулирующейся системы, загрязнению поверхностных, грунтовых и межпластовых вод, продуктов растениеводства, животноводства и в конечном итоге к негативному воздействию на человека.

Нарастающее антропогенное загрязнение становится прямой угрозой популяции в целом, поскольку негативному влиянию атмосферных загрязнений подвергается в той или иной мере все население.

В последние годы интенсивно развиваются медико-биологические исследования, конечной целью которых является профилактика неблагоприятных воздействий химических, физических и биологических

факторов на здоровье человека. При этом, важнейшую роль при проведении профилактических и оздоровительных играют гигиенические регламенты.

Определение реальной и потенциальной опасности химического загрязнения базируется на результатах экспериментальных исследований.

Одной из важнейших задач гигиенического регламентирования является изучение механизмов взаимодействия организма человека и экспериментальных животных с химическими, физическими и биологическими факторами окружающей среды; установление критерияльно значимых биохимических, иммунологических, морфологических, генетических и других показателей.

Для вредных веществ, присутствующих в атмосферном воздухе при строгом соблюдении соответствующих требований к обоснованию ПДК должен гарантироваться достаточный уровень надежности и отсутствие неблагоприятных эффектов не только на протяжении всей жизни индивидуума, но и у потомства.

Вопросы, связанные с воздействием на человека ЗХВ в контексте проблемы их гигиенического нормирования, имеют важнейший аспект – воздействия на организм факторов малой интенсивности. Последняя, в свою очередь, тесно связана с необходимостью нахождения соответствующей грани между нормой и предпатологией в эксперименте на животных или в условиях эпидемиологических исследований на людях.

Обоснование допустимых уровней воздействия ЗХВ, подлежащих нормированию, в значительной мере зависит от характера и чувствительности избираемых показателей.

Любой раздражитель, в частности химическое вещество в малых концентрациях, вызывает соответствующую реакцию только при определенной пороговой силе. Действие раздражителя пороговой силы приводит к возникновению специфического ответа в зависимости от функциональных особенностей реагирующих систем. При воздействии раздражителя подпороговой силы, как правило, специфическая реакция не возникает. В тоже время наблюдаются соответствующие изменения в деятельности различных органов и тканей организма, которые хотя и не носят характера специфических реакций, все же проявляются возникновением ряда функциональных и обменных сдвигов.

Изучение механизмов взаимодействия организма ЗХВ на различных уровнях интеграции (молекулярном, субклеточном, клеточном и т.д.) позволят обосновать критерии оценки неспецифических защитных реакций организма, его компенсаторных возможностей, границ адапционных и предпатологических состояний.

Весьма важным в гигиеническом регламентировании является разработка системы, которая включала бы комплекс генетических, биохимических, иммунологических и других показателей, позволяющих регистрировать ранние изменения в организме.

В связи с неблагоприятными тенденциями динамики здоровья населения, для понимания процессов адаптации к воздействию ЗХВ,

актуальным является использование комплекса молекулярно-генетических исследований, направленных на поиск маркеров экологического риска нарушений состояния здоровья.

Экологическая генетика базируется на сравнительном анализе частот генотипов и аллелей полиморфных генов в норме, т.е. естественного генетического полиморфизма в различных группах населения. При оценке риска влияния на здоровье факторов окружающей среды широко обсуждается проблема выявления и использования показателей, отражающих чувствительность индивида.

За последние годы специалистами в области экологической генетики и гигиенической токсикологии разработаны основные принципы оценки опасности для человека химических загрязнений окружающей среды.

В качестве таких показателей используются биомаркеры воздействия (аддукты ДНК в различных тканях, аддукты белка, генотоксиканты и их метаболиты в крови и моче) и биомаркеры «восприимчивости», к которым относят гены ферментов биотрансформации ксенобиотиков (4).

Особый интерес для гигиенических исследований представляет изучение роли микросомальной системы оксигеназ смешанной функции в реализации эффектов чужеродных соединений. По современным представлениям монооксигеназная система человека рассматривается как основные ферментные системы, защищающие внутреннюю среду организма от накопления реакционных низкомолекулярных метаболитов. Выделяются три основные линии ферментной защиты организма от вредного воздействия на уровне клетки:

1. Монооксигеназная система, локализованная в эндоплазматическом ретикулеме;

2. Ферментные системы, ответственные за конъюгацию ксенобиотиков с глюкуроновой и серной кислотами, а также с глутатионом.

3. Комплекс гидролиз лизосом. Необходимо отметить важное значение глутатиона в защите мембранных липидов от переокисления. Считается, что глутатион играет уникальную роль во второй фазе метаболизма ксенобиотиков.

Токсичность большинства химических веществ в зависимости от воздействующей концентрации, времени действия и т.д. может вызвать два процесса повреждения. Первый процесс при котором токсические вещества нарушают энергетический обмен клетки. Второй, при котором токсичные вещества инициируют аутоокисление, приводящее к аутооксидантному клеточному повреждению, нарушению клеточных мембран и в результате к увеличению аутофагоцитоза, гибели клеток и мутациям. На наш взгляд биохимические исследования в области гигиены окружающей среды должны развиваться в следующих направлениях:

- 1) изучение механизмов повреждения клеток, тканей, органов при действии чужеродных веществ;

- 2) исследование роли ферментных систем в детоксикации ксенобиотиков.

Как показал анализ ранее проведенных исследований, большую актуальность приобретают работы, связанные с изучением и оценкой иммунного статуса организма, определением предрасположенности к аллергическим заболеваниям, степени участия генетических факторов в устойчивости к инфекциям, химическим и другим агентам. Большое значение имеют исследования состояния иммунной системы слизистых оболочек, в частности дыхательного и пищеварительного тракта.

Таким образом, генетические, биохимические, иммунологические и другие медико-биологические исследования позволяют выявить закономерности изменения различных функциональных систем организма под воздействием факторов окружающей среды, определить реальную и потенциальную опасность химического соединения, установить пороговые и недействующие концентрации токсикантов.

С учетом изложенного, можно сформулировать следующие подходы и пути решения проблем гигиенического регламентирования:

- 1) обоснование критериев отклонения биосистемы на воздействие фактора: адаптация, компенсация, репаративная регенерация и т.д.;
- 2) выбор максимально информативных показателей, характеризующих прежде всего функциональное состояние организма;
- 3) проведение экспериментальных исследований на биологических моделях различных видов млекопитающих с последующей экстраполяцией на человека; определение пороговых и недействующих концентраций.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Авалиани С.Л. Мониторинг здоровья человека и здоровья среды. (Региональная экологическая политика) /С.Л. Авалиани, Б.А. Ревич, В.М. Захаров./ – М.: Центр экологической политики, 2001. 76 с.
2. Архипова Е.И. Характеристика заболеваемости населения Великого Новгорода с учетом уровня загрязнения атмосферного воздуха. /Е.И. Архипова, Т.И. Окопенко./ Экология человека. 2007. - № 5. С. 11-14.
3. Онищенко Г.Г. Оценка риска влияния факторов окружающей среды на здоровье в системе социально-гигиенического мониторинга. /Г.Г. Онищенко/. Гигиена и санитария. – 2003. - № 1. – С. 3-10.
4. Ревазова Ю.А. Генетические подходы к оценке безопасности среды обитания человека. /Ю.А. Ревазова, В.С. Журков. /Вестник РАМН. – 2001. № 10. – С. 77-80.

**Шепелевич В.В., Шепелевич Л.П.**

**ПРОБЛЕМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
САНИТАРНОГО НАДЗОРА ЗА МЕДИЦИНСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ**



## **ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ КЛИЧЕВСКОГО РАЙОНА**

*УЗ «Кличевский районный центр гигиены и эпидемиологии», Кличев, Беларусь*

В 2012 г. после вступления в силу Указа Президента Республики Беларусь 5 января 2012 г. № 10 «О совершенствовании порядка оказания медицинской помощи обучающимся» медицинские работники учреждений образования переведены в штат территориальных государственных учреждений здравоохранения [1]. Изменения, которые повлек Указ, должны были быть отрегулированы приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.05.2012 г. №669 «О совершенствовании оказания медицинской помощи детям в учреждениях образования», а также посредством заключения договоров, между учреждениями образования и учреждениями здравоохранения, на оказание медицинской помощи, в которых должны быть оговорены ее условия и объемы, с учетом конкретных условий [2]. Между тем, при осуществлении государственного санитарного надзора за организацией медицинского обслуживания учащихся учреждений образования и воспитанников в учреждениях воспитания различной ведомственной подчиненности возникает ряд проблем, решение которых требует комплексного и межведомственного подхода.

