



РГМУ

# **СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Выпуск 10



Академик Ф.Г. Кротков (1896 – 2006)

**РЯЗАНЬ 2006**

ГОУ ВПО «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА» РОСЗДРАВА

ГУ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО РЯЗАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ

ФГУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ  
В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ»

# ***СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ***

**В ы п у с к 1 0**

Материалы  
к десятой республиканской научно-практической конференции  
с международным участием, посвященной  
110-летию со дня рождения академика Ф.Г. Кроткова.

Под редакцией  
Заслуженного деятеля науки РФ,  
профессора **В.Г. Макаровой** и  
Заслуженного работника Высшей школы РФ,  
профессора **В.А. Кирюшина**

Рязань 2006

УДК 614+613](071)  
ББК 51.1(2)0  
С-692

«Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения».  
Под редакцией Заслуженного деятеля науки РФ,  
профессора **В.Г. Макаровой** и  
Заслуженного работника Высшей школы РФ,  
профессора **В.А. Кирюшина**

**Редакционная коллегия:**

д.м.н., профессор В.Г. Макарова  
д.м.н., профессор В.А. Кирюшин  
к.м.н. С.В. Сафонкин  
Г.П. Гелевая  
д.м.н., профессор О.Е. Коновалов  
д.м.н., профессор А.А. Ляпкало

**Дизайн и верстка материала:**

аспирант Е.Е. Груздев  
аспирант В.Ю. Парамонов

Сборник научных трудов содержит материалы, отражающие многогранную научную и научно-практическую деятельность сотрудников Высших учебных заведений, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения, лечебно-профилактических учреждений Российской Федерации, а также республики Беларусь.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов медико-гигиенического и экологического профиля, научных работников, студентов.

ISBN

© Рязанский государственный медицинский университет, 2006 г.

## **ВЫДАЮЩИЙСЯ ГИГИЕНИСТ РОССИИ**

**(к 110-летию со дня рождения академика Ф.Г. Кроткова)**

*В.А. Кирюшин, С.В. Сафонкин, Г.П. Гелевая, В.А. Демкин*

*А.А. Ляпкало, В.Ф. Панин, А.С. Никитин*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

*ТУ Роспотребнадзора по Рязанской области, г. Рязань*

*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань*

Федор Григорьевич Кротков (1896 – 1983) вошел в историю отечественной медицины как один из крупнейших ученых-гигиенистов, внесший неоценимый вклад в развитие гигиенической науки. Его жизнь – пример верного служения науке, Отечеству.

Ф.Г. Кротков родился 28 февраля 1896 года в с. Мосолово, Спасского уезда Рязанской области в семье крестьянина. После окончания сельской школы начал трудовую деятельность помощником аптекаря Спасской уездной больницы. В 1915 году был призван в армию, в которой с коротким перерывом, прослужил до 1957 года, пройдя путь от рядового до генерал-майора медицинской службы. Во время войны возглавлял медицинские учреждения армейского и фронтового обеспечения. Без отрыва от службы в армии он окончил 3 курса Харьковского медицинского института, а с 1924 года переведен в Военно-медицинскую академию, по окончании которой в 1926 году был зачислен адъюнктом на кафедру гигиены, возглавляемую одним из ведущих гигиенистов – В.Г. Хлопиным. В 1932 году он уже профессор Академии.

С именем Ф.Г. Кроткова связаны зарождение и развитие новых направлений в военной медицине. При его участии были созданы НИИ авиационной медицины (1935 г.) и НИИ питания Красной Армии (1944 г.). Первым начальником этих институтов стал Федор Григорьевич. За много лет до запуска спутников Земли коллективом авторов, возглавляемым Ф.Г. Кротковым, был подготовлен монографический труд "Физиолого-гигиеническое обеспечение стратосферных полетов".

В годы Великой Отечественной войны Ф.Г. Кротков был руководителем гигиенической службы Советской Армии, состоял членом президиума Ученого медицинского совета Главного военного медицинского управления армии. Во время войны под его руководством впервые в составе медико-санитарной службы была создана специализированная гигиеническая организация, располагавшая подвижными лабораторными средствами. Эта организация позволила, несмотря на тяжелые фронтовые условия, обеспечивать контроль водоснабжения и питания, предотвратить кишечные заболевания, авитаминозы и токсикоинфекции. Богатый опыт минувшей войны был научно обобщен Ф. Г. Кротковым в многотомном труде «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 гг.» (т. 33).

20 июня 1944 г. Советское правительство принимает решение о создании Академии медицинских наук СССР, а уже в декабре 1944 г.

Ф.Г. Кротков в числе 60 академиков-учредителей принимает участие в первой сессии АМН СССР и избирается академиком-секретарем Отделения гигиены, микробиологии и эпидемиологии АМН СССР. Его организаторская деятельность в АМН СССР способствовала формированию профилактического направления в медицинской науке.

В трудных условиях конца Великой Отечественной войны и послевоенного периода укреплялась материальная база научных исследований в области гигиены, эпидемиологии и микробиологии, создавались новые институты, развертывались научные исследования по приоритетным направлениям, позволившие научно обосновать широкую программу мероприятий по всем основным разделам профилактики. Большое внимание уделялось созданию новых научных направлений, таких как гигиена атмосферного воздуха, гигиена водоснабжения, гигиена села, радиационная гигиена, профилактика вирусных инфекций, а также развитию сети периферийных научных центров, укреплению вузовской науки и др.

Научная эрудиция, авторитет, организаторские способности и опыт Ф.Г. Кроткова позволяли решать, казалось бы, неразрешимые проблемы. В самых сложных ситуациях он умел правильно сформулировать задачи, привлечь к их решению нужных специалистов. Его как организатора отличала редкая способность прислушиваться к чужому мнению, подготовить коллегиальное решение и в то же время, в случае необходимости, взять ответственность на себя.

В 1946 - 1947 гг. Ф. Г. Кротков совмещал работу в АМН СССР с деятельностью первого заместителя министра здравоохранения СССР. Фактически в этот период под единым руководством Ф.Г. Кроткова были объединены академическая наука и санэпидслужба. При этом он сохранял контакты с руководителями гигиенического обеспечения войск. Такое объединенное управление позволило теснее связать науку и практику, использовать в период послевоенного восстановления санитарного дела опыт, штатные и материальные возможности военной медицины.

Федор Григорьевич рассматривал гигиену как единую медицинскую дисциплину, имеющую свой предмет, общую методологию и проблематику. В III издании Большой медицинской энциклопедии он писал (т. 5): «Гигиена - наука, которая изучает влияние разнообразных факторов окружающей среды и производственной деятельности на здоровье человека, его работоспособность, продолжительность жизни и разрабатывает практические мероприятия, направленные на оздоровление условий жизни и труда людей».

На XIV съезде гигиенистов и санитарных врачей в 1962 г. в своей речи Ф.Г. Кротков подчеркивал: «Советские гигиенисты не могут стоять в стороне от развертывающихся на наших глазах усилий по борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями и злокачественными новообразованиями. Нельзя без участия гигиенистов решить проблему продления жизни человека с сохранением его физических сил и

творческой активности».

Одной из ярких страниц, вписанных Ф.Г. Кротковым в развитие отечественной и мировой гигиенической науки, является научное обоснование гигиенического нормирования факторов окружающей и производственной среды. Совместно с В.А. Рязановым, С.Н. Черкинским, Л.И. Медведем, А.А. Летаветом и другими специалистами он выступил в защиту необходимости разработки предельно допустимых концентраций (ПДК) и уровней факторов окружающей среды. В правительственном постановлении в январе 1960 г. проблема разработки гигиенических нормативов была признана одной из важнейших в медицинской науке.

В докладе «Санитарная охрана и оздоровление внешней среды», сделанном на XVI Всесоюзном съезде гигиенистов и санитарных врачей, Федор Григорьевич Кротков предсказал: «Наше время характеризуется все возрастающим поступлением во внешнюю среду всевозможных загрязнений, начиная с промышленных выбросов и кончая пестицидами. Многие вещества - пластмассы, металлы, стекло и некоторые пестициды - не разлагаются и не изменяются в биосфере. В результате этого создается серьезная угроза нарушения экологических связей в природе. И недаром в зарубежной печати авторитетные исследователи угрожают человечеству неизбежной, по их мнению, «экологической катастрофой». Об этом может быть преждевременно говорить, но наличие известного кризиса во взаимоотношениях человека с природой не вызывает сомнения».

Одним из первых крупных гигиенистов Ф.Г. Кротков предложил использовать в отечественной практике критерии риска и вреда, учитывать, что ограничения гигиеническими регламентами производственной и окружающей среды могут приносить в реальных условиях не только пользу, но и вред, что государственное регулирование санитарно-эпидемиологической обстановки должно базироваться на принципах обоснованности и оптимизации.

Он разделял концепцию Вольтера, утверждая, что природная среда не является оптимальной для человека, поэтому одним из главных направлений научно-технического прогресса является создание для человека оптимальных условий жизни. Разделяя взгляды В.И. Вернадского и других великих мыслителей, Ф.Г. Кротков предлагал управлять научно-техническим прогрессом таким образом, чтобы развитие общества не наносило вреда здоровью человека и не разрушало его колыбель – биосферу. В этой связи представляются чрезвычайно важными его предложения по переводу производств на безотходную или малоотходную технологию совместными усилиями гигиенистов и представителей фундаментальных и технических наук.

В статье «Гигиеническая наука и клинические дисциплины» (журнал «Клиническая медицина», 1982 , № 12) Ф. Г. Кротков подчеркивает: «Осуществление профилактики на практике всегда было связано с развитием медицинской науки. Хотя установление причины болезней и способов их предупреждения – задача большинства медицинских

дисциплин, она в первую очередь стоит перед гигиеной... Гигиенисты и санитарные работники твердо стоят на той позиции, что гигиенические исследования должны быть направлены на оздоровление и преобразование окружающей среды человека».

Ф.Г. Кротков поддерживал необходимость дифференцирования гигиенических дисциплин, видя все преимущества этого объективно актуального процесса. В то же время, он считал необходимым объединить усилия различных наук - социальной гигиены, коммунальной гигиены, гигиены труда, гигиены питания, гигиены детей и подростков и других в решении общегигиенических проблем: создании развитой системы законов, гигиенических нормативов, правил и норм, обосновании государственной системы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Большое внимание он уделял совместным исследованиям гигиенистов и клиницистов по частным проблемам, таким как снижение заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых, онкологических, инфекционных и ряда других заболеваний, охрана детства, геронтология и пр.

Ф.Г. Кротков активно участвовал в решении проблем обеспечения радиационной безопасности на атомных подводных лодках и судах. Им сформулированы основные принципы санитарно-гигиенического обеспечения войск, которые не утратили своей актуальности и в современных условиях.

Широкое международное признание получили труды Ф.Г. Кроткова в этой области гигиены. В частности, «Руководство по военной гигиене» было переведено и издано в Китае, Румынии и в ряде других стран.

Считают, что вклад Ф.Г. Кроткова в становление и развитие военной гигиены сопоставим с вкладом Н.И. Пирогова в становление военно-полевой хирургии.

Как создатель новой научной дисциплины – радиационной гигиены, Федор Григорьевич более 20 лет участвовал в деятельности комитета экспертов ВОЗ по радиационной безопасности. Он внес огромный вклад в разработку и осуществление международных программ противоатомной защиты, медицинской защиты в условиях радиационных аварий и катастроф, обезвреживания радиоактивных отходов, оптимизации медицинского облучения, оценки влияния на здоровье естественного радиационного фона. Участие в этих программах стимулировало развитие соответствующих научных направлений и в нашей стране. Ф.Г. Кротков руководил медицинской секцией советских делегаций на двух первых Женевских конференциях по использованию атомной энергии в мирных целях, участвовал в конференциях и семинарах ВОЗ, МАГАТЭ, был членом редакционных коллегий международных журналов. С 1974 по 1983 год он возглавлял Советскую секцию Международной ассоциации по радиационной защите.

Идеи Ф.Г. Кроткова нашли отражение во многих принятых в нашей стране постановлениях и регламентах.

Рассматривая человека как активное начало формирования окружающей среды и своего здоровья, Федор Григорьевич особое внимание уделял санитарному воспитанию населения, активно участвуя в работе общества «Знание», публикуя научно-популярные книги и статьи, выступая с беседами и лекциями.

Научная деятельность Кроткова отражена в опубликованных им 30 учебниках, справочниках и монографиях и 200 статьях. Свой большой педагогический талант, научную эрудицию он вкладывал в дело подготовки кадров. Им подготовлена большая группа учеников – 20 докторов и 35 кандидатов наук.

Наряду с научной и педагогической деятельностью Ф.Г. Кротков вел большую общественную работу. Он являлся председателем Всесоюзного научного общества гигиенистов, председателем научного совета по гигиене АМН СССР, заместителем председателя медико-биологической секции научно-технического совета Государственного Комитета при Совете Министров СССР по использованию атомной энергии, членом редколлегии журнала «Гигиена и санитария», членом комитета экспертов ВОЗ по радиационной защите.

Участник всех войн, которые вела наша Родина в период с 1914 по 1945 г.г., Федор Григорьевич был большим патриотом Вооруженных Сил и активным борцом за мир. Свои связи с выдающимися учеными мира он использовал для укрепления доверия между странами и народами, для борьбы против угрозы ядерной войны.

Будучи уроженцем Рязанской области, Ф.Г. Кротков, какие бы посты ни занимал, всегда поддерживал связь со своей малой родиной. Он неоднократно бывал в Рязани и Спасске, являлся его почетным гражданином. При каждом посещении он неизменно встречался с медицинской общественностью города и области и профессорско-преподавательским составом медицинского института. И многие из сотрудников ВУЗа и сегодня помнят его проблемные лекции.

Созданная им кафедра радиационной гигиены продолжает творческие связи с Рязанским государственным медицинским университетом им. акад. И.П. Павлова, управлением Роспотребнадзора по Рязанской области, областной клинической больницей и др. В 1994 году на родине Ф.Г. Кроткова в Спасском районе прошел первый в России международный симпозиум по гигиеническим аспектам ограничения облучения населения от природных источников ионизирующих излучений «Родон-94». В разработке данной проблемы принимают активное участие сотрудники кафедры радиационной гигиены и радиологическая группа ТУ Роспотребнадзора Рязанской области.

#### Литература:

1. Кротков Ф.Г. Военная гигиена / Ф.Г.Кротков.- М.: Воениздат, 1959.- 367 с.
2. Медицинская служба гражданской обороны / под ред.

- Ф.Г. Кроткова.- М.: Медицина 1975. - 335 с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по радиационной гигиене, учеб. пособие для сан-гигиен. фак. мед. ин-тов / под ред. Ф.Г.Кроткова - М.,1980.
  4. Кротков Ф.Г. Условия жизни и здоровье / Ф.Г.Кротков, А.В. Быховский.-М.: Знание, 1967. - 62с.
  5. Кротков Ф.Г. Учебник военной гигиены: для мед. ин-тов / Ф.Г. Кротков.-М.: Медгиз, 1962. - 188с.
  6. Кротков Ф.Г. Человек и радиация / Ф.Г.Кротков.- М.: Знание, 1968. - 64 с.
  7. Кротков Федор Григорьевич // Большая медицинская энциклопедия / Гл. ред. Б.В. Петровский.- М.: Сов. энциклопедия, 1980. - Т. 12. - С. 147-148
  8. Кротков Федор Григорьевич // Рязанская энциклопедия / Гл. ред. В.Н. Федоткин - Рязань: Пресса, 1999.- Т.1. - С.534.
  9. Кротков Федор Григорьевич // 60 лет Российской Академии медицинских Наук.- М.: НПО «Медицинская энциклопедия», 2004. - С.384.
  10. Чвырев В.Т. Федор Григорьевич Кротков и военная гигиена: (к 90-летию со дня рождения) // Гигиена и санитария.- 1987.- №3.- С.35-36.
  11. Чвырев В.Г. Федор Григорьевич Кротков и военная гигиена: (к 100-летию со дня рождения) Чвырев В.Г., Мельниченко П.И., Жолус Б.И. // Вестн. Рос. АМН.- 1996.- №9. - С.47-49.
  12. Федор Григорьевич Кротков: (к 80-летию со дня рождения) // Гигиена труда и проф. Заболевания.-1976.- №4. - С.59-60.
  13. Федор Григорьевич Кротков: (к 70-летию со дня рождения и 40-летию науч., пед. и обществ. деятельности) // Воен.-мед.журн.-1966.-ЖЗ.- С.89-90.
  14. Федор Григорьевич Кротков: (к 100-летию со дня рождения) // Медицина труда и промышленная экология. - 1996. - №8. - С.44.

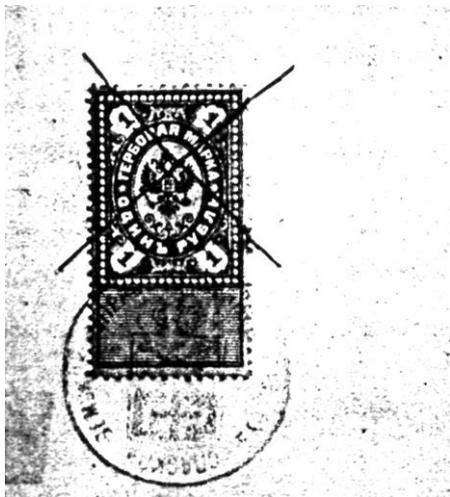
***Федор Григорьевич Кротков  
в документах, фотографиях,  
письмах, публикациях\****

\* редакционная коллегия благодарит дирекцию историко-археологического музея в г. Спаске Рязанской области и племянника Ф.Г. Кроткова – В.А. Демкина за любезно предоставленные материалы, составившие основу данного раздела



## УДОСТОВѢРЕНІЕ.

Спасская Уъздная Земская Управа симъ удостовѣряетъ, что предъявитель сего, крестьянинъ села Мосолова / Успенское тожъ / Ряской волости, Спасскаго уезда, Федоръ Григорьевичъ Кротковъ, состоялъ на службѣ Спасскаго земства въ аптечномъ земскомъ складѣ и въ аптекарскомъ магазинѣ съ декабря мѣсяца 1909 года по 12 декабря 1915 года, при чемъ съ 1 сентября 1914 года былъ въ аптекарскомъ магазинѣ отвѣтственнымъ завѣдующимъ, обязанности свои исполнялъ с знаніемъ дѣла, добросовѣстно и аккуратно и службу оставилъ вслѣдствіе призыва на военную службу.



Членъ  
~~З.м. Председателя~~ управы *Тарасов*  
Секретарь *А. Д. ...*

Р. С. Ф. С. Р.

РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ВОЕННЫЙ СОВЕТ

XI Армии

Января 23 дня 19 21.

№ 204

Действующая Армия.

Действительно по "24" января...

М А Н Д А Т

Предъявитель сего Военный Комиссар Санитарной части XI Армии тов. КРОТКОВ направляется совместно с Начсанармом XI для обследования и устранения дефектов санитарного состояния Армии.

Тов. КРОТКОВУ предоставляется право хранения и ношения огнестрельного и холодного оружия.

Всем военным и гражданским учреждениям ЭК станций и Уздвоенкам предписывается оказывать тов. КРОТКОВУ всемерное содействие.



РЕВОЕНСОВЕТ XI:

СЕКРЕТАРЬ РВС

Handwritten signature and name: М. Славя

Р. С. Ф. С. С. С. С.  
Одновременно выгравирован  
РЕВОЛЮЦИОННЫЙ  
Отдельной Кавказской  
АРМИИ

М А Н Д А Т

10. *Урацил*  
*Вильямс*  
№ 35362

На пред"явителя сего Военного Комиссара Санитарной части Отдельной Кавказской Армии тов. КРОТКОВА Ф.Г. Политуправлением ОКД возлагаются полномочия по обследованию условий быта жилищного размещения и санитарного состояния красноармейцев всех частей, учреждений и команд, входящих в состав Отдельной Кавказской Армии.

Тов. КРОТКОВУ предоставляется право отдачи непосредственных приказаний и распоряжений всем войскам строевых частей, учреждений и управлений Армии в части улучшения санитарных условий жизни красноармейцев. Всем Военкомам и политработникам Отдельной Кавказской Армии предписывается оказывать тов. КРОТКОВУ всяческое содействие в исполнении возложенных на него обязанностей и под личной ответственностью выполнять его распоряжения.

Тов. КРОТКОВУ предоставляется право привлечения к ответственности включительно до прелания суду РВТ политработников игнорирующих нужды красноармейцев и не принимающих должных мер к удовлетворению их в пределах действительной возможности.

Изложенное и подписано в... *Кротков* ..... подписями и приложением печати *Кротков* поверяется.

НАЧАЛЬНИК ПОЛИТ. УЧЕТНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОТДЕЛА *Мисович*  
НАЧАЛЬНИК УЧЕТНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОТДЕЛА *Сидорова*  
ПОС. НАЧАЛЬНИК УЧЕТНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛА *Дмитриев*





Генерал-майор медицинской службы  
Ф.Г. Кротков, 1946 год.



Ф.Г. Кротков. Фотографии разных лет.



Ф.Г. Кротков во время работы в ВОЗ, г. Женева.



FEDOR KROTKOV — DMYTRI ROKHLIN.



ANNA KOZLOVA — IRINA LAGUNOVA.



GEORGE ZEDGUENIDZE — LEONID LINDENBRATEN.



K. AGLINTSEV    BORIS SHTERN    M. POBEDINSKY

\*According to Russian custom, the middle name is the father's first name, combined with the suffix *itch* (patronymic). The father of Lindenbraten, Jr. is the physician David Lindenbraten. In the case of females; the suffix used for the middle name is *evna*. In either case, it is considered proper (since Czarist times) to address a person of any rank by using the first and second name only, e.g., Leon Davidovich.

Написано рукой Ф.Г. Кроткова:

Из рукописей E. R. N  
Grigg'a, The trail of  
the invisible light  
Chicago.

М.И. Калинин вручает  
Ф.Г. Кроткову Орден Ленина.  
Москва, Кремль.



Ф.Г. Кротков с коллективом кафедры радиационной гигиены и курсантами,  
1979 г.



Кафедра радиационной гигиены, 28.02.1980 г.



Дома с земляком И. Денисовым.

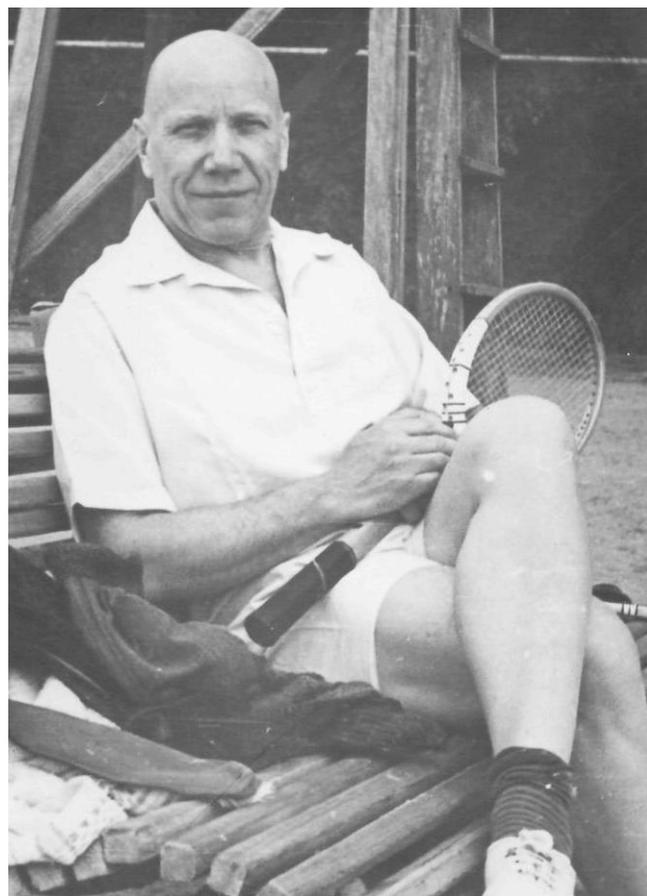
Ф.Г. Кротков на отдыхе в санатории.





Федор Григорьевич с супругой Ириной Леонидовной на отдыхе, 1950 год.

В свободные минуты отдыха.





Молодому  
внучу - В.А. Демкину  
от старого, но не  
отражающего, про-  
деевца.

Ф. Кротков

3.04.1980.

Москва

Фотография на память племяннику В.А Демкину.

Желтой Вятцеев  
Александрович  
и деловая с акаде-  
миком Кудинским  
Он надеж Вас.  
Везде был  
запронут вопрос  
и о заочной ас-  
тиратуре. На  
мой взгляд это  
предметнее

Юрий Кирин рася  
некая сербского  
всмакел. Задр-  
на астиратура  
Это же только

тиасертаци, но  
и пишу в науку.  
Мож совет: при-  
нимаюте и соме  
майшев.  
Ваш Ф.Кр

# Новый Год!



Юрмин В. А., поэт-автор Бас  
и В/семьи с Новым Годом.  
Всем печалью здоровья и оза-  
вещу. Жиле работы полу-  
тил. У меня имеются к не-  
муд замечания, поправки и  
пожелания. В частности

касаются сервизки елки  
иль вояже об отходах. В  
зарубежной практике ва-  
отходы превращаются в  
удобрительные туки на  
специальных заводах. А у нас

они просто свалены  
проблема так и не решена

художник И. З. Фридриховича. Оформление Б. Фридриховича. © Издательство «Изобразительное искусство», Москва, 1978. Уд. З. Фридриховича. ФООП 1. 32142. 50005-373. Пересылка по почте в открытом виде не допускается.

З А С Е Д А Н И Е

Секции генетических аспектов проблемы «Человек и биосфера»  
Межведомственного научно-технического совета по комплексным про-  
блемам охраны окружающей природной среды и рациональному ис-  
пользованию природных ресурсов при Государственном комитете Совета  
Министров СССР по науке и технике.

Село Армаш Араратского района  
Армянской ССР

22 мая 1979 г.

Дорогой В.А.,  
как Ваше дело? Сведи-  
ли в Киев?

Обращая В/вспи-  
мание на вехи  
в свете новой кста-  
зи Мироненко и  
Средовой, кружные

наиболее важные  
комментарии и окру-  
жающая среда (и  
интересные аспекты)

Вам необходимо  
с ней ознакомиться  
св в любой слу-  
чай. Объявление  
об этой книге  
вы найдете на  
обложке журнала  
«ТКС» №5 за 1980 г.  
Ваше А.К.Р.

Действительный член Академии медицинских наук СССР  
**профессор КРОТКОВ Ф.Г.**

Ф.п.т.з. 1469 т. 20 кн.

Москва Новослободская улица дом 57,65 кв. 40

Тел. Д 1-39-82

Дорогой Вл. Александрович  
Вспоминаю поцелуи. Ду-  
село, что как свет-  
ило бы впрямую  
и детально обдумать  
и как в работе.

Я теперь на своем  
месте в КМУ и АИИ  
Силоу впрямую  
с Вами в любое

время

Думаю все в порядке:  
Внуки растут,  
протки стареют.

Наде, передайте

моему изволению

Всем приветом  
Всего Фотомашков

Уважаемый  
Владимир Александрович,  
пишу по поручению  
моего мужа -  
Фредора Григорьевича,  
Во-первых поздрав-  
ляем Вас с ронеде-  
нием сына - олимпий-  
ской все, значить  
будет ботаник-ом-ом  
своего папы!

Фредору Григорьевичу  
одна из хирургии -  
поступило предложение.  
Думаю он будет,  
вероятно, в конце  
сентября.

Всего Вам хорошего  
Передавай привет  
маме и папе. <sup>Кроткова</sup> Надежда

## КРОТКОВ Ф.Г.

Большая медицинская энциклопедия, 1980, выпуск 3.



Кротков Федор Григорьевич (род. в 1896г.) - советский гигиенист, один из основоположников военной и радиационной гигиены в СССР, акад. АМН (1944), Герой Социалистического Труда (1966), генерал-майор медицинской службы. Член КПСС с 1919г.

Участник первой мировой войны. После Февральской революции избирался членом полкового комитета. В 1918г. в г. Спасске руководил отделом здравоохранения уездного исполкома. В годы гражданской войны комиссар армейских и фронтовых военно-медицинских учреждений (1919-1922). Окончил ВМА в 1926г. и был оставлен при кафедре общей и военной гигиены, руководимой Г.В. Хлопиным; с 1931г. начальник кафедры военной гигиены ВМА. С 1937г. проф. кафедры военной гигиены и эпидемиологии ЦИУ, а в 1947-1957гг. начальник кафедры военной и радиационной гигиены военного факультета того же института. С 1957г. руководитель организованной им впервые в СССР кафедры радиационной гигиены.

В 1935-1947гг. Ф.Г. Кротков занимал ряд руководящих должностей в Красной Армии и МЗ СССР: был начальником Института авиационной медицины (1935-1937), Института питания Красной Армии (1944-1946), заместитель министра здравоохранения СССР (1946-1947). В 1953-1957гг. вице-президент АМН.

В период Великой Отечественной войны 1941-1945гг. он возглавлял гигиеническую службу в Красной Армии (1941-1944).

Ф.Г. Кротков опубликовал свыше 130 научных работ, в т.ч. 20 монографий. Ему принадлежит фундаментальное «Руководство по военной гигиене» (1933, 2-е издание 1939г.) - первый советский труд в этой области, переведенный на многие иностранные языки. Опыт гигиенического обеспечения войск в минувшей войне был обобщен Ф.Г. Кротковым в 33-м томе «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне (1941-1945гг.)». Им написаны многие руководства и учебные пособия.

Впервые в СССР Ф.Г. Кротков экспериментально изучил ряд вопросов, касающихся гигиенического обеспечения специальных родов войск, и опубликовал серию работ по вопросам гигиены бронетанковых войск, гигиены размещения, гигиены полевого водоснабжения, питания и др. Им опубликован также ряд работ по вопросам радиационной гигиены и радиационной защиты. Ф.Г. Кротков создал свою школу гигиенистов, под его руководством подготовлено свыше 40 диссертаций, в т.ч. 17 докторских. Ф.Г. Кротков состоит председателем Всесоюзного научного

общества гигиенистов (с 1957г.), членом комитета экспертов ВОЗ по радиационной защите (с 1962г.), членом редколлегии журнала «Гигиена и санитария». Он был редактором редакционного отдела «Гигиена» во 2-м издании БМЭ и является ответственным редактором раздела «Гигиена» 3-го издания БМЭ.

Награжден орденами: Ленина (тремя), Октябрьской Революции, Красного Знамени (двумя), Отечественной войны I степени, Красной Звезды, «Знак Почета» и медалями.

*Соч. Военно-санитарный справочник, М., 1932 (авт. ряда гл. и ред. совм. с др.); Руководство по военной гигиене, М. - Л., 1933, 1939; Военная гигиена, Л. - М., 1936 (совм. с Галаниным Н.Ф.); Сбережение сил на походе, М., 1952; Организация гигиенического обеспечения войск, Опыт сов. мед. в Великой Отечественной войне 1941-1945гг., т.33, с.13, М., 1955; Военная гигиена, М., 1959; Человек и радиация, М., 1968.*

*Библиогр.: Действительный член Академии медицинских наук СССР профессор Федор Григорьевич Кротков (К 60-летию со дня рождения), Гиг. и сан., №3, с.60, 1956; К 70-летию со дня рождения Ф.Г.Кроткова, там же, №2, с.99, 1966; Федор Григорьевич Кротков (К 80-летию со дня рождения), Гиг. труда и проф. заболеваний, №4, с.59, 1976.*

К.С.Петровский

### **Гости нашего города**

«Советская Аджария» от 19.10.1971г. №202 (12101)

### **Комиссар XI армии в Батуми**

В президиуме первой конференции детских хирургов Грузии, которая недавно закончила свою работу, сидел пожилой человек с золотой медалью «Серп и молот» на груди. Это был действительный член Академии медицинских наук СССР, Герой Социалистического труда, член КПСС с 1919 года Федор Григорьевич Кротков.

Он часто гостит в Грузии, в Батуми, участвует в научных конференциях и сессиях, руководит ими, но не всем известно, что Ф.Г. Кротков в 1921 году был военным комиссаром санитарной части прославленной XI Красной Армии, которая пришла на помощь восставшим против меньшевистского господства.

Вместе с частями XI Красной Армии Ф.Г. Кротков прибыл в Грузию. Работал в Батуми. По делам службы комиссару часто приходилось ездить в районы Западной Грузии. Вот что он рассказывает:

- Главной заботой санитарной службы XI Красной Армии в 1921 году была борьба с малярией. Запасы хинина в то время были весьма ограничены, а других средств лечения малярии тогда не знали. Особенно много больных было в Западной Грузии, в районах Батуми, Поты, Рионской низменности. За время службы в XI армии (до сентября 1921

года) Ф.Г.Кротков встречался со многими государственными деятелями Грузии – С. Орджоникидзе, М. Орахелашвили, Ш. Элиава и другими.

Трудный, но славный путь прошел будущий ученый. Сын крестьянина-бедняка из села Мосолова Рязанской губернии начал свою трудовую деятельность с 15-ти лет. Участвовал в первой мировой войне. Был студентом медицинского факультета Харьковского университета. В 1918 году его назначили уездным комиссаром здравоохранения в г. Спасске.

С 1921 по 1924 год Ф.Г. Кротков занимал должность комиссара санитарной части Вооруженных Сил Украины и Крыма и одновременно учился в Харьковском университете. В 1924 году он переводится на IV курс Военно-медицинской академии, которую успешно заканчивает. После конкурсных испытаний назначается адъюнктом на кафедру известного гигиениста профессора В.Г. Хлопина. Здесь Ф.Г. Кротков проявил себя как выдающийся военный гигиенист, становится автором первых руководств по военной гигиене и авиационной медицине.

Ф.Г. Кротков участвовал в войне с белофиннами. В годы Великой Отечественной войны он входит в состав главных специалистов военно-медицинской службы Советской Армии, имея звание генерал-майора медицинской службы. В послевоенные годы Ф.Г. Кротков назначается первым заместителем министра здравоохранения СССР. Он возглавляет советскую делегацию на учредительной сессии Всемирной организации здравоохранения в Нью-Йорке.

Ф.Г. Кроткову принадлежит разработка новой дисциплины – радиационной гигиены. Он является членом комитета экспертов Всемирной организации здравоохранения по вопросам радиационной защиты.

Ф.Г. Кротков вносит большой вклад в развитие русско-грузинских, медицинских связей. В 1956 году он принимал деятельное участие в работе первого съезда гигиенистов и санитарных врачей Грузии. Здесь он выступил с докладом на совершенно новую тему - «Основные задачи радиационной гигиены». Доклад вызвал большой интерес среди участников съезда.

Ф.Г. Кротков участвует в работе выездной научно-практической конференции Института гигиены труда и профзаболеваний им. Н. Махвиладзе, которая состоялась в 1965 году в Батуми. Выступая с докладом «Естественный радиоактивный фон и здоровье населения», он отметил, что использование радиоактивных веществ в промышленности, сельском хозяйстве, пищевой, промышленности, биологии и медицине, неупорядоченность в практике удаления радиоактивных отходов, а также в испытаниях атомного оружия некоторыми государствами, ведут к загрязнению внешней среды радиоактивными веществами, что создает большую опасность для здоровья людей. В связи с этим перед гигиенистами возникает ряд новых задач: обоснование гигиенического нормирования радиоактивных веществ во внешней среде, систематическое

наблюдение за изменением фона естественной радиации, участие в разработке методов обезвреживания радиоактивных отходов и другие.

В феврале этого года широкие научные круги нашей страны отметили 75-летие со дня рождения талантливого ученого, который полон энергии и стремления и впредь служить Родине.

Медицинская общественность Аджарии всегда тепло принимает своего дорогого друга и желает ему крепкого здоровья, больших творческих успехов.

Р. СУРМАНИДЗЕ,  
кандидат  
медицинских наук

## **ВОСКРЕСНЫЕ ЧТЕНИЯ**

### **Модно быть здоровым**

«Московская правда», 9 августа 1981г.

Наш собеседник - Герой Социалистического Труда, академик АМН СССР Федор Григорьевич КРОТКОВ, председатель Всесоюзного научного общества гигиенистов.

*- В древности богиня здоровья Гигия изображалась в виде молодой женщины с чашей в руках, на которой кормилась змея. Эта медицинская символика, принятая ныне во всем мире, означает, что мудрая змея черпает свою мудрость из чаши природы. Позднее в честь Гигии стали именовать гигиену - науку, изучающую влияние на здоровье человека природных, социальных и бытовых условий. А в последние годы интерес советских людей к вопросам охраны здоровья, активного долголетия чрезвычайно возрос, быть здоровым становится «модно». И это радует. В то же время читателей интересует, а что же следует понимать под словом «здоровье». Как бы вы ответили на «тот вопрос, Федор Григорьевич?»*

- Нет единого, четкого и всеобъемлющего определения термина «здоровье». Обобщая равные определения этого понятия, можно было бы сказать так: здоровье — это состояние полного социального, психического и физического благополучия, когда все функции организма человека уравновешены с окружающей средой - природной и социальной. Примерно такое определение здоровью дает и Всемирная организация здравоохранения.

Возможно, и в данном определении не все бесспорно. Но пусть споры ученых не смущают читателей. Ведь для того, чтобы быть здоровым, важно не, толкование того или иного слова, а соблюдение правил здорового образа жизни.

**- А что значит здоровый образ жизни?**

Соблюдение правил и рекомендаций, разработанных гигиенистами - специалистами в области гигиены труда и отдыха, питания, одежды, обуви, жилища. Большое значение имеет отказ от курения, злоупотребления спиртным, самолечения...

Ныне во всем мире идет бурный рост городов и населения в них. Городской образ жизни породил гиподинамию, то есть малоподвижность человека. А это вредно. Вот почему надо как можно больше заниматься физическими упражнениями, спортом.

К сожалению, в массовой печати еще появляются публикации (например, о «пользе» длительного голодания, сомнительных диет, об отдельных видах физических упражнений, о «новых» методах лечения), которые далеки от научных гигиенических рекомендаций и могут повредить здоровью. Мне хотелось бы напомнить здесь остроумный совет одного ученого: читая научно-популярную статью о здоровье, будьте особенно внимательны, чтобы не умереть от случайной опечатки в тексте.

**- Над какими основными проблемами работают советские гигиенисты?**

- На первом месте – охрана окружающей среды, в которой обитает человек. Гигиенисты изучают влияние вредных факторов окружающей среды, участвуют в разработке оздоровительных мероприятий. В этих исследованиях видное место занимает создание научно обоснованных гигиенических нормативов, то есть допустимого количества содержания в окружающей среде вредных или опасных для здоровья человека веществ. К сожалению, научно-технический прогресс сопровождается загрязнением окружающей среды. Исключить или сократить это загрязнение до безопасного предела - задача гигиенического нормирования. Советскими учеными разработаны предельно допустимые уровни загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы и продуктов питания, за соблюдением которых строго следят санитарно-эпидемиологические станции. Кстати, эти нормы гораздо жестче, чем в некоторых зарубежных странах.

Установлены государственные стандарты на качество объектов окружающей среды. Уточнены принципы и методы гигиенической оценки и регламентации действия на организм физических факторов среды, в частности электромагнитных полей различных частот, шума, вибрации. Большую работу ведут гигиенисты по комплексному прогнозированию состояния внешней среды существующих и строящихся городов. Разработаны гигиенические рекомендации по планированию территориально-производственных комплексов.

**- А каковы достижения в области гигиены труда?**

- Широкая автоматизация и механизация производства выдвинула перед гигиенистами совершенно новые проблемы. В первую очередь предстояло решить вопросы адаптации работающих к новым условиям

труда, профилактики утомления от воздействия монотонности некоторых трудовых процессов, нервно-психического напряжения и др. Советскими гигиенистами, разработаны также оптимальные режимы труда и отдыха с физкультурпаузами, физкультминутками и другими формами активного отдыха, которые помогли избежать отрицательного воздействия автоматизированного производства на здоровье.

Современный рабочий сталкивается на производстве с новыми видами материалов, химических веществ, источников излучений, электромагнитными полями и т.д. В связи с этим особенно актуально указание Л.И.Брежнева о том, что нужно переходить «от техники безопасности - к безопасной технике».

***- На чем сосредоточили свои усилия специалисты по гигиене питания?***

- Фундаментальные теоретические исследования последних лет в области гигиены питания направлены на выявление значения для жизнедеятельности организма отдельных веществ, изучение законов усвоения пищи и обоснование концепции так называемого сбалансированного питания. Отрадно отметить, что пищевые нормативы разработаны экспертами Всемирной организации здравоохранения при активном участии советских гигиенистов, В СССР по калорийности питания мы подошли к этим нормам. Однако настораживает то, что население превышает эти нормы по углеводам и гораздо меньше нормы употребляет фрукты и овощи. Такое положение нужно исправлять. В условиях малоподвижного образа жизни особенно вредно переизбыток, а также избыточное употребление углеводов и жиров. Необходимо позаботиться, чтобы на столе побольше было молочных и растительных продуктов. И особенно нужно остерегаться всевозможных, «модных» абсурдных диет.

***- Над решением, каких проблем будут работать гигиенисты в ближайшее время?***

Задачи, стоящие перед медиками, четко определены XXVI съездом КПСС. Советским гигиенистам предстоит разработать схему комплексной гигиенической оценки загрязнений атмосферного воздуха промышленными выбросами, изучить механизм и общие закономерности биологического действия атмосферных загрязнений, ожидаемые последствия их воздействия на организм как здорового, так и больного человека.

Предстоит шире использовать принцип научного прогнозирования при перспективном планировании развития ведущих отраслей промышленности. Больше внимания следует уделить изучению условий труда и состояния здоровья женщин. Расширятся исследования по гигиенической оценке новых технологических процессов.

Интересы охраны здоровья подрастающего поколения требуют активизировать исследования в области профессиональной ориентации и

охраны труда подростков, изучения комплексного и комбинированного действия на них факторов производственной среды. Большое внимание надо уделить оценке новых форм, средств и методов обучения детей дошкольного и школьного возрастов.

В области гигиены питания предстоит уточнить нормы и калорийность пищи в зависимости от возраста и пола, условий труда и местожительства человека, внедрить в практику экспресс-методы для обнаружения вредных примесей в продуктах питания, ускорить поиски новых источников белково-витаминных продуктов. И, конечно, нужно будет повысить внимание к разработке основ здорового образа жизни с учетом не только современных условий существования человека, но и тех новых факторов, с которыми он может столкнуться в ближайшем будущем (освоение космоса, океана и т.д.).

***- Что, на ваш взгляд, может способствовать более успешному решению этих проблем?***

- Прежде всего, комплексность исследований, в том числе содружество с учеными других профилей. Ибо трудно назвать какую-либо сторону нашей многогранной жизни, которая бы не нуждалась в оценке гигиенистов. Думаю, что и в гигиене настало время для синтеза, для интеграции отдельных гигиенических дисциплин. И эту высокую миссию должна взять на себя общая гигиена, которая в настоящее время сведена до уровня всего лишь преподавательской дисциплины. Во многом гигиенистам может помочь и само население. Прежде всего, нужно вести такой образ жизни, который бы не разрушал, а укреплял здоровье. Следует шире развернуть движение за коммунистическое отношение к здоровью, как на производстве, так и в быту. И нужно почаще вспоминать, что Основами законодательства о здравоохранении каждому гражданину СССР вменяется в обязанность бережно относиться к своему здоровью и здоровью других членов общества.