Целью данной работы является поиск путей решения в осуществлении государственного санитарного надзора за соблюдением требований санитарных норм, правил и гигиенических нормативов при оказании медицинской помощи обучающимся. При проведении исследования проводился анализ материалов проверок учреждений образования Кличевского района за 2012-2013 гг.

В ходе проведенного анализа нами выявлены приоритетные проблемы в организации медицинского обслуживания обучающихся в учреждениях образования и воспитания, которые можно разделить на 2 основные группы: первая – организационные и вторая – нормативно-правовые.

К первой группе относятся следующие проблемы:

- отсутствие договоров между учреждениями образования и государственной организацией здравоохранения с указанием перечня работ и объема помощи;
- несоответствие оказываемого объема медицинской помощи условиям и оборудованию медицинского кабинета, главным образом в учреждениях, расположенных в сельских населенных пунктах;
- отсутствие единообразной, четкой должностной инструкции медицинского работника учреждения образования соответствующей требованиям санитарных норм и правил для данного вида учреждения;
- отсутствие квалифицированных медицинских кадров по диетологии.

Ко второй группе относятся следующие проблемы:

- необходимость назначения проверок учреждений здравоохранения при проведении плановых и внеплановых проверок учреждений образования, в связи с тем, что на базе учреждений образования медицинскую деятельность осуществляет другое юридическое лицо;
- сложность в определении адресата предписаний органов и учреждений государственного санитарного надзора по устранению нарушений санитарных норм и правил по результатам плановых проверок учреждений образования;
- отсутствие единообразия в требованиях санитарных норм и правил для различных видов учреждений образования в организации медицинского обслуживания обучающихся [3, 4];
- отсутствие заключений государственной санитарно-гигиенической экспертизы на медицинские кабинеты учреждений образования;
- отсутствие в лицензии медицинских учреждений списка учреждений образования, где расположены медицинские кабинеты (пункты).

Анализ выявленных организационных и нормативно-правовых проблем позволил определить следующие пути их решения:

1. обеспечение разработки единого договора по оказанию медицинской помощи обучающимся между учреждением здравоохранения и учреждением образования (воспитания) с указанием конкретного перечня объема и видов медицинской помощи;
2. разработка типовых должностных инструкций для медицинских работников учреждений образования (воспитания);
3. обязательное внесение изменений в лицензию на осуществление медицинской деятельности учреждений здравоохранения в части оказания медицинской помощи в медицинских кабинетах (пунктах) расположенных в учреждениях образования;
4. внесение изменений в санитарные нормы и правила по учреждениям образования и воспитания в части устранения противоречий с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.05.2012 г. №669 «О совершенствовании оказания медицинской помощи детям в учреждениях образования» в требованиях к медицинскому обслуживанию детей;
5. унификация подходов по организации и проведению органами и учреждениями государственного санитарного надзора плановых и внеплановых проверок медицинского обслуживания обучающихся.

Таким образом, данное исследование показывает актуальность и важность рациональной организации государственного санитарного надзора за медицинским обслуживанием обучающихся в учреждениях образования Кличевского района, а также необходимость в комплексном и межведомственном подходе при решении данной проблемы, затрагивающем как изменение нормативно-правовой базы, так и принятие организационных и управленческих решений непосредственно на уровне районной исполнительной власти, учреждений образования и здравоохранения.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Указ Президента Республики Беларусь № 10 от 5 января 2012 г. «О совершенствовании порядка оказания медицинской помощи обучающимся»/ Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2012 г. - №5. - 1/13215.
2. О совершенствовании оказания медицинской помощи детям в учреждениях образования - приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь 31.05.2012 г. №669.
3. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2012 г. № 206. »/ Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 23.03.2013 г. - 8/26846.
4. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений дошкольного образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25 января 2013 г. № 8/ Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 30.03.2013 г. - 8/26876.

**Ширко Д.И., Игнатъев В.В., Горошко В.И.**  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РАЦИОНА НА**  
**СТАТУС ПИТАНИЯ КУРСАНТОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ**  
**ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск,  
Беларусь*

Несмотря на все достижения современной медицинской науки, развитие новых методов диагностики и лечения, повышение уровня жизни людей, общее количество заболеваний человека не уменьшается [3]. В связи с этим, еще большую актуальность в сохранении и укреплении здоровья населения приобретает первичная профилактика.

С целью своевременной диагностики, лечения и профилактики заболеваний, разработана и широко используется система динамического медицинского наблюдения за состоянием здоровья населения. Однако она основана на поиске начальных признаков болезни, а это приводит к тому, что из поля зрения медицинских работников выпадает весь комплекс процессов снижения уровня здоровья, что влияет на эффективность проводимых профилактических мероприятий вследствие их несвоевременного начала [1].

Одним из перспективных направлений исследований является методология изучения статуса питания, характеризующего физическое развитие, функциональные и адаптационные возможности организма, сложившиеся под влиянием потребляемого состава и количества пищи, а также условий ее потребления и генетически детерминированных особенностей метаболизма питательных веществ [2].

В связи с ролью Вооруженных Сил в системе государственного устройства, курсанты учреждений высшего военного образования являются

одной из социально-значимых групп нашего общества. Питание их централизовано и основным источником питательных веществ и энергии является установленный рацион питания. В последнее время в нем произошли существенные изменения (уменьшение количества хлеба, макаронных изделий круп, масла растительного, сахара и картофеля, исключение колбасных изделий, введение мяса птицы, сметаны, сыра сычужного, чеснока, укропа, петрушки, сельдерея, увеличение норм сока и яиц), вместе с тем оценка их влияния на статус питания данной категории военнослужащих до настоящего времени не проводилась.

Одним из показателей, характеризующих состояние здоровья в связи с характером питания и рекомендуемых для его оценки, является физическая подготовленность [4].

На основании этого была сформулирована цель исследований: оценка влияния изменения рациона на статус питания курсантов по показателям физической подготовленности.

Объектом исследования являлись 280 курсантов 1 – 5 курсов учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь».

Считается, что оценка отдельных качеств физической подготовленности человека (силы, скорости, выносливости) по результатам выполнения какого-либо упражнения недостаточна для характеристики его физической подготовленности в целом, в связи, с чем рекомендуется исследовать их комплексно [2].

Для этого нами использовалась методика определения показателя физической подготовленности (ПФП), рассчитываемого по результатам подтягивания на перекладине, бега на дистанции 100 и 3000 метров (табл. 1) [4].

Таблица 1 - Шкала оценки физической подготовленности

Подтягивание на перекладине		Бег на дистанцию 100 м		Бег на дистанцию 3000 м					
кол-во, раз	баллы	время, с	баллы	время, с	баллы	время, с	баллы	время, с	баллы
6 и >	0	16,3 и >	0	841 и >	0	817	33	793	57
7	10	16,2	10	<	10	816	34	792	58
8	30	16,1	15	840	11	815	35	791	59
9	50	16,0	20	839	12	814	36	790	60
10	70	15,9	25	838	13	813	37	789	62
11	85	15,8	30	837	14	812	38	788	64
12 и <	100	15,7	35	836	15	811	39	787	66
		15,6	40	835	16	810	40	786	68
		15,5	45	834	17	809	41	785	70
		15,4	50	833	18	808	42	784	72
		15,3	55	832	19	807	43	783	74
		15,2	60	831	20	806	44	782	76
		15,1	65	830	21	805	45	781	78

	15,0	70	829	22	804	46	780	80
	14,9	75	828	23	803	47	779	82
	14,8	80	827	24	802	48	778	84
	14,7	85	826	25	801	49	777	86
	14,6	90	825	26	800	50	776	88
	14,5	95	824	27	799	51	775	90
	14,4 и >	100	823	28	798	52	774	92
			822	29	797	53	773	94
			821	30	796	54	772	96
			820	31	795	55	771	98
			819	32	794	56	770 и >	100
			818					

Статус питания оценивался в соответствии со следующими критериями: сумма 270 и более баллов, набранная по результатам выполнения трех упражнений военно-спортивного комплекса, соответствует оптимальному статусу питания, 150 – 269 баллов - пониженному или повышенному, а менее 150 баллов - недостаточному или избыточному статусу питания.

Определение недостаточного или избыточного, пониженного или повышенного статуса питания проводилось на основании показателей величины жирового компонента тела (ЖКТ) (выше или ниже оптимальных значений, в соответствии с суммой набранных баллов).

Величину ЖКТ определяли по методике, предложенной J.V. Durnin, J.C. Womersley [5], заключающейся в измерении кожно-жировой складки в четырех точках, расположенных на правой половине тела: на уровне средней трети плеча над бицепсом и трицепсом, под углом лопатки и в паховой области на расстоянии 2-3 см выше пупартовой связки, с последующим расчетом данного показателя по формуле:

$$\text{ЖКТ} = 495 : 1,162 - 0,063 \times \lg(\sum \text{КЖС}) - 450, \quad (1)$$

где ЖКТ – величина жирового компонента тела, %;

1,162 и 0,0630 – эмпирические коэффициенты для расчета удельного веса тела у молодых людей 17–19 лет, для обследуемых 20 лет и более использовались коэффициенты 1,1631 и 0,0632;

$\sum \text{КЖС}$  - сумма толщины КЖС, измеренных в 4 точках, мм.

Измерения осуществлялись с помощью калипера, обеспечивающего стандартное постоянное давление 10 г/мм<sup>2</sup>, с точностью  $\pm 0,1$  мм.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2003-2010 и «STATISTICA» (Version 6 – Index, Stat. Soft Inc., USA).

Полученные данные сравнивались с результатами аналогичного исследования 285 курсантов, проведенного до изменения рациона питания в 2010 году.

Все статистические тесты проведены для двустороннего уровня значимости. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$  (вероятность выше 95%).

В результате проведенного исследования установлено, что средние показатели подтягивания на перекладине выросли с  $17,54 \pm 0,27$  до  $18,51 \pm 0,58$  раз, время преодоления дистанции 100 м снизилось с  $13,90 \pm 0,03$  до  $13,16 \pm 0,09$  с ( $p < 0,001$ ), 3000 м - с  $733,06 \pm 2,17$  до  $727,64 \pm 4,63$  с.

Удельный вес лиц с оптимальным статусом питания увеличился с 87,20 до 94,24 %, в то время как доля курсантов с пониженным статусом питания снизилась с 9,12 до 2,86 %, повышенным с 3,16 до 2,86 %. , недостаточный и избыточный – 0,35 % (по 1 курсанту).

Лиц с избыточным и недостаточным по ПФП статусом питания зафиксировано не было, в то время, как в контрольной группе их удельный вес составлял по 0,35 %.

На основании полученных результатов был сделан вывод о том, что изменения рациона способствуют улучшению питания и формированию оптимальных показателей здоровья у большинства курсантов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Апанасенко, Г.Л. Физическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г.Л. Апанасенко, Р.Г. Науменко // Теория и практика физич. культуры. – 1988. – № 4. – С. 29–31.

2. Кошелев, Н.Ф. Гигиена питания войск / Н.Ф. Кошелев, В.П. Михайлов. – Л. : ВМА, 1988. – Ч. 1. – 224 с.

3. Общая и военная гигиена : учебник / под ред. Б.И. Жолуса. – СПб. : ВМА, 1997. – 472 с.

4. Порядок гигиенической оценки фактического питания военнослужащих: инструкция по применению : рег. № 114-1210 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.12.2010 / В.Г. Цыганков, В.И. Дорошевич, Д.И. Ширко, Н.В. Руденя, В.Г. Сельвич, Е.В. Федоренко. – Минск, 2010. – 30 с.

5. Durnin, J.V. Body fat assessed from total body density and its estimation from skin fold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years / J.V. Durnin, J. Womersley // Br. J. Nutr. – 1974. – Vol. 32, № 2. – P. 77–97.

**<sup>1</sup>Щавелева М.В., <sup>2</sup>Глинская Т.Н., <sup>3</sup>Босяков Г.Н., <sup>4</sup>Маевский В.П.  
РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ЖИТЕЛЕЙ ДРИБИНСКОГО И  
КОРМЯНСКОГО РАЙОНОВ БЕЛАРУСИ ПО ВОПРОСАМ  
ЗДОРОВЬЕСОХРАНЯЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ**

<sup>1</sup> – ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь

<sup>2</sup> – РНПЦ «Трансфузиология и медицинские биотехнологии», Минск, Беларусь

<sup>3</sup> – УЗ «Дрибинский районный центр гигиены и эпидемиологии», Дрибин,  
Могилевская область, Беларусь

<sup>4</sup> – УЗ «Кормянская центральная районная больница», Кормяны,  
Гомельская область, Беларусь

В 1959г. в общей структуре населения нашей страны на долю сельских жителей приходилось 69,2%, на начало 2013г. – 23,7%. Сегодня почти половина (43,7%) сельских жителей проживает в районах, сельское население которых (без учета районных центров и поселков городского типа) не превышает 20 тыс. человек. Число таких районов по сравнению с 1997 г. увеличилось ровно в 2 раза за счет уменьшения числа районов с большим числом жителей. Данная ситуация, по нашему мнению, обусловлена «естественной убылью» сельских жителей старших возрастов, повышенной смертностью сельского населения трудоспособного возраста и трудовой миграцией. Немаловажную роль сыграли и последствия перемещения населения, в основном Гомельской и Могилевской областей, последовавшие за аварией на Чернобыльской АЭС.

Все более актуальным становится вопрос о здоровье сельского населения. Вместе с тем, здоровье - это производная не только медицинского обеспечения и усилий медицинских работников, но и образа жизни населения, его знаний о здоровье и факторах, здоровье определяющих, конкретных усилий индивидуума, направленных на поддержание здоровья. В докладе ВОЗ за 2002г. о состоянии здравоохранения в мире подробно описано, каким образом немногие основные факторы риска вызывают значительную часть всех случаев смертности и заболеваний во всех странах. В отношении хронических болезней к числу наиболее важных факторов риска относятся: табак, лишний вес и ожирение, физическая пассивность, отсутствие фруктов и овощей, алкоголь, промежуточные биологические показатели, такие как повышенные уровни кровяного давления, содержание холестерина в сыворотке и сахара в крови.

Нами по специально разработанной анкете было проведено анкетирование жителей (сельских населенных пунктов и районных центров) 2-х районов, относящихся к группе малочисленных, - Дрибинского и Кормянского, по вопросам «ориентированности» населения на здоровый образ жизни и знания ряда параметров нормально функционирующего организма. Мотивацией к проведению данного исследования послужило предположение, что население малочисленных районов может испытывать определенные проблемы в вопросах получения современных знаний о здоровье и факторах, его определяющих. На 01.01.2013г. общая численность населения данных районов составила 23467 человек. А именно: Дрибинского района (Могилевская область) – 11027 человек; Кормянского (Гомельская область) – 14440. На вопросы анкеты ответило порядка 1% жителей данных районов – 286 человек. Средний возраст проанкетированных составил 47,75±0,59 года. По данным Белстата, средний возраст сельских жителей республики на момент проведения последней переписи населения (2009) составил 44,1 года, достигнув по ряду регионов республики 47 лет. Таким образом, возрастная структура проанкетированных нами лиц во многом аналогична сложившейся возрастной

структуре сельского населения республики. Большую часть проанкетированных (58,64%) составили женщины, что отражает как половую структуру населения республики, так и тенденции в ее изменении (значительное уменьшение доли мужского населения) по мере старения населения.

Оценивая состояние своего здоровья, 15,03% опрошенных давали ему оценку «хорошее», 5,6% - «плохое»; 2,1% не определились в своих оценках. Мнения остальной части респондентов варьировали в диапазоне от «скорее хорошее» до «скорее плохое». Почти половина опрошенных (45,45%) отметили, что в течение последних 2-3 лет стали более внимательно относиться к своему здоровью.

Никогда не курило 40,56% опрошенных. Остальные респонденты либо указывали на факт курения (в настоящее время или в прошлом), либо просто игнорировали этот вопрос. Из числа лиц, «знакомых с табаком», - 34,71% отметили, что отказались от курения. Таким образом, 61,2% респондентов на момент проведения анкетирования указало на то, что они не курят.

В данной работе мы не останавливаемся на анализе ответов респондентов на вопрос об употреблении спиртных напитков. К сожалению, ранее проведенные нами и другими авторами [1] исследования заставляют нас говорить об отсутствии искренности респондентов при ответе на данный вопрос.

Треть респондентов (32,17%) оценило свой вес как избыточный. Данный факт настораживает. С одной стороны, не исключена субъективная переоценка данного состояния. Однако это чаще свойственно молодым женщинам (в выборке представлено только 4,2% женщин младше 30 лет). На факт «избыточности» веса указывали как женщины, так и мужчины; подавляющее большинство из них было старше 40 лет.