Беседу вел  
В. НИКОЛАЕВ

**ДЕЛО ВСЕЙ ЖИЗНИ  
ВЗГЛЯД СКВОЗЬ ГОДЫ  
«Медицинская газета»**

Прозвенел звонок, но лекция в Центральном институте усовершенствования врачей продолжается. Стремясь передать собравшимся всю меру своей убежденности, лектор говорит в заключение:

- Вот почему, уважаемые коллеги, мы не должны пренебрегать мерами защиты воздуха, воды, почвы, растительного и животного мира, людей от нежелательных влияний технического прогресса. И особенно – от покушений на жизнь и будущее человечества.

В этих словах кредо ученого – действительного члена АМН СССР

Героя Социалистического Труда Федора Георгиевича Кроткова...

В начале 1918 года бывший солдат-фронтовик первой мировой стал уездным руководителем здравоохранения.

- Ты как-никак до армии и аптекарских учениках походил, - сказали ему в исполкоме, - хоть что-то в этом деле смыслишь.

Чем только не пришлось заниматься 22-летнему коммунисту! Национализация аптек, перестройка земской медицины, выявление в деревнях больных холерой и сыпняком, бесконечные, до спазмов в горле, призывы, разъяснения...

Собственным тяжким опытом доходит Кротков до той вроде бы самоочевидной истины, что проще не лечить болезни, а предупреждать их.

Молодая Республика Советов в огне борьбы. Вся жизнь подчинена интересам ее обороны. Кроткова назначают комиссаром санитарной службы Саратовского укрепленного района, затем - заместителем комиссара санслужбы Кавказского фронта, комиссаром санслужбы знаменитой 11-й армии, членами реввоенсовета которой были Серго Орджоникидзе и С.М. Киров. В начале 1921 года армия направляется в Грузию освобождать от меньшевистского засилья Тифлис и Батум. Путь частям преградила ... малярия. Кротков вспоминает, что в Новороссийске нашли запасы хинина. В считанные дни он организует массированное наступление на болезнь...

Реввоенсовет 11-й армии получает приказ откомандировать комиссара в распоряжение Политуправления Вооруженных Сил Украины и Крыма. Кротков еженедельно докладывает обстановку лично командующему войсками М.В. Фрунзе. На рукаве комиссарской шинели три ромба – по-нынешнему генерал. Кротков понимает: кончается военная пора, стране теперь особенно остро потребуются высококвалифицированные специалисты. Надо учиться!

Однажды, выбрав минуту, Кротков откровенно делится своими мыслями с самим командующим. Михаил Васильевич внимательно смотрят м комиссара:

- А как со временем? Совсем отпустить пока не могу.

- Вставать я сызмальства привык по-деревенски рано, так что уложусь...

Никто в штабе не догадывался, что ежедневно еще в рассветных сумерках склоняется Кротков, студент первого курса Харьковского медицинского института, над учебниками и также спозаранок бегаёт отрабатывать задания в анатомичку. Как всегда, ровно в 9 утра подтянутый, свежесвыбритый комиссар на своем рабочем месте. Лишь после перехода на четвертый курс он подал рапорт о направлении для окончания учебы в Ленинградскую военно-медицинскую академию. Комиссар спарывает три ромба и заменяет их двумя скромными кубиками на петлицах - рядовому - слушателю академии больше не положено.

- Мое гигиеническое «мировоззрение», созревшее на полях гражданской войны, - рассказывает Кротков, - окончательно

сформировалось на кафедре общей и военной гигиены, которой, руководил выдающийся русский ученый В.Г. Хлопин, и в повседневном общении с замечательными деятелями советского здравоохранения Н.А. Семашко и З.П. Соловьевым.

Гигантскими темпами в стране развивается авиация. «Все выше и выше!» - с жаром распекает молодежь. Кротков по заданию правительственной комиссии готовит к историческим полетам через океан героические экипажи В.Л. Чкалова и М.М. Громова, деятельно участвует в медицинской подготовке памятных перелетов Владимира Коккинаки, Сигизмунда, Леваневского.

...Дерзновенная мечта влечет смельчаков в манящую, таинственную стратосферу. Кротков тренирует первую группу советских стратонавтов. И за 30 лет до запусков орбитальных спутников Земли вместе с коллективом сотрудников пишет монографию «Физиолого-гигиеническое обеспечение стратосферных полетов».

Все отчетливее доносятся зловещие раскаты надвигающейся военной грозы. Во главе группы ученых профессор Кротков разрабатывает многообразные и сложные проблемы гигиенического обеспечения будущих боевых действий. А что нужно солдату, он хорошо знает и по собственному окопному опыту.

В первую мировую войну враждующие армии потеряли свыше 30 тысяч солдат и офицеров из-за одной только холеры - такова далеко неполная официальная статистика. А сколько было других желудочно-кишечных инфекций... Лаборатория Кроткова разрабатывает доступные средства обеззараживания воды в походных условиях. Из-под пера ученого выходят фундаментальные труды по вопросам размещения и противохимической защиты войск, гигиены марша.

Став вскоре начальником гигиенического отдела Главного военно-санитарного управления РККА, генерал-майор медицинской службы Кротков руководит практическим осуществлением выработанных рекомендаций. В том, что в годы Великой Отечественной войны в армии удастся избежать массовых пищевых и водных отравлений, эпидемий, есть доля, и его настойчивого труда.

Война окончена. Вновь созданная Академия медицинских наук СССР избирает Ф.Г. Кроткова действительным членом. Летом 1946 года он возглавляет советскую делегацию, направляющуюся в Нью-Йорк на учредительную сессию Всемирной организации здравоохранения.

- В Соединенные Штаты Америки, - вспоминает Кротков, - я поехал военным гигиенистом, а возвратился оттуда гигиенистом радиационным. Произошло это вот как. Вместе с сотрудниками советского представительства при ООН мы смотрели американскую кинохронику. На экране с множеством жутких подробностей перед нами проходили испытания атомного оружия в районе атолла Бикини и все приготовления к этому устрашающему спектаклю. Я смотрел на документальные кадры глазами гигиениста, и мне стало ясно, что в мире появился новый фактор,

опасного воздействия на здоровье человека и загрязнения окружающей среды.

Кротков настойчиво добивается создания Института медицинской радиологии, возглавляет в Центральном институте усовершенствования врачей первую в стране кафедру радиационной гигиены. Но, может быть, самая выдающаяся его заслуга состоит в том, что он добился практической реализации права врачей-гигиенистов держаться «впереди прогресса» - шаг за шагом участвовать в совершенствовании технологии получения в промышленного использования атомной энергии и превращении этих процессов в безопасные для здоровья людей.

Во многих других отраслях народного хозяйства гигиенисты тоже все решительнее отказываются от роли «тушителей пожаров» - зорко следят за всем происходящим, стремятся выявить, что способно ухудшить окружающую среду, повести к болезням. К примеру, в строительстве, сельском хозяйстве, на транспорте, в швейной и обувной промышленности широко используют синтетические материалы, искусственные заменители. Как сегодня и спустя десятилетия скажется это на человеческом организме? Об этом думают гигиенисты.

...Из-за океана приходят сведения о «чистой нейтронной бомбе.

- Чистота, - резонно замечает Кротков, - понятие исконно гигиеническое. А мы, специалисты, отчетливо видим всю глубину опасности, таящейся в этом новом оружии, всю бесчеловечность его.

С гневом и омерзением говорит ученый о людях, готовых перечеркнуть дело всей его жизни - радиационную безопасность жителей Земли.

А. ЧЕРНЯХОВСКИЙ

## **Юбилей выдающегося ученого**

(Наши земляки)

«Приокская правда»



В древности богиня здоровья Гигия изображалась в виде молодой женщины с чашей в руках, из которой кормилась змея. Эта медицинская символика, принятая ныне во всем мире, означает, что мудрая змея черпает свою мудрость из чаши природы. Позднее, в честь Гигии стали именовать науку - гигиену, которая изучает влияние на здоровье человека природных,

социальных и бытовых условий.

Крупнейшим ученым, который занимался этой наукой, был наш земляк Федор Григорьевич Кротков. **«Мы не должны пренебрегать мерами защиты воздуха, почвы, растительного и животного мира, людей от нежелательного влияния технического прогресса. И особенно от покушений на жизнь и будущее человечества».** В этих словах кредо ученого.

Родился Федор Григорьевич 28 февраля 1896г. в семье крестьянина-бедняка с. Мосолово Спасского уезда. С 15 лет начал он свой трудовой путь - рабочим в Спасской аптеке. В 1917г. в окопах империалистической войны молодого взводного избрали членом полкового комитета. А через год, уже в родном Спасске, он - член уездного исполкома и заведующий уездным отделом здравоохранения. В эти дни, как пишет сам Федор Григорьевич, - **«...я жил в горячем состоянии, день и ночь мешались. Я конфисковывал аптеки, перестраивал земскую врачебную сеть и боролся с эпидемиями. Здесь, в холерном бараке, от старика, земского врача, я услышал ответ на вопрос: что такое счастье? Старик за долгий век врачевания в рязанских деревнях посмотрелся на людские беды и печально ответил мне, что счастье есть отсутствие несчастий. Я поверил ему и принял его убедительную формулу».**

В феврале 1919г, Ф.Г. Кротков вступает в партию большевиков и добровольцев, уходит на фронт в составе Рязанского коммунистического полка. Его назначают комиссаром санитарной службы Саратовского укрепрайона, затем зам.комиссара санслужбы Кавказского фронта, комиссаром санслужбы знаменитой 11 армии. В начале 1921г. армия направляется в Грузию освобождать от меньшевистского засилья Тифлис и Батум. Затем назначение в политуправление Вооруженных Сил Украины и Крыма.

Кротков понимает: кончается военная пора, стране теперь особенно остро потребуются высококвалифицированные специалисты. Надо учиться! Никто в штабе и не догадывался, что ежедневно еще в рассветных сумерках склоняется он, студент первого курса Харьковского медицинского института, над учебниками, а также спозаранок бежит отрабатывать задания в анатомичку. Как всегда, ровно в 9 утра, подтянутый, свежевыбритый комиссар на своем рабочем месте. Лишь после перехода на 4-ый курс он подал рапорт о направлении для окончания учебы в Ленинградскую военно-медицинскую академию. Ф.Г. Кротков блестяще окончил учебу в академии и после конкурсных испытаний назначается адъюнктом на кафедру известного гигиениста профессора В.Г. Хлопина.

**«Мое гигиеническое мировоззрение, созревшее на полях Гражданской войны, окончательно сформировалось на кафедре общей и военной гигиены, которой руководил выдающийся русский ученый В.Г. Хлопин, и в повседневном общении с замечательным деятелем советского здравоохранения А.А. Семашко и З.П. Соловьевым».** Такие

слова напишет впоследствии Федор Григорьевич.

С 1931г. Ф.Г. Кротков начальник кафедры военной гигиены Военно-медицинской академии.

Гигантскими темпами развивается авиация. Кротков по заданию правительственной комиссии готовит к историческим полетам через океан героические экипажи В.П. Чкалова и М.М. Громова.

Кротков тренирует первую группу советских стратонавтов.

И за 30 лет до запусков орбитальных спутников земли вместе с коллективом сотрудников пишет монографию «Физиолого-гигиеническое обеспечение стратосферных полетов».

...Все отчетливее доносятся зловещие раскаты надвигающейся военной грозы. Во главе группы ученых профессор Кротков разрабатывает многообразные и сложные проблемы гигиенического обеспечения будущих боевых действий. Из-под пера ученого выходят фундаментальные труды по вопросам размещения и противохимической защиты войск, гигиены марша.

Став вскоре начальником гигиенического отдела Главного военно-санитарного управления РККА, генерал-майор медицинской службы Кротков руководит практическим осуществлением выработанных рекомендаций. В том, что в годы Великой Отечественной войны в армии удалось избежать массовых пищевых и водных отравлений, эпидемий, есть доля и его настойчивого труда.

В период 1946-1947гг. Ф.Г. Кротков – зам.министра здравоохранения СССР. Вновь созданная Академия Медицинских наук СССР избирает его действительным членом. Летом 1946г. он возглавляет советскую делегацию, направлявшуюся в Нью-Йорк на учредительную сессию Всемирной Организации здравоохранения. *«В Соединенные Штаты, - вспоминает Ф.Г. Кротков, - я поехал военным гигиенистом, а возвратился оттуда гигиенистом радиационным. А произошло это вот как. Вместе с сотрудниками советского представительства при ООН мы смотрели американскую кинохронику. На экране с множеством жутких подробностей проходили испытания атомного оружия в районе атолла Бикини. Я смотрел на документальные кадры глазами гигиениста, и мне стало ясно, что в мире появился новый фактор опасного воздействия на здоровье человека и загрязнения окружающей среды».*

Кротков настойчиво добивается создания института медицинской радиологии. И в 1957г. именно им была создана первая в стране кафедра радиационной гигиены. Но самая его выдающаяся заслуга состоит в том, что он добился практически реализации права врачей-гигиенистов держаться впереди прогресса - шаг за шагом участвовать в совершенствовании технологии получения и промышленного использования атомной энергии и превращения этих процессов в безопасные для людей.

Ф.Г. Кротков, опубликовал свыше 130 работ. Ему принадлежит фундаментальное «Руководство по военной гигиене», первый труд, изданный в этой области, переведенный на многие иностранные языки.

Впервые Ф.Г. Кротков экспериментально изучил ряд вопросов, касающихся гигиенического обеспечения специальных родов войск, и опубликовал серию работ по вопросам гигиены бронетанковых войск, гигиены размещения, гигиены полевого водоснабжения, питания и др.

В 1981г. группе ученых за цикл работ по обеспечению радиационной безопасности при использовании источников ионизирующих излучений в народном хозяйстве была присуждена Государственная премия СССР в области науки и техники. Руководил этой работой академик АМН СССР Ф.Г. Кротков - один из крупнейших ученых гигиенистов нашей страны.

Федор Григорьевич возглавлял советские делегации медиков и биологов на Женевских конференциях по мирному использованию атомной энергии, принимал активное участие в деятельности Всемирной организации здравоохранения как эксперт.

Вот такой жизненный путь прошел наш земляк Ф.Г. Кротков. И в канун юбилея со дня рождения в Спасском историко-археологическом музее открыта выставка, посвященная этому выдающемуся ученому.

Г. НАЗАРЦЕВА,  
директор музея

## **ФЕДОР ГРИГОРЬЕВИЧ КРОТКОВ**

(к 100-летию со дня рождения)  
«Приокская газета», 1996 г.

Наш знатный земляк, уроженец Спасского уезда – Федор Григорьевич Кротков (1896-1983гг.) вошел в историю отечественного здравоохранения как один из ведущих гигиенистов, внесший неопределимый вклад в развитие практически всех гигиенических дисциплин.

Его жизнь-пример верного служения Отечеству. С 1915 по 1957гг. с коротким перерывом он служил в вооруженных силах, пройдя путь от рядового до генерал-майора медицинской службы. С 1918г. до конца своих дней Ф.Г. Кротков занимался вопросами охраны здоровья народа на постах руководителя здравоохранением Спасского уезда Рязанской области, вовремя гражданской войны возглавлял медицинские учреждения армейского и фронтового подчинения.

Закончив в 1926г. Военно-медицинскую академию, он был зачислен адъюнктом на кафедру гигиены, возглавляемую одним из ведущих гигиенистов страны В.Г. Хлопиным. С этого момента началась его научная деятельность в области военной гигиены. С именем Ф.Г. Кроткова связано зарождение и развитие новых направлений в этой дисциплине. При его участии были организованы научно-исследовательские институты Авиационной медицины (1935г.) и Питания Советской Армии (1944г.).

Первым начальником указанных институтов был Ф.Г. Кротков.

В годы Великой Отечественной войны Ф.Г. Кротков являлся руководителем гигиенической службы Советской армии. Богатый опыт минувшей войны им был научно обобщен в многотомном труде «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». В послевоенные годы Ф.Г. Кротков являлся одним из руководителей санитарно-гигиенической науки и практики в стране. На постах Первого заместителя министра здравоохранения СССР (1946-1947 гг.), академика-секретаря отделения гигиены, микробиологии и эпидемиологии АМН СССР (1944-1950 гг.) он способствовал развитию изучения влияния фактора окружающей среды на организм человека и условия жизни населения.

С 1944 года Федор Григорьевич - начальник кафедры военной гигиены, а с 1957 г. - заведующий кафедрой радиационной гигиены Центрального ордена Ленина института усовершенствования врачей. Его яркие лекции неизменно увлекали слушателей, а по его учебникам учились, учатся и будут учиться многие поколения врачей.

Особенно велики его заслуги в организации научного обоснования и развития радиационной гигиены. Созданная им кафедра радиационной гигиены ЦОЛИУ врачей стала учебно-методическим и научным центром в области радиационной защиты персонала, занятого в радиологических учреждениях страны, и радиационной безопасности всего населения. В своих научных трудах он рассматривал гигиену как единую медицинскую дисциплину, имеющую главной целью охрану, и укрепление здоровья человека. Федор Григорьевич всячески способствовал укреплению связи гигиены с клиническими и медико-биологическими дисциплинами.

Ф.Г. Кроткову принадлежит более 200 научных трудов и, в том числе, около 20 монографий и учебников. Свой большой педагогический талант, научную эрудицию он вкладывал в дело подготовки кадров. Им подготовлена большая группа учеников, включая 20 докторов и 35 кандидатов наук.

Наряду с научной и педагогической деятельностью Ф.Г. Кротков вел большую общественную работу. Он являлся председателем Всесоюзного научного общества гигиенистов, председателем научного совета по гигиене АМН СССР, заместителем председателя медико-биологической секции научно-технического совета Государственного Комитета при Совете Министров СССР по использованию атомной энергии, членом комитета экспертов Всемирной Организации Здравоохранения по радиационной защите.

Дело Ф.Г. Кроткова по развитию гигиенической науки и практики продолжают его ученики и последователи. Среди них доцент кафедры профильных дисциплин Рязанского медуниверситета М.И. Еникеев, профессора Российской медицинской академии последипломного образования В.Я. Голиков, Н.Н. Котов и многие другие. Специалисты Государственной санитарно-эпидемиологической службы по Рязанской

области поддерживают тесное сотрудничество с основанной им кафедрой радиационной гигиены. В нашем областном центре госсанэпиднадзора много лет работает племянник Ф.Г. Кроткова - врач В.А. Демкин.

Для увековечивания имени нашего знатного земляка Рязанское областное общество гигиенистов и эпидемиологов (председатель - профессор П.Г. Ткачев) выходит с инициативой в администрацию области о переименовании одной из улиц г. Рязани в улицу имени академика Ф.Г. Кроткова.

В.Ф. ПАНИН,  
заместитель главного врача  
Рязанского  
областного центра  
госсанэпиднадзора

**Годы и люди**  
**ГЕНЕРАЛ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ**  
«Приокская правда», 1976 г.



Струйки махорочного дыма еще плыли вдоль узкого коридора, когда дверь председательского кабинета закрылась за последним из товарищей, прибывших на экстренное заседание Спасского уисполкома.

Речь председателя была краткой к взволнованной.

- Надвигается новый враг - голод, - говорил оратор, вытирая платком испарину, выступившую на лбу. Этот враг такой же лютый, безжалостный, как и белогвардейские полчища, против которых мы воюем. Посмотрите, что творится на станциях Ясаково, Проня, Шелухово, Шилово. Сколько там скопилось народа, приехавшего в поисках хлеба! Едут из Москвы, из Питера, из других городов. Люди заболевают испанкой, брюшным тифом. Больницы переполнены, лекарств не хватает, врачей тоже.

- Что и говорить, - слышался чей-то голос. У нас больницей фельдшер заведует.

- А у нас, думаешь, доктор? - перебил его другой из присутствующих.

Шел грозный и незабываемый 1919 год. Молодая Советская республика, сжатая кольцом белогвардейских армий и иностранных интервентов, героически отражала натиск контрреволюции. А тут еще -

угроза распространения эпидемий.

После недолгих, но горячих дебатов члены уисполкома определили ряд неотложных мер, которые могли бы как-то улучшить положение. Тогда же на пост заведующего уездным отделом здравоохранения был назначен двадцатитрехлетний коммунист, уроженец села Мосолово Федор Григорьевич Кротков.

- Не робей, справишься, - подбадривали его товарищи. - Недаром в аптекарских учениках ходил ври земской больнице.

Вскоре в Спасске была создана чрезвычайная тройка по борьбе с эпидемиями, куда вошел и Федор Григорьевич.

Кротков выехал в Рязань, в губздравотдел. обстоятельно доложил об обстановке, убедительно просил помочь медикаментами и врачебными кадрами.

Разумеется, Спасский уезд не представлял собой исключения: трудности были повсюду. Но горячие слова молодого коммуниста возымели действие. В распоряжение Спасского уздрава направили пятерых врачей, окончивших Воронежский медицинский институт.

Постепенно распространение эпидемий было приостановлено, смертность резко сократилась.

Но недолго, пришлось Ф.Г. Кроткову оставаться в своем родном уезде. Рязанский губернский комитет партии предложил укомпарту произвести учет всех партийно-советских работников, имеющих в прошлом какой-либо командный опыт, и направить их в распоряжение губвоенкомата. А у Федора Григорьевича за плечами был не один год, проведенный на полях сражений первой мировой войны, где его, молодого взводного, избирали в полковой комитет. И вот он в числе других коммунистов отправляется на Восточный фронт - громить Колчака.

Затем Кроткова назначают комиссаром Саратовского укрепленного района, позднее крестьянский сын становится комиссаром санитарной службы Донской области, 11-й Кавказской армии, вооруженных сил Украины и Крыма.

Мы часто говорим о том, что нелегко совмещать учебу с работой на производстве. Но не было ли во сто крат труднее сочетать ее с ратной службой? А ведь именно так делал Ф.Г. Кротков. Еще в 1921 году, будучи комиссаром санслужбы, он поступил в Харьковский медицинский институт, откуда в 1924 году перевелся в Военно-медицинскую академию.

- Человек вы упорный, врач из вас получился отличный, ума не занимать, - сказали ему, когда подошло время получать диплом. - Почему бы вам не остаться у нас работать?

Так в 1926 году бывший комиссар становится адъюнктом (аспирантом) кафедры гигиены академии, возглавлявшейся выдающимся ученым-гигиенистом Г.В. Хлопиным. Здесь он формируется как ученый и преподаватель.

Быстро летят годы. В 1932 году Ф.Г. Кротков - уже профессор военной гигиены и эпидемиологии, в дальнейшем руководит научно-

исследовательским институтом питания Красной Армии.

Заметным событием в медицинской жизни был выход первого издания его «Руководства по военной гигиене». Оно стадо настольной книгой специалистов этой отрасли знаний не только в нашей стране. Труд Ф.Г. Кроткова переводится на английский, немецкий, чешский, китайский и другие языки.

За несколько лет до начала Великой Отечественной войны Федора Григорьевича назначают начальником института авиационной медицины РККА. А когда фашистские орды напали на нашу страну, ему поручают ответственный пост главного гигиениста Советской Армии.

В 1944 году его избирают действительным членом Академии медицинских наук.

На каком бы посту ни находился этот неутомимый труженик (был первым заместителем министра здравоохранения СССР, вице-президентом Академии медицинских наук), везде он с честью оправдывает оказанное, доверие.

Рязанская земля дала миру немало выдающихся ученых-медиков, таких, как И.П. Павлов, Н.П. Кравков, И.Е. Дядьковский, П.А. Дубовицкий. Среди достойных преемников тех поколений можно без преувеличения назвать Ф.Г. Кроткова - одного из основоположников военной и радиационной гигиены в нашей стране. Он впервые из отечественных ученых разработал сложные проблемы гигиенического обеспечения специальных родов войск. Им опубликовано свыше ста научных работ, под его руководством выполнено тридцать докторских и кандидатских диссертаций.

Разноязыкая речь слышалась в зале заседаний и кулуарах сессии Всемирной организации здравоохранения, собиравшейся в Нью-Йорке вскоре после окончания второй мировой войны. Советскую делегацию на этой сессии возглавлял Ф.Г. Кротков. С тех пор он стал членом комитета экспертов Всемирной организации здравоохранения по вопросам радиационной защиты. Его видели во главе делегаций советских медиков на международных съездах и конференциях в Чехословакии, Венгрии, Югославии, Франции, Англии, Швейцарии. И всегда он с достоинством поддерживал непререкаемый авторитет нашей отечественной науки.

Совсем недавно Герою Социалистического Труда, генерал-майору медицинской службы Федору Григорьевичу Кроткову исполнилось 80 лет. Пожелаем же ему здоровья и дальнейших успехов в творческой деятельности не благо нашей Родины.

И. Денисов,  
член КПСС с 1917 года,  
бывший член Спасского  
исполкома

П. Лапицкий,  
врач, г. Рязань

Актуальные проблемы

**ЧЕЛОВЕК И РАДИАЦИЯ**  
«Медицинская газета», 1981 г.

*В 1981 году группе ученых за цикл работ по обеспечению радиационной безопасности при использовании источников ионизирующих излучений а народном хозяйстве была присуждена Государственная премия СССР 1981 года в области науки и техники. Руководил этой работой академик АМН СССР Ф.Г. Кротков - один из крупнейших ученых-гигиенистов нашей страны.*

*Редакция публикует сегодня его статью, посвященную проблемам создания эффективной системы обеспечения радиационной безопасности.*

Грандиозные планы развития народного хозяйства нашей страны, одобренные XXVI съездом КПСС, предусматривают всестороннюю интенсификацию производства, ускорение научно-технического прогресса, рост производительности труда как решающих факторов повышения эффективности производства и жизненного уровня населения. Значительное место в реализации этих планов займет применение атомной энергии и ионизирующих излучений.

Хорошо известно, что неконтролируемое действие ионизирующих излучений на человека может быть неблагоприятным. Следовательно, широкое применение источников ионизирующих излучений в различных отраслях народного хозяйства невозможно без создания эффективной системы обеспечения радиационной безопасности.

Проблема опасности, связанной с ионизирующими излучениями, возникла вскоре после открытия рентгеновских лучей, в 1895 году. За короткий срок были обнаружены различные виды поражения при действии рентгеновского излучения на живой организм. Добыча и применение радия дали в начале нашего века случаи лучевых поражений. Появилась необходимость в противорадиационной защите, задача которой в то время сводилась к охране здоровья относительно небольшого числа работников, профессионально связанных с добычей и применением радия и эксплуатацией немногочисленных рентгеновских установок.

Ситуация существенно изменилась в 40-х годах. В 1942 году построен первый атомный реактор, быстрыми темпами начала развиваться атомная индустрия, налаживается промышленное производство радиоактивных изотопов - излучателей ионизирующих излучений различной природы. Резко возросло число лиц, профессионально связанных с ионизирующими излучениями. Массовость радиологических исследований, наконец, испытательные ядерные взрывы, приведшие к выбросу искусственных радиоактивных веществ в природную среду,

поставили вопросы контроля и прогнозирования последствий облучения всего населения. Возникла необходимость создания в государственном масштабе организованной системы радиационной безопасности.

Обеспечение радиационной безопасности в тот период, когда были поняты большие возможности народнохозяйственного применения ионизирующих излучений, ставило много сложных и нерешенных вопросов, ответы на которые были даны в результате фундаментальных и прикладных исследований. Предметом научного поиска и исследований явились: радиационные характеристики источников ионизирующих излучений, такие, как вид и энергия испускаемых ими излучений; дозиметрия и радиометрия, методы и средства радиационно-гигиенического контроля; инженерно-физические основы защиты от внешних потоков излучений; наконец, создание внутренне согласованной системы обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации радиационной техники и внедрение ее в практику народного хозяйства страны.

Особое место занимает санитарно-гигиенический аспект обеспечения радиационной безопасности. Важнейшая его часть - создание норм радиационной безопасности, основанных на результатах фундаментальных исследований по действию ионизирующих излучений на живые системы различного уровня организации: от клеточного до популяционного, методические подходы к гигиенической оценке индивидуальных и коллективных доз облучения персонала. К 50-м годам можно отнести разработку научно обоснованной модели расчета предельно допустимых уровней внешних потоков ионизирующих частиц, что явилось существенным шагом к созданию общесоюзного норматива «Санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (1960г.). Разработаны различные специализированные санитарные правила, ГОСТы - регламентирующие документы в системе радиационной безопасности.

Вот еще некоторые примеры результатов упомянутых исследований. В 1960 году создан первый в нашей стране спектрометр излучения человека, так называемый СИЧ, позволяющий определять содержание радиоактивных веществ внутри организма, - своеобразный «неразрушающий» контроль радиоактивности человека. Дана количественная оценка информативности возможных схем контроля внутреннего облучения, разработана методика оптимального массового контроля за содержанием радионуклидов в организме.

В 1956 году опубликованы данные по гамма-константам - важнейшим характеристикам гамма-излучателей. При этом, всесторонне были исследованы энергия излучения, ее выход, характеристики смесей продуктов деления. Это те исходные данные, без которых невозможно рассчитать защиту. Наряду с этим изучены закономерности распространения излучений в сложных средах. Разработан единый подход к решению разнообразных задач распространения излучений через

неоднородности в защите на основе компонентного анализа характеристик поля излучения, составлены программы расчета защиты на ЭВМ.

Расширяющийся ассортимент используемых в практике видов ионизирующих излучений, требования, предъявляемые к точности определения поглощенных доз, стимулировали развитие физических основ и методов радиационной дозиметрии. К последнему десятилетию относится становление микродозиметрии, предметом изучения которой является распределение поглощенной энергии излучения по чувствительным структурам облучаемого объекта. Под «чувствительными» здесь понимаются структуры, ответственные за проявление радиационно-индуцированного эффекта. Применительно человеку это может быть живая клетка и ее составляющие. Микродозиметрические модели радиационного поражения нужны для обоснования нормирования и прогнозов ожидаемых последствий в полях низкоинтенсивного излучения. Наконец, нельзя обойти такой важный, можно сказать решающий, фактор в системе обеспечения радиационной безопасности.

Осуществлено полное учебно-методическое обеспечение для подготовки и повышения квалификации кадров в области радиационной безопасности.

В результате внедрения упомянутых выше разработок и исследований уровни облучения персонала при эксплуатации технических устройств - источников излучений – не превышают установленных пределов и во многих случаях значительно ниже. Наблюдается устойчивая тенденция к снижению уровней реального облучения. Так, за последние 10 лет уровень облучения персонала, обслуживающего радиационную технику, снизился более чем в два раза. Все это дает огромный оздоровительный эффект.

Проблему обеспечения радиационной безопасности в нашей стране решают главным образом в учреждениях и организациях Министерства здравоохранения СССР, ВЦСПС. Большую и полезную работу в этом направлении проводят комиссия по радиационной защите, секция «Радиационная безопасность» научного совета по проблеме «Охрана труда» Госкомитета СССР по науке и технике и ВЦСПС.

Обеспечение радиационной безопасности - часть общей задачи охраны труда. Известно, какое огромное внимание уделяют наша Коммунистическая партия и Советское правительство охране труда советских людей. На XVI съезде профсоюзов СССР Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР тов. Л.И. Брежнев, рассматривая вопросы улучшения условий труда, сказал: «Нашу цель можно сформулировать так: от техники безопасности - к безопасной технике. Мы стали на этот путь и будем идти по нему неуклонно». Система радиационной безопасности в нашей стране способствует решению этой задачи.

Острая необходимость защиты человека от воздействия

ионизирующей радиации вызвала к жизни новую отрасль гигиенической науки и санитарной практики - радиационную гигиену. Первая лаборатория, ориентированная на решение научно-практических задач радиационной гигиены, была развернута в 50-х годах на базе отдела биофизики Института гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР. Позднее лаборатории такого типа возникли в ряде других институтов. В настоящее время проблемы радиационной защиты разрабатываются в Институте биофизики Минздрава СССР, в Ленинградском НИИ радиационной гигиены Минздрава РСФСР и в Институте медицинской радиологии АМН СССР. В санэпидстанциях союзных республик, областных и городских, были созданы радиологические группы. Для подготовки, специализации и совершенствования врачей, физиков и химиков в области радиационной защиты были организованы кафедры радиационной гигиены в ЦИУ и институтах усовершенствования врачей Ленинграда и Киева. Эти меры заложили основы организации Государственного санитарного надзора за использованием в хозяйстве источников ионизирующей радиации и радиоактивных изотопов.

Огромную роль в осуществлении радиационной защиты сыграло санитарное законодательство, начиная от «Норм радиационной безопасности» и кончая «Основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений». Помимо этих основополагающих документов, неоднократно обновлявшихся, работники радиологических групп санэпидстанций получили в свое распоряжение ряд наставлений, касающихся сбора и хранения радиоактивных отходов, перевозки радиоактивных материалов разными видами транспорта и др. Были изданы «Правила работы с радиоактивными веществами системы Министерства здравоохранения СССР».

Бурное развитие атомной промышленности, ядерной энергетики требует от органов Государственного санитарного надзора осуществления строгих мер контроля во избежание радиоактивного загрязнения окружающей природной среды. Особенно большого внимания требует наблюдение за радиоактивными отходами, их сбором, хранением, перевозкой и захоронением. Большие количества радиоактивных отходов образуются при добыче и переработке руд, содержащих уран и торий, в процессе производства ядерного горючего и эксплуатации ядерных реакторов, особенно энергетического назначения. Отсутствие строгих мер контроля за радиоактивными отходами может повести к радиоактивному загрязнению воды и почвы, а также продуктов питания.

Создание в нашей стране системы предупредительного и текущего санитарного надзора, строгий медицинский контроль за состоянием здоровья лиц, подвергающихся постоянному воздействию источников ионизирующей радиации, непрерывное наблюдение за состоянием радиоактивности окружающей среды, квалификация работников радиоактивных групп санэпидстанций и научно обоснованное санитарное

законодательство являются надежной гарантией радиационной безопасности профессионального контингента и населения.

Ф. Кротков,  
Академик АМН СССР,  
Герой  
Социалистического  
Труда

## **ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ**

«Приокская правда», 1981 г.

Исполнилось 85 лет со дня рождения нашего земляка, видного советского ученого, общественного деятеля, Героя Социалистического Труда, академика АМН СССР Федора Григорьевича Кроткова.

Родился Ф.Г. Кротков в семье крестьянина-бедняка. Уже в 1917 году, начинается общественная деятельность Ф.Г. Кроткова, когда его, совсем молодого солдата, выбирают в члены полкового комитета. А через год, уже в родном Спасске он – член уездного исполкома и заведующий отделом здравоохранения.

В 1919 году Ф.Г. Кротков вступает в члены ленинской партии и уходит добровольцем на фронт в составе Рязанского коммунистического полка. Всю гражданскую войну он прошел комиссаром в различных санитарных частях. Ф.Г. Кротков твердо решает связать свою жизнь с медициной и после войны, поступает в Военно-медицинскую академию.

Федор Григорьевич обладает незаурядным талантом ученого. Достаточно сказать, что через шесть лет после окончания академии он становится ее профессором. В 1933 году он подготовил и опубликовал первое советское руководство по военной гигиене. Эта книга неоднократно переиздавалась у нас в стране, переведена на многие иностранные языки и стала настольной книгой санитарных врачей.

Вскоре Кроткова назначают начальником Института авиационной медицины. Задолго до освоения космоса под его руководством проводилось изучение физиолого-гигиенических аспектов стратосферных полетов. Федор Григорьевич отвечал за медицинское обеспечение полетов В.П. Чкалова, Г.Ф. Байдукова, А.В. Белякова.

С первых дней Великой Отечественной войны до ее победного завершения Ф.Г. Кротков - главный гигиенист Вооруженных Сил Советского Союза. Вместе с многочисленной армией медиков он несет ответственность за сохранение здоровья воинов и санитарно-гигиеническое обеспечение Советской Армии. Впервые в медико-санитарной службе была создана специализированная гигиеническая организация в составе фронтовых и армейских гигиенистов, располагавших подвижными лабораторными средствами. Особенно

значительными были успехи в организации водоснабжения и питания. Опыт минувшей войны был научно обобщен Ф.Г.Кротковым в 33-м томе монументального труда «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне (1941-45гг.)».

В 1944 году генерал-майор медицинской службы Ф.Г. Кротков избирается действительным членом Академии медицинских наук СССР, а затем (по 1958 год) становится ее вице-президентом. В течение многих лет Ф.Г. Кротков активно способствует развитию отечественной гигиенической науки на уровне самых современных требований. Научные интересы его многогранны. Ему принадлежит инициатива преподавания радиационной медицины в вузах, в 1957 году он основал первую кафедру радиационной медицины, он автор труда «Человек и радиация». Сейчас академик Кротков уделяет много внимания гигиеническим вопросам охраны окружающей среды, поискам биологического оптимума, которому должна соответствовать внешняя среда. Человек большой эрудиции, Федор Григорьевич неоднократно был представителем нашей страны на международных конгрессах, съездах и конференциях в Чехословакии, Франции, Англии, США, Швейцарии и других странах.

Ф.Г. Кротков создал крупную школу советских гигиенистов, под его руководством подготовлены более 40 докторских и кандидатских диссертаций, его перу принадлежит 150 опубликованных работ, из которых более 20 - крупного монографического характера. За большие заслуги перед Родиной он награжден тремя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, тремя орденами Красного Знамени, орденами Отечественной войны I степени, Красной Звезды и другими правительственными наградами.

Рязанцы по праву гордятся своим земляком.

Л. Анохин,  
профессор  
Рязанского  
медицинского  
института

## Раздел 3

### Факторы окружающей среды и здоровье населения

#### МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБЛАСТИ

*М.И. Чубирко, Н.М. Пичужкина, Л.А. Масайлова*  
*ТУ Роспотребнадзора по Воронежской области, г. Воронеж*

Переход экономики к рыночным отношениям усилил негативные тенденции медико-демографической ситуации населения области, особенно сельского. Проводимые политические, экономические преобразования в стране проявились снижением рождаемости, повышением уровня общей смертности населения.

За 60-летний период в области показатель рождаемости снизился в 2,5 раза, в то время как показатель смертности увеличился с 8,5 в 1950 году до 18,6 на 1000 населения в 2004 году. Необходимо отметить существенные различия в медико-демографической ситуации сельского и городского населения. Так, показатель смертности среди сельского населения области в 2004 году составил 22,7 на 1000, в то время как среди городского населения - 16,2. Естественная убыль городского населения составляет - 7,2 на 1000, а сельского - в 2 раза больше (-14,6).

Ведущими причинами смертности населения на протяжении последних десятилетий неизменно остаются болезни системы кровообращения (удельный вес в структуре смертности - до 53%); новообразования (до 10,5%), травмы и отравления (до 9,5%); болезни органов дыхания (до 4,0%). Следует отметить, что от болезней системы кровообращения показатель смертности сельского населения (12,06 на 1000) в 1,5 раза превышает показатель смертности по указанной причине городского населения (8,75 на 1000).

Ежегодно от болезней системы кровообращения в области умирает до 24 тысяч человек, относительно уровня 1999 года смертность увеличилась на 11,4%. Наибольшее количество смертей от болезней системы кровообращения регистрируется по причинам «ишемическая болезнь сердца» (до 50%), «цереброваскулярные болезни» (до 34%) и «острый инфаркт миокарда» (до 2,5%), причем показатель смертности по причине «ишемическая болезнь сердца» среди жителей села в 1,6 раза выше, чем среди городского населения.

Болезни системы кровообращения являются основной причиной смерти среди мужского населения с 45-летнего возраста (удельный вес в возрастной группе «45-49 лет» - 30,7%). Группа риска среди женского населения - женщины в возрасте «50-54 года» (37,5%).

В структуре смертности населения трудоспособного возраста более 82% случаев приходится на мужчин. Уровень смертности среди мужского населения трудоспособного возраста в 4,8 раза выше уровня смертности женщин. Основной причиной смертности мужчин трудоспособного возраста являются травмы и отравления, на долю которых приходится 31,7%. За последние 3 года,

ежегодно, из 600 случайных отравлений алкоголем со смертельным исходом в области, каждая третья смерть приходится на сельского жителя.

В итоге резко сократилась средняя ожидаемая продолжительность жизни, которая на 10-12 лет меньше, чем в развитых странах. При этом продолжительность жизни мужчин на 14 лет меньше, чем женщин, и не достигает даже пенсионного возраста – 60 лет. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в области составляет: для мужчин – 59,4, для женщин – 73,7. Различия в продолжительности жизни мужчин и женщин обусловлены как социальными, так и биологическими причинами.

Данные соотношения среднедушевого дохода к стоимости потребительской корзины и прожиточному минимуму не указывают на улучшение социального положения населения области. Несмотря на рост национального дохода на 9%, надежды на улучшение и хотя бы стабилизацию демографических показателей не оправдались. Кроме того, более 30% населения области имеют доходы ниже прожиточного минимума.

Одним из факторов риска для здоровья сельских жителей являются неблагоприятные условия труда. В области в сельскохозяйственном производстве создано более 107 тысяч рабочих мест, что составляет 16% от общей численности. На территории области находится 725 юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, производящих сельскохозяйственную продукцию, на которых работает 110.220 человек, в том числе 33.037 (32,6%) женщин. Во вредных и неблагоприятных условиях трудится 39.980 рабочих (39,5%), в том числе 11.735 женщин (35,5%).

Основными вредными и неблагоприятными факторами при сельскохозяйственных работах являются: тяжелые физические нагрузки, неблагоприятные микроклиматические условия, шум, вибрация, загрязнение воздуха рабочей зоны пылью, парами и газами.

Проведенная нами на отдельных предприятиях сельского хозяйства области оценка трудового процесса по тяжести и напряженности свидетельствует, что основные профессии в сельскохозяйственном производстве относятся к вредному труду 1-2 степени.

Неудовлетворительные условия труда приводят к возникновению профессиональных заболеваний. В сельскохозяйственной отрасли производства сегодня регистрируется до 50% от общего количества профессиональных заболеваний.

На предприятиях сельского хозяйства области показатель профессиональной патологии в 3,5 раза выше, чем в различных отраслях промышленности, а также регистрируется более высокий уровень инвалидности. Удельный вес профессиональных заболеваний с утратой трудоспособности в сельском хозяйстве составляет 71,0% (по Российской Федерации 51,3%).

Необходимо отметить, что помимо социальных факторов медико-демографическая ситуация определяется и состоянием окружающей среды.

Проведенные нами исследования в рамках социально-гигиенического мониторинга с использованием международной методологии оценки риска

здоровью населения свидетельствуют, что для городского населения более 80% вклада в неканцерогенный риск здоровью населения вносит загрязнение атмосферного воздуха, 17% - контаминация пищевых продуктов, на долю питьевой воды приходится – 0,2%.

Канцерогенный риск здоровью населения также обусловлен загрязнением атмосферного воздуха, долевой вклад которого составляет 85%, химическим загрязнением пищевых продуктов (13%) и питьевой воды (1,8%).

Оценка особенностей формирования санитарно-эпидемиологической ситуации в сельских районах области свидетельствует, что приоритетным фактором, вносящим от 40 до 63% в комплексную антропогенную нагрузку, является химическое загрязнение питьевой воды.

Анализ состояния хозяйственно-питьевого водоснабжения в районах области свидетельствует, что показатель охвата населения централизованным водоснабжением по итогам 2005 года варьирует от 11 до 99% в отдельных районах.

Результаты социально-гигиенического мониторинга за качеством и безопасностью питьевой воды показывают, что в 2005 году 42,7% проб водопроводной воды, поступающей из разводящей сети, не отвечало гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и 1,8% - по микробиологическим показателям, в то время как из источников децентрализованного водоснабжения в сельской местности - 55,4 и 7,5%, соответственно.

Отсутствие очистных сооружений и должной водоподготовки не обеспечивает качество питьевой воды по санитарно-химическим показателям. На 28-ми территориях области 120 тысячам населения подается вода с содержанием жесткости более 10 мг/экв/дм<sup>3</sup>; более 50 тысяч человек 26-ти административных территорий области используют для питьевых целей воду с трехкратным превышением предельно-допустимых концентраций по содержанию железа; 10 тысяч человек – с превышением содержания марганца; 4000 человек – с превышением содержания нитратов; 1850 человек – с превышением содержания бора.

По результатам проведенной нами крупномасштабной оценки риска здоровью населения от химических загрязнителей питьевой воды, подаваемой системами централизованного водоснабжения, наибольший вклад в риск для здоровья населения, особенно детского, вносит загрязнение питьевой воды нитратами, обуславливающих заболевание крови (метгемоглобинэмию), онкологическую заболеваемость, врожденные аномалии.

Территорией риска в области определен г. Острогожск, где индекс опасности составил 1,3, причем вклад нитратов в неканцерогенный риск составил 97%. Результаты проведенного нами эпидемиологического исследования позволили определить уровень и группы риска среди населения, и нашли отражение в «Программе по улучшению состояния водоснабжения населения г. Острогожска», реализация которой позволила снизить риск для здоровья населения от нитратного загрязнения питьевой воды до 2,5 раз на отдельных территориях города.

Таким образом, статистические данные медико-демографической ситуации в области, одного из субъектов Российской Федерации, свидетельствуют о приоритетности данной проблемы в вопросах государственной политики.

По нашему мнению, медицинская стратегия сегодня должна включать три основных направления: предупреждение инфекционных болезней, борьбу с хроническими неинфекционными заболеваниями, воспроизводство здорового поколения.

В области уже сделаны первые шаги в данном направлении. Так, Постановлением администрации области от 30.05.2002 г. №540 «О Плана первоочередных мер по улучшению демографической ситуации в Воронежской области на 2002-2006 гг.» утверждены мероприятия, направленные на профилактику заболеваемости и смертности населения.

С учетом данных структуры смертности населения в области разработаны и функционируют областные программы: «Профилактика и лечение артериальной гипертонии в Воронежской области на 2002-2008 гг.» и «Онкология на 2004-2007 гг.».

Кроме того, на территории области реализуется «План действий по гигиене окружающей среды Воронежской области на 2002-2005 гг.», которым предусмотрены мероприятия, направленные на улучшение качества подаваемой населению питьевой воды, уменьшение вредного воздействия загрязняющих веществ атмосферного воздуха, почвы, воды открытых водоемов.

## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. ЛИПЕЦКА

*С.И. Савельев, В.Н. Морозов, Н.А. Свиридова, В.И. Чекмачева  
ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области, г. Липецк*

Естественное формирование уровня здоровья, его качества у населения происходит под воздействием многочисленных факторов. По мнению экспертов ВОЗ (1997г.) до 20% всех заболеваний обусловлено воздействием факторов окружающей среды.

Атмосферный воздух г. Липецка входит в число приоритетных факторов окружающей среды. В г. Липецке находится 4-я часть крупных источников загрязнения атмосферного воздуха области, на долю их приходится 93% всех выбросов предприятий области. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна являются промышленные предприятия, на долю которых приходится 75,3% всех выбросов.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха г. Липецка вносит ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (ОАО «НЛМК»), который является современным предприятием с полным металлургическим циклом, в состав его входят агломерационное, коксохимическое, доменное, конвертерное и прокатное производства.

По инициативе ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области ОАО «НЛМК» разработал I этап «Программы технического перевооружения ОАО

«НЛМК» на 2000-2005 годы». За этот период на выполнение природоохранных мероприятий освоено 3,4 миллиард рублей. В настоящее время ОАО «НЛМК» разрабатывает II этап «Программы технического перевооружения ОАО «НЛМК» на 2006-2010 годы».

Выполнение данной программы ОАО «НЛМК» и природоохранных мероприятий другими предприятиями привело к снижению выбросов в атмосферный воздух г. Липецка. Так, в 2005 году по сравнению с 2001 годом общий объем выбросов от предприятий и автотранспорта уменьшился на 50,449 тыс. тонн, в том числе от предприятий валовый выброс вредных веществ снизился на 25,068 тыс. тонн, от автотранспорта на - 25,33 тыс. тонн. Снижение выбросов вредных веществ произошло за счет выполнения природоохранных мероприятий.

В 2005 г. по сравнению с 2001 годом зарегистрировано снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха, индекс загрязнения атмосферы снизился за последние годы в г. Липецке с 20,17 в 2001г. до 9,0 в 2005г. В городе Липецке не регистрируются превышение вредных веществ более 5 ПДК под факелами промышленных предприятий. В 2005 году по сравнению с 2001 годом снизился удельный вес проб загрязнения атмосферного воздуха превышающих ПДК - с 12,5% в 2001г. до 11,36% в 2005г.

ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области совместно с ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области» проводит мониторинг качества среды обитания и состояния здоровья населения области. Эколого-гигиеническая ситуация оценивается по комплексному показателю антропогенной нагрузки (КПАТН), который включает для г. Липецка показатели суммарного химического загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, продуктов питания и гамма-фона.

Оценка вклада отдельных факторов в суммарную антропогенную нагрузку г. Липецка свидетельствует, что ведущим фактором риска для здоровья населения является загрязнение атмосферного воздуха. В последнее время наметилась тенденция к снижению коэффициента суммарного загрязнения атмосферного воздуха. Так, в 2005г. коэффициент суммарного загрязнения атмосферного воздуха снизился по сравнению с усредненным показателем 1988-2005 г.г. с 9,103 до 3,749. В 2005 году по сравнению с 2004 годом коэффициент суммарного загрязнения атмосферного воздуха снизился с 4,653 до 3,749.

Проведение программы социально-гигиенического мониторинга (СГМ) позволило выявить влияние факторов среды обитания на заболеваемость населения.

В 2005 году установлена достоверная, сильная корреляционная зависимость между загрязнением атмосферного воздуха и уровнем заболеваемости населения г. Липецка. Среди всех групп населения первое место занимает бронхиальная астма, второе - болезни кожи и подкожной клетчатки. Среди подростков и взрослых - болезни системы кровообращения. Среди детского населения – болезни эндокринной системы, болезни крови и кроветворных органов, а так же бронхит и пневмония.

Наиболее частой причиной смерти детей на первом году жизни по литературным данным (Цибель Б.Н., Бочкарева А.К.) является синдром внезапной смерти детей (СВСД). По имеющимся у нас данным, в районе расположения ОАО «НЛМК» зарегистрировано 3 случая смерти детей в возрасте до 1-го года, причина смерти при патолого-анатомические вскрытии установлена – синдром внезапной смерти детей (СВСД).

В изученной литературе нами не были найдены данные о влиянии на возникновение СВСД экологических факторов. Учитывая, что на вскрытии ребенка, умершего от СВСД обнаружены фиброзные изменения в альвеолах (Нисевич Л.Л.) нельзя исключить из причин возникновения СВСД частицы пыли размером 2-10 мкм, которые могут проникать в альвеолы. Данное предположение нуждается в дополнительных исследованиях.

По литературным данным взвешенные частицы имеют множество неблагоприятных эффектов для здоровья в зависимости от химического состава и дисперсности. Доказано влияние взвешенных частиц на показатели общей смертности, смертности от сердечно-сосудистых и легочных заболеваний. И, конечно же, влияние на верхние и нижние дыхательные пути: обострение хронических заболеваний со стороны дыхательной системы и снижение дневной активности у больных бронхитом, пневмонией, бронхиальной астмой. Появление таких жалоб и симптомов как кашель, жжение, боли в грудной клетке, отделение мокроты, свистящее затрудненное дыхание, обильные выделения из носа или затруднение носового дыхания, жжение и краснота глаз. («Применение зависимостей «доза-ответ», полученных в эпидемиологических исследованиях, при оценке риска для здоровья населения от воздействия вредных факторов окружающей среды», Москва, 2001г.).

По данным С.М. Новикова, Т.А. Шашиной и др. взвешенные вещества с размером частиц менее 10 мкм (PM10) могут быть одной из причин увеличения случаев госпитализации по поводу респираторных заболеваний + 0,80% на 10 мкг/м куб. и увеличении смертности +0,75 на 10 мкг/м куб.

В настоящее время с участием ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области проводятся подготовительные работы для организации исследования степени загрязнения атмосферного воздуха частицами пыли с размерами частиц менее 10 мкм (PM 10) и 2,5 мкм (PM 2,5) под факелами пяти предприятий, являющихся основными источниками загрязнения атмосферного воздуха г. Липецка взвешенными веществами. Это ОАО «НЛМК», ОАО ЛМЗ «Свободный Сокол», ОАО «Липецкий цементный завод», ОАО «Липецкий комбинат силикатных изделий», ОАО «Липецкий комбинат домостроительных изделий».

Задачами ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области на ближайшую перспективу являются:

- проведение лабораторных исследований содержания в атмосферном воздухе под факелами пяти промышленных предприятий г. Липецка и взвешенных веществ с размерами частиц менее 10 мкм и 2,5 мкм;
- проведение расчетов рисков с учетом фактического содержания в атмосферном воздухе частиц размером менее 10 мкм и менее 2,5 мкм;

- разработка программ по реабилитации здоровья жителей г. Липецка;
- представление этих программ для утверждения в органы исполнительной власти и местного самоуправления.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ В ЗАГРЯЗНЕНИЕ  
ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ОЦЕНКА  
КАЧЕСТВА ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ И ИНВЕСТИЦИЙ НА ОХРАНУ  
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО РАЙОНАМ ОБЛАСТИ

*Г.П. Гелевая, Н.М. Ключникова, Н.К. Савельева, В.А. Кирюшин*  
*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань*  
*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Загрязнение атмосферного воздуха является наглядным показателем воздействия антропогенных факторов на состояние среды обитания и, в конечном итоге, на состояние здоровья населения. В последние годы в связи с кризисом экономики выбросы вредных веществ в атмосферный воздух ежегодно сокращаются. Только за последние 5 лет в Рязанской области выбросы сократились на 16,864 тысяч тонн или на 12,4 %. Однако, при наличии положительной динамики по всем наиболее распространенным загрязняющим атмосферу веществам, отмечается умеренная тенденция к росту выбросов углеводородов без ЛОС. Среднегодовой темп прироста за 5 лет составил 6,3%.

Отмечается ежегодное снижение доли уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ от общего количества образующих. В Рязанской области 68-70% выбрасываемых от стационарных источников веществ улавливается и 30,6% из них – утилизируется. Более 80 % вредных веществ улавливается на предприятиях цветной металлургии, электроэнергетики и нефтехимической промышленности; самые низкие показатели отмечаются по транспорту, жилищно-коммунальному хозяйству и нефтеперерабатывающей (топливной) промышленности (2,5%, 11,5% и 27%, соответственно). Полностью утилизируются все уловленные загрязняющие вещества предприятиями цветной металлургии. Высокая доля утилизации отмечается в промышленности строительных материалов (98,4%) и нефтехимической промышленности (85,5%).

Ведущими отраслями экономики в загрязнении воздушного бассейна Рязанской области являются предприятия электроэнергетики, нефтеперерабатывающей промышленности, производства строительных материалов и транспорта (85,2% всех выбросов вредных веществ). Приоритет по выбросам твердых веществ в атмосферу принадлежит предприятиям по производству строительных материалов и электроэнергетики. Вклад этих отраслей промышленности практически одинаков и составляет, соответственно, 40,2% и 38,5%. Предприятия электроэнергетики и нефтеперерабатывающей промышленности однозначно являются ведущими в загрязнении атмосферного воздуха газообразными и жидкими веществами (74,2%), особенно диоксидом серы (93,7%), оксидами азота (84%).

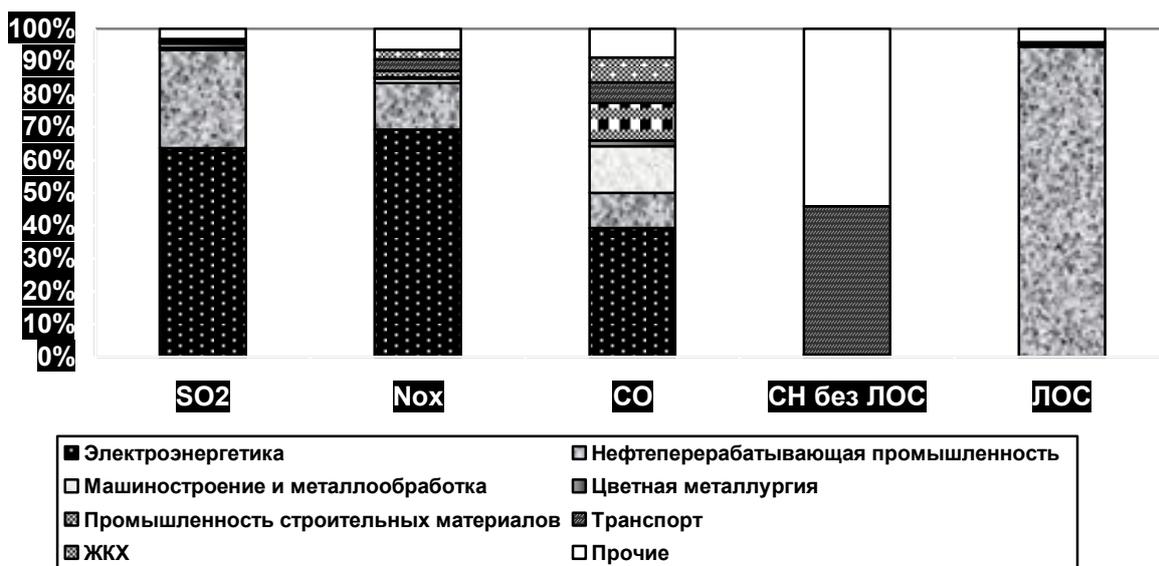


Рис. 1. Вклад различных отраслей экономики в выбросы наиболее распространенных газообразных и жидких веществ, загрязняющих воздушный бассейн Рязанской области.

Транспорт является приоритетным загрязнителем атмосферы выбросами углеводородов (45%), а нефтеперерабатывающая промышленность – летучими органическими соединениями (94,4%).

Установлена прямая зависимость между валовыми выбросами и индексом промышленного производства в электроэнергетической, химической и нефтехимической промышленности, машиностроении и металлообработке ( $r=0,95$ ,  $0,89$  и  $0,7$ , соответственно).

Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану атмосферного воздуха ежегодно сокращаются, даже без учета инфляции. За последние 5 лет среднегодовой темп снижения составил 38,7%. В структуре инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды, на охрану воздушного бассейна приходится только 1,7%. Причем, все инвестиции в основной капитал по охране атмосферного воздуха финансируются из собственных средств организаций. Получив сильную прямую связь между текущими затратами и валовыми выбросами по отраслям промышленности ( $r=0,73$ ), а также между инвестициями на охрану атмосферного воздуха и валовыми выбросами ( $r=0,97$ ), нами сделан вывод: средства, затрачиваемые на охрану атмосферного воздуха, крайне малы и не приводят ни к повышению эффективности работы ПГОУ, ни к внедрению малоотходных производств. Этот вывод подтверждается и фактическими данными: последняя установка для улавливания и обезвреживания вредных веществ из отходящих газов, была принята в эксплуатацию в 2000 году.

Ранжирование отраслей промышленности по текущим затратам на охрану атмосферного воздуха по Рязанской области.

Наименование отраслей промышленности	Всего текущих затрат (тыс. рублей в год)	Текущие затраты на 1 тонну выбросов (рублей в год)	Текущие затраты на 1 предприятие (тыс. рублей в год)	Ранг по текущим затратам	Ранг по текущим затратам на 1 тонну валовых выбросов	РАНГ по затратам на 1 предприятие
Электроэнергетика	58757,3	1411,1	4896,4	1	4	2
Топливная промышленность	18805,9	458,7	9403,0	3	7	1
Цветная металлургия	19042,5	25943,5	3173,8	2	1	3
Химическая и нефтехимическая промышленность	11677,2	10995,5	2919,3	4	2	4
Машиностроение и металлообработка	3945,0	2240,2	109,6	6	3	6
Лесная и деревообрабатывающая промышленность	65,2	366,3	10,9	13	8	11
Промышленность строительных материалов	7050,8	505,3	293,8	5	6	5
Легкая промышленность	162,0	116,5	20,3	11	11	9
Пищевая промышленность	416,5	216,4	11,6	9	10	10
Сельское хозяйство	121,0	58,5	9,3	12	12	12
Транспорт	1061,9	227,3	44,2	8	9	8
ЖКХ	1270,7	580,5	57,8	7	5	7
Прочие	357,0	56,2	5,8	10	13	13

В структуре текущих затрат 47 % приходится на электроэнергетику, 16 % - на цветную металлургию, 15% - топливную промышленность.

Однако, при расчетах затрат на 1 тонну валовых выбросов структура меняется. Вклад в охрану атмосферного воздуха предприятиями цветной металлургии на порядок выше, чем предприятиями электроэнергетической и топливной промышленности, которые лидируют при ранжировании по текущим затратам, приходящимися на одно предприятие.

Такая же тенденция сохраняется и при ранжировании районов области по текущим затратам на охрану атмосферного воздуха. Более высокий ранг по удельному весу текущих затрат в Кораблинском, Шиловском, Чучковском районе, областном центре, Спасском, Рязанском, Михайловском и Скопинском районах.

Таблица 2.

Ранжирование районов области по стоимости основных производственных фондов.

Наименование районов	Стоимость основных производственных фондов по охране атмосферного воздуха (тыс.рублей)	РАНГ по стоимости производственных фондов	РАНГ по валовым выбросам	РАНГ по удельному весу основных фондов на 1 тонну валовых выбросов
Касимовский	5930,2	4	4	7
Кораблинский	965,3	7	16	1
Михайловский	17780,2	3	3	4
Пронский	161557	1	2	2
Сасовский	201	8	9	8
Скопинский	3006,4	5	8	3
Спасский	32	9	5	10
Чучковский	3,4	10	14	9
Шиловский	1081,3	6	10	5
г. Рязань	59926,3	2	1	6

Среднегодовая стоимость основных производственных фондов по охране атмосферного воздуха составляет 1/10 часть от всех фондов по охране окружающей среды. Из 25 районов области и г. Рязани только 10 имеют основные производственные фонды по охране атмосферного воздуха. Приоритет принадлежит Пронскому району. В основном, районы, имеющие большой вклад в загрязнение воздушного бассейна обладают и большей стоимостью основных производственных фондов по охране окружающей среды. Между этими двумя показателями установлена прямая сильная связь с коэффициентом корреляции  $r=0,79$ .

Таблица 3.

Ранжирование районов области по текущим затратам на охрану атмосферного воздуха

Наименование районов	Текущие затраты по охране атмосферного воздуха (тыс.рублей)	РАНГ по текущим затратам	РАНГ по валовым выбросам	РАНГ по удельному весу основных фондов на 1 тонну валовых выбросов
Касимовский	4711,2	3	4	5
Кораблинский	1206,1	5	16	1
Михайловский	3782,6	4	3	6
Пронский	58251	1	2	2
Рыбновский	39	11	11	9
Рязанский	24,2	12	6	13
Сасовский	119	9	9	8
Скопинский	73	10	8	11
Спасский	196	7	5	12
Старожиловский	174,4	8	7	7
Чучковский	19	13	14	10
Шиловский	903,5	6	10	3
г. Рязань	53234	2	1	4

При более детальном изучении и ранжировании территорий по удельному весу основных фондов на 1 тонну валовых выбросов нами выявлены неблагоприятные территории. Это, прежде, всего г. Рязань и Спасский район, где природоохранная деятельность проводится на недостаточном уровне. В Спасском районе это объясняется структурой отраслей экономики: все 9 промышленных предприятий района, загрязняющих атмосферный воздух, относятся к производствам с низким удельным весом текущих затрат на единицу валовых выбросов (пищевая, легкая промышленность, связь, строительных материалов и пр.).

Полученные результаты позволили выявить приоритетные отрасли экономики в загрязнении воздушного бассейна Рязанской области, недостаточность финансирования природоохранных мероприятий в электроэнергетике и топливной промышленности, отметить критическое положение по проведению природоохранных мероприятий в целом по области, выявив наиболее неблагоприятные районы (областной центр, Спасский, Рязанский, Михайловский и Скопинский районы). Установлено отсутствие инвестиций в основной капитал по охране атмосферного воздуха, как со стороны федерального бюджета, так и областного, и местного бюджетов. Изложенный материал свидетельствует, что при анализе и оценке природоохранных мероприятий на предприятиях и в отраслях промышленности следует руководствоваться удельными затратами на 1 тонну валовых выбросов, а не фактически затрачиваемыми средствами, а также проводить расчеты коэффициентов корреляции между инвестициями, текущими затратами и валовыми выбросами.

### ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Г.П. Гелевая, Н.М. Ключникова, Н.К. Савельева, В.А. Кирюшин*  
ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань

Антропогенная нагрузка на воздушный бассейн городов Рязанской области различна. Нами было проведено ранжирование 25 районов области и г. Рязани по валовым выбросам вредных веществ в атмосферу по 4 интервалам, соответствующих различной степени загрязнения:

- 1)  $M < 0.097$  - минимальная степень загрязнения
- 2)  $0,097 < M < 0.257$  - умеренное загрязнение
- 3)  $0,257 < M < 1.2205$  - повышенное загрязнение
- 4)  $M > 1.2205$  - высокий уровень загрязнения

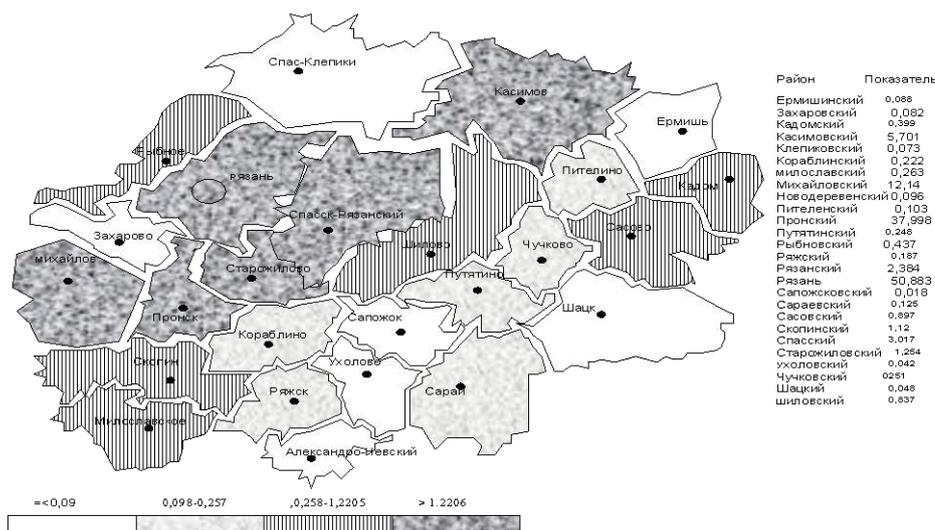


Рис. 1. Ранжирование районов области по валовым выбросам загрязнения воздушного бассейна Рязанской области.

Проведенное ранжирование позволило выделить 7 самых неблагоприятных районов области с высоким уровнем загрязнения: г. Рязань, Пронский, Михайловский, Рязанский, Спасский, Старожиловский районы и районы так называемо «условно чистые» от промышленных аэрогенных загрязнений: Ермишинский, Захаровский, Клепиковский, Новодеревенский, Сапожковский,

Абсолютные величины выбросов загрязняющих веществ не всегда могут дать объективную оценку об аэрогенной нагрузке, обусловленной антропогенной деятельностью человека и о влиянии загрязнений атмосферного воздуха на состояние здоровья населения, поскольку площадь районов, количество проживающего населения различны. Исходя, из этого нами были рассчитаны удельные показатели, учитывающие как площадь, так и среднегодовую численность населения.

При расчетах удельного веса выбросов загрязняющих веществ на душу населения (кг/год) и при расчетах плотности выбросов на единицу площади ( $t/m^2$ ) приоритетность вышеуказанных районов подтвердилась, однако в категориях районов «условно-чистых», «незначительно-загрязненных» и «слабо загрязненных» произошли изменения.

Так при ранжировании по удельному весу на душу населения нами были выделены 4 интервала, соответствующие различным значениям показателей:

- 1)  $M < 7,59$ - минимальная степень загрязнения
- 2)  $7,6 < M < 17,23$ -умеренное загрязнение
- 3)  $17,24 < M < 41,7$ -повышенное загрязнение
- 4)  $M > 41,7$ -высокий уровень загрязнения

После проведенного ранжирования более значимыми стали выбросы в Ермишинском, Захаровском, Путятинском, Чуковском районах. Чучковский и

Путятинский районы из категории зон с умеренным загрязнением переместились в область с повышенным загрязнением. Ермишинский и Захаровский районы перешли в ранг умеренно загрязненных. В то же время, Сараевский, Рязжский, Рыбновский и Милославский районы перешли на более низкие позиции, а Милославский с Рыбновским отнесены к умеренно загрязненным; Рязжский и Сараевский, имели минимальную степень загрязнения.

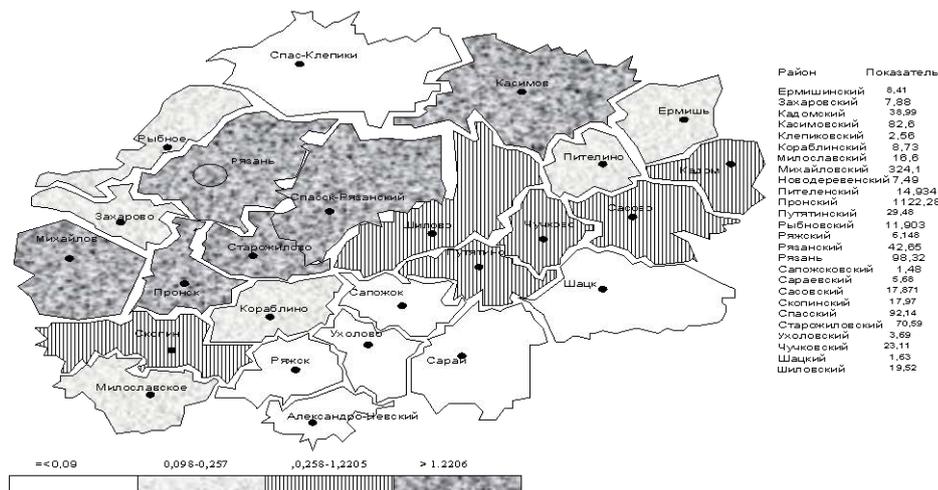


Рис. 2. Ранжирование районов области по удельному весу выбросов загрязняющих веществ на душу населения (кг/год).

При ранжировании по плотности выбросов на единицу площади ( $t/m^2$ ) нами были выделены также 4 интервала, соответствующие различным значениям показателей:

- 1)  $M < 0,089$  - минимальная степень загрязнения
- 2)  $0,089 < M < 0,263$  - умеренное загрязнение
- 3)  $0,264 < M < 0,985$  - повышенное загрязнение
- 4)  $M > 0,986$  - высокий уровень загрязнения

При ранжировании районов области по плотности выбросов на единицу площади карта Рязанской области претерпела по сравнению со своим первоначальным видом незначительные изменения, а именно: Милославский и Сараевский районы отнесены к менее загрязненным, а Новодеревенский и Чучковский районы перешли в более загрязненные категории.

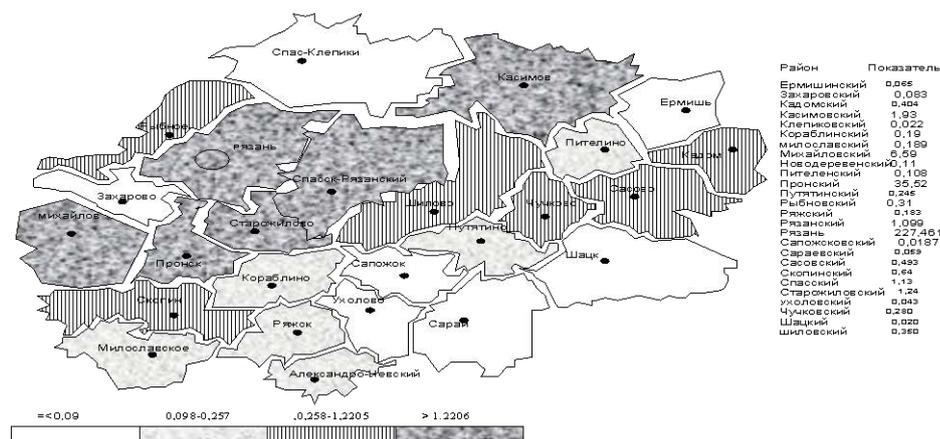


Рис. 3. Ранжирование районов области по плотности выбросов на единицу площади, (т/м<sup>2</sup>).

Как видно из табл. 1 первые ранговые места в загрязнении воздушного бассейна Рязанской области занимают: г. Рязань, Пронский и Михайловский районы. Именно на этих территориях региона регистрируются превышения среднеобластных показателей - либо по плотности выбросов на единицу площади (т/м<sup>2</sup>), либо и удельного веса выбросов загрязняющих веществ на душу населения (кг/год), либо плотности выбросов на единицу площади (т/м<sup>2</sup>). Касимовский, Спасовский, Старожилковский и Рязанский район входят в семерку районов, где аэрогенная нагрузка достаточно велика.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика районов области по валовым выбросам вредных веществ в атмосферу, по плотности выбросов на единицу площади и удельному выбросу загрязняющих веществ на душу населения

Районы	Валовые выбросы в атмосферный воздух (тыс. тонн/год)	Удельный вес выбросов на душу населения кг/год	Плотность выбросов на единицу площади и т/м <sup>2</sup>	РАНГ по валовым выбросам	РАНГ по удельному весу выбросов на душу населения кг/год	РАНГ по плотности выбросов на единицу площади т/м <sup>2</sup>
Ермишинский	0,09	8,41	0,07	21	18	21
Захаровский	0,08	7,89	0,08	22	19	20
Кадомский	0,40	38,98	0,40	12	8	10
Касимовский	6,46	82,61	1,93	4	5	4
Клепиковский	0,07	2,57	0,02	23	24	24
Кораблинский	0,22	8,73	0,19	16	17	15
Милославский	0,26	16,60	0,19	13	14	16
Михайловский	12,14	324,13	6,59	3	2	3
Новодеревенский	0,10	7,50	0,12	20	20	18
Пителинский	0,10	14,93	0,11	19	15	19
Пронский	38,00	1122,28	35,53	2	1	2

### Раздел 3

Районы	Валовые выбросы в атмосферный воздух (тыс. тонн/год)	Удельный вес выбросов на душу населения кг/год	Плотность выбросов на единицу площади и т/м <sup>2</sup>	РАНГ по валовым выбросам	РАНГ по удельному весу выбросов на душу населения кг/год	РАНГ по плотности выбросов на единицу площади т/м <sup>2</sup>
Путятинский	0,25	29,49	0,25	15	9	14
Рыбновский	0,44	11,90	0,31	11	16	12
Рязанский	0,19	6,15	0,18	17	21	17
Рязанский	2,38	42,65	1,10	6	7	7
Сапожковский	0,02	1,48	0,02	26	26	26
Сараевский	0,13	5,69	0,06	18	22	22
Сасовский	88,48	17,87	0,49	9	13	9
Скопинский	20,84	17,97	0,65	8	12	8
Спасский	3,02	92,14	1,13	5	4	6
Старожилковский	1,25	70,59	1,25	7	6	5
Ухоловский	0,04	3,69	0,04	25	23	23
Чучковский	0,25	23,11	0,28	14	10	13
Шацкий	0,05	1,63	0,02	24	25	25
Шиловский	0,84	19,53	0,35	10	11	11
г. Рязань	50,88	98,32	227,46	1	3	1
Рязанская обл	118,91	98,97	3,00			

При анализе удельного веса на душу населения установлено, что по взвешенным веществам отмечаются значительные превышения среднеобластного показателя в Пронском и Михайловском районах, незначительные - в Рязанском районе; по диоксиду серы и оксидам азота лидирует Пронский район, по оксиду углерода значительные превышения отмечаются в Пронском, а незначительные - в Михайловском и Спасском районах. По углеводородам без ЛОС лидерство принадлежит г.Рязани.

Таблица 2.

Удельный вес выбросов загрязняющих веществ на душу населения (кг/год) по некоторым районам области

Наименование районов	Вз. в-ва тыс. тонн	Диоксид серы	СО	Окислы азота	Углеводороды без ЛОС	Место в регионе по сумме рангов
Ермишинский	0,48	5,55	1,53	0,29	0,10	22
Захаровский	1,54	0,10	0,67	0,10	0,10	24
Кадомский	10,94	16,90	9,67	1,47	0,00	9
Касимовский	6,65	0,77	13,37	6,22	1,13	4
Клепиковский	0,91	0,14	0,84	0,32	0,39	23
Кораблинский	2,95	0,04	1,85	0,83	2,79	13
Милославский	0,63	12,37	2,08	0,76	0,57	15
Михайловский	148,64	1,68	16,58	3,42	1,25	3
Новодеревенский	2,73	1,09	0,31	0,08	2,26	17
Пителинский	0,00	2,46	7,54	4,78	0,14	13
Пронский	187,22	629,07	100,48	204,50	0,68	2

**Факторы окружающей среды и здоровье населения**

Наименование районов	Вз. в-ва тыс. тонн	Диоксид серы	СО	Окислы азота	Углеводороды без ЛОС	Место в регионе по сумме рангов
Путятинский	0,12	0,00	4,76	1,90	0,59	19
Рыбновский	5,69	0,27	2,26	1,01	0,25	16
Ряжский	1,38	0,10	0,79	0,33	1,74	20
Рязанский	19,59	2,90	7,76	1,75	0,43	7
Сапожковский	0,00	0,00	0,91	0,41	0,16	25
Сараевский	3,41	0,45	1,18	0,23	0,41	18
Сасовский	1,95	2,95	6,81	3,07	2,59	6
Скопинский	6,61	0,35	4,41	1,88	1,92	10
Спасский	1,28	13,01	14,57	4,03	1,47	4
Старожиловский	0,00	0,17	8,39	13,23	1,18	12
Ухоловский	0,88	0,44	1,41	0,88	0,18	21
Чучковский	0,46	8,84	5,89	2,03	5,43	8
Шацкий	0,27	0,10	0,61	0,07	0,27	26
Шиловский	2,80	0,26	5,79	4,71	1,19	11
г.Рязань	2,34	21,17	7,46	9,09	54,79	1
Рязанская обл	13,29	28,07	9,40	11,09	24,28	

В 1992 -1996 годах по данным Верхнее-Волжского УГМС самые высокие показатели удельного веса взвешенных веществ на душу населения приходились на г. Кострому и регистрировались на уровне 61,4 кг/год на душу населения (1). В Пронском и Михайловском районе этот показатель составляет на сегодняшний день соответственно 187,2 и 148,6 кг/год. По оксидам азота из городов, относящихся ранее к Верхнее Волжскому УГМС, первое ранговое место принадлежит г. Иваново с показателем 29,8 кг/год на человека. В настоящее время в Пронском районе отмечаются превышения этого показателя почти в 7 раз. В первой половине 90-ых годов прошлого века лидерство по диоксиду серы занимала Рязань и этот показатель составлял 153,8 кг/год. В настоящее время этот показатель значительно уменьшился и равняется 21,16 кг/год. В тоже время в Пронском районе выбросы диоксида азота составляют 629 кг/год на 1 человека.

Ранжирование районов области по удельному весу основных загрязняющих веществ позволило подтвердить приоритетную роль г. Рязани, Пронского, Михайловского, Касимовского, Спасского и Рязанского районов в загрязнении воздушного бассейна и внести некоторые корректировки в отношении Старожиловского района, заменив его Сасовским.

Анализ плотности выбросов взвешенных веществ на единицу площади показал, что в Пронском, Михайловском районах и в г. Рязани этот показатель превышает среднеобластное значение. Значительно выше в Пронском районе и г. Рязани плотность выбросов диоксида серы, оксидов азота и оксида углерода. В загрязнении воздушного бассейна Рязанской области углеводородами ведущую роль играет Рязань, что наряду с высокими удельными выбросами подтверждается и высокими значениями плотности углеводородов на единицу площади и превышение областного показателя в 167 раз.

Плотность выбросов на единицу площади т/м<sup>2</sup>

Плотность	Вз. В-ва тыс. тонн	Диоксид серы	СО	Окислы азота	Углеводороды безЛОС	Место в регионе
Ермишинский	0,004	0,043	0,012	0,002	0,001	22
Захаровский	0,016	0,001	0,007	0,001	0,001	24
Кадомский	0,114	0,175	0,100	0,015	0,000	12
Касимовский	0,155	0,018	0,313	0,145	0,026	5
Клепиковский	0,008	0,001	0,007	0,003	0,003	23
Кораблинский	0,064	0,001	0,040	0,018	0,061	13
Милославский	0,007	0,141	0,024	0,009	0,006	15
Михайловский	3,024	0,034	0,337	0,070	0,026	4
Новодеревенский	0,042	0,017	0,005	0,001	0,035	17
Пителинский	0,000	0,018	0,055	0,035	0,001	18
Пронский	5,927	19,913	3,181	6,473	0,022	2
Путягинский	0,001	0,000	0,040	0,016	0,005	21
Рыбновский	0,149	0,007	0,059	0,026	0,006	11
Ряжский	0,041	0,003	0,024	0,010	0,052	15
Рязанский	0,505	0,075	0,200	0,045	0,011	7
Сапожковский	0,000	0,000	0,011	0,005	0,002	26
Сараевский	0,035	0,005	0,012	0,002	0,004	20
Сасовский	0,054	0,081	0,188	0,085	0,071	3
Скопинский	0,237	0,013	0,158	0,067	0,069	6
Спасский	0,016	0,160	0,179	0,049	0,018	8
Старожиловский	0,000	0,003	0,148	0,233	0,021	13
Ухоловский	0,010	0,005	0,017	0,010	0,002	19
Чучковский	0,006	0,107	0,071	0,025	0,066	9
Шацкий	0,003	0,001	0,007	0,001	0,003	24
Шиловский	0,050	0,005	0,104	0,085	0,021	10
г. Рязань	5,409	48,967	17,269	21,028	126,759	1
Рязанская обл	0,403	0,852	0,285	0,336	0,736	

При ранжировании районов области в зависимости от плотности выбросов на единицу площади еще раз установлено, что наибольшему загрязнению подвержены территории г. Рязани, Пронского, Касимовского, Михайловского районов. В тоже время более значимыми по выбросам загрязняющих веществ стали Сасовский и Скопинский районы, оттеснив Спасский и Старожиловский районы на 8 и 13 места, соответственно. Рязанский район вошел в число районов с высокой плотностью выбросов на единицу площади по основным загрязняющим атмосферу веществам.

Таким образом, проведенная работа позволила установить приоритетные по загрязнению воздушного бассейна районы области, в которых необходимо более углубленное изучение влияния выбросов на состояние здоровья населения. Расчет удельных выбросов загрязняющих веществ на 1 человека считаем более информативным, наглядным, чем расчет удельных выбросов загрязняющих веществ на единицу площади с точки зрения определения потенциальной опасности и степени риска. Причем расчеты удельных показателей необходимо проводить по каждому веществу, используя материалы томов ПДВ, а не «усеченные» данные из отчетной формы 2 «ТП-воздух».

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет ТУ Ростехнадзора за 2004 год
2. 2 ТП-воздух по промышленным предприятиям области за 2004 год .
3. Статистические материалы комитета государственной статистики-Reg-Comit
4. Охрана окружающей среды в Рязанской области, 2005
5. А.М. Цурган, Г.Н. Булычева, Е.П. Коршунова Удельное давление взвешенных веществ, оксида азота и диоксида серы на локальные антропоэкосистемы некоторых городов. СБ .г.Рязань 2002г.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА  
И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. РЯЗАНИ

*В.В. Кучумов, О.Н. Свинцова, В.А. Кирюшин*

*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области»*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Все загрязняющие атмосферный воздух вещества в большей или меньшей степени оказывают отрицательное влияние на здоровье человека, поступая в организм преимущественно через органы дыхания, в которых задерживается около 50% частиц размером 0,01-0,1 мкм [1].

Проникающие в организм аэрозоли вызывают токсический эффект, поскольку они могут нарушать естественные механизмы и служить носителем токсических веществ, поступающих в организм через альвеолярную поверхность легких.

В некоторых случаях воздействие комплекса загрязняющих веществ, приводит к более серьезным расстройствам здоровья, чем каждого из них в отдельности. Большую роль при этом играет продолжительность воздействия.

Качественный состав загрязнителей атмосферного воздуха определяется характером промышленного производства в городе. На территории областного центра располагается 836 промышленных предприятий, выбрасывающих в атмосферный воздух 165 вредных веществ всех четырех классов опасности без учета продуктов трансформации. Промышленные зоны занимают 3 114 га или 14% от общей площади города. Территориальное расположение промышленных предприятий позволяет выделить в городе несколько промышленных зон: северо-западную, центральную, южную и восточную.

В список приоритетных загрязнителей атмосферы входят 43 промышленных предприятия, в основном, предприятия теплоэнергетики, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, цветной металлургии, машиностроения. Наиболее крупные предприятия – источники выбросов вредных веществ в атмосферу - расположены в юго-восточной части (Октябрьский и Железнодорожный округа). К ним, прежде всего, следует отнести ЗАО «Рязанский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Ново-Рязанская ТЭЦ», ЗАО «Рязанский картонно-рубероидный завод», НПС «Рязань» и др. В северо-западной части города (Московский округ) также

расположен ряд крупных предприятий – ОАО «Комбайн», АО «Рязанский станкостроительный завод», Дягилевская ТЭЦ, АО «Тяжпрессмаш» и др.