Один из вопросов анкеты касался того, что пытались сделать анкетированные в течение года, предшествующего опросу, для того, чтобы их здоровье улучшилось (можно было выбрать несколько из предложенных вариантов ответов). Наиболее популярным был ответ: «увеличить употребление овощей и фруктов» - 28,1% (на 100 ответивших). Вместе с тем, 29,37% респондентов не смогли ответить на вопрос о необходимом (в течение дня) количестве овощей и фруктов. Далее респонденты давали предпочтение следующим ответам: «меньше употреблять в пищу животных жиров» - 23,14%; «похудеть» - 17,78%; «уменьшить потребление соли» - 16,53%; «увеличить потребление морской рыбы» - 14,05%. Отказ от курения по частоте ответов находился только на 8 позиции. Еще 15,4% вообще не считали необходимым что-то делать для улучшения своего здоровья.

Значительное число опрошенных не смогло указать промежуточные биологические показатели, такие как артериальное давление, уровень сахара и холестерина. На фоне того, что большая часть опрошенных (60,83%) указало на то, что у них дома есть тонометр, 28,67% респондентов не смогло указать цифры нормального давления. Однако гораздо большие трудности вызвали вопросы об уровне сахара и холестерина - 46,15% 61,89% не ответивших на



соответствующие вопросы, что, конечно, вносит определенные трудности в вопрос контроля за своим здоровьем.

Таким образом, предварительный анализ полученных нами результатов анкетирования населения малых районов республики, выполненный при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, выявил ряд настораживающих тенденций, которые могут негативно сказаться на здоровье проживающего в этих районах населения. Высокая распространенность таких факторов риска как курение и избыточный вес, незнание частью жителей определенных показателей деятельности своего организма, общая пассивность части населения в отношении собственных усилий, направленных на улучшение здоровья.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1.Разводовский Ю.Е. Потребление некоммерческого алкоголя городскими жителями //Вопросы организации и информатизации здравоохранения. - 2012. - №3. – С.69-73

**Яковлева М.В.<sup>1</sup>, Шуляк В.К.<sup>1</sup>, Масанский С.Л.<sup>2</sup>, Крюковская Т.В.<sup>2</sup>**  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА,**  
**ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ Г. МОГИЛЕВА**

*<sup>1</sup>УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии»,*

*<sup>2</sup>УО «Могилевский государственный университет продовольствия»,  
Могилев, Беларусь*

В соответствии с современной концепцией здравоохранения управление здоровьем наиболее эффективно может быть реализовано через управление первичной профилактикой, поскольку здоровье только на 10-15 % зависит от усилий медицины, при этом более 70% приходится на долю средовых факторов и образа жизни [1]. Приоритетное значение сегодня приобретает работа по созданию условий, способствующих сохранению здоровья и предупреждению неблагоприятного влияния факторов среды обитания на здоровье. Для разработки научно обоснованных профилактических мероприятий нужны фактические данные, которые возможно получить в системе социально-гигиенического мониторинга.

Целью работы являлось изучение отдельных факторов риска, формирующих здоровье детей в процессе обучения в школе.

В рамках городского плана действий по проведению социально-гигиенического мониторинга в 2010- 2013 гг. нами проведена комплексная оценка здоровья и факторов риска развития соматических заболеваний среди учащихся учреждений общего среднего образования (УО) г. Могилева. Изучение заболеваемости детей г. Могилева выполнено при анализе статистических отчетных форм 1-дети Минздрав за 2009-2013 гг. Исследовано так же индивидуальное здоровье 188 учащихся 6-7-х и 10-11-х классов школ,

расположенных в микрорайонах Заднепровье и Криница. Работы выполнялись по единой унифицированной методике, применяемой в Республике Беларусь [5]. Оценка минеральной обеспеченности выполнена на основе сведений, полученных в ходе количественного определения эссенциальных элементов (кальций, хлор, калий, сера, медь, железо, цинк, марганец, селен, кобальт, хром) в образцах биологического материала (волосы) 262 школьников 11-13 лет методом рентгено-флуоресцентной спектроскопии [2].

Обработка полученных результатов проведена с применением параметрических (критерий Стьюдента, средняя ошибка) и непараметрических (медиана, значения 25-го и 75-го перцентилей) методов математической статистики с использованием пакетов «Microsoft Office Excel 2007» ОС Windows XP SP3 и «Statistica 7.0», интерполяция уровней загрязнения атмосферного воздуха выполнена на базе программной оболочки ArcView, версии 3.2.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что качество среды обитания в микрорайонах «Заднепровье» и «Криница» существенно не различается. Уровень суммарного загрязнения атмосферного воздуха по 11 приоритетным загрязнителям имеет незначительные различия, но оценивается как «допустимой» или «слабой» степени. Качество питьевой воды отвечает требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Учебные заведения находятся в равных условиях по акустической обстановке, которая на территории УО не превышает гигиенических нормативов. Техногенные факторы окружающей среды микрорайонов расположения базовых школ по характеру и уровню своего проявления равнозначны и не играют первостепенной роли в формировании здоровья школьников.

При оценке образа жизни 90,0% учащихся проживают в отдельной квартире, 80,4% – в полных семьях и 96,7% опрошенных считают обстановку в семье благополучной.

Анализ данных первичной заболеваемости детей на основании статистических отчетных форм за пятилетний период свидетельствует о ее снижении, с ежегодным темпом снижения -2,8%, в т.ч. болезнями органов чувств, органов дыхания, нервной системы.

Распространенность хронической патологии среди детей (0-14лет) за этот же период снизилась, с ежегодным темпом снижения на -2,7% (за счет болезней органов дыхания, органов пищеварения, крови). Следует отметить, что у детей и подростков наблюдается значительный рост болезней эндокринной системы (в 2,4 раза), за счет болезней щитовидной железы и ожирения. Заболеваемость ожирением среди детей (до 14 лет) выросла за три года в 2,8 раза, у подростков (14-18лет) – в 4 раза. Материалы анализа заболеваемости из статистических отчетных форм подтверждают результаты выполненных углубленных медицинских осмотров учащихся 6-7 и 10-11 классов (16,7- 17,7% осмотренных имеют дисгармоничное физическое развитие за счет избыточной массы тела, около 9,3% - за счет дефицита массы тела).

Благодаря комплексу мероприятий по организации рационального и сбалансированного питания в учреждениях для детей и подростков, в городе Могилеве в последние годы отмечается тенденция к снижению заболеваемости болезнями органов пищеварения у детей (0 - 14 лет) (темп снижения -13,5%), в т.ч. гастритами, дуоденитами, болезнями желчного пузыря и желчевыводящих путей (- 17,4%). Вместе с тем, у подростков (15-17 лет) снижение болезней органов пищеварения (-6,8%) происходит за счет снижения заболеваний полости рта, и наоборот, имеется тенденция к росту заболеваемости гастритами, дуоденитами (+5,6%).

Как ключевой фактор риска болезней органов пищеварения нами исследован характер питания учащихся базовых школ. Охват горячим питанием в школе среди детей составляет 80 - 85%. При этом получают горячее питание практически все первоклассники (99,9%), в то время как среди десятиклассников лишь 75,0%. Все дети, которые не обедают в школе, имеют большие перерывы между приемами пищи - 5 часов и более. Как показали исследования, у таких детей статистически достоверно чаще отмечаются заболевания ЖКТ и нарушение обмена веществ (дефицит массы тела и ожирение). В анкетах дети указывают, что питаются 3-4 раза в день, однако большинство из них (83,0%) не получают горячее питание в школе, а только перекусывают в буфете или тем, что возьмут с собой.

Установлено, что не придерживаются определенного режима питания 74,0% школьников, 8,9% - игнорируют режим питания как таковой («когда придется и где придется»). Ужинают за 1 час и менее до сна 2,0%, не завтракают - 1,1% респондентов. Каждый пятый учащийся в школе только перекусывает, причем 41,2% - печеньем, 21,0% - конфетами, 16,0% чипсами. На завтрак предпочитают чай с бутербродом 71,1% школьников, с булкой, батоном 65,0%, и только 27,0% - кашу, картофельное пюре, чаще с колбасой.

Регулярно на обед имеют в своем рационе суп 44,9% детей, и «иногда» или «никогда» не едят суп 51,0%. Из вторых блюд предпочтение отдают: блинчикам 50,0% детей, сосискам, колбасе, котлетам из птицы, мяса и плову - 40,0%. Употребляют блюда из натурального мяса 2-3 раза в неделю около 50,3% детей, птицы - 31,2%, рыбы - 27,4%.