Для предприятий, оказывающих химическое, физическое и биологическое воздействие на окружающую среду и здоровье населения, определены санитарно-защитные зоны в соответствии с требованиями СанПиН от 2003 года. Общая площадь санитарно-защитных зон от границ промышленно-коммунальных предприятий и объектов санитарно-технического назначения составила 6 290 Га или 28% от площади городских земель. При этом, необходимо отметить, что эколого-планировочная ситуация в г. Рязани характеризуется рядом особенностей, которые негативно сказываются на состоянии воздушного бассейна:

- большие площади городских земель заняты промышленными территориями; значительная часть предприятий находится в селитебной застройке; в центре г. Рязани находится ряд предприятий электронной промышленности, машино- и приборостроения, обрабатывающей и пищевой промышленности;
- крупные промышленные районы (Южный, Дашково-Песочинский, Лесок) расположены близко друг к другу, что усугубляет воздействие на воздушный бассейн;
- значительная часть предприятий 1 класса опасности по санитарной классификации размещены неблагоприятно по отношению к жилой застройке;
- в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий размещены жилые дома, детские дошкольные, школьные, спортивные учреждения; коллективные садоводческие участки.

Для г. Рязани характерна стойкая тенденция к увеличению количества автотранспортных средств, и, следовательно, к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников, доля выбросов от которых составляет сегодня 65%. По центральной части города проходят автомагистрали с наиболее интенсивным движением автотранспорта: Первомайский проспект, улицы Соборная, Циолковского, Грибоедова, Дзержинского, Чкалова и др.

Неудовлетворительное состояние воздушного бассейна подтверждается проведенными расчетами распределения максимально возможных приземных концентраций вредных веществ в атмосфере при разработке концепции генерального плана развития города (НПИ ПП «ЭНКО» г. Санкт-Петербург). Анализ полученных данных показал, что в наиболее неблагоприятной ситуации с точки зрения загрязнения атмосферы находятся территории юго-восточной и центральной частей города. В первом случае это связано с выбросами в атмосферу вредных веществ от предприятий, во втором - с выбросом загрязняющих веществ от автомагистралей.

Поскольку в Рязани находится много предприятий стройиндустрии воздушный бассейн отдельных территорий города загрязнен различными

видами пыли. Практически на всей территории города максимально-разовая концентрация превышена и по диоксиду азота.

По данным лабораторных исследований центра Госсанэпиднадзора в г. Рязани 2,5 % проб атмосферного воздуха в 2004 году не отвечали гигиеническим нормативам по причине содержания вредных химических веществ выше предельно-допустимых концентраций. В городе регистрируются пробы атмосферного воздуха с превышением в 5 и более раз ПДК веществ 1-го класса опасности (свинец). При подфакельных исследованиях в 2004 году зарегистрировано 1,7 % проб, не отвечающих нормативам. При маршрутных исследованиях около автомагистралей, расположенных в селитебных территориях зарегистрировано 13,8% проб с содержанием диоксида азота выше ПДК.

Неудовлетворительное состояние воздушного бассейна не может не отразиться на здоровье популяции. При исследовании общей интенсивности смертности населения и повозрастной относительной смертности от отдельных причин в г. Рязани установлено: основными причинами смертности остаются болезни системы кровообращения (53,54%), новообразования (15,4%), болезни органов дыхания (3,56%) и др. Смертность населения к уровню 1990 года выросла в 2003 году с учетом достоверности от болезней системы кровообращения более чем на 70%, органов дыхания - на 64%, от злокачественных новообразований – на 20,5%. В 2003 году зарегистрированы самые высокие коэффициенты смертности за последние 12 лет именно от этих причин. Корреляционный анализ смертности населения в зависимости от ИЗА позволил выявить для мужчин фактор риска- наличие в атмосферном воздухе формальдегида и сероуглерода. Таким образом, среди причин формирования депопуляционных процессов, значительная роль принадлежит высокому техногенному загрязнению окружающей среды, и, в первую очередь, загрязнению атмосферного воздуха [2].

Результаты профилактических осмотров детей и подростков, как наиболее социально значимой группы населения, способной чутко реагировать на происходящие изменения в окружающей среде, свидетельствуют о тенденции роста заболеваемости по целому ряду нозологических форм болезней. Многолетняя динамика суммарной заболеваемости детского населения за 1991-2003 гг. характеризуется умеренной тенденцией к росту болезней эндокринной системы (среднегодовой темп прироста составил 7,2%), системы кровообращения (5,6%), органов пищеварения (7,1%), мочеполовой системы (6,0%). В структуре заболеваемости детей наибольший удельный вес занимают болезни органов дыхания (62,0%) [3].

На основе проведенного анализа состояния воздушного бассейна г. Рязани с целью ликвидации неблагоприятного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения необходимо проведение и реализация следующих технических, технологических и градостроительных решений:

- сокращение выбросов в атмосферу предприятиями - НПС «Рязань», ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания», ЗАО «Рязанский картонно-рубероидный завод», строительной промышленности;

- предприятиям юго-западного и центрального промышленных узлов необходимо проведение модернизации производств, направленной на снижение вредного воздействия на окружающую среду;
- сокращение производственных территорий, выведение за пределы городской черты части промышленных предприятий, перепрофилирование, реконструкция с ликвидацией источников загрязнения, замещение вредных производств на экологически безопасные;
- организация, благоустройство, озеленение санитарно-защитных зон объектов загрязнения и упорядочение планировки промышленных узлов с разработкой проектов общих санитарно-защитных зон;
- запрещение жилищного строительства и объектов социальной инфраструктуры, размещение индивидуальных и коллективных садоводческих и дачных участков в санитарно-защитных зонах;
- размещение площадок перспективного жилищного строительства на экологически безопасных территориях;
- изменение функционального использования территорий с выводом садоводческих участков и озеленением территории;
- оптимизация транспортно-планировочной организации территории: формирование широтной магистрали, строительство и реконструкция улиц, строительство улиц, дублирующих основные направления, расширение параметров основных улиц, развитие электротранспорта;
- реализация мероприятий по снижению интенсивности движения автотранспорта по автомагистралям центра города и в первую очередь окончание строительства полного кольца окружной дороги;
- организация и хранение индивидуального транспорта с размещением в специальных коммунальных гаражных зонах.

В целях реализации градостроительных решений все предложения по нормализации воздушного бассейна г. Рязани вошли в Генеральный план развития г. Рязани на период до 2010 года, который разрабатывался в 2000-05 гг. научно-проектным институтом пространственного планирования «ЭНКО» при активном участии учреждений санитарно-эпидемиологической службы Рязанской области.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Барабанов А.В. Урбанизация и социальные лимиты жизни человека. Урбоэкология. - М., 1990. – 312 с.
2. Ляпкало А.А. Эколого-гигиенические аспекты смертности населения г. Рязани. /А.А. Ляпкало, Г.А.Гальченко, А.А.Дементьев, Е.А.Максимов// Матер. 8-ой Республ. науч. практ. конф. – Рязань, 2004.-С.63-66.
3. Сафонкин С.В. Социально-гигиенический мониторинг в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия детей и подростков. /С.В.

Сафонкин, С.Е. Медведев, Р.Х.Абаева, Л.Н.Корешкова// Матер. 8-ой Республ. науч. практ. конф. – Рязань, 2004.-С.73-75.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДЕ БУДЕННОВСКЕ

*Н.Г. Ковалев, О.А. Балабан, Е.И. Селиванова, И.А. Цымбалова  
ТУ Роспотребнадзора по Ставропольскому краю, г. Ставрополь*

Одним из наиболее неблагоприятных по медико-экологической ситуации в Ставропольском крае является город Буденновск, занимающий третье место по величине валового выброса вредных химических веществ в атмосферу.

Основной вклад в высокую степень загрязнения среды обитания города вносят: крупное, стабильно работающее химическое предприятие ООО «Ставролен» (оксид углерода-95%, диоксид азота-89%, углеводороды-96%), ТЭЦ, автотранспорт (доля выбросов составляет 60% от общего количества вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух).

В 2004 году в атмосферу производились выбросы вредных веществ от 16 предприятий г. Буденновска, которые составили 4,794 тыс. тонн. Уловлено загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников - 41,144 тыс. тонн, утилизировано - 0,213 тыс. тонн.

За последние девять лет отмечается увеличение выброса в атмосферу города Буденновска химических веществ 1-2 класса опасности: в среднем на душу населения в год приходится 42,5 кг вредных химических веществ. Неблагоприятное состояние атмосферного воздуха определяют выбросы оксида углерода, оксида азота, диоксида серы, летучих органических соединений.

Загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферного воздуха, согласно литературным данным [1,2], способствует увеличению заболеваемости населения различными нозологическими формами, в том числе болезнями органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, кожи и другими.

Демографическая ситуация в городе Буденновске, как и в крае, характеризуется низкой рождаемостью и высокой смертностью населения, отмечается отрицательный естественный прирост. Несмотря на наметившуюся по сравнению с 1996 г. (23,4 на 1000 родившихся) тенденцию снижения младенческой смертности, показатель оценивается как высокий (в 2004 году по г. Буденновску - 13,2; в крае – 11,1; Буденновский район – 9,2).

Показатели заболеваемости на 100 тыс. населения у детей выросли на 5,6% - с 116251,0 в 2000 г. до 122814,8 в 2004 г., у подростков, соответственно, на 4,8%. У взрослых отмечается ее снижение на 16,2% по сравнению с 2000 годом, показатели на 100 тыс. населения составили в 2000г. - 50156,5, в 2004 г. - 42051,6. Необходимо отметить, что показатель общей заболеваемости во всех возрастных группах выше, чем в целом по Буденновскому району и краю.

## Заболеваемость, имеющая тенденцию к росту

Возрастная группа	Группы заболеваний
Дети	1. кожи и подкожной клетчатки 2. органов пищеварения
Подростки	1. системы кровообращения 2. костно-мышечной системы 3. мочеполовой системы
Взрослые	1. бронхитом хроническим 2. кожи и подкожной клетчатки 3. костно-мышечной системы 4. органов пищеварения 5. мочеполовой системы 6. печени 7. женское бесплодие

Во всех возрастных группах наблюдается тенденция к снижению уровня заболеваемости органов дыхания, нервной системы, крови и кроветворных органов и отдельными нарушениями, вовлекающими иммунный механизм, у подростков - кожи и подкожной клетчатки, органов пищеварения, врожденными аномалиями (пороки развития), деформациями и хромосомными нарушениями, у детей – патологии костно-мышечной системы.

В структуре заболеваемости взрослых первое ранговое место по распространенности занимают болезни органов дыхания (12,9%), кожи и подкожной клетчатки (12,5%), второе - болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (9,6%) и сердечно-сосудистой системы (8,9%), третьи болезни органов пищеварения (6,1%) и мочеполовой системы (5,6%).

Среди детей и подростков лидируют заболевания органов дыхания - 55,0% и 33,0%, соответственно, на втором месте - травмы и отравления - 8,9% и 13,2%; на третьем у детей - болезни кожи и подкожной клетчатки (6,4%), у подростков - болезни эндокринной системы (10,6%) и глаз (8,2%), костно-мышечной системы и соединительной ткани (6,5%).

Для оценки воздействия химических веществ на заболеваемость населения г. Буденновска использовался корреляционный анализ для выявления причинно-следственной связи между факторами (количества выбросов) и изучаемыми явлениями (уровень заболеваемости различными классами болезней).

В последние годы, несмотря на снижение уровня экологически зависимых заболеваний органов дыхания, у взрослых прослеживается прямая, сильная корреляционная связь с объемом выбросов вредных веществ в атмосферу и поступающих в организм человека из атмосферного воздуха: оксида азота (t-критерий 4,3), оксида углерода (3,9), углеводороды и летучие органические соединения (3,8), сероводорода (3,0), толуола (2,6), подростков - летучих органических соединений (3,6), бензола (3,3). Следует также учесть, что заболеваемость в указанных возрастных группах выше, чем в целом по Буденновскому району, у подростков эти показатели выше краевых.

На основании проведенных многолетних расчетов была установлена прямая, сильная, достоверная связь между общей заболеваемостью с впервые в жизни установленным диагнозом у детей и взрослых и количеством выбросов оксида азота, оксида углерода, летучих органических соединений, толуола (t-критерий от 3,7 до 5,7).

Риск развития патологии системы кровообращения, костно-мышечной системы у подростков обусловлен оксидом азота и оксидом углерода (t-критерий от 4,4 до 11,6). У взрослых эти загрязнители вместе с сероводородом приводят к повышению уровня заболеваемости болезнями мочеполовой системы, костно-мышечной системы, органов пищеварения (от 3,5 до 9,0).

По данным литературы известно [3], что загрязнитель атмосферы – бензол (5,6) по направленности действия влияет на репродуктивную систему и обладает гепатотоксическим действием. В данном случае прослеживается корреляционная связь с тенденцией к росту заболеваниями печени и женского бесплодия у взрослых.

Одним из ранних ответов популяции на воздействие факторов окружающей среды является изменение показателей заболеваемости населения; более поздним ответом является ухудшение медико-демографических показателей, что наглядно проявилось на примере города Буденновска.

Таким образом, в результате исследований установлена зависимость показателей заболеваемости состояния здоровья населения города Буденновска от уровня загрязнения окружающей среды. Основную токсическую нагрузку создают такие загрязнители атмосферного воздуха, как оксид азота, оксид углерода, сероводород, вызывающие заболевания органов дыхания, системы кровообращения, кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительной ткани, нервной и мочеполовой системы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/ Под ред. Ю.А. Рахманина, Г.Г. Онищенко.- М., 2002.
2. Б.А. Ревич Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. - М., 2001.
3. Л.Г. Подунова, Е.А. Кустова, С.И. Логунов, В.М. Подольский. Здоровье населения и окружающая среда. - М., 2001.

#### СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. НЕВИННОМЫССКА И ВЛИЯНИЕ НА НЕГО ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

*А.Н. Дёмин*

*ТУ Роспотребнадзора по Ставропольскому краю в г. Невинномысске*

В последние годы проблема установления связи между воздействием факторов окружающей среды и состоянием здоровья населения выдвинулась в число наиболее актуальных и сложных проблем гигиены.

Промышленная зона города Невинномысска располагается в северной части города с подветренной стороны. Здесь размещаются предприятия 1-4 классов: ОАО «Невинномысский АЗОТ», ОАО «Невинномысская ГРЭС», Завод силикатного кирпича, ОАО «Железобетон» и ряд других предприятий, отделенных от селитебной зоны санитарно – защитной зоной в 1000 метров.

На промышленных предприятиях города работает более 25000 человек, из них около 45% - во вредных условиях.

В целом заболеваемость населения города весьма велика. Показатели заболеваемости на 100 тыс. населения по данным статистической отчетности городского отдела здравоохранения представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Динамика заболеваемости жителей г. Невинномысска за 2002 – 2004гг.

Нозологические формы заболеваний	2002	2003	2004
	На 100.000 населения	На 100.000 населения	На 100.000 населения
Общая заболеваемость	125644,06	124946,05	122567,3
Заболевание органов дыхания	33311,73	34345,74	31115,4
Заболевания нервной системы и органов чувств	19182,17	19372,34	18389,91
Болезни системы кровообращения	11330,03	10717,33	10795,9
Заболевание органов пищеварения	8060,98	7949,09	10032,9
Злокачественные новообразования	367,38	370,82	396,8
Онкологические заболевания	3562,50	3900,46	3860,1
Травмы и отравления	9048,78	9041,03	9270,64
Болезни костно-мышечной системы	8108,23	7510,64	7123,09
Врождённые аномалии	432,93	466,57	504,59
Болезни кожи и подкожной клетчатки	6910,06	6943,77	7256,12
Психические расстройства и расстройства поведения	4090,70	4040,27	3961,01
Болезни эндокринной системы	5016,77	5496,20	4891,44
Болезни крови	392,53	425,53	428,13

В структуре заболеваемости населения города, также как и в целом по Ставропольскому краю, на первом месте - заболевания органов дыхания, которые составляют 25 – 27%, на втором месте - заболевания нервной системы и органов чувств – 15%, на третьем - заболевания органов пищеварения - 8%, на четвертом – болезни эндокринной системы – 4%.

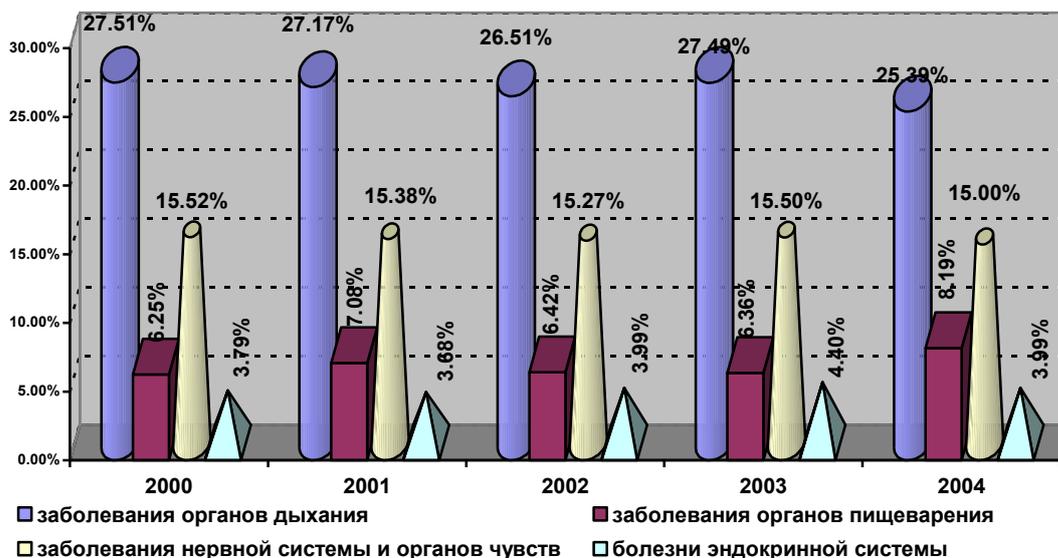


Рис. 1. Структура заболеваемости населения города Невинномысска.

Отмечается рост заболеваемости злокачественными новообразованиями: по сравнению с 2003 годом на 7%. В 2004 году 22% от общего количества злокачественных новообразований составили новообразования органов пищеварения, 14,8% - новообразования мочевыводящих органов, – 12% - органов дыхания.

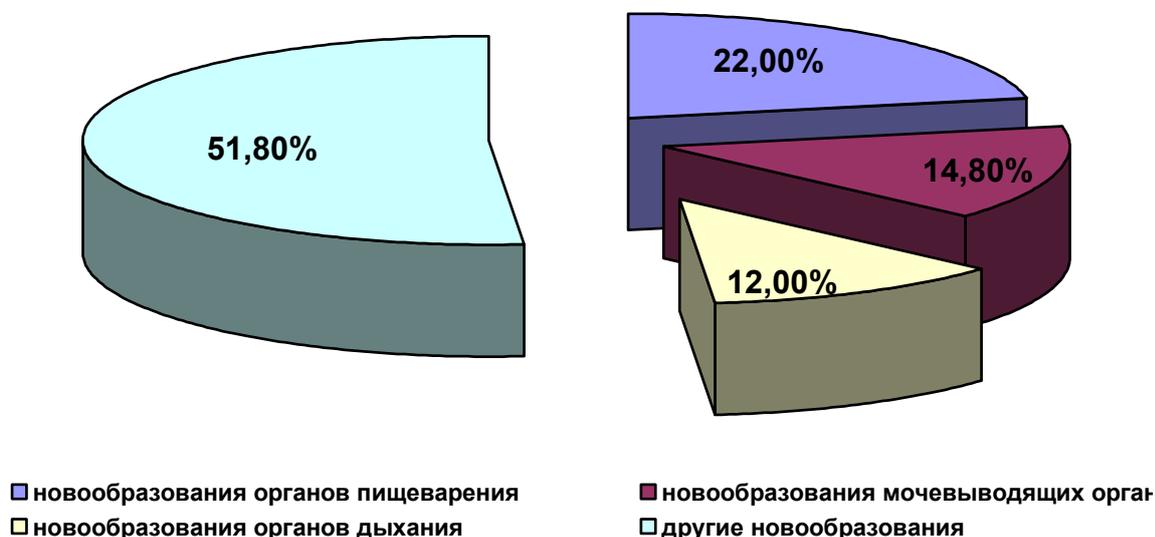


Рис. 2. Структура злокачественных новообразований в 2004 году.

Известно, что среди основных причин возникновения злокачественных новообразований ведущее место занимают факторы, связанные с образом жизни человека: солнечное облучение и курение, т.е. факторы, регулируемые самим человеком. Суммарный вклад этих факторов составляет около 40%.

Фактор окружающей среды играет различную роль в возникновении заболеваний. Он выступает как причинный фактор, как фактор риска. Наличие

вредных химических веществ в атмосферном воздухе один из таких факторов риска.

Оценивая показатели здоровья населения нельзя не отметить, что в атмосферный воздух выбрасывается около 80 наименований вредных химических веществ, имеющих различные лимитирующие признаки. Огромное значение имеют выбросы диоксида азота, аммиака, различных аэрозолей, в том числе аэрозолей марганца, свинца, диоксида кремния. По своему действию эти вещества способствуют росту заболеваний органов дыхания, носоглотки, нервной и сердечно-сосудистой систем. За последние 5 лет отмечено снижение доли проб с превышением ПДК ряда приоритетных загрязнителей воздушной среды. Так по диоксиду азота в 2000 г. было 16% проб с превышением ПДК, а в 2004 г. - 7%. Однако, необходимо отметить, что мониторинг атмосферного воздуха ведется не достаточно, отсутствуют данные загрязнения воздушного бассейна от предприятий, которые находятся в селитебной зоне города: Электромеханический завод, ЗИП, предприятия пищевой промышленности СПЭР, завод по производству электродов. Наиболее крупные предприятия: «ОАО Невинномысский Азот», «ОАО Арнест», «ОАО Невинномысская ГРЭС» расположены в промышленной зоне, имеют пыле- и газоочистные установки, поэтому доля вклада выброса этих предприятий в загрязнение атмосферного воздуха селитебной зоны не так велика, как выбросов автотранспорта. Всего в городе на учёте 32600 единиц автотранспорта, которые не имеют нейтрализаторов выхлопных газов. Через город проходит Федеральная дорога «Кавказ» с интенсивным движением, это тоже вносит свой вклад в загрязнение атмосферного воздуха.

При оценке состояния здоровья населения, следует отметить рост детской заболеваемости. Так, например рост заболеваемости среди взрослых в 2003 году составил 0,6% в сравнении с 2002 годом, среди детей до 14 лет – 4, 14 %. В 2003 году рост заболеваемости органов дыхания у детей до 14 лет составил 60,6 %, заболеваний органов пищеварения – 4,9 %, кожи и подкожной клетчатки – 4,8 %, что значительно выше, в частности, по заболеваниям органов дыхания, уровню заболеваемости рабочих на промышленных предприятиях.

При изучении состояния здоровья жителей г. Невинномысска удалось выявить причинно – следственную связь между повышенной заболеваемостью органов дыхания и загрязнением атмосферного воздуха.

Для более углублённого изучения влияния окружающей среды на здоровье населения необходимо проведение целенаправленных исследований с разработкой практических рекомендаций по уменьшению вредного влияния факторов окружающей среды на здоровье населения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный доклад // О санитарно – эпидемиологической обстановке в г. Невинномысске за 2000 – 2004 гг.

2. Здоровье населения и окружающая среда: Методическое пособие // Под общей редакцией д.м.н. Е.Н. Беляева: Вып. 3. – Т. 1. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999. – Ч.2: Общие методические подходы к оценке состояния здоровья населения в связи с воздействием факторов окружающей среды. – 544 с.
3. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду // Под ред. Ю.А.Рахманина, Г.Г.Онищенко. – М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408с.
4. Современные эколого-гигиенические проблемы среды обитания человека и совершенствование санитарно – эпидемиологического надзора. // Ю.В.Новиков, Г.И. Куценко, В.М.Подольский, Монография. – М.: ТОО «Рарогъ», 1997. – 477 с.

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.  
ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ  
НАСЕЛЕНИЯ Г. РЯЗАНИ

*О.Н. Свинцова, В.В. Кучумов, Л.А. Борисюк*

*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань*

Водные ресурсы в г. Рязани, используемые для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, представлены поверхностными водами р. Оки и подземными артезианскими межпластовыми водами.

Значительные ресурсы поверхностных вод могут обеспечить любое водопотребление населения г. Рязани. Однако серьезное экологическое воздействие, испытываемое р. Окой на протяжении практически всей длины до г. Рязани, снижает надежность ее как источника хозяйственно-питьевого водоснабжения. Река Ока поступает из Московской области на расстоянии 781 км от устья, течет по Рязанской области на протяжении 489 км.

ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области» ведется мониторинг за качеством воды р. Оки и ее основных притоков в постоянных створах наблюдения. Лабораторный контроль за качеством воды проводится по 42 химическим и 4 основным микробиологическим показателям, в случае необходимости проводятся исследования на патогенную и условно патогенную микрофлору, в том числе вирусы.

При анализе данных лабораторного контроля речной воды, отмечено, что качество воды р. Оки в последние годы несколько стабилизировалось и в сравнении с прошлыми годами не претерпело существенных изменений как по санитарно-химическим, так и микробиологическим показателям. Причины - относительная многоводность реки и очевидная самоочищающая способность. Качество воды в реке улучшилось за счет уменьшения концентраций нефтепродуктов, железа, органических веществ. На протяжении последних лет в воде р. Оки не регистрируются патогенные микроорганизмы. Однако, по своему качественному составу вода р. Оки в черте города после впадения р. Трубеж относится к классу умеренно-загрязненной. Данные лабораторных исследований свидетельствуют: по микробиологическим показателям в 2005

году доля нестандартных проб оставалась высокой и составила 51,6% (2004 – 38,8%). Остается высокой доля проб воды с содержанием колифагов - показателей вирусного загрязнения –6,6 %. ( в 2004 году-14 %). В 43 % (практически, каждой второй) проб обнаруживаются условнопатогенные микроорганизмы.

Таблица 1.

Качество воды р. Оки за период 2000-2005 г.г.

Водные объекты	Годы	Число исследованных проб									
		Санитарно-химические показатели			Микробиологические показатели						
		Всего	Не отв. норм	%	Всего	Не отв. норм	%	В том числе			
								ЛПКП ОКФБ	%	Колифаги	%
Р.Ока как водоем I категории и водопользования	2000	21	-	-	16	9	56,2	9	56,2	-	-
	2001	13	7	53	49	8	16,3	8	16,3	-	-
	2002	21	1	4,7	73	20	27,3	5	6,84	7	9,5
	2003	12	-	-	51	15	29,4	10	19,6	-	-
	2004	19	-	-	67	26	38,8	15	22,3	10	14,
	2005	3	-	-	60	31	51,6	4	6,6	4	6,6

В местах водозаборов каждая вторая проба речной воды в 2005 году не отвечала гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (2004 г. - 12%), в 25% исследуемых проб воды поверхностного источника обнаружены колифаги, а в 40% проб - условнопатогенная микрофлора, что еще раз доказывает высокую подверженность водоема антропогенному загрязнению.

Неудовлетворительное качество воды реки Оки не может не отразиться на состоянии питьевой воды при существующем уровне водоподготовки. Так, в 2005 году доля проб питьевой воды, не отвечающей микробиологическим требованиям составила - 4,5% (2004 год- 2,7%).

В водные объекты г. Рязани сбрасывается порядка 100 млн. м<sup>3</sup>/год сточных вод. Сбросы в водоемы осуществляют 23 предприятия через 67 выпусков. В результате несовершенства системы водоотведения в г. Рязани и ее недостаточной пропускной способностью происходит сброс неочищенных сточных вод в р. Трубеж и затем в р. Оку в среднем около 5 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. В Дядьковский затон р. Оки - в непосредственной близости от водозабора МП «Водоканал в городе Рязани» - с Окской очистной водопроводной станцией сбрасываются неочищенные сточные воды, содержащие алюминий в количествах, превышающих ПДК. В общей сложности в р. Оку сброшено более 18 тонн алюминия. Многие предприятия города сбрасывают стоки с превышением нормативов ПДС по нефтепродуктам, сульфатам, цинку, фосфатам, нитритам.

В водные объекты поступает 1,1 млн.м<sup>3</sup>/год неочищенных ливнестоков. В городе отсутствуют локальные очистные сооружения ливнестоков, снегоплавильные установки.

Приемниками производственных и коммунально-бытовых сточных вод являются как р. Ока так и ее притоки, такие как р. Трубеж, р. Листвянка, р. Быстрец и др. Наибольший объем сбросов осуществляется в р. Трубеж и р. Листвянка. Источниками загрязнения р. Трубеж являются МП «Водоканал в г. Рязани», ГП «Рязанский приборный завод», транзит сточных вод из рек Павловка и Плетенка. Качество воды р. Листвянка формируется, преимущественно, за счет сброса нормативно очищенных сточных вод после городских очистных сооружений, не прошедших обеззараживание перед сбросом в открытый водоем. Расход сточных вод в несколько раз превышает расход воды р. Листвянка.

По данным лабораторных исследований вода рек Листвянка, Трубеж не отвечает гигиеническим нормативам в 100% случаев как по санитарно-химическим, так и микробиологическим показателям. Неблагополучная ситуация отмечается и по другим водоемам 2 категории. Существующая сеть постоянных створов наблюдения качества воды водоемов 2 категории далеко не полно охватывает наблюдениями водные объекты. В последние годы отмечается тенденция снижения количества лабораторных исследований качества воды и, особенно на соответствие санитарно-химическим показателям.

Таблица 2.

Качество воды открытых водоемов 2 категории за период 2000-05 г.г.

Водные объекты	Годы	Число исследованных проб									
		Санитарно-химические показатели			Микробиологические показатели						
		Все го	Не отв. норм	%	Всего	Не отв. норм	%	В том числе			
								ЛПКП ОКФБ	%	Коли-фаги	%
Водоемы 2 категории водопользования	2000	59	18	30,5	57	12	21,0	12	21,0	-	-
	2001	56	23	41,0	135	27	20,0	26	19,2	1	0,7
	2002	55	7	12,7	161	23	14,2	7	4,34	6	3,7
	2003	43	9	20,9	120	29	24,1	12	10,0	5	4,2
	2004	43	6	13,9	127	41	32,2	29	22,8	8	6,2
	2005	12	-	-	135	52	38,5	24	17,7	16	11,

Проблема охраны и рационального использования водных ресурсов носит комплексный характер, и ее решение тесно связано с реконструкцией и совершенствованием системы водоснабжения и канализования города.

В последние годы возобновлены работы по реализации проекта расширения и реконструкции системы водоотведения в г. Рязани. Так, введены в эксплуатацию канализационные насосные станции №№ 7, 9, 11, общая проектная мощность которых составляет 288 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, что позволило сократить количество сбрасываемых сточных вод в открытые водоемы 2 категории и, соответственно, в р. Оку. Однако, большая часть мероприятий в рамках этого проекта на сегодняшний день не реализована.

Основными мероприятиями по охране водных ресурсов на сегодняшний день остаются:

- организация зон санитарной охраны для всех водозаборов города, особенно 2 и 3 поясов поверхностных источников, соблюдение ограничительных мероприятий в которых обеспечит охрану самих источников и территории;
- установления и утверждения водоохраных зон с соблюдением в них ограничительных мероприятий;
- обеспечение отвода всех коммунально-бытовых и производственных сточных вод на городские очистные сооружения путем строительства и реконструкции сетей и объектов водоснабжения;
- расширение и реконструкция городских очистных сооружений и, в первую очередь, строительство объектов обеззараживания стоков;
- обеспечение действенной очистки производственных стоков с соблюдением установленной ПДС на сбросе в водоемы путем строительства очистных сооружений и совершенствования очистки;
- строительство локальных очистных сооружений ливнестоков;
- увеличение доли артезианской воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения и постепенный перевод г. Рязани на подземные источники;
- реконструкция водоочистных станций из поверхностного источника с внедрением альтернативных методов обеззараживания питьевой воды.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАСЕЛЕНИЯ НА ФОНЕ УРБАНИЗАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ

*Л.П. Сливина, Н.В. Бритвина, Л.К. Квартюкина, Е.И. Калинин*  
*Государственный медицинский университет, г. Волгоград*  
*Женская консультация №16, г. Волгоград*

Здоровье нации обусловлено в значительной степени здоровьем лиц фертильного возраста, состоянием их репродуктивного потенциала и во все возрастающей степени определяются процессом урбанизации. Характерные для высоко урбанизированных территорий ухудшение качества среды обитания, распространенность стрессогенных факторов разного происхождения, особенно выражены. В период радикальных социально-экономических реформ, деформация образа жизни, способствующая снижению стрессовой устойчивости человека, является доказанным фактором риска для его здоровья, в том числе репродуктивного. В крупном городе особенно выражено и изменение репродуктивного поведения населения. Среди таких изменений – не только высокий уровень внебрачной рождаемости, разводимости при стабильно низком уровне брачности, сознательное ограничение деторождения, но и появление феномена откладывания женщиной рождения ребенка на более поздний срок. Так, в Волгограде – одном из наиболее крупных городов юга России – с 1998 года увеличилась рождаемость у женщин в возрасте 30-39 лет, к 2003 году в 1,7 раза - у женщин в возрасте более 40 лет. При этом, нередко, вынашивание ребенка происходит на фоне сниженных адаптационно-

компенсаторных возможностей беременной женщины. Среди проявлений деформации репродуктивного потенциала населения города - увеличение контингента женщин с первичным или вторичным бесплодием (с середины 90-х годов - в 2,6 раза).

С позиций современной медицины главной моделью формирования нарушений здоровья человека считается экологическая модель, в основе которой - приоритет действия на организм неблагоприятных факторов окружающей среды и образа жизни, т.е. экологического и социального рисков. Экология современных крупных промышленных городов оказалась в наихудшем положении. В частности, Волгоград на протяжении многих лет по оценкам Госкомгидромета страны входит в приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы, относится к городам с максимальной концентрацией ряда вредных веществ более 10 ПДК.

Как известно, среди маркеров качества среды обитания важное место занимают показатели здоровья беременных женщин.

В Волгограде одной из наиболее частых патологий беременных во все годы наблюдения была железодефицитная анемия. Резкий подъем ее распространенности начался в 1990 г., и, соответственно, наиболее неблагоприятная ситуация имела место в последнее десятилетие прошлого века, в период выраженной социально-экономической трансформации общества. По значениям линейного тренда в период 1988-1999 гг. среднегодовой рост распространенности анемии беременных составил  $5,8 \pm 0,71$  ‰, ( $p < 0,001$ ), с 2000 г. наметилась тенденция к снижению – на  $4,21 \pm 0,54$  ‰ в год. В период 1988-2003 гг. отмечался достоверный рост заболеваемости беременных женщин и болезнями сердечно-сосудистой системы (на  $0,97 \pm 0,11$  ‰ в год;  $p < 0,001$ ), почек (на  $0,78 \pm 0,12$  ‰ в год;  $p < 0,001$ ). В настоящее время частота указанных нозологических форм выше, чем в 1990 году, в 2,0-4,6 раза. В течение 90-х годов прошлого века в 6,7 раза выросла распространенность среди беременных дисфункции щитовидной железы. Неблагоприятна и динамика акушерской патологии, в частности, поздних гестозов, частота которых в 2003 г. по сравнению с 1988 г. увеличилась в 3,1 раза. Приведенные данные свидетельствуют о снижении защитно-компенсаторных возможностей женщины в процессе выполнения генеративной функции. На фоне высокой распространенности экстрагенитальной и акушерской патологии у жительниц города увеличивается число патологических родов. Так, к 2002 г. по сравнению с 1999 г. на 53,0% выросла частота такого осложнения в родах, как анемия, при этом она превысила общероссийский показатель. Известно, что нарушения здоровья беременных, в первую очередь, наличие экстрагенитальной патологии – одна из причин материнской смертности, биологические факторы риска в целом детерминирующие низкий уровень здоровья новорожденных.

Для выявления взаимосвязи сложных многомерных структур, каковыми являются, с одной стороны, квазиприродная и социально-экономическая составляющие экосистемы крупного города, с другой – характеристики системообразующего фактора (показатели, отражающие состояние функции

воспроизводства населения), был использован кластерный анализ. Информационную базу для кластерного анализа составили показатели, используемые в официальной статистике: для характеристики квазиприродной среды – среднегодовые концентрации аэрополлютантов, процент нестандартных проб питьевой воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, процент нестандартных проб по содержанию нитратов в пробах продуктов питания; для характеристики социально-экономического положения населения – индекс физического объема промышленной продукции, уровень безработицы, продажа мяса и рыбы на душу населения во всех источниках розничной торговли, обеспеченность жильем (м кв. на человека); среди показателей состояния системы воспроизводства населения – рождаемость, младенческая смертность, распространенность позднего токсикоза, анемии у беременных, внутриутробной гипоксии плода. Моделирование на основе кластерного анализа показывает, что каждая из рассмотренных подсистем показателей имела, в определенной мере, независимую хронологическую специфику развития, однако в большей степени полученные данные свидетельствовали о связи характеристик воспроизводства населения в период реформирования экономики и общественных отношений с социально-экономической составляющей экосистемы города.

### ОЦЕНКА ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*В.В. Кучумов, Е.Ю. Бухенская, А.А. Ляпкало*

*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

В соответствии со ст.13 Федерального Закона «О радиационной безопасности населения», на территории Рязанской области проводится ежегодная радиационно-гигиеническая паспортизация организаций и территорий. Также функционирует единая система контроля индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИД), которая является одним из основных источников информации для заполнения радиационно-гигиенического паспорта области.

Таблица 1.

Годовые эффективные коллективные дозы населения Рязанской области за 2000-2004 гг.

№ п/п	Основные источники ионизирующего излучения	Годовая эффективная коллективная доза облучения населения, чел. - Зв.				
		2000	2001	2002	2003	2004
1	Природные источники	2312	2380	2355	1943,9	1943,3
2	Медицинские источники	1213	1167	1049	898,3	923,12
3	Техногенный фон	76,3	75,39	74,36	17,07	5,97
4	Деятельность предприятий использующих ИИИ	0,6	0,74	0,58	0,57	0,34

Радиационно-гигиенический паспорт служит информационной базой для управления радиационной безопасностью на территории, так как объективно характеризует радиационную обстановку в регионе.

Анализ структуры годовой эффективной коллективной дозы населения показал, что ведущими факторами облучения населения являются природные источники и медицинские рентгенодиагностические процедуры, в несколько раз превышающие вклад в коллективную дозу и дающие в сумме от 97,63% до 99,7% коллективной дозы облучения населения. Структура коллективной дозы облучения населения Рязанской области в целом укладывается в картину, характерную для Российской Федерации.

Таблица 2.

Вклад различных источников в коллективную дозу облучения населения Рязанской области за 2000-2004г.г. (в %)

№ п/п	Вклады различных источников ионизирующего излучения	2000	2001	2002	2003	2004	Среднее по РФ (2004)
1	Природные источники	64,20	65,69	67,70	67,97	69,16	76,2
2	Медицинские источники	33,67	32,21	30,15	31,41	30,63	23,5
3	Техногенный фон	2,12	2,08	2,14	0,21	0,2	0,27
4	Эксплуатация ИИИ	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,06

Основной вклад в облучение населения (2/3 от коллективной дозы) вносят естественные источники радиации. Работа по данному направлению включает в себя контроль МЭД – гамма излучения, определение плотности потока радона с поверхности земли, определение радона в производственных помещениях, школах, ДДУ, жилых домах различного типа, радиационный контроль строительных материалов.

Наиболее существенный вклад в облучение населения от естественных источников вносит радон и его дочерние продукты распада, доза за счет ингаляций изотопов радона – 1,14 мЗв/год. Средняя индивидуальная доза облучения населения области за счет природных источников составила в 2004 году – 1,62 мЗв/год.

Вторым по значимости фактором является вклад медицинского облучения в дозу, которая дает 1/3 облучения населения в общую коллективную дозу. Средняя годовая эффективная доза медицинского облучения на одного жителя области представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Средняя годовая эффективная доза медицинского облучения

	Средняя доза на жителя, мЗв/год		
	2002	2003	2004
Рязанская область	1,03	0,74	0,77
Средняя по России	0,95	0,97	0,87

В среднем, на одного жителя Рязанской области приходилось от 1,02 медицинских рентгенодиагностических процедур в 2000 году до 1,27 в 2004 году, что не превышает среднероссийских показателей. Наибольший вклад в коллективную дозу облучения пациентов вносят рентгенографические и флюорографические исследования, что характерно для ситуации в целом по РФ. Отмечено существенное снижение средней эффективной дозы за одну рентгеноскопическую процедуру с 10,0 мЗв в 2000 году до 4,52 мЗв в 2004 году, что объясняется ведением на территории области формы 3-ДОЗ в рамках функционирования ЕСКИД. Следствием отмеченной выше динамики изменения структуры облучения населения при медицинских процедурах является снижение коллективной дозы на 24% (с 1213 чел-Зв/год в 2000 году до 923,12 чел-Зв/год в 2004 году).

Третье ранговое место по вкладу в коллективную дозу облучения населения Рязанской области принадлежит техногенному фону. Его вклад в коллективную дозу составляет 0,2% (по РФ – 0,27%). Это объясняется радиоактивным загрязнением территории области в результате аварии на ЧАЭС.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 1582 от 18 декабря 1997 года «Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» количество таких населенных пунктов на территории Рязанской области составляет 320. Площадь загрязнения – 2178,3 кв.км. Число жителей на 01. 01. 2005г. – 98971 чел.

Дозы облучения населения за счет техногенного фона складываются из доз облучения за счет глобальных выпадений и за счет прошлых радиационных аварий.

По результатам расчета суммарных доз внешнего и внутреннего облучения в 2005 году установлено, что годовая эффективная доза составила от 0,02 до 0,3 мЗв. В целом, годовая эффективная доза не превышает установленного предела 1 мЗв ни в одном из 320 загрязненных населенных пунктов.

По результатам радиационно-гигиенической паспортизации средняя годовая эффективная доза облучения на одного жителя на территории Рязанской области в 2004 году составила 2,5 мЗв/год (по РФ – 3.7 мЗв/год).

### СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ БЕРЕМЕННЫХ ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ В ЛЕЧЕБНО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

*М.А. Позднякова, Ж.Л. Мишагина, Д.В. Мишагин, Л.Н. Коптева  
Государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород*

Во все времена период социально-экономического кризиса сопровождался быстрым ростом распространенности социально значимых болезней. Ситуация в России с начала 90-х годов не стала исключением. К числу социально значимых болезней, особенно пагубно влияющих на

состояние репродуктивной системы, относятся заболевания, передаваемые половым путем (ЗППП), так как их последствиями являются хронические воспалительные заболевания органов мочеполовой системы и малого таза, внематочная беременность, бесплодие, цервикальный рак, ухудшение качества потомства, снижение общего иммунитета.

Нами проведено исследование и сравнительный анализ заболеваемости по обращаемости беременных женщин основной (беременные с ЗППП) и контрольной групп (без ЗППП) в лечебно-профилактические учреждения. Численность составила по 170 человек, соответственно.