Порядка 54,3% респондентов часто употребляют сладости, причем они присутствуют на завтрак у 55,0%, на обед у 48,0%, на ужин у 50,0% детей. Каждый пятый ест сахар, конфеты по их собственной оценке «в больших количествах». Кроме того, 39,1% опрошенных едят жирную, жареную и копченую пищу, 27,3% пьют газированные напитки. Большинство подростков (93,2%) ежедневно употребляют чипсы, сухарики, шоколад, кофе.

Как благоприятный фактор следует отметить, что около 70,0% детей постоянно потребляют фрукты, 20,0% - сыр. Ежедневно 99,5% детей имеют в рационе морковь и картофель, а так же другие фрукты и овощи, 2-3 раза в неделю - 80,2% учащихся (свежие огурцы, помидоры, капусту, яблоки потребляют 80,2% детей, бананы, апельсины 57 - 67%). Вместе с тем, не пользуется популярностью свекла (у 76,8% детей), морская капуста (у 66,9%), лук и квашеная капуста (у 28,1%), яблочный сок (у 35%).

Таким образом, в рационе питания учащихся преобладает углеводно-жировой компонент, низок процент потребления белоксодержащих продуктов (молочных продуктов, рыбы, птицы, мяса), овощей, фруктов [3].

По результатам изучения заболеваемости на основании статистических отчетных форм установлено снижение распространенности как среди детей так и среди подростков болезней крови (- 6,4 и -2,4% соответственно), в т.ч. железодефицитных анемий. При этом по данным спектрометрии волос недостаточное содержание железа выявлено у 53,9% мальчиков и 18,5% обследованных девочек. Зарегистрирована высокая распространенность среди школьников дефицита цинка (72,76% девочек и 95,2% мальчиков), селена (81,0% девочек и 60,7% мальчиков), меди (18,5% девочек и 53,6% мальчиков), марганца (31,4% девочек и у 77,4% мальчиков), кобальта (27,0% девочек и у 44,1% мальчиков). Значительный процент детей, подвержен опасности кальций - дефицитных состояний – у 82,4% девочек и 61,9% мальчиков в образцах волос отмечено сниженное содержание кальция.

В 2008-2012гг структуре хронических заболеваний болезни глаза и его придаточного аппарата занимают 4-е ранговое место, при этом наблюдается ежегодное снижение данной патологии (темпы убыли у детей - 2,1%, - 1,7% - у подростков). В 2012 году показатель заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата в городе ниже областного и республиканского уровня. По результатам углубленных медосмотров понижение зрения отмечено у 9,8% детей от 0 до 17 лет, в т.ч. у дошкольников – 4,2%, у детей в возрасте 11 лет – 14,1%, в 14 лет – у 17%, в 15-17 лет – у 20,6%.

При изучении приоритетных факторов риска, определяющих развитие нарушений зрения у детей, установлено нарушение гигиенических требований при подготовке домашних заданий: лишь 30,0% опрошенных используют общее освещение или настольную лампу, 4,0% подростков делают уроки «где получится», 30,0% просиживают за компьютером дома 2–4 часа в сутки, 12,5% – 4-5 часов.

В ходе изучения режима дня выявлено, что около трети школьников не спят на 1 – 2 часа меньше возрастной нормы, 28,1% детей имеют глубокий дефицит ночного сна (2 часа и более). В выходные дни около 90% детей проводят на свежем воздухе 2-3 часа, но у 55% опрошенных преобладает низкая двигательная активность. Не занимаются физкультурой и не делают физическую зарядку около 8% школьников, участвуют в подвижных играх 42% школьников. Посещают спортивные кружки около 38% детей, бассейн – каждый третий, что подтверждает исследования, выполненные другими учеными [4].

При исследовании функционального состояния *сердечно-сосудистой системы (индекс Руфье)* зафиксированы *низкие резервы* функционального состояния у 25-35% учащихся 6-7 классов и 50-35% подростков 10- 11 классов, *высокие резервы* – у 25-46% обследованных 6-7классов и 25-37% учащихся 10-11классов. При оценке адаптационного потенциала, интегрально отражающего степень адаптации организма и его функциональные резервы: у 8,2% учащихся 6-7-классов и 13,2% учащихся 10-11-классов наблюдался срыв адаптации.

При оценке индекса нездоровья, который является интегральным критерием, количественно учитывающим число выявленных отклонений по органам и системам, отмечена примерно одинаковая структура потери здоровья среди мальчиков и девочек. В динамике от 6-7 класса к 10-11 классу количество здоровых детей уменьшается с  $20 \pm 4,47$  до  $11,3 \pm 3,35$  на 100 обследованных, а с потерей здоровья на 10-20% возрастает с  $23,75 \pm 4,76$  до  $32,6 \pm 4,97$  на 100 обследованных.

Таким образом, к окончанию школы потерю здоровья на 10-20% и больше имеет около 32,6% детей г.Могилева. Результаты исследования подтверждают, что доминирующими факторами риска развития хронической патологии среди детского населения являются: низкая двигательная активность во время школьных занятий, длительное сидение за компьютером; нерациональное использование свободного времени, нерациональное питание за счет нарушения режима питания с преобладанием углеводно-жирового компонента, дисбалансом микроэлементного статуса. В питании детей школьного возраста имеет место недостаточное потребление белоксодержащих продуктов (молочных продуктов, рыбы, птицы, мяса), овощей, фруктов.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости проведения целенаправленных оздоровительных мероприятий среди детей и подростков, как в учреждении образования, так и в домашних условиях, которые бы позволили минимизировать неблагоприятное влияние выявленных факторов риска, что способствовало бы сохранению и укреплению здоровья детей и подростков. Целесообразно проводить работу с привлечением родительских комитетов по повышению охвата горячим питанием в школе старшеклассников, а так же организовать на систематической основе разъяснительную и информационную работу с родителями по привитию детям в семье навыков здорового образа жизни, правильных стереотипов в питании, по нормализации нутриентного состава пищи.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Лапин, Ю.Е. Государственная политика в области охраны здоровья детей как научная проблема / Ю.Е. Лапин // Вопросы современной педиатрии. – 2006. – Т.5, №2. – С.69-73.
2. Разработка регионально-ориентированных технологий коррекции минерального компонента питания населения, проживающего в современных городских условиях: отчет о НИР (заключ.) / Могил. гос. ун-т прод.; рук. Т.В. Крюковская. – Могилев, 2013. – 92. с. – №ГР 20114691.
3. Бацукова, Н.Л. Рациональное питание детей школьного возраста- Мир медицины- 2009- № 6.- С. 21-23.
4. Фарино, Н.Ф. //Среда обитания и здоровье школьников // Материалы семинара «Окружающая среда и здоровье детей», Минск, 9-10 ноября 2005, электронная версия.

**Яковлева М.В., Шуляк В.К.**  
**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА**  
**ЗДОРОВЬЮ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ МОГИЛЕВСКОГО ЗОНАЛЬНОГО**  
**ЦЕНТРА ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ**

*УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии», Могилев,  
Беларусь*

Долгие годы в практике госсаннадзора при рассмотрении материалов размещения объектов, их реконструкции, модернизации или расширении, возможности их функционирования базировались на санитарном зонировании территории, в основу которого был заложен принцип базового размера санитарно-защитной зоны, так как использование только технологических решений и санитарно-технических сооружений не всегда в должной мере позволяло защищать здоровье населения от негативного влияния выбросов промышленных предприятий в атмосферный воздух.

В ходе мониторинга факторов окружающей среды в последние десятилетия было установлено, что фактические концентрации при распространении выбрасываемых веществ от одного и того же класса промышленных предприятий, объектов, могут обнаруживаться на различных расстояниях, несмотря на казалось бы одинаковый валовый выброс, наличия одинаковых жестких нормативов, так как рассеивание ожидаемых выбросов зависит от множества факторов ( уровень проведения природоохранных мероприятий, оснащение современным или устаревшим технологическим оборудованием, своевременности проведения профилактических ремонтов, наладок оборудования, типа очистных сооружений). Из этого следовало, что необходимо менять требования к нормированию размеров санитарно-защитных зон по классам предприятий и переходить на более гибкую систему корректировки размеров зон.

Этот пробел начал восполняться с внедрением адаптированной к условиям Российской Федерации, затем Республики Беларусь методологии оценки риска здоровью населения, которая позволяет констатировать существующее состояние факторов среды проживания, оценить уровень вероятности развития рефлекторных эффектов, хронических соматических заболеваний, прогнозировать снижение вероятности развития неблагоприятных эффектов при планировании на перспективу профилактических мероприятий.

Целью данной работы является обобщение опыта использования методологии оценки риска здоровью в практике работы Могилевского зонального центра гигиены и эпидемиологии.

Впервые на территории Республики Беларусь методика оценки риска здоровью населения от выбросов в атмосферный воздух объекта апробирована под руководством специалистов Санкт-Петербургской медицинской Академии последипломного образования в г.Могилеве в 2002г. при размещении автозаправочных станций.

Данное направление быстро развивалось, и на сегодня в Республике Беларусь разработаны методические подходы для оценки риска от воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (2004г.), питьевой воде (2005г.), уровней шума, ЭМП в условиях населенных мест (2005г.), риска развития производственно обусловленной патологии (2012г.).

С 2012 г. внедряется интегральная оценка рисков заболеваний школьников от воздействия природной, социальной и образовательной среды и установления приоритетов действий.

Оценка риска здоровью населения позволяет:

- проводить государственную санитарно-гигиеническую экспертизу проектных решений в области размещения, строительства новых и реконструкции существующих объектов;

- выявить уровни риска для жизни и здоровья населения и разработать мероприятия, направленные на предупреждение, уменьшение и устранение неблагоприятного воздействия на человека;

- устанавливать приоритетные факторы среды обитания, оказывающие неблагоприятное воздействие на здоровье школьников, рабочих промышленных предприятий;

- проводить обоснование, разработку и внедрение превентивных мер по предупреждению производственно обусловленной патологии, созданию здоровых и безопасных условий труда, снижению рисков.

В 2013 году УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии» выполнено 35 работ по оценке риска воздействия вредных факторов, генерируемых предприятиями, цехами, участками, объектами, в т.ч. для особо гигиенически значимых, таких как МФ «Автобусный парк №1», ОАО «Могилевский лифтовый завод», филиал «Серволукс Агро», ООО «ПРОТОС и др.

Проведенная эколого-гигиеническая оценка степени опасности техногенно обусловленного загрязнения вредными веществами среды обитания населения, позволила сократить размеры санитарно-защитных зон для 22 предприятий (УПКП «Могилевская областная укрупненная типография», ОАО «Могилевский лифтовый завод», ОАО «Могилевский мясокомбинат», ОАО «Могилевский завод «Электродвигатель» и др.) и вывести прилегающие жилые территории из статуса «санитарно-защитная зона», разрешить использование освободившихся территорий на нужды города, выбрать при размещении вновь строящихся объектов участков, с менее травматичными последствиями для здоровья людей.

В качестве примера может служить размещение завода оцинкования на базе ОАО «Казимировский опытно-экспериментальный завод», когда после оценки риска здоровью населения по ул. Качанова и Профсоюзная участок размещения завода оцинкования был передвинут с юго-западной части территории завода в северо-восточную часть и удален от жилой зоны.

В работе врачей гигиенистов результаты оценки риска здоровью населения позволяют обосновывать необходимость дополнительных

капиталовложений в объект, направленных на предупреждение, уменьшение неблагоприятного воздействия на организм человека

Нам удалось обосновать при размещении автостоянки на 300 машиномест необходимость дополнительных экономических затрат на:

- оборудование зеленой зоны на 25 метров от детской площадки вместо проектирования дополнительных парковок машин;

- необходимость разделения 300-метровой автостоянки на две части для строительства пешеходного перехода на противоположную сторону к объектам соцкультбыта.

Оценка риска сопровождается разработкой научно обоснованных природоохранных, технологических, технических мероприятий, производственным контролем приоритетного фактора на границе расчетной санитарно-защитной зоны, что позволяет минимизировать вредное воздействие факторов среды обитания на здоровье людей, проживающих на жилой территории, прилегающей к предприятиям.

Так, при установлении приоритетных источников загрязнения атмосферного воздуха в микрорайоне размещения ОАО «Могилевский мясокомбината», предложено модернизировать участок технических фабрикатов мясо-жирового цеха с заменой морально устаревшего технологического оборудования на современное с системой очистки отработанной газо-воздушной смеси, что привело к снижению уровня этилмеркаптана и метантиола в жилой зоне.

При установлении основных источников выбросов формальдегида в атмосферный воздух агрогородка Межисетки в районе размещения филиала «Серволюкс Агро» Могилевского района предложено исключить использование формалина при санации птичников в период профилактических перерывов и перейти на новые дезсредства, не обладающие канцерогенным эффектом.

Оценка риска здоровью населения позволяет размещать объекты на освободившихся территориях, используя существующие сети водопровода, канализации, теплоснабжения, что значительно удешевляет новое строительство.

Проведенная работа позволяет сделать следующие выводы:

- методология оценки риска здоровья населения позволяет обоснованно выводить расположенные в санитарно - защитных зонах предприятий жилые территории из статуса «санитарно-защитная зона» и разрешать использование освободившихся территорий на нужды города, значительно удешевляя вновь строящиеся объекты;

- устанавливать причины возникновения и распространения соматических заболеваний, обусловленных воздействием факторов окружающей среды и вести разработку профилактических мероприятий, направленных на минимизацию вредного воздействия анализируемого фактора на здоровье.

ЛИТЕРАТУРА:



1.В.Г.Маймулов, С.В.Нагорный, А.В.Шабров// Основы системного анализа в эколого-гигиенических исследованиях- Санкт-Петербург, СПб ГМА им. И.И.Мечникова, 2000, стр.53-94

## Оглавление:

<i>Азарова И.А., Мишаева Н.П., Самойлова Т.И., Капитулец С.П., Яшкова С.Е.</i> <b>ЛИХОРАДКА ЗАПАДНОГО НИЛА В БЕЛАРУСИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ...</b>	<b>23</b>
<i>Амвросьева Т. В., Казинец О. Н., Поклонская Н. В., Бозуш З. Ф.</i> <b>САНИТАРНО-ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАК МЕРА ПРОФИЛАКТИКИ ИХ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>27</b>
<i>Астапчик А.В.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ КОМПАКТНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....</b>	<b>30</b>
<i>Баукова Н.Л., Найден Д.О</i> <b>ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИМПТОМОВ ТРЕВОЖНОГО РАССТРОЙСТВА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ.....</b>	<b>34</b>
<i>Баукова Н. Л., Найден Д. О.</i> <b>ФАТИГ-СИНДРОМ: ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЕЖИ И РАЗВИТИЯ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ.....</b>	<b>38</b>
<i>Башун Т.В.<sup>1</sup>, Фурс С.Ф.<sup>1</sup>, Бельшева Л.Л.<sup>2</sup></i> <b>МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....</b>	<b>42</b>
<i>Богдан А.С., Бондарук А.М.</i> <b>ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕТРАНЫМЕНА RYRIFORMIS В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ</b>	<b>46</b>
<i>Богданов Р.В., Соболев Ю.А., Бондаренко Л.М.</i> <b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ СМЕСИ ФОРМАЛЬДЕГИДА И СТИРОЛА .....</b>	<b>50</b>
<i>Бондарь Д.И.</i> <b>ОПЫТ РАБОТЫ БАРАНОВИЧСКОГО ЗЦГИЭ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЛАГОПОЛУЧИЯ В ПЕРИОД ЛЕТНЕЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ КАМПАНИИ .....</b>	<b>53</b>
<i>Борисова Т.С., Солтан М.М., Матюхина Л.М.</i> <b>СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ РЕЗЕРВОВ ЗДОРОВЬЯ У ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>56</b>
<i>Бортновский В.Н., Мамчиц Л.П., Тирещенко Л.А., Чайковская М.А., Климович С.В.</i> <b>МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ВОПРОСОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ.....</b>	<b>61</b>
<i>Борщенская Т.И., Мельситова И.В., Кудина В.А., Данилюк Ю.С.</i> <b>ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ФРУКТОВЫХ СОКАХ.....</b>	<b>64</b>
<i><sup>1</sup>Брезовская Л.Н., <sup>2</sup>Гайкевич А.А.</i> <b>СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В СТОЛИНСКОМ РАЙОНЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....</b>	<b>68</b>
<i>Будревич Г.С., Тищенко Е.М.</i> <b>РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА: ДАННЫЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА.....</b>	<b>73</b>
<i>Быкова Н.П., Щербинская И.П., Соловьева И.В., Кравцов А.В., Гринцевич Д.В.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА НА ШУМОВИБРАЦИОННУЮ СИТУАЦИЮ В ЖИЛЫХ ДОМАХ .....</b>	<b>74</b>
<i>Варакина Ж.Л., Вязьмин А.М., Санников А.Л.</i> <b>ОЦЕНКА РИСКА КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ Г.АРХАНГЕЛЬСКА..</b>	<b>78</b>