Общий уровень распространенности заболеваний беременных по данным обращаемости составил 1285,3 случаев на 1000 женщин. При этом заболеваемость беременных с ЗППП более чем в два раза выше (1776,5‰), чем у женщин без ЗППП (794,1‰,  $p < 0,001$ ). Кратность числа болезней, приходящихся на одну женщину, составила 2,0 в основной группе и 0,8 в контрольной. Выявлена достоверная статистическая разница в уровнях заболеваемости беременных женщин в двух группах (основная и контрольная) (диаграмма 1).

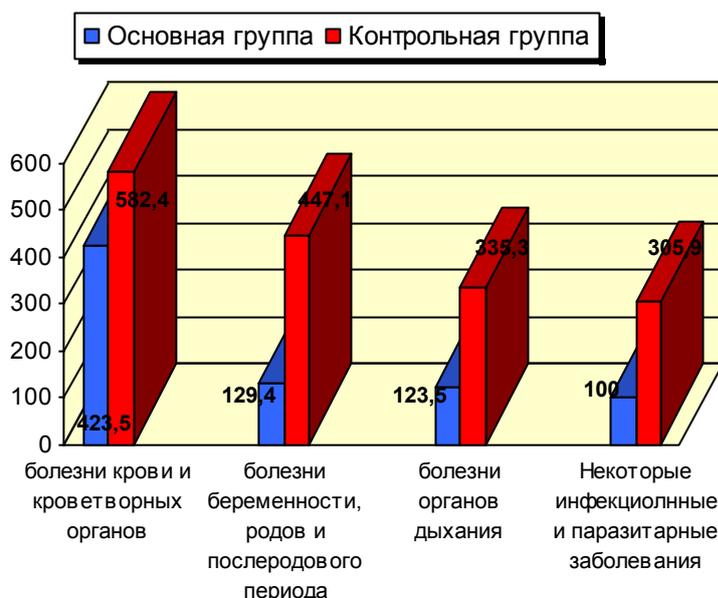


Рис. 1. Диаграмма заболеваний по обращаемости отдельными классами болезней беременных основной и контрольной групп (на 1000 женщин).

Так, распространенность болезней крови и кроветворных органов составила 582,4‰ и 423,5‰, соответственно, ( $p < 0,05$ ), в первую очередь за счет анемии.

Особенно резко прослеживается разница в уровнях заболеваемости, относящихся к классу «Беременность, роды и послеродовой период». Так, у беременных с ЗППП этот показатель составил 447,1 случаев на 1000 женщин, что почти в четыре раза превышает аналогичный показатель у женщин без ЗППП – 123,4‰,  $p < 0,001$ . Этот класс представлен такими осложнениями как гестационный пиелонефрит, угроза прерывания беременности (в том числе повторные), а также ранними токсикозами и поздними гестозами II половины

беременности. В группе женщин без ЗППП не отмечены состояния, возникающие в перинатальном периоде, тогда как в основной группе этот уровень составил 76,5%, из них: фетоплацентарная недостаточность, нарушение маточно - плацентарного кровообращения.

Аналогичной представляется ситуация с болезнями органов дыхания – 335,3% и 100,0%, болезнями мочеполовой системы - 147,7 и 11,8% в основной и контрольной группах, ( $p < 0,05$ ). Почти в три раза выше заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями у женщин с ЗППП – 305,9% и 129,4% без ЗППП,  $p < 0,001$ ; в основном, за счет отрубевидного лишая, гепатита А, пищевой токсикоинфекции. Только в классе болезней органов пищеварения и системы кровообращения не отмечено статистически достоверных различий, ( $p > 0,05$ ).

У женщин с ЗППП первое место занимают болезни крови и кроветворных органов - 27,9%, далее следует класс - беременность, роды и послеродовой период - 21,2%, болезни органов дыхания составили 15,7%, инфекционные и паразитарные болезни – 14,2%, болезни мочеполовой системы – 5,3%. В сумме перечисленные классы болезней исчерпывают 84,3% всех заболеваний женщин основной группы.

Структура заболеваемости по обращаемости беременных без ЗППП отличается от основной. В этой группе первое место занимают болезни крови и кроветворных органов – 53,3%, второе - инфекционные и паразитарные заболевания – 16,3%, третье – состояния, возникшие в период беременности, родов и послеродовой период – 15,6%, четвертое - болезни органов дыхания – 12,6%. Болезни мочеполовой системы составили всего 1,5%, что в три с половиной раза меньше, чем в основной.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что состояние здоровья женщин, перенесших ЗППП, особенно во время беременности, значительно ухудшается, и тем самым возрастает риск для плода и новорожденного. Доказана высокая частота осложнений беременности у женщин с ЗППП, особенно по развитию фетоплацентарной недостаточности, как компенсированной, так и декомпенсированной, что, несомненно, ухудшает состояние плода и приводит к его гипоксии. Дети рожденные, в условиях гипоксии, требуют более тщательного наблюдения и проведения соответствующего лечения, что ведет к увеличению стоимости содержания койки. Женщины, перенесшие ЗППП, в родах и послеродовом периоде имеют осложнения, которые требуют длительного пребывания в стационаре. Своевременная диагностика и лечение ЗППП приведет к улучшению состояния здоровья беременных и новорожденных, и тем самым - к снижению материальных затрат на содержание, диагностику, лечение осложнений.

СОСТОЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПО ОБРАЩАЕМОСТИ И  
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ ГЛАЗА И ЕГО ПРИДАТОЧНОГО  
АППАРАТА СРЕДИ ВЗРОСЛОГО СЕЛЬСКОГО  
НАСЕЛЕНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

*Ю.Ю. Шуришук, И.М. Коновалов*

*Управление здравоохранения администрации Липецкой области, г. Липецк  
Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, г. Москва*

Активное изучение состояния общественного здоровья населения является неременным условием повышения эффективности управления здравоохранением как в национальном масштабе, так и на уровне конкретного субъекта Российской Федерации. Знание достоверной картины распространенности болезней является важнейшим фактором, обуславливающим оптимальный выбор комплекса мероприятий по повышению качества и доступности медицинской помощи.

В этой связи, заслуживает внимания собственный опыт организации и проведения на территории области в 2004-2005гг. мониторинга состояния здоровья взрослого сельского населения, в рамках которого были обследованы 171197 человек (68848 мужчин и 102349 женщин). Это каждый третий взрослый, проживающий в сельских районах региона. Состояние здоровья детского и подросткового населения сельских районов не исследовалось, поскольку параллельно с мониторином болезненности взрослого населения, на территории области проходил второй этап Всероссийской детской диспансеризации.

Размеры исследованной выборки определялись не только потребностью в проведении соответствующего санитарно-гигиенического исследования, но и необходимостью реального приближения квалифицированной медико-профилактической помощи к сельским жителям, в особенности, к лицам, которые 2 и более лет не обращались за медицинской помощью в учреждения здравоохранения Липецкой области.

С целью осуществления мониторинга помимо терапевтов, неврологов, стоматологов, хирургов, гинекологов и оториноларингологов, были привлечены офтальмологи первичного звена здравоохранения и областных ЛПУ.

Финансирование обследования населения осуществлялось через систему обязательного медицинского страхования из расчета 400 руб. на одного обследованного.

В настоящей статье нами представлена результаты сравнительного анализа заболеваемости взрослого сельского населения по обращаемости и распространенности по данным мониторинга болезней глаза и его придаточного аппарата.

За последние 5 лет заболеваемость по обращаемости взрослого сельского населения болезнями глаза и его придаточного аппарата возросла на 7,2%: с 71,8‰ до 77‰. Среднемноголетний показатель заболеваемости за период с 2000 по 2004г.г. составил 76,9‰. В общей структуре заболеваемости сельского

населения данная категория болезней за период наблюдения с 1999 по 2004гг. переместилась с пятого рангового места (7,5%) на шестое (6,8%).

Динамика заболеваемости по обращаемости наиболее эпидемиологически важными болезнями глаза и его придаточного аппарата, социально значимыми с точки зрения инвалидизации населения, представлена на рис.1

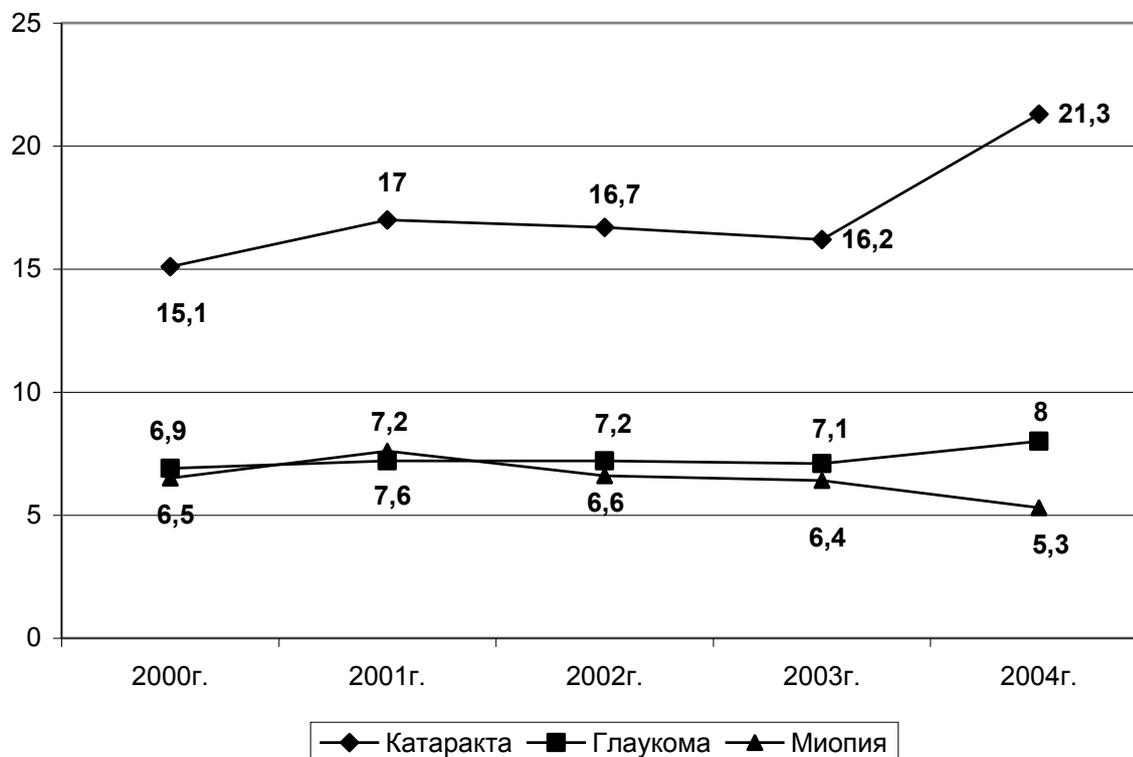


Рис. 1. Динамика заболеваемости по обращаемости некоторыми болезнями глаза и его придаточного аппарата взрослого сельского населения Липецкой области, (‰)

Согласно результатам мониторинга состояния здоровья, распространенность болезней глаза и его придаточного аппарата у взрослого сельского населения составила 68,5‰, что на 11% ниже среднегодовалого показателя заболеваемости по обращаемости (табл. 1).

Превышение показателя заболеваемости по обращаемости можно объяснить следующим образом: процедура мониторинга состояния здоровья априори нацелена на выявление хронических длительно текущих заболеваний, вследствие чего острые воспалительные болезни, в силу своей относительной скоротечности, как правило, не учитывались.

Таблица 1.

Распространенность болезней глаза и его придаточного аппарата среди взрослого сельского населения, (‰)

№ п/п	Район	Муж.	Жен.	Оба пола
1	Воловский	71,7	125,1	104,3
2	Грязинский	52,1	72,3	63,6
3	Данковский	147,9	258,6	223,7
4	Добринский	29,1	50,3	42,2
5	Добровский	68,7	95,7	86,1
6	Долгоруковский	5,1	8,9	7,4
7	Елецкий	39,4	44,5	42,3
8	Задонский	72,0	123,3	103,9
9	Измалковский	34,8	49,4	44,1
10	Краснинский	17,0	22,7	20,5
11	Лебедянский	20,6	31,7	27,5
12	Лев-Толстовский	66,7	78,9	73,6
13	Липецкий	57,2	57,8	57,6
14	Становлянский	51,5	86,1	72,9
15	Тербунский	256,4	267,9	264,3
16	Усманский	14,7	20,3	17,9
17	Хлевенский	46,2	46,6	46,4
18	Чаплыгинский	155,4	198,7	180,5
	ИТОГО	55,4	77,3	68,5

Результаты детализированного анализа распространенности болезней глаза и его придаточного аппарата среди обследованного населения представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Основные причины распространенности болезней глаза и его придаточного аппарата по мониторингу, на 1000 нас.

Заболевание (МКБ-10)	Распространенность	
	Абс.	‰
Болезни хрусталика (H25-H28)	5036	29,4
Болезни сосудистой оболочки и сетчатки (H30-H36)	2572	15,0
Глаукома (H40-H42)	747	4,4
Болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52)	2852	16,7
Прочие	520	3,0
ИТОГО	11727	68,5

Наибольшее эпидемиологическое значение среди всех болезней глаза и его придаточного аппарата имеют болезни хрусталика, в структуре которых 86,2% приходится на старческую катаракту; 9,1% - на другие катаракты (32,4% - осложненная катаракта, 16% - детская, юношеская и пресенильная катаракта, 8% - вторичная катаракта, 37% - неуточненная катаракта); 3,3% - афакия.

Среди болезней сосудистой оболочки и сетчатки 82% составляют фоновые ретинопатии и ретинальные сосудистые изменения; 4,1% - диабетическая ретинопатия; 2,4% - дегенерация макулы и заднего полюса; 4,8% - другие ретинальные нарушения при болезнях, классифицированных в других рубриках.

В структуре глауком 21,8% составляют подозрения на глаукому, 56,5% - первичная открытоугольная глаукома, 15,9% - глаукома неуточненная.

В структуре болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции 23,3% приходится на гиперметропию, 36,5% - на миопию, 6,5% - на астигматизм, 31,6% - на пресбиопию.

В целом распространенность болезней глаза и его придаточного аппарата обусловлена в значительной степени сложившейся в сельских районах Липецкой области демографической ситуацией: возрастная структура жителей сельской местности характеризуется большой долей лиц старше трудоспособного возраста – от 29% до 40%. Кроме того, в Липецкой области зафиксирован ряд территориальных факторов риска развития катаракт: специфические природно-климатические условия, биогеохимические особенности (высокая минерализация почвы и воды), индустриальное загрязнение атмосферного воздуха оксидами серы, углерода, азота, хромом, сероводородом, формальдегидом, диоксидом кремния; ионизирующее излучение, электромагнитные поля.

Вследствие выявленной в ходе мониторинга значительной распространенности болезней системы кровообращения среди взрослого сельского населения Липецкой области (537,8‰), в т.ч. артериальной гипертонии и цереброваскулярных болезней (156,0‰ и 139,8‰, соответственно), сопровождающихся специфическими изменениями сосудов глазного дна, становятся понятными причины распространенности фоновых ретинопатий и ретинальных сосудистых изменений.

Представляет большой практический интерес сравнение среднемноголетней заболеваемости по обращаемости (за 2000-2004гг.) и распространенности болезней глаза и его придаточного аппарата среди взрослого населения, проживающего в сельской местности Липецкой области наиболее эпидемиологически и социально важными нозологиями: катарактой, глаукомой, миопией (табл. 3).

Таблица 3.

Заболеваемость катарактой, глаукомой и миопией сельского населения

Нозологические группы	Заболеваемость по обращаемости, ‰	Распространенность по мониторингу, ‰
Катаракта	17,3	28
Глаукома	7,3	4,3
Миопия	6,5	6,3

Представленные результаты исследования свидетельствуют о некоторых различиях в среднемноголетнем уровне заболеваемости по обращаемости, зафиксированном отраслевой статистикой, в сравнении с данными, полученными в ходе мониторинга состояния здоровья.

Высокие показатели заболеваемости по обращаемости глаукомой обусловлены тем, что значительная часть населения Липецкой области получает офтальмологическую помощь в течение года как на уровне ЦРБ, так и в специализированных отделениях областных ЛПУ. Поскольку в каждом из них заводится медицинская документация, то возникает возможность двойного учета одних и тех же болезней. Внедрение в последние годы локальных баз данных страховых компаний постепенно позволяет решать проблему формирования персонифицированной статистики заболеваемости, но пока не снимает проблему ее дублирования.

Примерно одинаковые уровни заболеваемости миопией, на наш взгляд, объясняются фактом, что данное заболевание сопровождается субъективным дискомфортом и снижением трудоспособности, в связи с чем при ухудшении остроты зрения больной, как правило, непременно обращается за медицинской помощью к офтальмологу.

Что касается заболеваемости катарактой, в первую очередь старческой, то следует констатировать значительное недовыявление указанной патологии среди взрослого сельского населения. Этот факт, с одной стороны, можно объяснить низкой активностью лиц старше трудоспособного возраста в прохождении ежегодного профилактического обследования у офтальмолога; с другой стороны, будет справедливым и тот вывод, что офтальмологической службой области недостаточное внимание уделяется своевременному выявлению и лечению болезней хрусталика, а также диспансерному наблюдению за данной категорией больных.

Таким образом, благодаря проведенному мониторингу состояния здоровья, установлены достоверные показатели распространенности болезней глаза и его придаточного аппарата среди взрослого сельского населения Липецкой области. Достоверность показателей гарантировали размеры изученной выборки.

Был выявлен ряд организационно-методических проблем в работе сельской офтальмологической службы региона, требующих скорейшего решения.

Полученные данные могут служить основанием для перспективного планирования потребности в специализированной и высокотехнологичной офтальмологической помощи на уровне региона.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

*Н.М. Агарков, А.В. Новиков, А.П. Яковлев*

*Государственный технический университет, г. Курск*

Исследование качества жизни в настоящее время широко применяется в клинической практике, поскольку заболевания оказывают влияние на изменение как интегрального показателя качества жизни, так и его составляющие. Кроме того, показатели качества жизни больных, наряду с лабораторными, инструментальными данными и клинической симптоматикой, позволяют объективизировать и повысить информативность оценки результатов лечения. В зависимости от целей исследования качество жизни рассматривается как дополнительный или как основной критерий при определении преимуществ той или иной схемы терапии.

В настоящей работе проведен анализ результатов лечения больных с мочекаменной болезнью, прошедших стационарное лечение в городской клинической больнице № 1 г. Белгорода, с учетом качества жизни. Исследование показало, что еще до нормализации отдельных физиологических параметров происходит повышение показателей физической активности, жизнеспособности, общего состояния здоровья, психического здоровья и уменьшение болевой реакции по тесту MOS SF – 36.

На основе проведенных результатов был разработан алгоритм анализа эффективности комбинированной терапии мочекаменной болезни, который отличается индивидуальным мониторингом качества жизни, оценкой ранних и отдаленных результатов до и после проведения терапии и обеспечивает динамическое наблюдение за пациентами, оценку влияния болезни на физическое, психологическое и социальное состояние (функционирование) больного, получение дифференциальных и интегральных количественных показателей, оценку эффективности используемых методов и схем лечения и возможность использования этих данных для коррекции и рационализации проводимых лечебно – диагностических мероприятий.

Выполненное исследование показывает, что оценка качества жизни больных должна проводиться после установления диагноза и завершения лечения. Тест MOS SF – 36 позволяет также выделить причины, снижающие качество жизни больных с мочекаменной болезнью.

РОЛЬ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА И СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ  
В ВОЗНИКНОВЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

*Д.А. Андреев, С.Г. Гайденко, Л.К. Квартовкина*  
*Государственный медицинский университет, г. Волгоград*

Человечество в полной мере испытывает на себе груз экологического давления, в особенности непосредственной окружающей среды обитания: антропогенной и природной. По мнению многих авторов [1] – экологическая модель является доминирующей, так как возникновение болезней, прежде всего, происходит вследствие воздействия на организм разнообразных патогенных факторов внешней среды.

В настоящее время к кругу факторов внешней среды живых организмов стали относить солнечную активность [2].

Цели и задачи: На примере малого города, с развитым промышленным производством, изучена роль антропогенного фактора и солнечной активности, в возникновении онкологической заболеваемости.

По данным онкологического диспансера, стационаров ЦРБ и поликлиник регистрировались все случаи впервые выявленных больных со злокачественными опухолями на 100 000 чел., проживающих на урбанизированных территориях малого города Михайловка и аграрных территориях Михайловского района Волгоградской области в динамике за 40 лет, в период 1966-2005гг.

Мы использовали среднегодовые показатели числа Вольфа - один из распространённых показателей солнечной активности, по данным главной астрономической обсерватории РАН [3].

Анализ полученных данных проводился с помощью пакетов биостатистики 1990-2000. Использовались: линейная регрессия и корреляция, коэффициент ранговой корреляции по Спирмену.

Михайловский район относится к III типу условно типизированных территорий - промышленно-аграрному. На территории г. Михайловка доля выбросов загрязнителей в атмосферу от всех промышленных предприятий составляет 90,8 % - 207,3 кг. атмосферных выбросов на человека. Здесь проживает 70,6 % (63300 чел.) всего населения. На долю сельских территорий приходится 9,2 % атмосферных выбросов, т.е. 49,96 кг. на человека. В сельской местности проживает 29,4% (26300чел). Плотность атмосферных выбросов на 1 человека на урбанизированной территории г.Михайловка в 4,2 раза больше, чем в сельских территориях.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха, почвы изученных территорий являются: ОАО "Себряковцемент", АО "Себряковский комбинат асбестоцементных изделий". Объем производства всех предприятий в период 1966-1993гг. оставался на стабильно высоком уровне; затем произошло его снижение, далее - вновь увеличение почти до прежнего уровня к 2005 году.

Частота общей онкологической заболеваемости в Михайловском районе составила в среднем 344,8:100 000, т. е. выше, чем по России. В 2000 году

показатель онкологической заболеваемости в среднем по России составлял 300 на 100 000 населения. В Санкт-Петербурге сохраняется один из самых высоких уровней онкологической заболеваемости населения России 400 на 100 000. [4].

Выбросы основных загрязнителей Михайловского района Волгоградской области достоверно связаны с впервые выявленной онкологической заболеваемостью: общей, (далее по убыванию частоты), пищеварительной системы и органов брюшной полости, дыхательной системы, мочеполовой системы, ротовой полости и глотки, молочной железы.

Наиболее тесная статистически достоверная связь с выбросами прослеживается до периода 1966-1993г., когда была высока мощность работы всех предприятий. Наличие устойчивой тенденции общего числа и отдельных нозологических форм онкологических заболеваний: пищеварительной, дыхательной, мочевыделительной, молочной железы к росту в период 1993-2005гг., возможно, следствие кумулятивного эффекта, накопившегося за предыдущие десятилетия, что может являться результатом запаздывающей ответной реакции биологического объекта на действие химических веществ.

Наиболее тесная статистически достоверная связь выбросов отмечена с онкологическими заболеваниями (по убыванию):

I. ротовой полости и глотки:

1. ОАО "Себряковцемент" в период 1966-2005гг.: - коэф. корреляции -  $r=0.684$ ,  $P=0$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена=  $0.598$ ,  $P=0$ ;

2. АО "Себряковский комбинат асбестоцементных изделий" в период 1966-2005гг. - коэф. корреляции -  $r=0.611$ ,  $P=0$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена=  $0.586$ ,  $P=0$ ;

II. дыхательной системы:

1.ОАО "Себряковцемент" в период 1966-1993гг - коэф. корреляции -  $r=0.399$ ,  $P=0.035$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.521$ ;  $P = 0.005$ ;

2. АО "Себряковский комбинат асбестоцементных изделий" в период 1966-2005гг. коэф. корреляции -  $r=0.442$ ,  $P=0.004$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.501$ ,  $P=0$  (в период 1966-1993гг. -  $r=0.6686$ ,  $P=0$ );

III. пищеварительной системой и органами брюшной полости:

1. ОАО "Себряковцемент" в период 1966-2005гг. - коэф. корреляции –  $r=0.459$ ,  $P=0.0028$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.568$ ,  $P=0$ ;

2. АО "Себряковский комбинат асбестоцементных изделий" в период 1966-1993гг. - корреляции  $r=0.415$ ,  $P=0.0076$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.425$ ,  $P=0.007$ ;

IV. молочной железы:

1. ОАО "Себряковцемент" в период 1966-1993гг. - коэф. корреляции –  $r=0.4273$ ,  $P=0.0023$ , коэффициент ранговой корреляции Спирмена =  $0.600$ ,  $P = 0$ ;

2. АО "Себряковский комбинат асбестоцементных изделий" в период 1966-1993гг. - корреляции  $r=0.578$ ,  $P=0.0012$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.630$ ,  $P=0$ ;

V. общей:

1. ОАО "Себряковцемент" в период 1966-1993гг. - коэф. корреляции –  $r=0.437$ ,  $P=0.0199$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.615$ ,  $P=0$ ;

2. АО "Себряковский комбинат асбестоцементных изделий" в период 1966-1993гг. - корреляции -  $r=0.4103$ ,  $P=0.0301$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.387$ ,  $P=0.042$

Очевидно, ротоглотка - входные ворота для онкологической заболеваемости пищеварительной и дыхательной систем.

Не обнаружено статистически достоверной связи выбросов с впервые выявленной опухолью кроветворных органов и лимфоидной ткани. За самый продолжительный период 1963-2005гг. (42 года) доказана положительная статистически достоверная связь частоты злокачественных опухолей кроветворных органов и лимфоидной ткани с солнечной активностью - коэф. корреляции -  $r=0.3315$ ,  $P=0.02988$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена= $0.324$ ,  $P=0.034$ .

Не выявлено статистически достоверной связи онкологической заболеваемости мочеполовой системы с атмосферными выбросами и солнечной активностью. Причины возникновения онкологических заболеваний мочеполовой системы остались невыясненными.

Таким образом, антропогенное загрязнение окружающей среды может быть непосредственной причиной большинства онкологических заболеваний. Доказана статистически достоверная связь возникновения онкологических заболеваний кроветворных органов и лимфоидной ткани с солнечной активностью. Причины возникновения онкологических заболеваний мочеполовой системы остались невыясненными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дильман В.Д. «Четыре модели медицины».1987, 300с.
2. Сабанов В.И. Образ жизни и проблемы общественного и индивидуального здоровья: Монография.- Волгоград: ВолГМУ, 2004. 128с.
3. <http://web.gao.spb.ru>
4. Деятельность онкологической службы Санкт-Петербурга в 2000 году (краткий обзор оперативной отчетности по городу и административным районам). Под редакцией проф. В.М. Мерабишвили. (<http://www.zdrav.spb.ru>).

#### ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПРИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ УФ-ИЗЛУЧЕНИЕМ

*В.В. Семенова, Р.К. Фридман, Л.А. Аликбаева, С.А. Зимарева, О.Б. Зайцев  
Государственная медицинская академия им. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой приобретает в последние годы характер глобальной проблемы в связи с повсеместно наблюдающимся интенсивным загрязнением водных объектов. Наряду с

химическим, источники водоснабжения испытывают значительное микробное загрязнение. Как свидетельствуют данные литературы, роль водного фактора в распространении инфекционных заболеваний не только не уменьшается, но в ряде случаев возрастает [1].

Ведущим методом водоподготовки, направленным на профилактику инфекционных заболеваний, является обеззараживание. Длительное успешное применение для этих целей хлора объясняется достаточно высокой его эффективностью в отношении санитарно-показательной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры. Однако, в результате исследований, проведенных в последние годы, выявлено возникновение хлоррезистентных форм бактерий. Другой гигиенически значимый аспект применения хлорсодержащих реагентов для обеззараживания питьевой воды связан с образованием токсичных побочных галогенсодержащих продуктов.

В связи с этим, поиск новых технологий очистки и обеззараживания питьевой воды приобретает серьезное практическое значение и, прежде всего, для городов-мегаполисов, каким является Санкт-Петербург.

Изучение особенностей природного состава воды реки Невы, её антропогенного загрязнения, анализ общепринятых и альтернативных способов дезинфекции воды показали, что, безопасным и экономически выгодным решением является применение на стадии первичного обеззараживания – гипохлорита натрия, а на стадии вторичного обеззараживания – УФ-облучения.

В опубликованном анализе зарубежного опыта эксплуатации УФ-установок для очистки питьевой воды, подчеркивается, что под действием ультрафиолетового излучения в воде не образуется токсичных побочных продуктов. Даже сравнительно высокие дозы УФ-излучения практически не вызывают образования веществ, негативно влияющих на живые организмы поскольку эффект обеззараживания достигается при гораздо меньших дозах бактерицидного излучения по сравнению с фотохимической трансформацией загрязняющих веществ. Подробный анализ работ по этой теме приведен в обзоре Американского агентства по защите окружающей среды [2]. При этом, однако, не утверждается, что во всех случаях не происходит изменения химического состава воды.

Для изучения возможности образования побочных продуктов дезинфекции при УФ-обеззараживании пробы воды отбирали после опытно-промышленной установки, моделирующей контактные осветлители и облученную на приборе ПИКЧ-7, позволяющем сообщать обрабатываемой воде различные дозы. Данная схема давала возможность отрабатывать различные режимы обработки воды, в том числе, при отсутствии хлорирования, а также проводить облучение различными дозами (от 16 до 45 мДж/см<sup>2</sup>).

Для идентификации органических веществ и оценки их содержания в воде до - и после ультрафиолетовой обработки был применен метод 7 серий опытов, обобщенные результаты которых представлены в таблице.

Таблица 1.

Содержание органических веществ (мкг/мл) в воде до - и после УФ-обеззараживания

Наименование вещества	I установка		II установка	
	до УФО	после УФО	до УФО	после УФО
	Ориентировочное содержание, мкг/мл			
2-феноксиэтанол	0,5		0,2	0,1
Диэтилфталат	1,5	0,5	0,2	0,2
Пальмитиновая кислота			3,6	
Дибутилфталат	5,1	2,3	0,6	1,1
Олеиновая кислота	0,2		2,1	0,1
Стеариновая кислота			0,3	
Диизооктилфталат	0,3	0,5	0,4	0,4

Кроме перечисленных в таблице органических веществ, практически все исследованные пробы воды содержали небольшие количества алифатических, ароматических и других углеводородов, относящихся к группе нефтепродуктов.

Проведенные исследования показали, что УФ-обеззараживание воды дозами 16 и 45 мДж/см<sup>2</sup> не оказывает воздействия на химический состав водной среды. В процессе обработки воды ультрафиолетом не выявлено новых нежелательных с гигиенической точки зрения веществ. При этом не отмечено заметного снижения концентрации присутствующих в воде реки Нева органических веществ. На фоне меняющегося во времени количества идентифицированных компонентов в обработанной УФ-излучением воде всегда присутствовали вещества, относящиеся к группе фталатов, жирных кислот и нефтепродуктов, но их концентрации были значительно ниже предельно допустимых величин.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Онищенко Г. Г. Состояние питьевого водоснабжения в Российской Федерации: проблемы и пути решения // Матер. II форума «Питьевые воды России 2005», М., 2005. – С. 49-50.
2. UV Light Disinfection Technology in Drinking Water Application | US EPA. – 1996.

#### АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БОЛЬНИЧНОЙ ПОМОЩИ МУНИЦИПАЛЬНОГО УРОВНЯ

*Д.М. Кича, А.Р. Белявский, М.И. Ликстанов, Б.М. Каплан  
Российский университет дружбы народов, г. Москва*

Результаты исследований и наши практические наблюдения с позиций управления лечебно - профилактическими учреждениями подтверждают нашу гипотезу о том, что высокие показатели качества медицинской помощи могут

быть достигнуты при условии внедрения современных технологий с целью совершенствования лечебно-диагностического процесса.. Данные показали, что качество медицинской помощи тесно коррелирует с интенсивностью обновления технологий производства медицинских и сервисных услуг. Внедрение эффективных методов управления и экспертных оценок качества, производимых лечебно-диагностических услуг, является базовым элементом организации системы непрерывного усовершенствования процесса обеспечения качества медицинской помощи. Обеспечение доступности для населения эффективной квалифицированной амбулаторно-поликлинической помощи осуществляется за счет управленческих, организационных, информационных и других технологий.

Ввиду этих положений в эксперименте была составлена и реализована специальная «Программа анализа структуры и качества современных клинических технологий муниципального здравоохранения»: 1. Типы ЛПУ. 2. Структура технологий. 3. Информационная база. 4. Качество медицинской помощи.

Цель программы исследования - дать характеристику и оценку состояния структуры, качества технологий и ресурсов лечебно-диагностического процесса муниципальных ЛПУ. Программа включала такие важные блоки исследования как типологии муниципальных лечебно-профилактических учреждений, группировки и виды медицинских технологий, оценку эффективности и качества применяемых инновационных медицинских технологий, характеристику ресурсной и нормативной базы муниципального здравоохранения.

Изучение полученных результатов на основе системного метода оценки данных в рамках реализации программы позволило сделать вывод о том, что структурный подход к внедрению инновационных технологий лечения, диагностики, медико-технического инструментария с учетом типа и ресурсной базы муниципальных ЛПУ привел к положительным результатам и качественным изменениям.

Так как анализ лечебно-диагностической работы муниципальных лечебно-профилактических учреждений осуществлен с позиций внедрения новых медицинских технологий, то и качество медицинской помощи оценивалось в аспекте интенсивности внедрения и эффективности новых технологий. Как показали результаты проведенных исследований в муниципальных ЛПУ городов Тольятти, Кемерово, Ханты-Мансийска и Москвы достигнут технологический уровень, позволяющий в настоящее время делать сложнейшие оперативные вмешательства, эффективные и высоко информативные диагностические процедуры. За короткий период экспериментальных и научно-исследовательских работ эффективные современные технологии стали общедоступны как для врачей, так и для пациентов. Анализ показывает, что их внедрение сопровождается получением значительного медицинского, социального и экономического эффекта на этапе муниципального здравоохранения.

Оценка полученных результатов позволила выявить закономерности, которые свидетельствуют о том, что возможности повышения качества медицинской помощи, как следует из закономерной взаимоподчиненности составных элементов, зависят от вида и мощности ЛПУ, развития их ресурсной базы в соответствии со стандартам медицинской помощи и методикой экспертизы качества производства медицинских услуг.

Во всех стационарах лапароскопические лечебно-диагностические технологии являются в настоящее время методом выбора, а данные результатов исследований показали: в несколько раз сокращается продолжительность хирургических вмешательств, значительно уменьшается травматичность операций, сокращается продолжительность послеоперационного периода. Оценка полученных результатов показывает, что внедрение высокотехнологичных методов диагностики и лечения заболеваний позволяет значительно увеличить объем уникальных видов медицинской помощи на муниципальном уровне.

Очевидно, что интенсивно развиваются инновационные для муниципального уровня здравоохранения медицинские технологии: эндопротезирование крупных сосудов, дуги и брюшного отдела аорты, постановка кардиостимуляторов, ортопедические эндопротезирования и др. В повседневной практике муниципальных ЛПУ стали широко проводиться эндоскопические малоинвазивные оперативные вмешательства.

Медицинская эффективность сопровождается экономической результативностью, которая выражается в том, что внедрение современных технологий приводит к сокращению сроков пребывания больных в стационаре, экономией средств, затрачиваемых на оплату по временной нетрудоспособности пациентов, освобождению материальных и кадровых ресурсов для оказания помощи другим больным и т.д.

## КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ОЖОГА И РУБЦОВОГО СУЖЕНИЯ ПИЩЕВОДА

*В.И. Панин, И.П. Задоя*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

*Клиническая больница им. Н.А. Семашко, г. Рязань*

Проблема повышения эффективности профилактики и лечения химических ожогов пищевода и их последствий является одной из актуальных в современной медицине [1,3]. Среди всех заболеваний пищевода они занимают второе место у взрослых и первое – у детей, что объясняется высокой распространенностью в быту и на производстве ядовитых жидкостей или химических препаратов с малоизвестными биологическими свойствами, а также нарушением условий их хранения [2,6]. Наиболее тяжелые повреждения пищевода и летальные исходы возникают из-за того, что пострадавшие принимают агрессивные жидкости в состоянии алкогольного опьянения или с суицидальной целью, в результате чего они поздно поступают для специализированного лечения [2,7]. В лечебных учреждениях у таких больных

не всегда своевременно и правильно оценивается тяжесть состояния и оказывается первая медицинская помощь, а в последующем по мере исчезновения симптомов интоксикации и дисфагии наступает «мнимое» улучшение состояния, которое нередко служит основанием для отказа от эндоскопии и рентгенологического исследования пищевода [2,6,8].

Наиболее эффективным методом профилактики и лечения послеожогового рубцового сужения пищевода до сих пор остается бужирование, которое применяется в раннем (профилактическое) или позднем (лечебное) периодах [8]. Оптимальными сроками начала бужирования пищевода считаются 7 – 15 сутки после ожога. При этом исход в рубцовый стеноз отмечается в 4,2%, а при упущении оптимального времени - в 50 – 70% случаев. Сложность, продолжительность, высокая себестоимость и не всегда достаточная эффективность лечения пациентов с послеожоговым рубцовым стенозом пищевода, заставляют все большее внимание уделять превентивному направлению [2,3].

Известно положительное влияние препарата фитоэкдистероида (экдистероида) на заживление язвенно-некротических заболеваний мягких тканей и слизистой оболочки желудка [4, 10]. Экдистероиды получают из растения Левзея сафлоровидная (*Rhaponticum carthamoides*), а так же в условиях естественного биосинтеза в искусственном ценозе. Препараты левзеи занесены в Государственный реестр лекарственных средств [11]. По противовоспалительным, репаративным и иммуностропным свойствам они эффективнее многих синтетических препаратов [5,9, 11]. Также заслуживает внимания факт значительного улучшения результатов лечения рубцовых стриктур пищевода с помощью бужирования полыми бужами по металлическому проводнику-струне, которое широко применяется в хирургической практике [6].

Целью работы явилась разработка способа комплексного лечения химического ожога и рубцового сужения пищевода с применением препарата экдистероида и раннего бужирования по металлическому проводнику-струне под рентгенологическим экраном. Наблюдали 242 больных с химическими ожогами и рубцовыми стенозами пищевода, находившихся на лечении в ЛОР-клинике РязГМУ им. акад. И.П.Павлова в период с 1991 по 2004 год. Возраст пациентов колебался от 15 до 73 лет. 79,3% пострадавших составили лица в возрасте 25 – 60 лет. Мужчин было 172, женщин – 50. У 179 больных ожог пищевода был вызван кислотами, у 26 – щелочами, у 1 – ацетоном, у 1 – хлоридом цинка, у 1 – муравьиной кислотой и у 1 – хлорофосом. В ряде случаев пострадавшие не знали или скрывали жидкость, которую они принимали. Так, 7 больных считали повреждающим агентом аккумуляторную жидкость, но не могли уточнить какая именно: кислотная или щелочная. У 17 больных химический ожог пищевода был выявлен после употребления суррогатов алкоголя, которые были куплены в фабрично упакованной водочной таре.

Больные поступали на 1 – 35 сутки после приема агрессивной жидкости в состоянии различной степени тяжести. До госпитализации в ЛОР-клинику

большинству из них в отделениях реанимации проводили дезинтоксикационную и антибактериальную терапию, а также местное лечение облепиховым или подсолнечным маслом. Диагноз устанавливали на основании клинико-лабораторного, рентгенологического и эндоскопического исследования.

Из 242 больных 227 были госпитализированы с химическими ожогами пищевода и 15 – с рубцовыми сужениями пищевода. Из 227 больных с химическими ожогами пищевода катаральный эзофагит диагностирован у 47, фибринозный и фибринозно-эрозивный – у 112 и язвенно-некротический – у 68. У больных с фибринозными, фибринозно-эрозивными, язвенно-некротическими изменениями в пищеводе подобная картина выявлялась в полости рта, ротоглотке и гортаноглотке. У 7 больных имел место ожог гортани, по поводу чего выполняли срочную трахеотомию. По показаниям проводили противовоспалительную, дезинтоксикационную, фибринолитическую и иммунокорректирующую терапию. Больные соблюдали диету, внутрь принимали винилин или альмагель. У 47 больных с катаральным эзофагитом применялась только медикаментозная терапия. Остальным 195 больным на фоне медикаментозной терапии проводили бужирование 2 методами: эластичными бужами под контролем эзофагоскопа и полыми бужами по металлическому проводнику-струне под контролем рентгеновского экрана.

Из 195 больных 148 больным с химическими ожогами пищевода и 9 больным с рубцовыми сужениями с 7 – 10 суток после ожога проводили бужирование эластичными бужами через эзофагоскоп под местной анестезией или наркозом. Курс лечения в этой группе больных состоял из 12 – 17 бужирований с интервалом в 1 – 3 дня в течение 4 - 6 недель.

32 больным с язвенно-некротическим химическим ожогом и 6 больным с рубцовым сужением пищевода бужирование выполняли полыми бужами с металлическим проводником. За курс лечения в этой группе больных проводили 10 – 12 бужирований с интервалом в 3 – 7 дней в течение 4 – 5 недель.

20 больным с фибринозными, фибринозно-эрозивными и язвенно-некротическими химическими ожогами пищевода в комплекс лечения включали раствор экдистероида. Экдистероид в оливковом масле в концентрации 0,01% больной принимал внутрь по 10 мл (1 мг) три раза в день после еды в течение 10 – 14 дней. Всем больным на фоне применения экдистероида проводилось профилактическое бужирование по проводнику-струне под контролем рентгенологического экрана с интервалом 5 – 7 дней в течение 3 – 4 недель. Курс лечения состоял из 3 – 6 бужирований. Размеры бужей колебались от № 32 до № 40. На описанный способ лечения химического ожога пищевода имеется положительное решение о выдаче патента на изобретение № 2003121757/14 (023038) от 14.01.05.

Эффективность лечения оценивали на основании субъективных ощущений больного, всестороннего клинического обследования, данных

эндоскопии и рентгенографии пищевода, цитологического и гистологического методов исследования, бактериологического посева отделяемого из пищевода.

Для оценки непосредственных результатов лечения больных с химическими ожогами и рубцовыми стенозами пищевода мы использовали критерии эффективности, основой которых были выраженность дисфагии и ширина просвета пищевода. Хорошим результатом считали достижение просвета пищевода, соответствующего диаметру бужей № 32-40, а также свободное прохождение через пищевод разнообразной пищи. К удовлетворительным результатам относили такой, когда просвет органа был равен диаметру бужей № 26 -30, а больной ограничивал прием лишь некоторых видов пищи. Результаты считали неудовлетворительными, если бужирование пищевода осложнялось перфорацией, кровотечением или ширину просвета пищевода удавалось расширить менее диаметра бужа № 26.

Кроме указанных критериев эффективности лечения, важное прогностическое значение придавали состоянию слизистой оболочки пищевода по окончании лечения, что определяли при контрольной фиброэзофагоскопии.