<b>Власенко Е.К., Юркевич Е.С., Борщевская Д.О., Ильюкова И.И. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ОСТРОЙ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРИ КЛАССИФИКАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ .....</b>	<b>81</b>
<b>Войтович В.М. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ .....</b>	<b>84</b>
<b>Ганькин А.Н., Гриценко Т.Д., Богдан А.С., Просвирякова И.А., Суворова И.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТА TETRAHYMENA PYRIFORMIS ПРИ ГИГИЕНИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИИ ПЕНТАБРОМДИФЕНИЛОВОГО ЭФИРА .....</b>	<b>88</b>
<b>Гиндюк А.В., Косяченко Г.Е. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ИНВАЛИДОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ПРОМБРИС» .....</b>	<b>92</b>
<b>Гиндюк А.В., Косяченко Г.Е. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ИНВАЛИДОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ПРОМБРИС» .....</b>	<b>95</b>
<b>Гиндюк Н.Т., Корчик Т.В., Дуль Г.Н. ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ОТРАВЛЕНИЙ ГРИБАМИ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2009-2013гг. ....</b>	<b>97</b>
<b>Годлевская Л.С., Кокина Ю.А., Тищенко Е.М. ОБРАЗ ЖИЗНИ ДЕТЕЙ НАХОДИВШИХСЯ НА СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ .....</b>	<b>102</b>
<b>Гузик Е.О., Сидукова О.Л., Машенко И.В. ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА ПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ .</b>	<b>104</b>
<b>Гузик Е.О.<sup>1</sup>, Сидукова О.Л.<sup>1</sup>, Гриневиц Н.Г.<sup>2</sup> АНАЛИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ПРОБЛЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....</b>	<b>107</b>
<b>Гузик Е.О., Сидукова О.Л. ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ .....</b>	<b>111</b>
<b>Давыдок А.М. РОЛЬ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ АДАПТАЦИИ ПОДРОСТКОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ .....</b>	<b>116</b>
<b>Дорошевич В.И. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ .....</b>	<b>119</b>
<b>Дроздова Е.В., Будников Д.А., Бурая В.В., Фираго А.В. ГИГИЕНА ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>123</b>
<b>Дудчик Н.В.<sup>1</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>2</sup>, Тонко О.В.<sup>2</sup>, Нежвинская О.Е.<sup>1</sup> ИЗУЧЕНИЕ ЛЕЦИТОВИТЕЛАЗНОЙ И ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЕЙ МИКРОБИОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>127</b>
<b>Дуль Г.Н., Лахадынова Л.А. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫХ МЕТОДОВ, НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2005-2013гг. ....</b>	<b>131</b>
<b>Жихарь В.И., Макарова Е.Г., Амвросьев П.А. СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В Г. МИНСКЕ .....</b>	<b>137</b>

<b>Журихина Л.Н., Осипова Т.С., Морозова Е.А. ОЦЕНКА БЕЗВРЕДНОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ С РАЗНЫМ СООТНОШЕНИЕМ КОМПОНЕНТОВ НА <i>Tetrahymena pyriformis</i>.....</b>	<b>139</b>
<b>Занько Е.А., Яровая А.Г., Тищенко Е.М. ОБРАЗ ЖИЗНИ СЕМЕЙ, ИМЕЮЩИХ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 0-5 ЛЕТ.....</b>	<b>145</b>
<b>Зиновкина В.Ю. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....</b>	<b>147</b>
<b>Ибраев С.А., Жарылкасын Ж.Ж., Абельдинова А.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И РАЗРАБОТКА ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОБОГАЩЕНИЯ ХРИЗОТИЛ – АСБЕСТА .....</b>	<b>150</b>
<b>Ивко Н.А.<sup>1</sup>, Елисеева М.Ф.<sup>2</sup> ИММУННО-ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУСУ СПОРТСМЕНОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА.....</b>	<b>153</b>
<b>Истомин А.В. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПИТАНИЯ РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА.....</b>	<b>157</b>
<b>Клочкова О.П. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВОГО ГЕРБИЦИДА КЕЛЬВИН ПЛЮС, ВДГ .....</b>	<b>159</b>
<b>Коломиец Н.Д.<sup>1</sup>, Тонко О.В.<sup>1</sup>, Ханенко О.Н.<sup>1</sup>, Федоренко Е.В.<sup>2</sup>, Дудчик Н.В.<sup>2</sup>, Жуковский В.В.<sup>3</sup>, Левшина Н.Н.<sup>4</sup>, Гавриленко В.В.<sup>3</sup>, Григоренко А.А.<sup>3</sup>, Позняк И.Н.<sup>3</sup> ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....</b>	<b>162</b>
<b>Кондрескул И.В, Смирнова Т.А., Жихарь В.И. О ФОРМАХ И МЕТОДАХ РАБОТЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ Г. МИНСКА. ....</b>	<b>164</b>
<b>Косова А.С ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ОТВЕТСТВЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ МИНСКИХ ПОДРОСТКОВ .....</b>	<b>166</b>
<b>Косяченко Г.Е., Тишкевич Г.И., Сычик С.И., Николаева Е.А. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ АСБЕСТПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЛАРУСИ И ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>169</b>
<b>Кралько А.А. СОСТОЯНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>173</b>
<b>Крупская Д.А., Урбан Ю.Е., Амвросьев П.А. О РЕЗУЛЬТАТАХ ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ Г, МИНСКА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>176</b>
<b>Кульпанович О.А. ВРАЧИ-ГИГИЕНИСТЫ БЕЛАРУСИ: В АВАНГАРДЕ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ .....</b>	<b>178</b>
<b>Лавинский Х.Х., Борисевич Я.Н. АЛГОРИТМ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СТАТУСА ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА .....</b>	<b>182</b>
<b>Лавинский Х.Х., Рябова Н.В. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ЖЕНЩИН, БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, В ПЕРИОД РЕАБИЛИТАЦИИ.....</b>	<b>186</b>
<b>Лапонова Е.Д. ПРОФИЛАКТИКА ДЕЗАДАПТАЦИИ ПЯТИКЛАССНИКОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНДЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....</b>	<b>189</b>

<i>Лебедев С.М. ПОВЫШЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ В СИСТЕМЕ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ .....</i>	<b>193</b>
<i>Липницкий Л.В., Нечай С.В., Бездникова С.В. РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЁВСКОЙ ОБЛАСТИ... 196</i>	<b>196</b>
<i>Лихошва О.Н., Цемборевич Н.В., Цыганков В.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИПИДНОГО КОМПОНЕНТА РАЦИОНА ПИТАНИЯ НА СОСТОЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА..... 200</i>	<b>200</b>
<i>Мамчиц Л.П. ЗДОРОВЬЕ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА..... 203</i>	<b>203</b>
<i>Матвейчик Т.В О СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДАХ К МЕДИЦИНСКОЙ НЕБРЕЖНОСТИ И ЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ У МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР В БЕЛАРУСИ..... 208</i>	<b>208</b>
<i>Махнач Л.М., Докукина Т.В., Клишевич О.А. КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПСИХОПРОФИЛАКТИКИ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ ..... 210</i>	<b>210</b>
<i>Машенская В.С. ВЛИЯНИЕ ГРУППЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ ..... 214</i>	<b>214</b>
<i>Машенская В.С ОЦЕНКА УРОВНЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ..... 217</i>	<b>217</b>
<i>Мишаева Н.П.<sup>1</sup>, Горбунов В.А.<sup>1</sup>, Азарова И.А.<sup>1</sup>, Семижон О.А.<sup>1</sup>, Володкович О.И.<sup>2</sup> ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА БИОЛОГИЮ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ И ИХ ЗАРАЖЕННОСТЬ СПИРОХЕТАМИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ..... 220</i>	<b>220</b>
<i>Мурашова Т.Л., Жигунов Н.Ф., Шуляк В.К., Нехай Т.Л., Полушкина А.С О РАДИАЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ ЗА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ ЛЕСА И ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О МЕРАХ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ..... 223</i>	<b>223</b>
<i>Назарова М.А., Квиткевич Л.А., Аветисов А.Р., Стожаров А.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БГМУ ..... 227</i>	<b>227</b>
<i>Наумов И.А., Есис Е.Л. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЭКСТРАГЕНИТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА ОАО «ГРОДНО АЗОТ» ..... 229</i>	<b>229</b>
<i>Наумов И.А., Сивакова С.П. РАЗРАБОТКА МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ В РАМКАХ ПРОЕКТА ТЕМПУС «БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ»..... 232</i>	<b>232</b>
<i>Ненартович И. А. АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ГИПОАЛЛЕРГЕННОГО БЫТА У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ СО СТРУКТУРНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЛЕГКИХ..... 235</i>	<b>235</b>
<i>Нечай С.В., Ваймачева Н.Н., Костюкович В.Н. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 239</i>	<b>239</b>
<i>Петрова С.Ю., Ильюкова И.И., Войтович А.М., Гомолко Т.Н. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОТХОДОВ НИКЕЛЬ-КАДМИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ..... 243</i>	<b>243</b>

<b>Подригало Л.В., Даниленко Г.Н., Авдиевская А.Г. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ, КАК КОМПОНЕНТ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ.....</b>	<b>247</b>
<b>Подригало Л.В., Платонова А.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В КАЧЕСТВЕ КРИТЕРИЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ И РЕКРЕАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ .....</b>	<b>251</b>
<b>Полянских Е.И., Шупилова Е.П., Шуляковская О.В., Бельшева Л.Л. ПРИМЕНЕНИЕ ТВЕРДОФАЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ПЕНИЦИЛЛИНОВ В МОЛОКЕ МЕТОДОМ ВЭЖХ-МС/МС .....</b>	<b>255</b>
<b>Пронина Т.Н., Жуковская И.В., Малахова А.А. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕОБРАЗОВАНИЯ .....</b>	<b>259</b>
<b>Пронина Т.Н., Карпович Н.В., Ганькин А.Н. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ВНУТРИ И ВНЕ ШКОЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ .....</b>	<b>263</b>
<b>Просолович Н.А., Матвеевко Н.Г., Шуляк В.К. О ТОКСОКАРОЗЕ И ВЛИЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ В ГОРОДЕ МОГИЛЕВЕ .....</b>	<b>266</b>
<b>Романюк А.Г., Гузик Е.О., Гресь Н.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ПИТЬЕВОЙ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ РАЗЛИЧНЫХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ Г. МИНСКА .....</b>	<b>270</b>
<b>Сачек М.М., Малахова И.В., Дудина Т.В., Елкина А.И. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО БЕЛАРУСИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЕ НОРМЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....</b>	<b>274</b>
<b>Седова А.С. НЕОБХОДИМО ПОВЫШАТЬ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ .....</b>	<b>277</b>
<b>Сивакова С.П., Касперчик И.А. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ СРЕДА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ .....</b>	<b>281</b>
<b>Соловьева И.В., Худницкий С.С., Щербинская И.П., Гаевская Т.В., Быкова Н.П., Кравцов А.В., Гринцевич Д.В. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ВОДИТЕЛЕЙ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА.....</b>	<b>285</b>
<b>Солтан М.М., Борисова Т.С., Аветисов А.Р. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ .....</b>	<b>288</b>
<b>Сороко Е.И. ВКЛАД КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ И МЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИИ БЕЛМАПО В РАЗВИТИЕ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ ГЛАВНЫХ ВРАЧЕЙ И РУКОВОДИТЕЛЕЙ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....</b>	<b>292</b>
<b>Сороко Е.И., Кульпанович О.А. ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВРЕДНОСТЕЙ МЕДРАБОТНИКОВ КАК ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....</b>	<b>296</b>
<b>Стасевич Г.С., Гиндюк Н. Т. ОПЫТ РАБОТЫ ПО ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОДРОСТКОВОЙ СРЕДЕ .....</b>	<b>299</b>
<b>Стельмах В.А., Власенко Е.К., Деменкова Т.В., Лисовская Г.В. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ТОКСИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АВАРИЙНО ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....</b>	<b>301</b>

<b>Стожаров А.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАФЕДРЕ РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ БГМУ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ОРГАНОВ И УЧРЕЖДЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО НАДЗОРА.....</b>	<b>304</b>
<b>Стожаров А.Н., Квиткевич Л.А., Назарова М.А. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ НА МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ БГМУ В ОБЛАСТИ РАДИАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ.....</b>	<b>306</b>
<b>Суханов Б.П., Керимова М.Г., Елизарова Е.В. СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ И ТОКСИКОЛОГИИ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПЕРВОГО МГМУ ИМ. И.М.СЕЧЕНОВА .....</b>	<b>309</b>
<b>Татур О.В., Гуковская Л.И О РАБОТЕ ИНЖЕНЕРНО-ВРАЧЕБНОЙ КОМИССИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА И СНИЖЕНИЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ ОАО «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ» .....</b>	<b>313</b>
<b>Тернов В.И. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ СТРОНЦИЯ-90 В ОСНОВНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, ПРОИЗВОДИМЫХ НА ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ .....</b>	<b>316</b>
<b>Токтибаева Г.Ж., Конарбаева А.Н. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ .....</b>	<b>320</b>
<b>Толкачѐва Н.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ .....</b>	<b>324</b>
<b>Тонко О.В.<sup>1</sup>, Логинова А.Ю.<sup>2</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>1</sup>, Долгина Ю.Н.<sup>2</sup> КОНТРОЛЬ МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ВОЗДУХА, ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И СТЕРИЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ В ОНКОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ. ....</b>	<b>328</b>
<b>Тюхлова И.Н. ВАЛЕОЛОГИЯ: ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ.....</b>	<b>332</b>
<b>Ушков А.А., Соболев Ю.А., Е.С. Ефимова, Ушков С.А., Сорока Л.И., Половинкина Т.И. НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕФЕРМЕНТАТИВНОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА ОРГАНИЗМ.....</b>	<b>335</b>
<b>Федоренко Е.В.<sup>1</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>2</sup>, Дудчик Н.В.<sup>1</sup>, Тонко О.В.<sup>2</sup>, Ханенко О.Н.<sup>2</sup> МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК ЭЛЕМЕНТ АНАЛИЗА РИСКА.....</b>	<b>338</b>
<b>Филонов В.П., Долгин А.С. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МОЮЩИХ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ....</b>	<b>341</b>
<b>Ханенко О.Н.<sup>1</sup>, Коломиец Н.Д.<sup>1</sup>, Тонко О.В.<sup>1</sup>, Пашкович В.В.<sup>2</sup>, Голотик Д.М.<sup>2</sup> Варивода Е.Б.<sup>2</sup> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ БОЛЬНИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ .....</b>	<b>345</b>
<b>Храмцов П.И. ШКОЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ГИПОКИНЕЗИИ И ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</b>	<b>349</b>

<b>Хурс О.В., Наумов И.А. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ .....</b>	<b>353</b>
<b>Чайковская И.А., Ушков С.А., Ковинова Т.В САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ДЕЗИНФЕКТАНТАМИ.....</b>	<b>355</b>
<b>Шевчук Л.М., Соколов С.М., Гриценко Т.Д. К ВОПРОСУ О ХАРАКТЕРЕ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ .....</b>	<b>358</b>
<b>Шевчук Л.М., Соколов С.М., Гриценко Т.Д., Позняк И.С. О ГИГИЕНИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТИРОВАНИИ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ .....</b>	<b>362</b>
<b>Шепелевич В.В., Шепелевич Л.П. ПРОБЛЕМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО НАДЗОРА ЗА МЕДИЦИНСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ КЛИЧЕВСКОГО РАЙОНА .....</b>	<b>365</b>
<b>Ширко Д.И., Игнатъев В.В., Горошко В.И. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РАЦИОНА НА СТАТУС ПИТАНИЯ КУРСАНТОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ .....</b>	<b>368</b>
<b><sup>1</sup>Щавелева М.В., <sup>2</sup>Глинская Т.Н., <sup>3</sup>Босяков Г.Н., <sup>4</sup>Маевский В.П. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ЖИТЕЛЕЙ ДРИБИНСКОГО И КОРМЯНСКОГО РАЙОНОВ БЕЛАРУСИ ПО ВОПРОСАМ ЗДОРОВЬЕСОХРАНЯЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>371</b>
<b>Яковлева М.В.<sup>1</sup>, Шуляк В.К.<sup>1</sup>, Масанский С.Л.<sup>2</sup>, Крюковская Т.В.<sup>2</sup> ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ Г. МОГИЛЕВА.....</b>	<b>374</b>
<b>Яковлева М.В., Шуляк В.К. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ МОГИЛЕВСКОГО ЗОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ.....</b>	<b>379</b>