Анализ данных клинического течения заболевания, цитологической и гистологической картины слизистой оболочки и эндоскопии пищевода у 157 больных, бужированных традиционным методом через эзофагоскоп, выявил хорошие результаты у 87 (55,4%), удовлетворительные у 63 (40,2%) и неудовлетворительные у 7 (4,4%). В дальнейшем большинство больных с удовлетворительными результатами лечения поступали в клинику еще 1-2 раза для проведения повторных курсов дилатации пищевода. Длительность эзофагита у них колебалась от 2 до 5 месяцев. Неудовлетворительные результаты лечения у всех 7 больных были обусловлены перфорацией пищевода в момент бужирования, что потребовало срочной чрезшейной медиастинотомии. 3 (1,9%) из 7 больных умерли от гнойного медиастинита, а остальные 4 были дегоспитализированы с удовлетворительными результатами. Сроки пребывания в стационаре больных этой группы были в пределах 36-40 дней.

При бужировании 32 больных с язвенно-некротическим ожогом пищевода и 6 с рубцовым стенозом пищевода по проводнику-струне под контролем рентгенологического экрана у 28 больных (73,6%) наблюдали хорошие и у 10 больных (26,4%) удовлетворительные результаты. Удовлетворительные результаты лечения были обусловлены эзофагитом и формированием не резко выраженного стеноза, по поводу которого в дальнейшем проводили один повторный курс дилатации пищевода. Неудовлетворительных результатов лечения в этой группе больных не было, а продолжительность стационарного лечения также составляла 36-40 дней.

Из 20 больных, леченных местным применением препарата экидистероида на оливковом масле в сочетании с ранним бужированием по проводнику-струне под контролем рентгенологического экрана, у 17 больных (85%) отмечалось гладкое клиническое течение заболевания с хорошими результатами. Следует отметить, что улучшение общего состояния и уменьшение или исчезновение болей и дисфагии у них наблюдалось уже в течение 3 – 5 дней после начала

лечения. Положительная динамика заболевания подтверждалась также данными цитологического и гистологического исследований, которые отчетливо выявляли клетки многослойного плоского эпителия, значительное уменьшение клеточных элементов воспаления и активизацию репаративных процессов. Лишь у 3 (15%) больных с язвенно-некротическим химическим ожогом пищевода наблюдались удовлетворительные результаты лечения. У этих больных оставались умеренные явления дисфагии, а при контрольном рентгенологическом исследовании пищевода с контрастом у 2 больных определялось сужение пищевода до 1 см на ограниченном участке и у 1 на всем протяжении. При фиброэзофагоскопии определялись участки рыхлых фибринозных налетов и нежных грануляций. Всем 3 больным было продолжено бужирование на протяжении 2 – 3 недель с интервалом в 7 дней. Средняя длительность стационарного лечения больных в этой группе составляла 26 дней.

**Выводы:**

1. У больных с глубокими химическими ожогами и рубцовыми сужениями пищевода традиционное лечение с бужированием через эзофагоскоп в 4,4% случаев сопровождалось перфорациями пищевода и в 1,9% случаев летальными исходами. У 40,2% больных с удовлетворительными результатами лечения выявлялось длительное течение эзофагита и формирование рубцового сужения пищевода, по поводу которых дополнительно проводили 1-2 курса бужирования пищевода.
2. При традиционном медикаментозном лечении с бужированием по металлическому проводнику-струне под контролем рентгенологического экрана у больных с фибринозными, фибринозно-эрозивными и язвенно-некротическими ожогами пищевода хорошие результаты наблюдались у 73,6% больных. У 26,4% больных имели место удовлетворительные результаты лечения с клинико-эндоскопическими проявлениями эзофагита и рубцового стеноза пищевода. У этих больных дополнительно проводился 1 курс бужирования пищевода.
3. Разработанный способ комплексной терапии химического ожога и рубцового сужения пищевода с применением препарата экдистероида и раннего бужирования по металлическому проводнику-струне под контролем рентгенологического экрана приводил к хорошим результатам лечения у 85% и удовлетворительным результатам 15% больных. В этой группе больных сокращалось количество бужирований пищевода, уменьшались сроки стационарного лечения и не наблюдались осложнения.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Авилова О.М., Багиров М.М. Лечение рубцовых стенозов пищевода / Тезисы Всесоюзной конференции по хирургии пищевода. – М. – 1983. – С. 41-42.
2. Ванцян Э.Н., Тошаков Р.А. Лечение ожогов и рубцовых сужений пищевода. – М.: Медицина. – 1971. – 260 с.

3. Василенко В.Х., Гребнев А.Л., Сальман М.М. Болезни пищевода. – М.: Медицина. – 1971. – С.267-289.
4. Вахабова У.К., Мукминова Ш.Г., Сиротинская Т.Д., Сыров В.Н., Мирзаахмедова М.Т. Опыт клинического применения экдистерона в гастроэнтерологической практике // Медицинский журнал Узбекистана. – 1987. – № 11. – С. 39 – 41.
5. Дармограй В.Н., Петров В.К., Ухов Ю.И. Теоретическое и экспериментально-клиническое обоснование концептуальной модели механизма действия фитоэкдистероидов / Биохимия на рубеже XXI века: межрегиональный сборник научных трудов. – Рязань. 2000. – С. 489-492.
6. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Разумовский А.Ю., Тимощенко О.В. Лечение химических ожогов у детей // Хирургия. – 1996. – № 4. – С. 4-8.
7. Колмаков В.И., Сергеев М.М., Скибицкая В.П. К вопросу о комплексном лечении химических ожогов и рубцовых сужений пищевода / Актуальные вопросы оториноларингологии. – Краснодар. – 1970. – С. 157-162.
8. Комаров Б.Д., Каншин Н.Н., Абакумов М.М. Повреждения пищевода. – М.: Медицина. – 1981. – 176 с.
9. Кузьмицкий Б.Б., Голубева М.Б., Конопля Н.А., Ковганко Н.В., Ахрем А.А. Новые возможности изыскания иммуномодуляторов среди соединений стероидной структуры // Фармакология и токсикология. – 1990. – Т. 53. – №3. – С. 20 – 27.
10. Курмуков А.Г., Сыров В.Н. О противовоспалительных свойствах экдистерона // Медицинский журнал Узбекистана. – 1988. – № 10. – С. 68 - 70.
11. Лекарственные растения и сырье / Государственный реестр лекарственных средств.– М.: 1995. – С. 353.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ  
ЛОКАЛЬНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ И МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ  
«БЕЛОЗЕРСКАЯ» ПРИ АТРОФИЧЕСКОМ РИНОФАРИНГИТЕ

*В.И. Панин, В.А. Кривов*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

*Санаторий «Озеро Белое» в Московской области*

Слизистая оболочка верхних дыхательных путей является первой линией защиты организма от разнообразных патогенных факторов, очищая и согревая 10000-20000 л воздуха за сутки [ 3 ]. В последние годы пристальное внимание уделяется совершенствованию методов лечения хронических воспалительно-дегенеративных заболеваний слизистой оболочки носа и глотки, которые не являются тяжелой патологией, тем не менее, приводят к существенному снижению уровня качества жизни больного [4]. Лечение хронического катарального и гипертрофического ринофарингита, по сравнению с атрофическим, сопровождается более эффективным восстановлением утраченных функций носа и глотки [5]. Терапевтические мероприятия при

атрофических формах заболевания носа и глотки включают симптоматическое лечение, а также применение препаратов, повышающих активность репаративных процессов и улучшающих трофику дегенеративно-измененной слизистой оболочки [6]. Сложность терапии атрофических процессов обусловлена также необходимостью длительного, неоднократно повторяющегося лечения. Поэтому, целесообразно его проведение в санаторно-курортных условиях, где имеется возможность непосредственного воздействия на слизистую оболочку носа и глотки медикаментозными препаратами, физиотерапевтическими и природными факторами [8].

Известно, что облучение низкочастотным переменным магнитным полем и ингаляции минеральных вод способствуют восстановлению нарушенного локального кровотока, оказывают лимфодренирующий, трофостимулирующий и болеутоляющий эффекты [1, 2, 7, 9].

Цель работы - разработка комплексного лечения хронического атрофического ринофарингита с применением локальной магнитотерапии прибором МАГ 30-3 и ингаляций минеральной воды «Белозерская».

Экспериментальная часть исследований выполнена на 110 беспородных белых мышах массой 30,0-35,0 г в возрасте 6-7 месяцев, находившихся в одинаковых условиях содержания и получавших стандартный рацион питания.

Влияние минеральной воды «Белозерская» на скорость интерстициального гуморального транспорта и лимфатического дренажа тканей (ИГТ и ЛД) оценивали у 60 животных, разделенных на 6 групп по 10 мышей в каждой. Группы 1, 3, 5 (контрольные) получали водопроводную воду в течение 7, 14 и 21 суток соответственно. Группы 2, 4, 6 (основные) получали минеральную воду на протяжении тех же сроков наблюдения.

Минеральную воду «Белозерская» (скважина 1/86) получали из питьевого бювета санатория «Озеро Белое», наливали в поилку и меняли ежедневно 3 раза в день. Не хлорированную водопроводную воду артезианского происхождения брали из водопроводной сети, наливали в поилку и также меняли 3 раза в день.

Исследование влияния переменного магнитного поля (ПеМП) на скорость ИГТ и ЛД проведено на 50 мышах, разделенных на 5 групп по 10 в каждой.

В 1-й группе (контрольной) животные не подвергались воздействию переменного магнитного поля. Во 2-й и 3-й группах животные облучались переменным магнитным полем, соответственно, 5 и 10 дней. В 4-й группе исследование скорости ИГТ и ЛД проводилось при воздействии переменного магнитного поля непосредственно в момент определения времени удаления красителя из брыжейки тонкой кишки при первом облучении. В 5-й группе исследование проводилось на 10-й день непосредственно в момент облучения.

Облучение мышей проводилось серийным прибором МАГ-30-3 Елатомского приборного завода один раз в день продолжительностью 20 минут, путем воздействия на них неоднородного магнитного поля постоянной частоты 50 Гц, магнитной индукцией – 30 мТл, с расстояния 10-15 мм от излучателя до брюха животного. В группах 2 и 3 исследование проводилось через 10-14 часов после последнего облучения.

Скорость ИГТ и ЛД тканей оценивали по времени эвакуации лимфотропного красителя Эванса из брыжейки тонкой кишки мышей. Животные, находящиеся под тиопенталовым наркозом в дозе 0,05 мг/г массы, размещались на лабораторном столике, снабженном системой подогрева, для обеспечения в течение эксперимента постоянной температуры на уровне  $38,0 \pm 0,1$  °С. Через срединный разрез передней брюшной стенки извлекалась петля тонкой кишки с брыжейкой. Брыжейка свободно расправлялась на поверхности столика и орошалась на протяжении всего эксперимента теплым изотоническим раствором ( $38,0 \pm 0,1$ °С). О состоянии животного судили по частоте дыхания и перистальтических сокращений кишки. В толщу корневого участка брыжейки с помощью прецизионного микроинъекционного шприца производилась инъекция 0,02 мл 0,2% раствора лимфотропного красителя синего Эванса, в результате чего возникала метка в виде четкого пятна красителя. Определялось время полной эвакуации метки, которое служило характеристикой скорости интерстициального гуморального транспорта и лимфатического дренажа тканей.

Клинические исследования выполнены у 212 отдыхающих санатория «Озеро Белое» в возрасте от 18 до 68 лет, которые были разделены на три группы. В первую группу включили 71 больного хроническим атрофическим ринитом, во вторую – 71 больного хроническим атрофическим фарингитом. Третью группу (70 человек) составили больные хроническим атрофическим ринофарингитом. В первых двух группах клинических проявлений поражения соседних анатомических областей не было.

Каждая группа в свою очередь была разделена на три подгруппы. Все первые (контрольные) подгруппы состояли из 10 человек и получали общепринятое лечение согласно нозологической формы заболевания (орошения отваром ромашки, ингаляции эфирных масел, масляные капли в нос). Во вторых подгруппах пациенты получали лечение только прибором МАГ – 30-3, путем воздействия на одну анатомическую зону в течение 20 минут 1 раз в сутки. В группах больных хроническим атрофическим ринитом и фарингитом вторые подгруппы включали 31 человека. В группе больных хроническим атрофическим ринофарингитом вторая подгруппа состояла из 30 человек. В третьих подгруппах было по 30 человек, которым помимо локальной магнитотерапии проводили ингаляции «Белозерской» минеральной водой.

Всем больным по показаниям проводили санаторно-курортное лечение сопутствующей патологии (электро-, свето-, тепло-, бальнеолечение, механотерапия, массаж шейноворотниковой зоны и др.). Длительность лечения во всех группах составляла 14 суток.

Оценку результатов лечения провели по разработанным нами визуально-аналоговым шкалам (ВАШ). Они включали шесть горизонтальных линейных шкал длиной 10 см, которые принимали за 100%. ВАШ располагались друг под другом и занимали вместе с пояснениями страницу формата А4. Оценку показателей осуществляли путем измерения отрезка шкалы от начала до отмеченной больным точки и выражали в процентах. При хроническом атрофическом фарингите первая шкала отражала интенсивность ощущения

боли, вторая – першения, третья – сухости. По четвертой шкале анализировали ощущение «инородного тела» («комка») в горле. Пятая шкала оценивала жалобы, не отраженные выше. Шестая шкала выражала субъективную оценку ухудшения качества жизни под влиянием вышеуказанных жалоб.

При хроническом атрофическом рините первая шкала обозначала субъективную оценку выраженности нарушения носового дыхания, вторая – образования корочек в полости носа, третья – сухости в носу, четвертая – выделений из носа. Пятая и шестая шкалы были аналогичны таковым при рините.

При сочетанной патологии носа и глотки (ринофарингит) пациент заполнял оба ряда ВАШ аналогично другим группам до начала лечения и по его окончании.

Экспериментальные исследования показали, что на 7, 14 и 21 сутки наблюдения в контрольных группах время рассасывания красителя в брыжейке кишки составляло соответственно  $62,0 \pm 2,4$  мин,  $61,2 \pm 1,2$  мин и  $64,4 \pm 2,8$  мин. В группе мышей, получавших «Белозерскую» минеральную воду в аналогичные сроки наблюдения, обнаружено ускорение эвакуации метки синего Эванса до  $57,2 \pm 1,6$  мин,  $42,4 \pm 1,6$  мин и  $41,6 \pm 1,6$  мин.

Сравнение результатов исследования показало, что скорость ИГТ и ЛД у животных основных групп, по сравнению с контрольной, была достоверно выше, ( $p < 0,001$ ) только через две и три недели приема минеральной воды. При этом достоверных различий оцениваемого показателя на 14 и 21 сутки эксперимента внутри основных группах не выявлено, ( $p > 0,05$ ).

Исследования, проведенные в группах животных облученных ПеМП, выявили повышение скорости рассасывания метки лимфотропного красителя синего Эванса уже при первом воздействии (3-я группа животных) до  $45,8 \pm 1,2$  мин по сравнению с контрольной, где оно составляло  $61,9 \pm 1,7$  мин. В последующем скорость ИГТ и ЛД нарастала и составляла на 5 день –  $49,2 \pm 1,2$  мин, а на 10 день –  $44,0 \pm 1,4$  мин. Максимально высокой она была в 5-й группе ( $34,9 \pm 1,2$ ), в которой исследования ИГТ и ЛД проводилось непосредственно в момент десятого воздействия после 9 ежедневных облучений животных ПеМП. Оценка достоверности различий показала статистически значимую разницу во всех основных группах по сравнению с контрольной.

В клинических исследованиях анализ визуально-аналоговых шкал показал, что субъективная оценка жалоб в основных и контрольных группах до начала лечения была одинаковой. Это говорит об однородности сравниваемых групп больных.

При атрофических изменениях слизистой оболочки носа жалобы больных более однообразны, по сравнению с жалобами по поводу хронического атрофического фарингита. Так, при атрофическом рините жалобы, не указанные в ВАШ, отметило всего 7 человек из 141 обследованного. При патологии глотки аналогичная ситуация была у 72 пациентов, что составило 51% от всех больных с атрофическими изменениями слизистой оболочки глотки (141 человек).

Наличие корочек в полости носа отмечали все обследованные больные, сухость в носу – 139 из 141 (98,6%). Жалобы на нарушение носового дыхания предъявляли 127 человек из 141 (90%), на наличие выделений из носа – 106 (75,2%). При этом выделения из носа больше характерны для группы больных хроническим ринитом, где они выявлены у 99% пациентов (70 из 71). В группе больных хроническим атрофическим ринофарингитом предъявляли эту жалобу только 36 человек из 70.

Жалобы на першение, сухость в горле отметили все обследованные больные с атрофией слизистой оболочки глотки (141 человек). Боль в горле ощущали 69,9% и «инородное тело» в горле – 92,2% больных.

Результаты анализа визуально-аналоговых шкал представлены в таблицах 1,2,3.

Анализ полученных результатов показал, что при атрофическом ринофарингите больные меньше обращают внимания на патологию носа. Суммарный процент основных жалоб (табл. 1) по поводу заболевания носа у больных ринофарингитом ниже более чем в два раза по сравнению с группой больных, у которых не выявлено поражения глотки (табл. 2). Это свидетельствует о большем обращении внимания пациентов атрофическим ринофарингитом на глоточные симптомы.

По окончании лечения в контрольных подгруппах отмечалось снижение выраженности жалоб, но достоверное различие до и после лечения, ( $p < 0,05$ ) выявлено только в подгруппе больных хроническим фарингитом (таблица 3) и в подгруппе больных хроническим ринофарингитом (табл. 1) по шкалам субъективной оценки ухудшения качества жизни.

Во всех подгруппах больных, пролеченных прибором МАГ 30-3 и МАГ 30-3 одновременно с ингаляциями минеральной водой «Белозерская», получены достоверно значимые различия в выраженности жалоб после лечения. При воздействии на слизистую оболочку физического и природного факторов эффективность лечения была выше во всех группах, кроме группы больных хроническим ринофарингитом. Анализ ВАШ в этой группе не позволил выявить достоверных различий между пациентами, лечеными прибором МАГ 30-3 и «Белозерской» минеральной воды, по сравнению с пациентами, лечеными только прибором МАГ 30-3, что можно объяснить более выраженными морфофункциональными изменениями слизистой оболочки.

Таблица 1.

Динамика жалоб больных хроническим атрофическим ринофарингитом (в % от максимально возможной выраженности)

Визуально-аналоговая шкала	Количество больных	Контрольная (%)		МАГ 30-3 (%)		МАГ 30-3 и «Белозерская» минеральная вода (%)	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Нарушение носового дыхания	61	18,67± 5,12	15,33± 4,29	10,92± 1,12	3,00± 0,37*	12,59± 2,77	5,46± 1,34*
Корочки в носу	70	45,89± 8,66	34,00± 3,68	35,60± 3,08	14,07± 1,43*	39,73± 3,21	18,83± 1,92*
Сухость в носу	68	42,30± 7,68	35,10± 5,74	37,36± 4,06	14,71± 1,86*	41,40± 3,35	20,23± 2,54*
Выделения из носа	36	13,44± 3,21	10,33± 2,98	18,80± 2,39	8,56± 1,40	17,79± 3,35	7,63± 2,05
Иные жалобы	5	-	-	34,0 n=3	5,56 n=3	19,0 n=2	4,0 n=2
Ухудшение качества жизни	70	33,1± 4,76	19,20± 3,46	32,03± 3,13	13,73± 1,38	38,67± 2,81	15,40± 2,10
Боль в горле	66	9,9± 2,06	8,30± 1,84	15,17± 1,91	7,35± 2,19	16,26± 3,58	5,70± 1,96
Першение в горле	70	37,4± 5,52	30,80± 5,09	46,60± 3,62	24,47± 2,14	47,60± 3,57	14,60± 1,96*
Сухость в горле	69	52,8± 9,52	44,70± 7,58	53,66± 4,52	27,03± 3,96*	52,50± 3,71	15,27± 1,92*
Ощущение инородного тела	62	36,71± 9,35	19,30± 8,50	34,25± 3,63	17,64± 2,48	31,22± 2,84	9,89± 1,57*
Иные жалобы	36	51,75± 8,68	43,25± 9,54	50,00± 6,71	29,90± 5,52	45,08± 6,85	9,92± 2,78*
Ухудшение качества жизни	70	39,9± 7,03	26,80± 4,87	43,1± 3,93	16,63± 2,23	42,43± 4,24	10,67± 2,46*

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с контрольной группой.

Динамика жалоб больных хроническим атрофическим ринитом, (в % от максимально возможной выраженности)

Визуально-аналоговая шкала	Количество больных	Контрольная (%)		МАГ 30-3 (%)		МАГ 30-3 и «Белозерская» минеральная вода (%)	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Нарушение носового дыхания	71	24,80± 3,14	23,20± 2,49	30,65± 2,75	14,55± 1,35*	23,43± 2,68	5,77± 1,34*
Корочки в носу	71	51,20± 5,30	49,10± 5,19	50,81± 3,19	25,87± 1,70*	47,20± 3,93	13,27± 1,70*
Сухость в горле	71	49,90± 7,36	48,80± 6,82	60,55± 3,41	30,00± 2,01*	53,77± 3,71	13,33± 1,65*
Выделения из носа	70	9,30± 1,19	7,10± 0,87	21,23± 3,93*	9,74± 1,96	19,40± 2,05*	6,53± 1,21
Иные жалобы	2	-	-	-	-	51 n=2	22,5 n=2
Ухудшение качества жизни	71	45,40± 5,19	35,80± 6,71	55,77± 2,62	22,26± 1,97*	46,97± 5,23	10,53± 1,65*

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с контрольной группой.

Динамика жалоб больных хроническим атрофическим фарингитом (в % от максимально возможной выраженности)

Визуально-аналоговая шкала	Количество больных	Контрольная (%)		МАГ 30-3 (%)		МАГ 30-3 и «Белозерская» минеральная вода (%)	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Боль в горле	67	22,89± 3,93	16,11± 4,29	21,54± 2,72	11,07± 1,29	22,50± 2,37	6,2± 0,89*
Першение в горле	71	38,30± 5,30	28,40± 4,55	49,39± 3,32	29,23± 1,92	48,73± 3,08	13,23± 1,88*
Сухость в горле	70	38,10± 6,17	28,00± 6,49	50,13± 3,26	19,43± 1,61	43,97± 3,26	10,97± 1,74*
Ощущение инородного тела	68	22,67± 4,05	14,67± 2,62	27,83± 2,98	7,76± 0,98*	29,43± 3,26	6,67± 1,16*
Иные жалобы	36	49,40± 7,51	26,60± 5,58	59,13± 6,55	16,73± 3,85	39,06± 4,97	3,70± 1,46*
Ухудшение качества жизни	71	38,70± 5,74	22,10± 4,87	42,42± 3,63	11,52± 11,40*	37,73± 2,99	7,53± 1,61*

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с контрольной группой.

Улучшение качества жизни после проведенного лечения отмечалось во всех основных подгруппах больных, по сравнению с контрольными. Однако, в подгруппах больных, получавших локальную магнитотерапию и ингаляции «Белозерской» минеральной воды этот показатель был выше, по сравнению с двумя другими подгруппами.

**Выводы:**

1. Применение в эксперименте минеральной воды «Белозерская» и локальной магнитотерапии в течение 14 суток достоверно ускоряет, по сравнению с контрольными группами животных, интерстициальный гуморальный транспорт и лимфодренаж тканей.
2. Курс лечения больных атрофическим ринитом и фарингитом прибором МАГ -30-3 и ингаляциями минеральной воды «Белозерская» в течение 14 суток является оптимальным для достижения достоверно значимых клинических результатов. Данный метод лечения может применяться не только в санаторно-курортных, но и в домашних условиях, так как прост в применении и не требует постоянного врачебного контроля.
3. Разработанные нами визуально-аналоговые шкалы позволяют контролировать динамику и характер жалоб больных хроническим атрофическим ринитом и фарингитом, а также их влияние на качество жизни, что имеет большое значение для объективизации результатов клинических исследований.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Аппараты нового поколения для локальной магнитотерапии и локального теплолечения / Методическое пособие. – Рязань: РГМУ. – 2001. – С. 4-22.
2. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.М. Общая физиотерапия / Учебник.-изд. 3-е, перераб. и доп.. – М.: Медицина. – 1999. – С. 129-132.
3. Быкова В.П. Слизистая оболочка носа и околоносовых пазух как иммунный барьер // Российская ринология. – 1993. – № 1. – С 40-46.
4. Лопатин А.С., Овчинникова А.Ю., Свистушкин В.М., Никифоровова Г.Н. Топические препараты для лечения острого и хронического ринита.// Consilium medicum . – 2003. – Т. 5. – № 4. – С. 219-222.
5. Пальчун В.Т., Крюков А.И. Оториноларингология / Руководство для врачей. – М.: Медицина. – 2001. – 616 с.
6. Пискунов Г.З., Пискунов С.З. Клиническая ринология. – М.: Миклош. – 2002. – 390 с.
7. Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия / Учебник.- Мн.: Интерпресс-сервис: Книжный Дом. – 2003. – С.177-190.
8. Цыганов А.И., Мартынюк Л.А., Колотилов Н.Н. Оржешковский В.В., Ермилова В.И. Справочник по физиотерапии уха, горла и носа. – Киев: Здоров`я. – 1981. – 208 с.
9. Ясногородский В.Г. Справочник по физиотерапии. – М.: Медицина. – 1992. – С. 12-13.

СУТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ САХАРА И СОСТОЯНИЕ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ  
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

*З.Ю. Юзбашев, В.Ф. Спириин, Е.С. Буянов*

*ФГУН НИИ Сельской гигиены Роспотребнадзора, г. Саратов*

Повышенное потребление рафинированного сахара стало одним из атрибутов современного человека во всех развитых странах. Общеизвестно, что злоупотребление сахаросодержащими продуктами является одной из главных причин ожирения, дисфункции поджелудочной железы и развития сахарного диабета II. Yudkin [1, 2] считал увеличение количества сахара в рационе главной причиной атеросклероза.

В литературе имеются указания на то, что длительное потребление большого количества сахара приводит к ухудшению сократительной функции сердечной мышцы [3]. Однако, еще нет достаточных оснований считать, что вопрос о влиянии сахара на сократительную способность достаточно изучен.

Цель исследования: выявить возможную корреляцию между состоянием центральной гемодинамики (ЦГД) и количеством суточного потребления сахара у здоровых и больных ИБС мужчин.

Материал и методики. У 229 инженерно-технических работников (ИТР) крупного производственного объединения (143 мужчин и 76 женщин в возрасте 30÷60 лет) изучено содержание рафинированного сахара в суточном рационе. В группу вошли 54 здоровых, 54 больных нейроциркуляторной дистонией (НЦД), 69 человек - с латентно протекающей коронарной недостаточностью (ЛКН) и 51 больной стенокардией напряжения 1-2 ф.кл. Среднесуточное потребление сахара изучали методом опроса, - количество граммов сахара ежедневно употребляли в течение последних 3-4 дней с чаем, кофе, компотами, сладкими напитками и кондитерскими изделиями. При этом одну чайную ложку сахара-песка и один квадратный кусочек пиленого сахара принимали за 10,0 г. Исходя из полученных результатов, вычисляли примерное количество рафинированного сахара в суточном рационе. Оказалось, что по количеству среднесуточного потребления и по относительному числу лиц, злоупотребляющих сладкими продуктами, больные ИБС и ЛКН во много раз опережают здоровых ИТР.

Данная работа основана на анализе результатов исследования ЦГД у 51 больного ИБС и 33 здоровых мужчин. Диагноз стенокардии поставлен на основании опроса согласно строгим критериям вопросника ВОЗ, а также результатов теста с дозированной физической нагрузкой (ДФН). Здоровыми признаны лица, не имеющие жалоб и каких-либо патологических отклонений, с адекватной реакцией на ДФН. Нагрузочный тест проводили на велоэргометре К-11 по стандартной методике. ЦГД изучали с помощью тетраполярной реографии (ТРГ) по Кубичеку [4]. Вычисляли ударный объем ( $UO$ ) и ударный индекс ( $UI$ ), минутный объем ( $MO$ ), сердечный индекс ( $CI$ ), общее ( $OПC$  -  $дин/см/с^{-5}$ ) и удельное периферическое сопротивление ( $УПC$ ), мощность сокращения левого желудочка ( $W$  - Вт), расход энергии ( $PЭ$ ) на изгнание 1

литра крови. Артериальное давление (АД) измеряли методом Короткова. Массу тела определяли с точностью до 0,1 кг, рост с точностью до 0,5 см. Площадь поверхности тела вычисляли по формуле Дюбуа, среднее АД - по формуле

$$АД_{cp} = АД_0 + 0,43(АД_с - АД_д).$$

При проведении обследования руководствовались рекомендациями РКНЦ и экспертов ВОЗ. Из исследования исключали лиц с повышенным АД, признаками гипертрофии сердечных камер и сердечной недостаточности, занимающихся физическим трудом и спортом, страдающие ожирением II ст. и выше, а также употреблявшие спиртные напитки за последние трое суток.

Таблица 1.

Состояние ЦГД у здоровых и больных ИБС в зависимости от суточного потребления сахара

Параметры ЦГД	Подгруппы	Здоровые (1)	ИБС (2)	t/p 1a-2a	t/p 1a-2б
УО	a	93±6,8	66±1,6	3,7	4,7
	б	78±8,6	55±4,2	<0,01	<0,001
	p	>0,05	<0,05		
УИ	a	52±4,1	35±6,1	2,3	4,8
	б	41±4,5	29±2,4	<0,05	<0,001
	p	>0,05	>0,05		
МО	a	6,02±0,4	4,8 ±1,3	1,0	5,53
	б	4,86±0,42	3,42±0,25	>0,05	<0,001
	p	=0,05	p>0,05		
СИ	a	3,34±0,24	2,54±0,52	1,4	5,7
	б	2,53±0,2	1,84±0,1	>0,05	<0,001
	p	<0,05	>0,05		
ОПС	a	1280±90	1700±344	1,2	5,7
	б	1762±166	2587±212	>0,05	<0,001
	p	<0,05	<0,05		
УПС	a	702±49	927±249	0,9	5,5
	б	924±94	1366±110	>0,05	<0,001
	p	=0,05	>0,05		
W	a	4,17±0,27	3,46±0,6	4,65	6,7
	б	3,93±0,35	2,66±0,18	<0,001	<0,001
	p	>0,05	>0,05		
РЭ	a	12,2±0,26	12,9±0,97	0,69	2,45
	б	13,2±0,31	13,3±0,3	>0,05	<0,02
	p	<0,02	>0,05		

Статистическую обработку проводили с использованием критерия Стьюдента. Сравнивали показатели между подгруппами «а», принятых за норму (потребляющие менее 50,0 сахара), и «б» (более 100,0 г сахара в суточном рационе) в каждой группе, и между подгруппами «а» здоровых с

подгруппой «б» больных ИБС. Кроме того, вычисляли коэффициенты парной корреляции ( $r$ ) между различными показателями ЦГД и количеством сахара в суточном рационе в каждой из групп. Все расчеты проводили с помощью современной вычислительной техники.

Результаты. При сопоставлении ЦГД в целом между обеими группами (таблица 1) заметно, что все показатели ЦГД при ИБС ниже, чем у здоровых. Однако достоверная разница лишь между тремя параметрами ЦГД: снижение  $УО$ ,  $УИ$  и  $W$ . Все изучаемые параметры в подгруппе «б» у здоровых мужчин выглядят существенно хуже, чем в подгруппе «а»: они вплотную приблизились к показателям лиц, страдающих ИБС. Причем, различие пяти показателей из восьми в подгруппах – статистически достоверное. Подобная тенденция отмечается и у больных ИБС, однако достоверно снизился  $УО$  и возросло  $ОПС$ .

Сравнение параметров ЦГД между подгруппами «а» в группе здоровых (принятых за норму) и «б» больных ИБС еще нагляднее показывает какое пагубное воздействие оказывает злоупотребление сахаром на состояние систолической функции сердца: если в подгруппах «а» достоверная разница отмечена только трех показателей из восьми и она не столь высокая, то в подгруппе «б» указанное различие *высоко достоверно* во всех изучаемых параметрах.

Корреляционный анализ данных показал (табл. 2), что и у здоровых, и у больных ИБС между уровнем суточного потребления рафинированных углеводов и состоянием почти всех параметров ЦГД существует довольно тесная связь. В обеих группах негативно коррелирует уровень потребления сахара с  $УО$ ,  $УИ$ ,  $МО$ ,  $СИ$ ,  $W$ ; положительная корреляция отмечена в отношении  $ОПС$  и  $УПС$ .

Таблица 2.

Корреляция между суточным потреблением сахара и параметрами ЦГД ( $r$ )

Группы	Параметры ЦГД							
	$УО$	$УИ$	$МО$	$СИ$	$ОПС$	$УПС$	$W$	$РЭ$
Здоровые	-0,18	-0,24	-0,23	-0,29	0,3	0,24	-0,03	0,36
ИБС	-0,31	-0,34	-0,36	-0,39	0,38	0,35	-0,36	0,08

Таким образом, повышенное потребление рафинированного сахара и у здоровых, и у больных стенокардией приводит к снижению  $УО$ ,  $УИ$ ,  $МО$ ,  $СИ$ ,  $W$ , увеличению  $ОПС$  и  $УПС$ , сердце затрачивает существенно больше энергии на изгнание 1 литра крови. Особенно выражены сдвиги в худшую сторону у больных ИБС. Наши данные полностью согласуются с результатами исследования Е.А. Абдукалыкова и В.М. Панченко [3]: почти у половины практически здоровых мужчин, и подавляющего большинства больных стенокардией 1 – 2 ф.кл. имеются скрытые признаки систолической

дисфункции сердечной мышцы, обусловленные неумеренным потреблением сладостей.

В настоящее время хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является одной из главных проблем здравоохранения во всех экономически развитых странах, в том числе в России [5, 6]. Ю.Н. Беленков с соавторами [6] считает, что среди населения Европы по крайней мере 10 млн. человек имеют клинические признаки ХСН и еще столько же - дисфункцию миокарда без признаков недостаточности. Надо заметить, что основными причинами ХСН являются ИБС, артериальная гипертензия и сахарный диабет [7], в развитии которых немаловажную роль, по мнению многих исследователей, играет повышенное потребление рафинированного сахара. Несмотря на значительные достижения в лечении сердечно-сосудистых заболеваний, распространенность ХСН неуклонно возрастает [8], и лечение ее (на которое тратится во всем мире громадные средства), не всегда достаточно эффективно

Таким образом, из изложенного вытекают два важных положения:

1) при проведении профилактических мероприятий оздоровительного характера, следует особое внимание обращать на гигиену питания, с целью снижения потребления населением рафинированных углеводов;

2) при лечении ХСН у мужчин необходимо ограничивать потребление не только поваренной соли, но и рафинированных углеводов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Yudkin J.// Lancet.- 1957.- jule. - P. 155.
2. Yudkin J. Pure, white and deadly. London, 1972/
3. Е.А.Абдукалыков, В.М.Панченко // Кардиология. – 1981.- № 7.- С.104.
4. Л.С.Юданова , З.Ю.Юзбашев, Н.С.Емелина, К.Т.Судоплатов. Программируемые микрокалькуляторы в кардиологии. Изд. Саратовского университета. 1990.
5. Л.Б.Лазебник, С.А.Постникова.//Сердечная недостаточность.- Т.2.- № 3.- 2000.
6. Ю.Н.Беленков, В.Ю.Мареев, Ф.Т.Агеев. Эпидемиологические исследования сердечной недостаточности: состояние вопроса.//. CONSILIUM-MEDICUM. Т 4.- № 3.- 2002.
7. С.Н. Терещенко // CONSILIUM-MEDICUM: Т. 4.- № 11.- 2002.
8. Д.В. Преображенский. Б.А. Сидоренко, Н.Е. Романова, Е.В. Тарыкина, И.А. Шарошина. // CONSILIUM-MEDICUM.: Т 04.- № 11.- 2002.

## Раздел 4

### **Производственная среда и состояние здоровья работающих**

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА У ЛИЦ ЗАНЯТЫХ ВО ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

*Е.С. Буянов, В.Ф. Спириин, В.А. Кац, А.В. Спириин, В.А. Кирюшин  
ФГУН НИИ Сельской гигиены Роспотребнадзора, г. Саратов  
Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Повышение качества и эффективности медицинской помощи населению является приоритетной задачей современного здравоохранения. По словам президента РФ В.В.Путина: «Особое внимание необходимо уделить развитию первичного медицинского звена, первичной медицинской помощи, профилактике заболеваний, включая эффективную диспансеризацию населения» (из выступления на встрече с членами Правительства, руководством Федерального Собрания и членами Президиума Государственного совета 05.09.2005г.). Согласно президентской программе развития здравоохранения и основным положениям национального проекта «Современное здравоохранение» приоритетными направлениями являются развитие первичной медико-санитарной помощи, усиление профилактической направленности здравоохранения и обеспечение населения высокотехнологичной медицинской помощью. Успешное выполнение этой программы во многом будет зависеть от решения проблемы по организации системы «достаточного» индивидуального мониторинга состояния здоровья человека. В первую очередь, это относится к мониторингу функционального состояния сердца, причем технически эту проблему важно решать при сохранении максимальной «свободы» жизнедеятельности человека и получении информации о его функционировании в режиме реального времени. Для этого необходимо использовать устройство, позволяющее дистанционно оценивать состояние основных функций сердца (автоматизм, проводимость, сократимость) без ограничения производственных, бытовых, пространственных «свобод» человека с оптимальными временными интервалами (частота получения информации) в режиме диалога «пациент–врач».

Служба дистанционной передачи электрокардиограммы (ЭКГ) по телефонным линиям функционирует в России более 30 лет и оснащалась отечественным оборудованием серии «Волна». С 1995 года в России нашли применение зарубежные системы дистанционной передачи ЭКГ фирм США и Израиля, однако их стоимость значительно выше стоимости аналогичной отечественной аппаратуры. В настоящее время комплексы для передачи ЭКГ по телефону разработаны и производятся отечественными фирмами «Альтоника» г.Москва и «МИКТО-интех» г.Саратов. По заключению Минздрава России,

необходимо дальнейшее развитие дистанционной кардиологической службы, с ориентацией на отечественное оборудование (письмо министра Здравоохранения РФ Шевченко Ю.Л. Председателю Комитета по охране здоровья и спорту Государственной Думы РФ Герасименко Н.Ф. за №2510/1453-01-21 от 13.02.2001г.). Однако, перечисленные выше устройства позволяют регистрировать и транслировать через телефон только «классическую» ЭКГ, что дает возможность изучать биоэлектрические процессы в миокарде и обеспечивать объективную информацию о функции автоматизма и проводимости миокарда и лишь косвенно об основной функции сердца – сократительной. Сократительную функцию сердца можно определить и изучить при анализе продолжительности фаз систолы и диастолы сердечного цикла по сейсмокардиограмме [3]. Первыми шагами отечественной «телемедицины» можно считать телеметрическую запись физиологических показателей у космонавтов. Уже во время полетов Ю.А.Гагарина и Г.С.Титова (1961 г.) телеметрически регистрировались ЭКГ в одном из двух грудных отведениях и пневмограмма, а в дальнейшем была введена регистрация сейсмокардиограммы. В 80-х годах метод сейсмокардиографии (СКГ) использовался для оценки функционального состояния сердца у работающих в полевых условиях, например механизаторов сельского хозяйства (НИР Минздрава РСФСР Гос. рег. №01840010337 «Условия труда и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы механизаторов сельского хозяйства в динамике годового трудового цикла», 1984-86г.г. Исполнитель Саратовский НИИ Сельской Гигиены, ответ. исп. Буянов Е.С.). Результатом выполнения этой работы явился Госзаказ Минздрава СССР на разработку и освоение выпуска 3-х канального электро- и инфразвукового кардиографа (протокол Комиссии по новой технике МЗ СССР №11 от 11.12.90г.). Однако, в связи с распадом СССР финансирование проекта было прекращено.

В последние годы в практической кардиологии сложилось убеждение, что методы оценки сократительной функции сердца на основе регистрации низкочастотных механических колебаний прекардиальной области, к которым относится сейсмокардиография (СКГ), устарели. Этому во многом способствовало широкое развитие и распространение ультразвуковых методов диагностики (эхокардиография). Однако, метод эхокардиографии применим для исследований функций сердца только в стационарных условиях и при нахождении пациента в «фиксированном» положении лежа или сидя. Современное развитие компьютерной техники и коммуникационных технологий, ознаменованное в последние годы широким распространением карманных персональных компьютеров (ПК), заставляет по новому взглянуть на метод СКГ, как на относительно простой, надежный и недорогой способ дистанционного (телеметрического) мониторинга функционального состояния миокарда, в том числе в условиях тестирующих проб и производственных нагрузок. Например, широко известно, что данные, полученные при исследовании процесса наполнения желудочков методом СКГ, надежно согласуются с результатами эхокардиографического обследования сердца. Наряду с этим, метод СКГ позволяет проводить фазовый анализ сердечного

цикла, выявлять особенности регулирования процессов «сокращение-расслабление» в сердечной мышце, что служит базой для диагностики ранних (доклинических) форм патологии и заболеваний сердца [ 2 ].

Технологически для определения продолжительности фаз сердечного цикла по СКГ необходимо проводить синхронную регистрацию сейсмокардиограммы и одного отведения электрокардиограммы. Это позволяет технически очень просто сочетать метод СКГ с методом оценки адаптационных возможностей и функциональных резервов организма на основе анализа variability сердечного ритма [1] и временной дисперсии интервала QT, что приводит к существенному расширению донологических диагностических возможностей и прогностической, с точки зрения риска развития заболеваний, значимости такого типа медицинской аппаратуры.

Таким образом, актуальной задачей является создание дистанционного кардиологического аппаратно-программного комплекса «ДИКАПК», основанного на методе сейсмокардиографии с использованием системы мобильного цифрового телемониторинга. Такая аппаратура позволит дистанционно в режиме реального времени оценивать функциональные возможности сердца у пациентов, при оказании первичной медико-санитарной и профилактической помощи; при оценке состояния здоровья у населения, работающего во вредных по условиям труда и опасных по технологии производствах. И главное, это оборудование можно использовать вне зоны медицинского обеспечения и удаленности нахождения человека. Это особенно актуально в связи с концепцией профилактического направления в здравоохранении с целью снижения заболеваемости работающего населения страны. Об этом свидетельствует, в частности, утверждение Правительством РФ «Положения» о проведении социально-гигиенического мониторинга (постановление Правительства №60 02.02.2006г., приказ Федеральной службы Роспотребнадзора №810 от 30.12.2005г. «О перечне показателей и данных формирования Федерального фонда социально-гигиенического мониторинга форма отчетности № 8.2, 8.3»), а также патент №2236167 от 24.09.2002г. «Способ оценки напряженности труда», где авторы показывают высокую значимость контроля уровня функционального состояния сердца для оценки напряженности труда во время производственной деятельности).

Конструктивно кардиологический комплекс «ДИКАПК» состоит из двух частей:

1. *Центральная станция мониторинга (ЦСМ)*. Состав: персональный компьютер, стандартный модем и оригинальное программное обеспечение. Назначение: дистанционный прием, просмотр и анализ данных кардиологического обследования, выдача врачебных заключений и рекомендаций, хранение информации в базе данных с возможностью удаленного доступа (система обратной связи);

2. *Носимый индивидуальный регистратор (НИР)*. Состав: электроды с кабелем отведений для регистрации ЭКГ, датчик для регистрации СКГ, микропроцессорный блок усилителей и АЦП с цифровым интерфейсом USB или модулем беспроводной связи Bluetooth, карманный персональный

компьютер (КПК) с оригинальным программным обеспечением. Назначение: синхронная регистрация аналоговых электрокардиографических сигналов и сигнала сейсмокардиографического датчика (возникает при преобразовании низкочастотных механических колебаний грудной клетки в процессе работы сердца в электрический сигнал); их первичная обработка, аналого-цифровое преобразование и передача цифровой информации в КПК; визуализация, обработка и хранение данных обследования в архиве КПК с последующей дистанционной передачей на ЦСМ.

Техническое решение и программное обеспечение предлагаемого комплекса «ДИКАПК» защищено девятью авторскими свидетельствами и патентами и позволяет решать следующие задачи:

- комплексный мониторинг функционального состояния сердца;
- автоматизация диагностики и упрощение процедуры в оказании медицинской помощи на догоспитальном этапе;
- применение в телемедицине (мобильный мониторинг в режиме реального времени через Internet или прямое модемное соединение);
- индивидуальный подход (например, «домашний мониторинг»).

Комплекс «ДИКАПК» - это поступательное движение к внедрению в повседневную практику многофункциональных, эффективных, портативных, удобных устройств «домашней» или «рабочей» телемедицины с целью мониторинга основных жизненно важных функций организма целого ряда категорий населения.

Внедрение в практику комплекса «ДИКАПК» может стать существенным элементом системы электронного мониторинга здоровья всего населения страны, особенно при внедрении профилактических мероприятий в организациях с опасными и вредными производствами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М., Иванов Г.Г., «Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения», М., 2000, 346с;
2. Буянов Е.С. «Мониторинг сократительной функции сердца за годовой производственный цикл механизаторов сельского хозяйства» // Медицина труда и промышленная экология, М., 2003.-№11.-С.55-57
3. Юзбашев З.Ю., «Сейсмокардиографическая диагностика приобретенных пороков сердца», изд-во Саратов. ун-та, 1989, 128с

#### СНИЖЕНИЕ ДОЗЫ ШУМА – ПУТИ РЕШЕНИЯ

*Н. А. Мозжухина, Д. П. Хомуло, А. П. Фигуровский*

*Государственная медицинская академия им. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

В настоящее время введение в эксплуатацию новых высокотехнологичных предприятий, зачастую, осуществляется в приспособленных зданиях. При этом имеет место низкий уровень

проектирования, не включающий достаточный объем мероприятий по снижению воздействия вредных производственных факторов - высокой температуры воздуха, инфракрасного излучения, производственной вибрации, шума, вредных веществ [2, 4, 7, 8, 9].

Примером этого может являться размещение высокошумного оборудования на недостаточных производственных площадях. На эксплуатируемых предприятиях внедрение локальных мероприятий по шумоглушению оказывается неэффективно, а комплексное шумоглушение не всегда возможно по техническим причинам и лимитируется крайне высокой стоимостью.

При низкой эффективности технических мер борьбы с шумом, подтвержденной соответствующими расчетами, возможной альтернативой является правильная организация режима труда и отдыха, ограничение длительности воздействия шума, применение СИЗ [4,8,3]. При этом возникает необходимость оценки как существующего режима труда и отдыха с позиций прогноза нарушения слуха, так и оценки перспективности применения других режимов, использования шумозаглушенных кабин для операторов, выбора СИЗ и обоснования режима их применения.

При оценке шумового воздействия на технологических операторов, для которых характерна зона обслуживания со значительными различиями уровней звука наряду с эквивалентным уровнем звука, может быть применена дозная оценка шума, имеющая неоспоримое преимущество. Она учитывает переданную энергию за время действия шума, что позволяет оценивать шумовую нагрузку и соотносить ее с вызываемыми биологическими эффектами [1,6]. В дополнение к прямому инструментальному методу определения доз индивидуальным дозиметром разработан ряд расчетных методик[4,9].

Наличие апробированных инструментальных и расчетных методов позволяет рассматривать оценку дозы шума как наиболее разработанную модель, которая, с известными ограничениями, может быть перенесена на оценку воздействия других производственных факторов применительно к технологическим операторам.

Целью настоящей работы являлось обоснование организационных методов снижения дозы шумовой нагрузки технологических операторов.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- определить существующую дозу шума в условиях фактического 12-часового рабочего дня при эксплуатации одной технологической линии
- проанализировать эффективность использования различных организационных мероприятий при эксплуатации одной линии и установке дополнительной технологической линии

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: метод экспертных оценок, анализ времени на ликвидацию сбоев оборудования (по рапортам мастеров), хронометражные исследования в основных профессиях с учетом маршрута перемещения по шумовой карте, расчет дозы шумовых нагрузок. Были обследованы рабочие следующих профессий: оператор оборудования по изготовлению тары под напитки, оператор моечно-

очистительного агрегата, печатник флексографической печати, оператор по изготовлению тары под напитки (неккер), укладчик-упаковщик, прессовщик, водитель погрузчика.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выявлено, что суммарное время операций, при выполнении которых необходимо технологически обусловленное пребывание оператора непосредственно у технологической линии в зоне шумового воздействия, составляет для рабочего средней квалификации до четырех с половиной часов (при 12-ти часовой смене). Уровень звука в зоне обслуживания - 91 - 100 дБ А при работе одной линии.

Превышение допустимой дозы шума оператора при работе одной линии составляет 44,6 раза.

Суммарное время операций, при выполнении которых необходимо технологически обусловленное пребывание оператора моечно-очистительного агрегата непосредственно у линии в зоне шумового воздействия, составляет для рабочего средней квалификации до трех с половиной часов (при 12-ти часовой смене). Уровень звука в зоне обслуживания - 91 - 100 дБА при работе одной линии. Превышение допустимой дозы шума при работе одной линии в 46,9 раз.

Суммарное время операций, при выполнении которых имеется технологически обусловленное пребывание печатника флексографической печати непосредственно у линии в зоне шумового воздействия, составляет для рабочего средней квалификации до пяти часов (при 12-ти часовой смене). Уровень звука в зоне обслуживания - 96 - 100 дБ А при работе одной линии. Превышение допустимой дозы шума при работе одной линии в 94,5 раза.

Время операций, при выполнении которых необходимо технологически обусловленное пребывание машиниста лакировальных машин непосредственно у линии в зоне шумового воздействия, составляет для рабочего средней квалификации до шести с половиной часов (при 12-ти часовой смене). Уровень звука в зоне обслуживания - 91-95 дБА при работе одной линии. Превышение допустимой дозы шума при работе одной линии в 30,0 раз.

Продолжительность операций, при выполнении которых необходимо технологически обусловленное пребывание оператора холодноштамповочного оборудования по изготовлению тары под напитки (неккер) непосредственно у линии в зоне шумового воздействия, составляет для рабочего средней квалификации до трех с половиной часов (при 12-ти часовой смене). Уровень звука в зоне обслуживания - 96 - 105 дБА при работе одной линии. Превышение допустимой дозы шума при работе одной линии в 100,1 раза.

Суммарное время операций, при выполнении которых необходимо технологически обусловленное пребывание укладчика-упаковщика (паллетайзер/депаллетайзер) непосредственно у линии в зоне шумового воздействия, составляет для рабочего средней квалификации до девяти с половиной часов при 12-ти часовой смене (при наличии трех операторов - двух на верхней площадке и одного на уровне пола). Уровень звука в зоне обслуживания - 91 - 95 дБА при работе одной линии. Превышение допустимой дозы шума при работе одной линии в 12,0 раз.

Продолжительность операций, при выполнении которых имеется технологически обусловленное пребывание прессовщика лома и отходов металла непосредственно у линии в зоне шумового воздействия, составляет для рабочего средней квалификации до двух с половиной часов (при 12-ти часовой смене). Уровень звука в зоне обслуживания - 91 - 95 дБА при работе одной линии. Превышение допустимой дозы шума при работе одной линии в 30,0 раз.

Таким образом, выявлено значительное превышение дозы шума в основных профессиях в условиях фактической эксплуатации одной технологической линии и 12-часовом рабочем дне. Расчет дозы шума показывает, что при использовании шумозаглушенной кабины при 12-часовом рабочем дне с учетом технологически оправданного пребывания в кабине (или регламентированное пребывание вне зоны с повышенными уровнями звука) позволит снизить дозу шума для оператора холодноштамповочного оборудования по изготовлению тары под напитки в 1,7 раза, для оператора моечно-очистительного агрегата в 3,2 раза, для печатника флексографической печати в 2,4 раза, для машиниста лакировальных машин в 1,8 раза, для укладчика-упаковщика) без подменного оператора в 2,0 раза, прессовщика лома и отходов металла в 4,0 раза. Несомненным преимуществом шумозаглушенных кабин является также и то, что время пребывания в них позволит обеспечить необходимый перерыв, при котором не будут использоваться противошумные средства индивидуальной защиты.

Как видно из рис. 1, при эксплуатации одной технологической линии, эффективным направлением снижения дозы шума является переход на 8-часовой режим сменности, особенно при регламентации технологически обусловленного пребывания около оборудования с учетом шумовой карты.

В связи с планируемой установкой второй технологической линии представляет интерес расчет дозы шума при эксплуатации двух линий без внедрения организационных мероприятий, а также оценить снижение дозы шума при изменении режима труда и использовании шумозаглушенных кабин.

При расчете дозы шума при перспективном размещении двух технологических линий были использованы расчетные данные по уровням звука при работе двух идентичных линий.

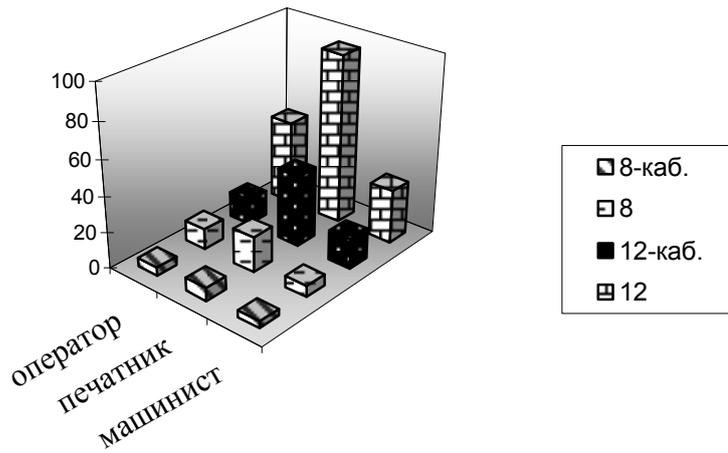


Рис. 1. Превышение дозы шума при работе одной технологической линии.

Пооперационная загрузка операторов при оценке 12-часовой смены оставлена без изменений, при оценке 8-часовой смены уменьшена пропорционально сокращению времени смены, за исключением времени на уборку оборудования, которое оставлено без изменений.

Полученные данные по ожидаемой дозе шума при установке двух линий свидетельствуют о существенном возрастании дозы шума.

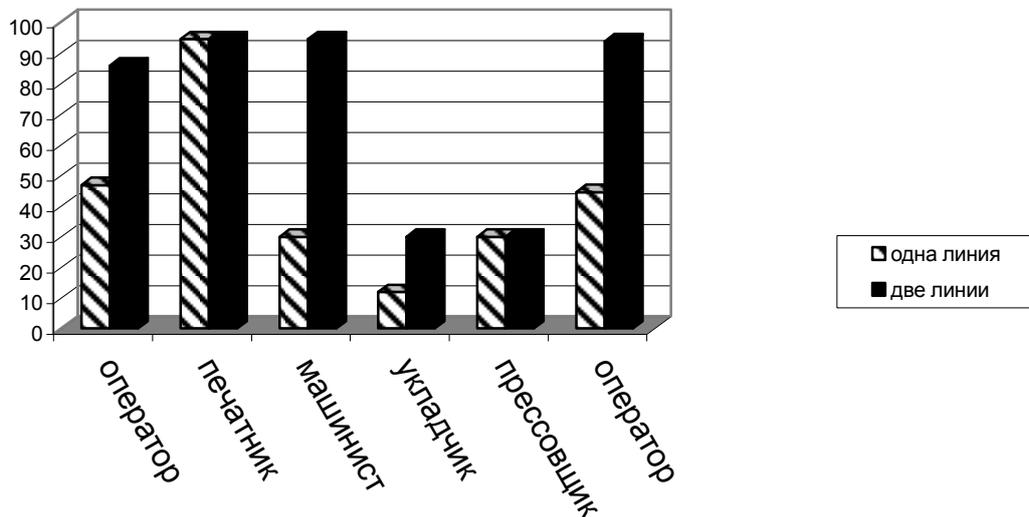


Рис. 2. Превышение дозы шума при работе одной и двух технологических линий.

Возникает вопрос о том, может ли переход на 8-часовую смену существенно снизить дозу шума. Фактическое использование 12-часового рабочего дня обусловлено как экономическими соображениями (необходимость

увеличения численности работающих при переходе на 8-часовую смену), так и социальными причинами – значительный расход времени на дорогу с работы и на работу. Принятый 12-часовой график (У,Д,В,О) является в целом одним из наиболее целесообразных, если не рассматривать проблему шумового воздействия.

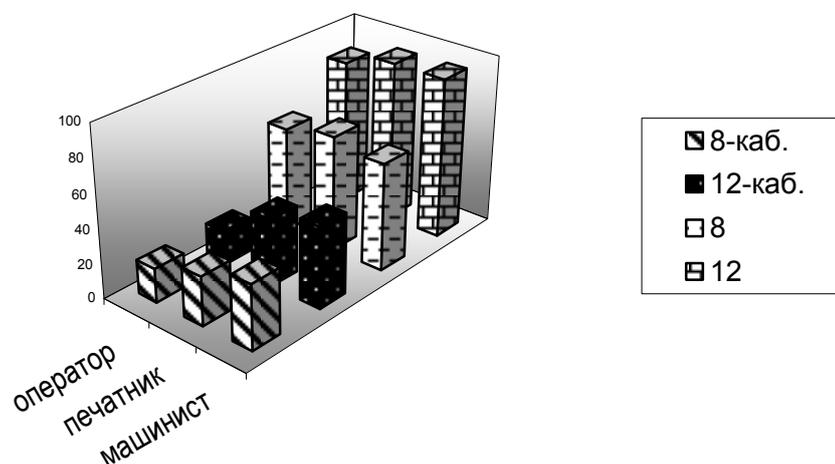


Рис. 3. Превышение доз шума при работе двух технологических линий.

Результаты исследования показывают, что переход на 8 часовую смену при эксплуатации двух технологических линий может снизить шумовую нагрузку только на 25-30%. Введение подменного оператора (укладчик-упаковщик) при отсутствии ограничения пребывания в зоне интенсивного шумового воздействия не приводит к снижению дозы шумовой нагрузки, при наличии ограничения доза шума может быть снижена на 25%. Вместе с тем, снижение дозы шума при использовании шумозаглушенных кабин (или регламентированном пребывании вне зоны повышенного уровней звука) и эксплуатации двух технологических линий может быть значительно больше и может составить от трех до четырех раз.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Организационные мероприятия основываются на сокращении времени воздействия вредных факторов и могут быть реализованы в разной форме. Удачным решением вопроса является создание кабин наблюдения с оптимальными условиями труда и четко регламентированным пребыванием вне кабин в средствах индивидуальной защиты. Однако размещение кабин не всегда возможно в связи с перегрузкой производственных площадей технологическим оборудованием. В этом случае альтернативой является изменение режима сменности (уменьшение продолжительности смены), одним из недостатков является изменение графика сменности. Так, при непрерывном производственном цикле, переход с 12-часовой смены с наилучшим графиком сменности (У, Д, В, О), на 8-часовую смену связан с социально-

психологическими проблемами (трехсменный график работы, относительное увеличение затрат времени на дорогу с работы и на работу ).В ряде случаев только уменьшение продолжительности является недостаточным для снижения неблагоприятных эффектов. В этом случае необходимо жестко регламентировать пребывание в зоне воздействия вредных факторов с введением продолжительности пребывания у технологического оборудования в должностные инструкции и проведение обучения персонала. Это необходимо в связи с тем, что не только у работающих, но и у среднего менеджмента, присутствует убеждение о необходимости постоянного пребывания у технологического оборудования, сформировавшегося в период наладки оборудования. Как показывает анализ статистики сбоев и времени их устранения, при выходе на плановую эксплуатацию оборудования, технологически обусловленное время пребывания в зоне воздействия вредных производственных факторов может быть значительно сокращено и регламентировано.

Еще одним вариантом снижения продолжительности воздействия является введение подменных операторов, однако это связано со значительными экономическими затратами.

Наилучшим решением с точки зрения «стоимость-эффект» является комбинация различных организационных мероприятий, соответствующая данному производственному процессу.

Использование дозы шума позволяет произвести расчет риска потери слуха, который является эффективным инструментом в социальном диалоге с работодателем [3,5].

### ВЫВОДЫ

1. Расчет дозы шума позволяет оценить вероятное шумовое воздействие при размещении дополнительного оборудования и сопоставить эффективность снижения шумового воздействия за счет различных мероприятий, может служить основанием для принятия управленческих решений.
2. Организационные мероприятия по снижению шумовой нагрузки, рассматриваемой как модель воздействия вредных производственных факторов на технологических операторов, являются значительным и перспективным резервом профилактики неблагоприятного воздействия шума.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Денисов Э.И., Овакимов В.Г. Гигиеническая оценка производственных шумов и вибраций по экспозиции и дозе // Гигиена труда и профзаболевания.-1988.-№4.-С.36-40
2. Денисов Э.И., Молодкина Н.Р., Родионова Г.К., Сивочалова О.В., Субботин В.В., Ткачев В.В. Совершенствование подходов к оценке риска и социальной защиты работников на основе документов МОТ по медицине труда.// Медицина труда и медицинская экология.-2003.-№6.-С.14-16

3. Денисов Э.И., Ильяева Е.Н., Курьеров Н.Н. Принципы и критерии стандарта медицины труда по профилактике профессиональной потери слуха.// Медицина труда и промышленная экология.-2005.-№2.-С.16-19
4. Измеров Н.Ф., Суворов Г.А. Физические факторы производственной и природной среды. Гигиеническая оценка и контроль. М., «Медицина»,2003 .-555с.
5. Субботин В.В., Ткачев В.В. Профессиональный риск как критерий определения экономической ответственности работодателя // Медицина труда и медицинская экология.-2003.-№5.-С. 43-45
6. Суворов Г.А., Шкаринов Л.Н., Денисов Э.И. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибраций.- М.:Медицина,1984.-239с.
7. Суворов Г.А., Афанасьева Р.Ф., Пальцев Ю.П., Прокопенко Л.В. Регламентация физических факторов. Итоги и перспективы.//Медицина труда и промышленная экология.-1998.-№6.-С.26-35
8. Суворов Г.А., Прокопенко Л.В. Акустические колебания : шум, инфразвук, экологическая оценка и контроль//Охрана труда и социальное страхование.2000-216с.
9. Физические факторы. Эколого-гигиеническая оценка и контроль: Руководство/ Ред. Н.Ф.Измеров - М.:Медицина,1999.-487с.

#### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ АВТОКЛАВНОЙ ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ ВОДОРАСТВОРИМЫМИ ЗАЩИТНЫМИ СРЕДСТВАМИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

*Арджа Джияд, В.С. Поздникин*

*Государственная медицинская академия им. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

В соответствии с классификацией ГОСТ 20022.6-93 различают несколько способов пропитки древесины: нанесение защитных средств на поверхность, вымачивание, прогрев-холодная ванна, вакуум-атмосферное давление-вакуум, диффузный, автоклавная пропитка водорастворимыми защитными средствами под давлением.

Последний способ является наиболее эффективным. При пропитке древесина, предварительно высушенная до влажности 22-30%, помещается в автоклав, куда подается пропитывающий состав и создается повышенное давление, которое поддерживается на протяжении заданного времени. В результате пропитывающий состав глубоко проникает внутрь древесины и обеспечивает долговременный защитный эффект.

Для пропитки древесины используются различные по составу водорастворимые защитные составы. В странах СНГ наиболее часто применяются составы, включающие в себя бихроматы натрия или калия, медный купорос, буру, хлористый аммоний и другие водорастворимые соединения. За рубежом широкое распространение получили составы на основе солей и/или оксидов хрома, меди и мышьяка, которые обозначаются сокращением ССА, происходящим от первых букв, обозначающих химические

элементы хром (Cr), медь (Cu), мышьяк (As). Известным производителем таких защитных составов является фирма OSMOSE (США), и ее английское отделение RENTOKIL [2]. Так, в защитный состав антисептика СЕЛКБЮР С входят: бихромат натрия (38,3%), медный купорос (30,4%), пятиокись мышьяка (24,6%). Аналогом СЕЛКБЮР С является отечественный антисептик «Ултан» примерно с таким же составом: массовая доля (%)  $As_2O_5$  составляет 20,1;  $CuO$  – 11,4;  $CrO_3$  – 28,5 [1].

Используемые консерванты на основе водорастворимых солей или оксидов металлов реагируют с лигнином древесины и образуют практически нерастворимые комплексы. Это, с одной стороны, обеспечивает безопасность использования пропитанной древесины, а с другой – гарантирует длительный срок службы.

Другие способы пропитки древесины, перечисленные выше, могут использоваться для пропитки как водорастворимые соли, так и составы на основе масла и защитных средств, растворенных в органических растворителях. Однако, в силу физических принципов, лежащих в их основе, они не могут обеспечивать столь глубокого, проникновения пропитывающих составов внутрь древесины и, следовательно, ее длительную защиту. Кроме этого масляные составы невозможно зафиксировать внутри древесины. С течением времени они выходят на поверхность и оказывают вредное воздействие на людей, животных и окружающую среду.

Поэтому, с гигиенической точки зрения, автоклавная пропитка древесины водорастворимыми защитными средствами под давлением имеет преимущества. Она позволяет практически полностью автоматизировать процесс пропитки и свести к минимуму необходимость вмешательства человека. Это позволяет снизить вероятность контакта с вредными веществами, входящими в состав пропиточных растворов, что улучшает условия труда на пропиточных производствах. После пропитки автоматически производится ускоренная фиксация древесины, и она становится совершенно безопасной для персонала, животных и окружающей среды.

На пропиточных заводах, использующих данную технологию, отсутствуют сточные воды, так как все стоки направляются в танк смешения и используются в дальнейшем для приготовления пропитывающего рабочего раствора; отсутствуют вредные выбросы в атмосферу, так как температура внутри автоклава не превышает  $50^{\circ}C$ , а в танках, используемых для хранения пропиточного раствора, –  $25^{\circ}C$ , в то время как испарение из раствора солей меди, хрома и мышьяка происходит при температуре свыше  $60^{\circ}C$ ; полностью автоматический режим работы (за исключением загрузки – выгрузки древесины из автоклава и приготовления пропитывающего раствора) позволяет строго выдерживать параметры технологического процесса пропитки и обеспечивает постоянное ее качество.

Для отслеживания экологической ситуации в районе расположения деревопропиточных заводов разработаны программы мониторинга за содержанием компонентов антисептиков в воздухе рабочей зоны, атмосфере, воде и почве.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арджа Джияд. Изучение миграции в водные растворы соединений хрома, меди и мышьяка из древесины, пропитанной антисептиком «СЕЛКБЮРС» // Матер. Международного молодежного медицинского Конгресса, Санкт-Петербург, СПбГМУ, 2005. – С. 72.
2. Harrison Mason. Toxicity of preservatives of stock // NZ Vet. Journal, 7, 1979, p.159.

### АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА ОЦЕНКИ РИСКА НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ

*С.В. Сафонкин, С.Е. Медведев, И.М. Грошева, В.А. Кирюшин*  
*ТУ Роспотребнадзора по Рязанской области, г. Рязань*  
*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Согласно ст. 7 Конституции «в Российской Федерации охраняется труд и здоровье людей», ст. 37 «каждый имеет право на труд, в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены».

В Законе «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52 ФЗ от 30.03.1999г вредным считают «воздействие факторов среды обитания, создающих угрозу жизни или здоровью человека, либо угрозу жизни или здоровью будущих поколений».

В процессе трудовой деятельности работающий подвергается профессиональному риску, степень которого зависит от условий труда, производственных факторов, потенциально-опасных химических и биологических веществ, организации производства и др.

Считается, что критериями безопасности труда являются: сохранение жизни, здоровья, функциональных способностей организма, продолжительность жизни, здоровья будущих поколений. К сожалению, в последние годы в Рязанской области, как и в целом в России отмечается ухудшение медико-демографической ситуации: резкий рост преждевременной смертности трудоспособного населения, увеличение уровня профессиональных заболеваний, инвалидности, ухудшение репродуктивного здоровья населения.

В условиях рыночных отношений экономическая ситуация в промышленности характеризуется увеличением количества предприятий негосударственных форм собственности, малых предприятий, где вопросам охраны труда уделяется недостаточное внимание, отсутствием служб охраны труда, санитарно-экологических лабораторий, медико-санитарных частей, профилакториев.

Наряду с этим, в промышленности увеличивается интенсивность труда, использование в технологических процессах значительного количества потенциально-опасных химических и биологических веществ в т.ч. смесовых поступающих на производство от отечественных и зарубежных производителей; возрастает требовательность руководителей, а также ответственность каждого работающего за конечный результат работы, качество продукции или услуг.

По литературным данным и материалам ВОЗ свыше 100000 химических веществ, около 50 физических и 200 биологических факторов, 20 неблагоприятных эргономических условий и стольких же видов физических нагрузок наряду с психологическими и социальными проблемами могут быть вредными факторами и повышать риск несчастных случаев, профессиональных болезней, вызывать неудовлетворенность трудом и нарушать благополучие человека.

Очевидно, что неудовлетворительное состояние условий труда, плохое здоровье рабочих приводит к снижению работоспособности и, как следствие этого, экономическим потерям.

Вопросы улучшения условий труда, охраны здоровья работающего населения, снижения уровня заболеваемости рабочих с временной утратой трудоспособности и профессиональной заболеваемости являются стратегической задачей. На решение этой задачи направлено Постановление Правительства РФ № 60 от 2.02.06г. «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга».

Одним из направлений в решении поставленной задачи является организация и проведение работы по оценке и управлению риском в медицине труда. Мониторинг по данному вопросу проводится ЦГСЭН в Рязанской области с 2000г, в ТУ Роспотребнадзора продолжается в настоящее время.

В 2005г. на санитарном надзоре в Рязанской области находилось 1417 предприятий и объектов сельского хозяйства 30 видов экономической деятельности, с общей численностью работающих около 270 тыс. человек в т.ч. женщин - 68 тыс. человек.

В условиях воздействия вредных факторов производственной среды в области работает 38821 человек - 13,6% из них женщин - 14211 чел - 19%. в т.ч. в промышленности - 29497 человек, из них женщин - 11049; в сельском хозяйстве - 9324 человека, в т.ч. женщин - 4162 человека.

Ежегодно при осуществлении контрольно-надзорных функций проводится контроль состояния воздуха рабочей зоны, как в плановом порядке так и при выполнении предприятиями программы производственного контроля. В 2005 г. лабораторно обследован 301 объектов что составляет 50,5% от числа обследований. Исследовано 7186 проб на содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, установлено, что в 2,17% концентрации вредных веществ превышают предельно-допустимый уровень, удельный вес проб веществ 1-2 кл. опасности с превышением ПДК составляет 2,7% (на пыль и аэрозоли) и 1,8% (на пары и газы).

Превышение допустимых концентраций регистрируется в металлургическом производстве в 13,5 % отобранных проб (ОАО «Рязцветмет», ЗАО КПВР «СПЛАВ», Сынткульский ЧЗЛ).

На предприятиях производства неметаллический минеральных продуктов доля исследованных проб на пыль и аэрозоли, превышающие ПДК составляет 6,6% (ОАО «Скопинский стекольный завод», ООО «Скопинский

силикатный завод»). В 11,6% проб превышение ПДК паров и газов обнаружены на предприятиях по производству корпусной мебели.

Проанализировав ситуацию и санитарное состояние предприятий, можно сделать вывод, что причиной высокой доли проб воздуха с превышением ПДК является:

1. Использование устаревших технологий и оборудования;
2. Несовершенство систем инженерного обеспечения технологических процессов и отсутствие должного контроля за их эксплуатацией;
3. Недостаточное количество финансовых средств выделяющихся на обеспечение безопасных условий труда;

Значимым остается влияние на здоровье работающих производственного шума и ЭМИ. Доля рабочих мест не отвечающих гигиеническим нормативам шуму, в 2005 г. составила - 30,1%, по ЭМИ при работе на ПЭВМ - 29%.

Воздействие на рабочих вредных факторов производственной среды является причиной развития профзаболеваний. В 2005 г. в области зарегистрировано 58 случаев профпоражений, показатель на 10000 работающих составил – 1,79. ( 2004г.-37 сл. -0,88 ). В структуре профзаболеваемости нервно-сосудистая тугоухость составляет 21,7%, пылевая патология-13%, хроническая свинцовая интоксикация – 5%.

Инвалидность вследствие профессиональной заболеваемости установлена у 29 рабочих и составила 48%.

Анализ ситуации в области свидетельствует об актуальности проблемы оценки профессионального риска, необходимости активизации работы по аттестации рабочих мест с целью разработки и реализации мероприятий по оптимизации условий труда.

Работа по оценке риска позволит информировать работников, работодателя, административные органы о факторах риска для здоровья работающих, что позволит принять своевременные меры, направленные на сохранение здоровья и профилактику профессиональных заболеваний, вести социально-гигиенический мониторинг по проблемам медицины труда.

## ГИГИЕНА ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Н.И. Латышевская, А.М. Егорова*

*Государственный медицинский университет, г. Волгоград*

В течение последних пяти лет в России отмечается высокий уровень профессиональных заболеваний: ежегодно регистрируется от 225 до 238 вновь выявленных случаев профессиональных заболеваний [2], смертность работающего контингента намного опережает потери населения в целом, снижается численность трудоспособного населения [3]. В 1998-2002 годах в Российской Федерации наибольшая профессиональная заболеваемость отмечена в машиностроении, цветной и черной металлургии [1].

Со всей остротой встала проблема повышения здоровья трудоспособного населения, снижения общей и профессиональной заболеваемости, увеличение

средней продолжительности жизни [6]. Диагноз «профзаболевание» на протяжении последних 10 лет поставлен 120 тысячам больных [4].

В связи с этим, были изучены условия труда, произведена оценка теплового состояния и здоровья у 150 рабочих сталеплавильного производства г. Волгограда в возрасте от 18 до 65 лет со стажем работы до 5, 5-10, 10-15 лет, 15 и более лет. Изучение условий труда включало определение параметров микроклимата, шума, вибрации, концентрации пыли, оценку тяжести и напряженности труда. Параметры микроклимата, подвижность воздуха, тепловое излучение определялись на рабочем месте вальцовщиков и сталеваров с расчетом интегрального показателя микроклимата ТНС.

С целью оценки здоровья осуществлены углубленные медицинские осмотры с участием терапевта и уролога, а также ультразвуковая диагностика состояния внутренних органов, общий анализ крови и мочи.

Условия труда рабочих на современных металлургических производствах характеризуются комплексом вредных и опасных производственных факторов. Микроклимат не отвечает требованиям СанПиН 2.2.4.548-96. В теплый период года температура воздуха превышает допустимые нормы на 10-18°C, интенсивность теплового излучения выше допустимых величин в 15 и более раз. В холодный период года микроклимат характеризуется как интермиттирующий. На 70% рабочих мест наблюдается температура воздуха ниже допустимых норм на 5-7°C, резкие температурные перепады (градиент температур воздуха составляет 30°C).

Электромостовые краны и электроиндукционные печи являются источниками общей вибрации и производственного шума. Уровни вибрации при работе этого оборудования превышают ПДУ на 3-18 Дб, а производственного шума – на 30 ДбА (105,8±1,70 ДбА).

Концентрация пыли по оксиду марганца составляет 2,1±0,7 мг/м<sup>3</sup>, что в 7 раз превышает ПДК. В воздухе рабочей зоны обнаруживается оксид углерода в 2,3 раза превышающий гигиенические нормы. Сталевары работают с электрооборудованием, осуществляют перепуск и замену электродов, наращивание электродов, что создает опасность поражения организма электрическим током и воздействие электромагнитных полей (напряженность электрического поля при частоте 50 Гц составляет 12 кВ/м).

Труд сталеваров и их подручных характеризуется значительной долей ручного и маломеханизированного труда и оценивается как вредный (3 класс 3-4 степени).

В литературе есть данные о том, что металлурги ведущих «горячих» профессий имеют повышенный риск смерти от гипертонической болезни, ишемической болезни, рака трахеи, бронхов и легких [7], наибольшее число заболеваний отмечают в электросталеплавильном цехе [5].

По данным углубленного медицинского осмотра было установлено, что ведущее место в структуре заболеваемости занимают болезни органов кровообращения (42,1%), органов дыхания у (40,1%), органов пищеварения- (39,7%), мочеполовой системы – (35,1%). Нами были изучены данные заболеваемости (по обращаемости в поликлинику) в холодный и теплый

периоды года. В холодный период сталевары достоверно чаще болели воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей, чем в летний (40,1% против 18,9%;  $p < 0,01$ ), было отмечено несколько случаев пневмонии, а также воспалительных заболеваний мочеполовых органов - простатитов, пиелонефритов.

Мочекаменная болезнь была выявлена у 32,1% рабочих, что достоверно превышает распространенность данного заболевания в популяции, ( $p < 0,01$ ).

Для выявления причин данной патологии у 30 человек проведено исследование пуринового обмена путём анализа мочевой кислоты в крови. У 50% обследованных был повышен уровень мочевой кислоты, ее концентрация превышала норму в 1,5-2 раза. У 20% обследованных единственным клиническим проявлением была гиперурикемия. Других клинических проявлений, за исключением незначительного повышения солей уратов в моче, не было выявлено.

Таким образом, у металлургов в условиях нагревающего микроклимата выявляются метаболические нарушения, способствующие развитию мочекаменной болезни. Определение мочевой кислоты в крови может служить методом донозологической диагностики данной патологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2002 году // Здравоохранение Российской Федерации –2004.- 2, с.15
2. Игнатова Т.В. //Материалы 3 Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье» 2-ой выпуск- Москва- 2004-с.36
3. Николаев М.Е. // Материалы 3 Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье» 2-ой выпуск- Москва- 2004-с.75
4. Николаев М.Е.// Материалы 3 Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье»- Москва- 2004-с.29.
5. Полетаева Н.И., Савельев С.И., Морозов В.Н, и др.// Материалы 3 Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье»- Москва- 2004-с.268
6. Сысоев А.В. // Материалы 3 Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье» 2-ой выпуск- Москва- 2004-с.98
7. Яковлева Т.П.// Материалы 3 Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье»- Москва- 2004-с.175

#### ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

*А.П. Фигуровский, Н. А. Мозжухина, Д.П. Хомуло, В.Я. Соболев,*

*И.О. Топанов, К.А. Маловичко, М.В. Андреева*

*Государственная медицинская академия им. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

В любом мегаполисе существует комплекс эколого-гигиенических проблем, одной из которых является сбор, вывоз и обезвреживание отходов. В полной мере это относится и к Санкт-Петербургу. Уже в середине 90-х годов

прошлого столетия проблема отходов называлась самой приоритетной. Таковой она остается и в настоящее время [3, 4].

Ежегодно на территории Санкт-Петербурга образуется более 5 млн. м<sup>3</sup> твердых бытовых отходов (ТБО) и это количество неуклонно возрастает. По экологическому прогнозу к 2010 году их масса будет составлять более 7 млн. м<sup>3</sup> в год [1].

Основным стратегическим направлением в системе обращения с ТБО является полный переход на их механизированную заводскую переработку [2].

В настоящее время в Санкт-Петербурге уже действуют два таких завода, расположенные в поселках Янино и Горелово и предполагается строительство еще трех подобных предприятий.

Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о внимании ученых к проблеме обращения с отходами производства и потребления преимущественно с точки зрения состояния окружающей среды. При этом практически отсутствуют данные, посвященные гигиенической оценке условий труда рабочих, занятых переработкой отходов и, прежде всего, твердых бытовых.

Нами проведена комплексная гигиеническая оценка условий труда на Санкт-Петербургском государственном унитарном предприятии «Завод по механизированной переработке твердых бытовых отходов (СПб ГУП «Завод МПБО-2»)» расположенном в поселке «Янино-2» и имеющем в своем составе характерный для подобных предприятий набор технологических подразделений и площадок. Исследования выполнены на основных рабочих местах биотермического цеха, играющего ведущую роль в переработке ТБО.

На первом этапе был изучен технологический процесс с определением основных неблагоприятных производственных факторов и выявлением источников их формирования. Далее проводились измерения факторов производственной среды, включающие определение концентраций основных химических соединений и пыли, поступающих в воздух рабочей зоны; уровней звукового давления, общей вибрации; параметров микроклимата; а также оценку тяжести и напряженности труда рабочих основных профессий. Кроме того, впервые была предпринята попытка оценить биологический фактор на данном предприятии. Для этого проведено определение видов и количества патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов как в воздухе рабочей зоны, так и смывах с технологического оборудования и ограждающих поверхностей биотермического цеха. Все исследования выполнены с использованием общепринятых методов и действующих нормативных документов.

Технологическая схема работы предприятия по переработке ТБО сводится к следующему. Привезенные автомобильным транспортом бытовые отходы сбрасываются в приемные бункеры, из которых пластинчатыми питателями подаются на ленточные конвейеры для извлечения макулатуры, текстиля, стеклянных изделий и т. п., которые собираются в соответствующую тару. Далее на магнитных сепараторах извлекается черный металл, а ТБО транспортерами подаются в биотермические установки, в которых за 48 часов

основная часть отходов органической природы под влиянием сапрофитных микроорганизмов превращается в компост. После этого на барабанном грохоте отделяется некомпостируемая часть отходов, а компостная масса проходит через сепаратор цветных металлов, дробилку и поступает на площадку складирования.

Основными рабочими профессиями являются: бункеровщики, сборщики вторсырья, сепараторщики, сортировщики, машинисты пресса черного металла, грохота, пакетирования цветного металла, конвейера, дробильной и биотермической установок.

При изучении основных особенностей трудовой деятельности рабочих мусороперерабатывающего завода была выявлена значительная доля тяжелого физического труда, которым они заняты до 70-80% рабочей смены.

Оценка тяжести труда, проведенная в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 позволила классифицировать условия труда рабочих как вредные (3 класс) 1 и 2 степеней.

Напряженность трудового процесса лиц всех изученных профессий соответствовала 2 классу – допустимому.

Исследование показателей микроклимата позволило выявить их соответствие нормативным величинам по СанПиН 2.2.4.548-96 в теплый период года и резкое отклонение от последних в холодный период, когда на большинстве рабочих мест даже средние температуры воздуха были значительно ниже, а подвижности воздуха существенно выше допустимых величин.

Общие уровни звука в целом находились в пределах от 75 дБА на рабочем месте сборщиков вторсырья до 92 дБА на рабочих местах сборщиков цветного металла и бункеровщиков. Наиболее интенсивный производственный шум был отмечен на рабочих местах прессового отделения и большей части биотермического отделения – от 86 до 92 дБА, что связано с недостаточной шумоизоляцией технологических агрегатов или ее полным отсутствием.

Наиболее высокие величины производственной вибрации отмечались на рабочих местах сепараторщика приемного отделения и машиниста дробильной установки бункерного отделения. Так, скорректированный по частоте и эквивалентный по времени уровень виброскорости составил на обоих рабочих местах 99 дБ, что на 7 дБ превышало допустимую величину по СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

Анализ искусственной освещенности позволил установить, что на преобладающем большинстве рабочих мест уровни данного фактора были существенно ниже нормативных величин. Следует отметить, что с учетом специфики работы недостаточная освещенность кроме высокого напряжения зрительного анализатора может обусловить и повышенные уровни производственного травматизма.

При анализе запыленности и загазованности было установлено, что в воздух рабочей зоны биотермического цеха поступает комплекс вредных химических веществ, как содержащихся изначально в твердых бытовых отходах, так и образующихся в процессе их переработки. Однако, содержание

подавляющего количества соединений не превышало предельно допустимых концентраций по ГН 2.2.5.1313-03 на большинстве рабочих мест, что объясняется большими объемами производственных участков и, следовательно, высокой степенью разбавления поступающих в воздух химических веществ.

Тем не менее, на всех изученных рабочих местах отмечалось превышение ПДК пыли, особенно в бункерном отделении, где концентрации достигали 9-12 мг/м<sup>3</sup>.

Проведенные исследования условий труда рабочих биотермического цеха позволили установить, что в соответствии с «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (Р 2.2.2006-05) на всех рабочих местах условия труда не соответствовали не только оптимальному, но и допустимому классам и являлись вредными, преимущественно, 2 степени.

Следует отметить, что сразу степень 2 вредных условий труда была установлена лишь для отдельных рабочих мест, а, в основном, имело место суммирование условий труда класса 3.1, что свидетельствует о комплексном влиянии производственных факторов на организм работающих.

Исследование плесневой и обшемикробной контаминации воздуха и рабочих поверхностей биотермического цеха показало, что у приемного бункера воздух интенсивно контаминирован до 10<sup>6</sup>/м<sup>3</sup> клетками плесневых грибов, а также бактериальной микрофлорой 2·10<sup>4</sup> КОЕ/м<sup>3</sup>, представленной, преимущественно, спорообразующими бактериями рода *Bacillus*. Преобладающими группами и видами плесневых грибов воздуха явились *Penicillium spp.*, *Aspergillus fumigatus*, *Cladosporium spp.* и *Scopulariopsis brevicaulis*.

На технологическом оборудовании и рабочих поверхностях приемного бункера выявлена высокая контаминация плесневыми грибами тех же видов, что и в воздухе – до 10<sup>5</sup> бактерий на 100 см<sup>2</sup>; также обнаружены бактерии группы кишечной палочки (БГКП).

На выгрузке из биотермического барабана отмечена умеренная контаминация воздуха бактериями (5·10<sup>2</sup>) и плесневыми грибами (5·10<sup>3</sup>). Преобладающими видами грибов были *Penicillium spp.* и *Cladosporium spp.*, в меньшем количестве обнаруживались грибы родов: *Aspergillus*, *Scopulariopsis*, *Normodendron*, *Mucor*.

На технологических и рабочих поверхностях отмечена интенсивная контаминация плесневыми грибами и бактериями (от 1·10<sup>3</sup> до 1·10<sup>5</sup> на 100 см<sup>2</sup>). Обнаружены спорообразующие палочки рода *Bacillus* и Грам-положительные кокки. Выявлены БГКП, что подтверждает наличие фекального загрязнения.

Гигиеническая оценка условий по микробиологическому фактору затруднена, поскольку в настоящее время в России отсутствуют нормативы для предприятий подобного типа. В то же время, существуют ПДК для микроорганизмов–продуцентов микробных препаратов в воздухе рабочей зоны, а также норматив микробного аэрозоля для животноводческих и птицеводческих производственных помещений (ГН 9.26.709-98), которые и были использованы для оценки.

Анализируя и сравнивая микробную загрязненность воздуха плесневыми грибами с существующими ПДК, очевидно, что ПДК для аспергиллов (*fumigatus*, *terreus*, *niger*) составляет 500-100 клеток/м<sup>3</sup>, для пенициллов (*canescens*, *chrisogenum*) 2000 – 5000 кл/м<sup>3</sup>. Аэрозоль в обследованном цехе с преобладанием пенициллов и *Aspergillus fumigatus* содержит плесневых грибов 10<sup>5</sup> – 10<sup>6</sup> кл/м<sup>3</sup>, что в 10 - 100 раз превышает существующие ПДК для данных групп и видов плесневых грибов в воздухе рабочей зоны. Это позволяет констатировать интенсивную бактериально-плесневую контаминацию рабочих мест.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. На рабочих биотермического цеха предприятия по переработке твердых бытовых отходов воздействует комплекс неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса, превышающих предельно допустимые величины. По этой причине условия труда следует оценивать как вредные 3 класса 2 степени.
2. Высокая бактериально-плесневая контаминация рабочей зоны биотермического цеха создает реальную угрозу аллергии рабочих или их инфицирования аэрогенным путем, либо за счет контакта с ограждающими поверхностями и технологическим оборудованием, что, несомненно, требует соответствующих профилактических мероприятий.
3. Необходима разработка гигиенических нормативов по микробиологическим показателям для воздуха рабочей зоны предприятий по переработке твердых бытовых отходов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Клименко И. П., Климентьев Ю. А. Система управления отходами и организация государственного контроля в области обращения отходами в Санкт-Петербурге /Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2001 году /под редакцией Д. А. Голубева, Н. Д. Сорокина. – СПб, 2001, С. 200-205.
2. Лихачев Ю. М. Переработка отходов на Опытном заводе механизированной переработки бытовых отходов (МПБО) /Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2001 году /под редакцией Д. А. Голубева, Н. Д. Сорокина. – СПб, 2001, С. 205-213.
3. Русаков Н.В., Крятов И.А., Тонкопий Н.И., Донерьян Л.Г. Становление и развитие исследований по проблеме гигиены почвы и отходов / Итоги и перспективы научных исследований по проблеме экологии человека и гигиены окружающей среды. М., 2002.-С. 27-34.
4. Флоринская Т.М. Разработки научно-исследовательских учреждений Санкт-Петербурга по проблемам обращения с отходами / Экологические аспекты переработки отходов большого города. СПб., 2001.-С.9-15.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И  
ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ НА ОАО «РЯЗЦВЕТМЕТ» И ЗАО КПВР  
«СПЛАВ» Г. РЯЗАНЬ

*С.В. Сафонкин, И.А. Панина, И.М. Грошева, Г.Н. Ермилова  
ТУ Роспотребнадзора по Рязанской области, г. Рязань*

Вопросы, связанные с улучшением условий труда работающих, сокращением профессиональных заболеваний, укреплением здоровья работников, находятся в прямой зависимости от экономического положения предприятия и количества средств, выделяемых на улучшение условий труда. Особо эти вопросы актуальны для предприятий, имеющих в технологическом процессе вещества 1-2 класса опасности.

ОАО «Рязцветмет» и ЗАО Комбинат по переработке вторичных ресурсов (КПВР) «СПЛАВ» являются предприятиями цветной металлургии, занимающимися переработкой свинецсодержащих отходов, в основном, аккумуляторного лома. В ходе технологического процесса по сортировке лома, плавке, рафинировании, розливе свинца, рабочие подвергаются воздействию на организм аэрозоля свинца, паров кислот, сернистых соединений, продуктов переработки пластмасс.

Производственные помещения достаточны по площади, в них оборудована и находится в рабочем состоянии общеобменная приточно-вытяжная вентиляция и аспирационные системы от технологического оборудования. На предприятиях имеются и работают в проектом режиме очистные сооружения, организован производственный контроль силами аттестованных ведомственных санитарно-промышленных лабораторий. По данным исследований в воздухе рабочей зоны на ОАО «Рязцветмет» и ЗАО КПВР «СПЛАВ» продолжают регистрироваться превышения концентраций аэрозоля свинца от 2 до 4 ПДК. Учитывая, что свинец относится к веществам 1 класса опасности, а для обоих предприятий характерно наличие аварийных неорганизованных выбросов, загрязняющих воздух рабочей зоны и атмосферу, оба предприятия отнесены к 3 группе по санитарно-техническому состоянию.

Основными факторами риска развития патологии являются химические вещества 1-2 классов опасности, микроклиматические условия, тяжесть труда.

В 2005 г. на данных предприятиях лабораторией ФГУЗ ЦГиЭ в Рязанской области отобрано 180 проб на пыль и аэрозоли из них на вещества 1-2 кл. опасности - 50; превышения установлены в 40% проб на вещества 1-2 класса опасности. Параметры микроклимата в холодный период года не соответствуют санитарным нормам в 20% проведенных исследований, имеет место ручной труд при разделке лома, розливе свинца и др.

Следует отметить, что на данных предприятиях отсутствуют в связи с ликвидацией профилакториев условия для реабилитации рабочих без отрыва от производства, на ЗАО КПВР «СПЛАВ» не организован здравпункт.

Сложившаяся ситуация привела к тому, что по результатам периодических медицинских осмотров, а так же обращаемости рабочих в ЛПУ за 2002-2005 г. на ОАО «Рязцветмет» выявлено 30 человек, а на ЗАО КПВР «СПЛАВ» - 14 человек с симптомами воздействия свинца: анемия, наличие в крови эритроцитов с базофильной зернистостью, копропорфирин в моче. В 2005г. установлено 2 случая хронической свинцовой интоксикации.

В 2005г. все рабочие прошли обследование в профцентре; врачами ФГУЗ составлено 25 санитарно-гигиенических характеристик условий труда; по рекомендациям профцентра выведено из условий воздействия свинца 20 человек, 8 человек в связи с ухудшением в состоянии здоровья уволились с ЗАО КПВР «Сплав».

За нарушения санитарного законодательства в 2004-2005г были привлечены к административной ответственности и оштрафованы руководители ОАО «Рязцветмет» и ЗАО КПВР «Сплав». Были оформлены документы и переданы в суд для вынесения постановления о приостановке работы ЗАО КПВР «Сплав». Администрацией предприятия был разработан и согласован план мероприятий, направленных на улучшение условий труда, снижение общей и профилактику профессиональной заболеваемости работающих, охрану окружающей природной среды. Мероприятия включали в себя организацию и проведение производственного контроля, проведение аттестации рабочих мест, углубленного медосмотра работающих, увеличение кратности медосмотров до 2 раз в год для плавильщиков, консультации рабочих в профотделении ОКБ с проведением реабилитационного курса лечения, перевод рабочих на работу, не связанную с воздействием вредных веществ при установлении начальных симптомов воздействия профвредностей. Выполнение мероприятий находится на контроле ТУ Роспотребнадзора.

На основании изложенного, учитывая необходимость в проведении оздоровительных мероприятий, считаем целесообразным:

1. Провести аттестацию рабочих мест плавильщиков, рафинировщиков.
2. Определить степень риска для здоровья работающих с целью разработки конкретных программ и мероприятий, направленных на охрану здоровья работающих.
3. За счет средств предприятия внедрить мероприятия по оздоровлению рабочих без отрыва от производства: провести витаминизацию работающих, организовать профилактическое питание, обеспечить современными СИЗ, организовать график труда и отдыха с учетом «защиты временем» в условиях работы с вредными производственными факторами, организовать проведение углубленных медицинских осмотров, санаторно-курортного лечения.
4. Обеспечить рабочих современными средствами защиты органов дыхания, и контроль за их использованием.

ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЦЕХА ПЕРВИЧНОЙ  
ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ НА КОЖЕВЕННОМ ЗАВОДЕ

*Е.Е. Груздев*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

В условиях современного производства, при интенсификации и автоматизации процессов, внедрении новых технологических приемов, не требующих активного вмешательства в него работающих, остаются профессии, в которых физический труд является доминирующим. В цехе первичной сортировки ЗАО «Русская Кожа» производится оценка качества шкуры и ее классифицирование.

Средний возраст рабочих цеха составляет 25-35 лет, условия труда сочетают в себе целый комплекс вредных факторов, воздействующих на организм – это неблагоприятный микроклимат, воздух на рабочем месте, повышенная его подвижность, пониженные температуры в холодный период, физическое напряжение с локальными нагрузками на мышцы конечностей и спины, монотонность процесса сортировки, загрязнение воздуха рабочей зоны минеральной и органической пылью, загрязнение спецодежды, рук работников жиром кожевенного сырья, его продуктами.

Особенности процесса производства кожи заключаются в постоянной сортировке сырья, которая производится на всех этапах – при поступлении партий шкур, при процессах мездрения, дубления, отделки, а ввиду того, что сортировка заключается в выявлении сортности продукта, его качества, эффективности процессов выделки, все эти мероприятия производятся с участием квалифицированных рабочих.

Данные хронометражных исследований показали, что плотность рабочего дня составляет 80-84%. Исходя из средней массы шкуры животного (30 кг), региональная физическая динамическая нагрузка (до 1м) составила в среднем 28.800 кг\*м, статическая – до 7.000 м\*сек. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом – 240–260 м за смену.

Данные физиологических исследований организма сортировщиков сырья до начала смены и по ее завершении, изменение показателей работы сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, нервной системы (табл. 1), позволили сделать вывод о влиянии трудового процесса.

Таблица 1.

Изменение физиологических показателей у сортировщиков

Показатель	До работы	После работы	Изменение
СД	129,58	135,83	+ 4,8%
ДД	82,29	90,83	+ 10,3%
Пульсовое давление	47,29	45	- 4,8%
Пульс	72,50	80,54	+ 11,0%
Спирометрия	3,70	3,65	- 1,3%
Динамометрия	43,29	39,75	- 8,1%
Корректирующие пробы (таблица Платонова)	70,75	90,29	+ 27,6%

Выявленные сдвиги всех изучаемых показателей свидетельствует о существенном напряжении как психо-эмоциональной сферы, обусловленный монотонностью трудового процесса; мышечного аппарата и сердечно-сосудистой системы. Изменение пульсового давления дает косвенное представление о работе сердца. Таким образом, снижение этого показателя может указывать на неустойчивость механизмов регуляции кровообращения, вызванного чрезмерной физической нагрузкой. Снижение мышечной силы подтверждает развитие утомления и напряжения функциональных систем. Увеличение времени отыскивания чисел по таблице Платонова свидетельствует о незначительном снижении внимания, обусловленное утомлением и монотонностью технологического процесса. Однако, этот показатель не выходит за пределы нормы, что является характерным для данного вида трудовой деятельности.

Резюмируя изложенное, в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05, при комплексной оценке физиологических показателей и условий труда, можно сделать вывод от том, что класс условий труда работников цеха первичной обработки кожевенного сырья по показателям тяжести трудового процесса 3.2 (вредный), по показателям напряженности трудового процесса – 2 (допустимый).

## СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ПАТОЛОГИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У МУЖЧИН-МЕТАЛЛУРГОВ

*Н.И. Латышевская, А.В. Бессарабов*

*Государственный Медицинский Университет, г. Волгоград*

В металлургическом производстве применяется свыше ста различных технологических процессов и операций, более сорока видов связующих материалов, около трехсот противопожарных покрытий. По данным Госкомстата в 2000 году в металлургическом производстве 30,4% работающих находились в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормам. Как следствие этого, констатирует Н.Ф. Измеров, 39% всех нарушений состояния здоровья связаны с воздействием неблагоприятных факторов производственной среды [1].

Установлено, что у 86% рабочих основных профессий металлургического производства заболеваемость с временной утратой трудоспособности зависела от влияния факторов производственной среды, и, в первую очередь - высокой температуры и интенсивности излучения [2].

Изучены особенности состояния репродуктивного потенциала и основные отклонения показателей репродуктивного здоровья 110 мужчин-металлургов, занятых на основных этапах производства высоколегированной стали (завод «Красный Октябрь», г. Волгоград), (основная группа) и 108 инженерно-технических работников и служащих заводоуправления, не подверженных воздействию неблагоприятных факторов (группа сравнения). Используются дополнительные методы обследования: УЗИ – ТРУЗИ предстательной железы и

органов мошонки, диагностики ИППП, гормонального фона и контроля показателей спермограмм.

Андрологическое обследование проводилось на 12 мужчинах-металлургах, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов (основная группа) и 10 мужчинах (группа сравнения), не подвергающихся воздействию вредных производственных факторов. Возраст обследуемых составлял 23-40 лет, стаж в профессии – 2-11 лет. В обследование не включались лица, имевшие в анамнезе венерические заболевания, травмы половых органов, воспалительные заболевания предстательной железы и варикоцеле.

Гигиенические исследования включали: изучение параметров микроклимата рабочих мест, состояние воздушной среды в рабочей зоне, определение уровня производственного шума и ЭМП. Установлено, что температура воздуха достигала 50<sup>0</sup>С, теплоизлучений - 700-8750 Вт/м<sup>2</sup> на рабочих местах плавильщиков и 350-4900 Вт/м<sup>2</sup> - литейщиков.

Производственный шум является широкополосным, преимущественно средне- и высокочастотным, с преобладанием максимальных уровней звукового давления относительно предельного спектра в октавных полосах 125 - 2000 Гц включительно.

Оценка состояния воздуха рабочих зон показала: содержание оксида углерода, диоксида азота, хлористого водорода, фтористого водорода не превышало ПДК, суммарный показатель степени загрязнения воздуха повсеместно превышал единицу (в зоне литья он был равен 1,97; в рабочей зоне плавки – 1,83; в зоне резки – 1,09; а в зоне печей – 1,07).

Проведенный углубленный медицинский осмотр позволил выявить: в структуре заболеваемости рабочих-металлургов преобладают болезни системы кровообращения, составляющие 31,1 % от общего числа случаев заболеваний. Показатели распространенности ИБС металлургов в 3 раза выше, чем у мужчин группы сравнения. Число заболеваний ЛОР-органов у металлургов в 1,7 раза превышает показатели группы сравнения. Обращает на себя внимание высокая частота болезней сетчатки у рабочих «горячего» производства. У металлургов почти в два раза чаще, чем в группе служащих заводоуправления, отмечены фоновые ретинопатии и ретинальные сосудистые изменения, в частности, ангиопатия сетчатки. Болезни органов дыхания встречаются в два раза чаще по сравнению с контролем.

По данным андрологического обследования у 33,2% металлургов показатели спермограммы соответствуют нормозооспермии (показатель нормы – 4; редакция протокола ВОЗ, 1999). У работников группы сравнения он составил 80%. В основной группе у 16,7% выявлена олигоастенотератозооспермия, у 25% – астенозооспермия, у 16,7% - астенотератозооспермия, у 8,4% – тератозооспермия. У мужчин группы контроля в 10 % выявлена олигоастенозооспермия и у 10% - астенозооспермия.

Показатели гормонального фона (тестостерон, ЛГ, ФСГ) представлены следующим образом: у 83,3% основной группы показатели гормонального фона в пределах нормы, у 16,7% показатели ЛГ были ниже нормы (2,2 -12 МЕ/л) –

соответственно 1,5 МЕ/л – 1,9 МЕ/л. В контрольной группе показатели гормонального фона в 100% случаев находились в пределах нормальных величин.

Выводы: неблагоприятное воздействие факторов производственной среды может серьезным образом сказываться на состоянии мужской репродуктивной системы, нарушая процессы сперматогенеза. Это может быть одной из весомых причин мужского бесплодия, внутриутробной гибели плода и патологии новорожденных. Необходимо учитывать, что производственные факторы по отдельности оказывают свое повреждающее воздействие на сперматогенез лишь при достаточно высокой интенсивности воздействия. Однако, их комбинации и длительная экспозиция могут вызывать более выраженные нарушения. Следовательно, распространенность нарушений сперматогенеза по материалам спермограмм диктует необходимость разработки мероприятий по оптимизации медико-санитарного обеспечения металлургов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Измеров Н.Ф. Охрана здоровья рабочих и профилактика профессиональных заболеваний на современном этапе// Медицина труда и промышленная экология.-2002.-№1.-С.1-6.
2. Шлейфман Ф.И., Карнаух Н.Г. Влияние нагревающего микроклимата на здоровье рабочих// Врачебное дело.-1986.-№4.-С.91-95.

#### ПИТАНИЕ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС

*Г.П. Пешкова, Л.В. Крохотина, Г.П. Феоктистова*  
*Государственный медицинский университет, г. Рязань*  
*ООО «Центр Здоровья», г. Рязань*

Авария на Чернобыльской АЭС является беспрецедентной по масштабам катастрофой, в результате которой большие контингенты людей оказались подверженными комплексному воздействию целого ряда неблагоприятных факторов и, прежде всего, ионизирующего излучения (Иванов В.К., Михальский А.И. и др. 1993, Цыб А.Ф., Иванов В.К. и др.,1995). Наиболее облученной и одной из наиболее многочисленных категорий населения, пострадавшего в результате этой катастрофы, являются участники ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (ликвидаторы). На эту групп лиц воздействовали ионизирующее излучение и факторы нерадиационной природы, к которым следует отнести острые и хронические психоэмоциональные перегрузки, в том числе радиофобию, изменение привычного стереотипа жизни, режима и характера питания при вынужденном нахождении (проживании) в загрязненной местности, нехватка знаний в области влияния радиации на организм человека, что вело к возникновению сильной тревоги за свое здоровье, а также высокая интенсивность труда; работать приходилось по 10-12 часов в сутки без выходных (Иванов В.К., Максютов М.А. и др., 1996).

Хорошо известно, что воздействие радиации на человека в нефизиологически высоких дозах характеризуется особой глубиной и сложностью и выражается как в непосредственных, так и отдаленных негативных проявлениях (Бирюков А.П. и др., 2000). Отдаленные последствия, в частности, сатокстические эффекты, могут проявиться через несколько десятилетий после воздействия. Поэтому, длительный мониторинг состояния здоровья ликвидаторов, своевременное выявление негативных тенденций, проведение эффективных медицинских мероприятий – вот неполный перечень актуальных проблем, вставших в после-аварийный период перед современной медициной.

Целью настоящей работы было изучение фактического питания и состояние здоровья ликвидаторов последствий аварии ЧАЭС. Нами было проведено анкетирование ликвидаторов (мужчин) и выкопировка данных из стационарных медицинских карт.

Полученные результаты свидетельствуют о заметном дисбалансе пищевых веществ, витаминов и минеральных веществ в рационах исследуемого контингента. Наиболее выраженный дисбаланс пищевых веществ выявлен у ликвидаторов со средним доходом 2.000 руб/месяц и менее. Распределение калорийности по приемам пищи не соответствует принципам рационального питания: во второй половине дня отмечается прием высококалорийной и трудно усвояемой пищи, что может способствовать ухудшению самочувствия. Причиной не соблюдения принципов рационального питания является недостаточная осведомленность о роли рационального питания в формировании и сохранении здоровья населения. Подтверждением этого является то, что 29,% - 88,8% ликвидаторов из группы рабочих оценивают свое питание как удовлетворительное и только 11,2 % - 29,0% - как хорошее, из группы служащих 60% - как хорошее, 40% - как удовлетворительное.

Из анализа анкет, отражающих состояние здоровья, следует сделать вывод, что практически все эти лица являются инвалидами 2-3 группы по общесоматическим заболеваниям. У данного контингента имеются отклонения со стороны желудочно-кишечного тракта, т.к. при опросе на первом месте стоят жалобы на снижение аппетита, тошноту, изжогу, диспепсические расстройства. Нарушение процесса пищеварения обуславливает изменение всасываемости питательных веществ, витаминов и минеральных веществ, что еще более усугубляет состояние здоровья человека.

По уровню заболеваний ликвидаторов ЧАЭС по классам болезней в 2004 году первое место занимали заболевания опорно-двигательного аппарата (84%), второе - сердечно-сосудистые заболевания и заболевания центральной нервной системы (83%), третье – болезни органов пищеварения (52%).

При анализе заболеваемости по возрастным группам оказалось, что у ликвидаторов в возрасте до 40 лет на 1 месте преобладают заболевания центральной нервной системы, на 2-ом месте – заболевания сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и щитовидной железы; в возрасте от 40 до 50 лет – на первом месте – заболевания центральной нервной системы, на втором - опорно-двигательного аппарата, на третьем -

сердечно-сосудистые заболевания; в возрасте старше 50 лет на первом месте – заболевания опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы, на втором месте – заболевания центральной нервной системы, на третьем – заболевания желудочно-кишечного тракта.

В ходе анализа заболеваемости по возрасту выявлена прямая зависимость ее уровней от возраста (значительное число заболеваний приходится на возрастной диапазон 45-49 лет).

Выявлено также абсолютное преобладание заболеваний по всем нозологическим формам в группе лиц, работавших непосредственно в г.Чернобыле, относительно группы, занятые в 30-километровой зоне.

Проанализировав уровень заболеваний в зависимости от длительности пребывания в зоне ЧАЭС строгой взаимосвязи между заболеваемостью ликвидаторов и количеством времени, проведенного ими в зоне ЧАЭС не выявлено. Следует отметить, что такие заболевания как патология щитовидной железы, дыхательной системы, органов пищеварения, мочевыделительной системы встречаются гораздо чаще у ликвидаторов, которые провели более трех месяцев в зоне ЧАЭС, т.е. наибольшее количество времени. Также увеличена доля онкологических заболеваний у этих лиц.

Что касается взаимосвязи заболеваемости и дозы облучения, выявлена следующая закономерность: с увеличением дозы облучения, полученной ликвидаторами, наблюдается повышение количества случаев патологии щитовидной железы и органов пищеварения.

Таким образом, основные результаты проведенного анализа свидетельствует о нерациональном питании и увеличении уровня заболеваний ликвидаторов ЧАЭС. Это относится к патологии эндокринной, нервной системы, болезням системы кровообращения, органов пищеварения, злокачественным новообразованиям, болезни нервной системы и органов чувств.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов В.К., Михальский А.И., Петровская А.М., Чекин С.Ю. // Мед.радиология. 1993.- №10. – с.28-31.
2. Ильин Л.А. Реалии и мифы Чернобыля. – М.: «ALARA Limited»—1994.
3. Цыб А.Ф., Иванов В.К., Бирюков А.П., Эфендиев В.А. //Радиация и риск . – 1995. - № 6. –с.78-122.
4. Иванов В.К., Максютков М.А, Матвеев Е.Г. и др. //В кн.: Наследие Чернобыля: Материалы Калужской науч.-практ. конф. Вып.2. – Калуга, 1996. – с.101-102.
5. Бирюков А.П., Иванов В.К., Цыб А.Ф., Иванов С.И., Меских Н.Е., Максютков М.А. и др. Динамика заболеваемости участников ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС. //Медицина труда и промышленная экология – 2000, №5, 1-5.

СТРУКТУРА ОРГАНОПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ  
БРУЦЕЛЛЕЗОМ С УСТАНОВЛЕННЫМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ  
ХАРАКТЕРОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ

*Е.П. Ляпина, Г.А. Амплеева, Т.Н. Неумолотова, Н.И. Доценко  
ФГУН «НИИ сельской гигиены Роспотребнадзора», г. Саратов*

Традиционно считается, что отличительной особенностью хронического бруцеллеза (ХБ) является наличие очаговых проявлений с поражением различных органов и систем, что обуславливает многообразие клинических форм при этом заболевании.

По классификации Г.П. Руднева (1955) выделяют следующие формы ХБ: висцеральную, костно-суставную, нервную, урогенитальную, комбинированную. Е.С. Белозеров (1985) предлагает ставить диагноз: «хронический бруцеллез» с указанием органопатологии и стадии компенсации, субкомпенсации и декомпенсации [1]. Тем не менее, решить вопрос об этиологической связи поражения отдельных органов и систем у конкретного больного с бруцеллезной инфекцией чрезвычайно сложно, особенно при значительной давности заболевания и увеличении возраста пациента. Возможно, это явилось одной из причин того, что Н. Д. Ющук и А. Д. Царегородцев в своей классификации бруцеллеза (1996) [4] сделали упор на наличии или отсутствии очаговых поражений и их активности без указания конкретной локализации. Тем не менее, решение вопроса об этиологии висцеральных поражений становится актуальным при использовании классификации бруцеллеза Г.П. Руднева или Е.С. Белозерова и при решении вопроса о потере трудоспособности, который очень важен, поскольку бруцеллез часто является профессиональным заболеванием.

Косвенным показателем частоты встречаемости определенной органопатологии при бруцеллезе может служить статистически значимое увеличение частоты поражения органов и систем у больных бруцеллезом по сравнению с их распространенностью в остальной популяции.

С целью проведения анализа заболеваемости изучили данные амбулаторных карт 116 пациентов разных возрастных групп (30-40 лет, 41-50 лет, более 50 лет) с установленным диагнозом «хронический бруцеллез» (I гр.) и без него (II гр.), сопоставимые по полу, роду деятельности, социальному статусу, месту проживания.

В I группе пациентов в возрасте 30-40 лет выявлено увеличение частоты поражения сердечно-сосудистой системы (ССС), почек, репродуктивных органов у мужчин, опорно-двигательного аппарата (ОДА), центральной нервной системы (ЦНС), периферической нервной системы (ПНС) по сравнению с той же возрастной группой пациентов без бруцеллеза. Однако, достоверны, ( $p < 0,05$ ) различия были только по ОДА (I гр. - 75%, II гр. - 45%) и ЦНС (I гр. - 35%, II гр. - 5%).

В структуре поражения ОДА и ЦНС у пациентов с ХБ преобладали полиостеоартроз, остеохондроз различных отделов позвоночника и арахноидит. Довольно высокий процент поражения ОДА в группе без бруцеллеза

обусловлен, по всей видимости, особенностями профессиональной деятельности работников сельского хозяйства, чьи амбулаторные карты были взяты для анализа.

Обращает на себя внимание более частое, чем в остальной популяции выявление у больных бруцеллезом гипертонической болезни и ишемической болезни сердца, что косвенно подтверждает важную роль в патоморфозе бруцеллеза поражения сосудов [3].

Поражение желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у пациентов обеих групп практически одинаково, но среди них такие заболевания как гастрит и язвенная болезнь встречаются чаще у больных ХБ. Это может быть связано с поражением ЖКТ вследствие длительного приема нестероидных противовоспалительных средств, являющихся базовыми препаратами для лечения воспалительных поражений ОДА [2].

Отмечено увеличение частоты поражения почек: в I группе - 15%, во II - 5% и репродуктивных органов: по 25 и 15%, соответственно. Поражение урогенитальной сферы носило, в основном, воспалительный характер.

У пациентов I и II групп старше 40 лет статистически значимых различий в частоте поражения отдельных органов и систем не обнаружено, за исключением патологии ОДА, ЦНС, ПНС, вегетативной нервной системы (ВНС) и выраженных нарушений в психо-эмоциональной сфере, генез которых сложен и складывается из совокупности последствий хронической интоксикации, сосудистых и вегетативных нарушений.

Проведенный анализ результатов УЗИ печени, поджелудочной железы, селезенки, почек у 50 больных ХБ и 50 больных без него не позволил выявить существенных отличий в частоте и характере поражения внутренних органов у разных групп пациентов, за исключением наличия кальцификатов в паренхиме печени и почек у пациентов с ХБ (18% и 2%, соответственно), что коррелирует с более частым поражением почек в возрастной группе до 40 лет.

Обращает на себя внимание частота сочетанной патологии у больных хроническим бруцеллезом.

**Выводы:**

1. Полученные данные косвенно подтверждают полиочаговый характер поражения органов и систем при ХБ.
2. Учитывая наиболее часто встречающиеся поражения ОДА, ЦНС, ПНС, ВНС у пациентов с бруцеллезом во всех возрастных группах, можно с высокой вероятностью говорить о бруцеллезной этиологии поражения этих систем у пациентов.
3. Распространенность психоэмоциональных нарушений у больных бруцеллезом является характерной особенностью хронического бруцеллеза.
4. Частое наличие сочетанной патологии многих органов и систем необходимо учитывать при установлении степени потери трудоспособности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белозеров Е.С. Бруцеллез. — Л.: Медицина, 1985. — 184 с.
2. Мазуров В.М. Клиническая ревматология (руководство для практических врачей). — СПб.: ООО Фолиант, 2001. — 416 с.
3. Шмунк С.Н., Бугембаева М.Д. Роль иммунных комплексов в генезе поражения сосудов при бруцеллезной инфекции // Тезисы докл. VIII Всесоюзного съезда патоморфологов. — Тбилиси, 1989. — С. 136-137.
4. Ющук Н.Д., Венгеров Ю.Я. Лекции по инфекционным болезням. — М.: ВУНМЦ, 1999. — Т. 1. — 454 с.

ОФТАЛЬМОЭРГОНОМИКА ОПЕРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПОЕЗДНЫХ ДИСПЕТЧЕРОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Е.А. Карауловская, Е.С. Леонова, В.М. Благодатин*

*«Дорожная клиническая больница на ст. Горький» ОАО РЖД,  
г. Нижний Новгород*

*Государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород*

Распространенность зрительного утомления среди лиц, труд которых связан с активным вниманием и переработкой зрительной информации, исключительно велика. Характер работы на железнодорожном транспорте, особенно у лиц основных профессий, в частности поездных диспетчеров, отличается все возрастающим уровнем зрительной нагрузки, сочетающейся с большой степенью ответственности за безопасность движения поездов.

Высокая зрительная нагрузка в особых условиях работы диспетчера (постоянное использование современной компьютерной техники с одновременным обслуживанием нескольких мониторов, специфический график работы, в том числе наличие ночных рабочих смен, а также воздействие электромагнитных излучений, электростатического поля, шума, постоянное зрительное и нервно-эмоциональное напряжение и др.) способствуют появлению функциональных изменений органа зрения, которые при отсутствии лечения могут перейти в разряд органических изменений и болезни. Это, в свою очередь, безусловно скажется на общей и зрительной работоспособности и, в конечном итоге, на надежности работы.

В отечественной и зарубежной литературе имеется большое количество работ по оценке условий труда пользователей персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ), которые с учетом действия комплекса производственных факторов и показателей напряженности трудового процесса относят их к числу вредных [1,8,9,11,15]. При этом, некоторые авторы отмечают различные функциональные расстройства нервной системы, психовегетативные расстройства, сердечно-сосудистые нарушения, дерматиты кожи лица, нарушения течения беременности у пользователей видеодисплейных терминалов (ВДТ), а также нарушения со стороны зрительной системы [3,4,6,14,17].

Высокая оснащенность единого диспетчерского центра управления Горьковской железной дороги (ЕДЦУ ГЖД) самой современной компьютерной

техникой не исключает воздействия на работающих ряда неблагоприятных факторов производственной среды: постоянного зрительного и нервно-эмоционального напряжения высокой интенсивности; электромагнитного излучения; вынужденной рабочей позы и локального мышечного напряжения кистей и пальцев рук при вводе информации в компьютер с использованием клавиатуры или компьютерной мыши; загрязненности воздуха помещений офисов различными химическими веществами, а также дисбаланса положительно и отрицательно заряженных аэроионов, возникающего в окружающей компьютер атмосфере и др. [3]. Каждый из указанных факторов может иметь малую интенсивность, однако в комплексе и при постоянном воздействии они могут оказывать однонаправленное отрицательное влияние на состояние здоровья персонала.

При длительном воздействии неблагоприятных факторов производственной среды у операторов видеодисплейных терминалов может формироваться производственно обусловленная патология со стороны органа зрения, нервной и сердечно-сосудистой систем.

В настоящее время в диспетчерском центре ГЖД внедрены видеодисплеи нового поколения на электронно-лучевых трубках и на жидких кристаллах, характеризующиеся более высоким качеством изображения и более низкими уровнями электромагнитного поля. Рядом авторов [2,3,5,7,12,16] был проведен комплексный сравнительный анализ влияния видеомониторов принципиально различной конструкции (электронно-лучевые видеомониторы и жидкокристаллические) на зрительные функции и было установлено, что показатели зрительного утомления выше при работе с видеомониторами с электронно-лучевыми трубками, но характер утомления различен: жидкокристаллические мониторы способствуют в большей степени развитию торможения поведенческих реакций, а электронно-лучевые мониторы - развитию их диссоциации. В условиях слежения за приборами на автоматизированном рабочем месте поездного диспетчера утомление особенно выражено в зрительной системе. Оно усиливается при нейроэмоциональном напряжении из-за большой степени ответственности за безопасность движения поездов, высокой цены ошибки, дефицита времени, прерывистости и неритмичности наблюдения, отсутствии цикличности в выполнении рабочих операций [13,14].

Зрительное утомление - астенопия - является главным звеном в «синдроме информационной усталости» [13,14]. Распространенность зрительного утомления у поездных диспетчеров, труд которых связан с активным вниманием и переработкой зрительной информации, исключительно велика и по данным наших исследований наблюдается у 72% работников ЕДЦУ ГЖД. Причина, возникающего зрительного утомления - не только физические излучения монитора компьютера, а еще и особенности зрительной работы с этим устройством. Во-первых, экранное изображение отличается от бумажного - оно самосветящееся, имеет значительно меньший контраст, не непрерывное, а состоит из дискретных точек (пикселей), мерцающее. При этом, точки с определенной частотой зажигаются и гаснут, и чем меньше частота

мельканий, тем меньше точность установки аккомодации [4,5,16,17]. Соблюдение оптимальных параметров яркости, контраста, угловых размеров знаков, частоты смены кадров и других характеристик экранного изображения позволяет несколько снизить зрительное утомление при работе с ВДТ, но совсем избежать его не удастся [8,9]. Во-вторых, на зрительное утомление влияют необходимость постоянного перемещения взгляда с экрана на клавиатуру и бумажный текст, а также погрешности в организации рабочего места – неправильное расстояние от глаз до экрана, блики на экране от внешних источников света, чересчур большая яркость экрана и неудачный выбор цветов. Все это приводит к повышенному утомлению зрения и общему утомлению. В-третьих, статическая поза во время работы, повторяющиеся движения и нерациональная организация рабочего места могут приводить к возникновению расстройств скелетно-мышечной системы пользователя ВДТ, которые сопровождаются многочисленными офтальмологическими жалобами. При шейном остеохондрозе возникают головные боли, чувство «выпирания» глазного яблока, пульсирующие боли в глазах, затуманивание зрения, «летающие мушки» и радужные круги [8,9,10].

Астенопия снижает эффективность и качество работы оператора любого профиля. Замедление выполнения производственных операций, частые ошибки, снижение точности действий, нарушение функции наблюдения (пропуски сигналов), ослабление произвольного и непроизвольного внимания, нарушение биоритмов и комплекс разнообразных вегетативных расстройств являются далеко не полным перечнем возможных осложнений, связанных с постоянным зрительным утомлением [6,7], что не может быть допустимо у поездных диспетчеров, которые непосредственно обеспечивают безопасность движения поездов. Случаи астенопии, при которых не происходит восстановление зрительных функций (особенно за период отдыха между рабочими сменами), могут приводить к тяжелым последствиям. У лиц с астенопией могут развиваться вегетоневрозы, наблюдаются тяжелые расстройства вегетативной нервной системы (особенно регуляции кровообращения головного мозга и дыхания), снижается активность ориентировочных реакций. Психоэмоциональное состояние человека становится неустойчивым. Зрительное перенапряжение способствует развитию близорукости [10,15]. Таким образом, крайне важны мероприятия, с помощью которых можно предупредить развитие астенопии.

Профилактика зрительного утомления является мероприятием, которое не только восстанавливает функции зрительного аппарата, но и повышает качество зрительной работы. Необходимость предупреждения побочных эффектов астенопии делает актуальной разработку методов укрепления функций зрительной системы и ее подсистем и проведение эффективных реабилитационных мероприятий по предупреждению перенапряжения зрения [6,7,13,14]. Меры профилактики зрительного утомления при работе с ВДТ можно условно разделить на гигиенические, эргономические, технологические и офтальмологические [8,13].

Гигиенические меры включают рекомендации по размещению дисплея, освещению помещения и прочим параметрам гигиенической организации труда операторов. Эргономические меры – это правильная организация рабочего места, режима труда и отдыха. Технологические меры сводятся к улучшению качества самого монитора, приближение свойств его изображения к свойствам обычных бумажных изображений.

Офтальмологические меры включают требования к состоянию органа зрения при профотборе пользователей ВДТ, рекомендации по рациональной оптической коррекции при этой работе, а также специальные комплексы лечебно-реабилитационных мероприятий для коррекции состояний зрительного утомления.

Таким образом, можно сделать вывод о непосредственном влиянии производственных факторов риска операторов ВДТ и, в частности, поездных диспетчеров, на функциональное состояние их зрительного анализатора, что в свою очередь приводит к существенному снижению надежности выполняемой работы. Своевременная диагностика и коррекция функциональных нарушений зрительной системы, а также устранение отрицательных факторов производственной среды у диспетчерского состава, позволяют оптимизировать программу медицинской и трудовой реабилитации этих работников, что является крайне необходимой задачей железнодорожной медицины в рамках офтальмоэргономики и системы безопасности движения поездов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Измеров Н.Ф. Охрана здоровья рабочих и профилактика профессиональных заболеваний на современном этапе // Гигиеническая наука и практика на рубеже XXI века: Сборник научных трудов, т.2.- М, 2001.- С. 25-31.
2. Казарян Э.Э. Исследование влияния различных типов видеодисплеев компьютера на орган зрения // 8—й съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. - М., 2005. - С. 687.
3. Каляганов П.И., Горбунова Н.А., Литовская А.В и др. Производственно обусловленная патология у работников офисов и методы ее ранней диагностики: Пособие для врачей. – Н.Новгород, 2004. – 43 с.
4. Лазаренко Н.В. Электромагнитные излучения видеотерминалов компьютеров и их влияние на здоровье // Вестн. Академии Мед.наук. – 1992. - №1. – С. 38-40.
5. Ланцбург М.Е., Мойкин Ю.В., Розенблюм Ю.З. Зависимость степени зрительного утомления от сменной длительности работы с видеотерминалами и оценка эффективности мер его профилактики // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – М., - 1992. - №4. – С. 12-15.
6. Овечкин И.Г., Першин К.Б., Антонюк В.Д. Функциональная коррекция зрения. - СПб., изд-во "АСП." - 2003. - 96 с.
7. Овечкин И.Г., Арутюнова О.В., Шакула А.В. Концепция «здоровье здорового глаза» - взаимосвязь офтальмоэргономики и

- восстановительной медицины // 8—й съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. - М., 2005. - С. 688.
8. Розенблюм Ю.З., Мойкин Ю.В., Ланцбург М.Е. Профилактика зрительного утомления при работе с видеотерминалами (дисплеями): Методические рекомендации. – М., 1993. – 21 с.
  9. Розенблюм Ю.З., Корнюшина Т.А., Фейгин А.А. Компьютер и орган зрения. М., 2001. – 28 с.
  10. Сомов Е.Е. Офтальмоэргономика операторской деятельности летного состава. – СПб.: Политехника, 1992. – 176 с.
  11. Фатхутдинова Л.М., Амиров Н.Х. Физиологическое обоснование допустимой продолжительности работы за видеотерминалом. // Медицина труда и промышленная экология, 1994. – №1. - С. 20-24.
  12. Фейгин А.А., Зак П.П., Ларина Т.Ю. Изменения пространственно-контрастной чувствительности оператора при работе с компьютером на жидких кристаллах с использованием спектральной коррекции зрения // 8—й съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. - М., 2005. - С. 689.
  13. Шаповалов С.Л., Шелепин Ю.Е., Милявская Т.И. и др. Пособие по диагностике, экспертизе, восстановлению нарушений зрительной работоспособности у лиц летного и диспетчерского состава гражданской авиации. – М.: Воздушный транспорт, 1990. – 104 с.
  14. Шаповалов С.Л., Александров А.С. Материалы к проблеме зрительного утомления операторов видеодисплейных терминалов. – М.: ГВКГ им. академика Н.Н. Бурденко, 1999. – 174 с.
  15. Bergqvist U., Wahlberg I.E. Skin symptoms and disease during work with visual display terminals // Contact-Dermatitis – 1994, - Vol.30. - №4. – P. 197-204.
  16. Computer Vision Syndrome. Review of Optometry. September 15. 1997. – P. 81-88.
  17. Lie I., Watten R.G. VDT-work, oculomotor strain and subjective complaints: an experimental and clinical study // Ergonomics. – 1994. – Vol.37. - №8. - P. 1419-1433.

ТЕСТОСТЕРОН И СОСТОЯНИЕ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ  
ХРОНИЧЕСКОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБЛУЧЕНИИ РАБОТНИКОВ  
АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

*Л.Д. Громова, Г.А. Безрукова*  
*ФГУН НИИ Сельской гигиены, г. Саратов*

Принадлежность к мужскому полу является важнейшим неконтролируемым фактором риска развития атеросклероза [2, 4, 5, 6]. В предшествующих исследованиях нами было показано, что малые дозы ионизирующего излучения способны оказывать дозо-зависимое влияние, как на липидный обмен, так и на уровень тестостерона у мужского персонала АЭС [1, 3]. В этой связи, представлялось актуальным изучение функциональной взаимосвязи между уровнем общего тестостерона и выраженностью

атерогенных дислипидемий у практически здоровых мужчин, работающих в условиях хронической радиационной нагрузки.

Под нашим наблюдением находились 224 практически здоровых мужчин - работников Балаковской АЭС, в возрасте от 30 до 50 лет с индивидуальными накопленными эффективными дозами облучения от 0,12 до 10 сЗв, среди которых было выделено две группы. В первую группу вошли лица в возрасте 30-39 лет, вторую группу составили мужчины в возрасте 40-50 лет.

Показатели липидного обмена — содержание общего холестерина (ХС), ХС липопротеидов высокой плотности ( $\alpha$ -ХС) и триглицеридов (ТГ) определяли унифицированными ферментативными методами, коэффициент атерогенности (КА) рассчитывали по А.Н. Климову [4]; уровень тестостерона (Т) определяли иммуноферментным методом. Статистическую обработку данных проводили с использованием программ EXCEL —2000.

Результаты анализа корреляционных связей между концентрацией андрогенов и параметрами липидного обмена позволили выявить отрицательную взаимосвязь между уровнем тестостерона и концентрацией ТГ ( $r = - 0,44$ ), ХС ( $r = - 0,18$ ) и КА ( $r = - 0,15$ ).

В этой связи, для уточнения влияния Т на выраженность атерогенных нарушений липидного обмена, было проведено сравнительное исследование сывороточной концентрации Т у лиц с разной степенью вероятности развития атеросклероза. При формировании подгрупп с различной степенью риска атерогенеза был использован упрощенный однофакторный подход [4], при котором лиц с КА ниже 3-х относили к группе низкого риска развития атеросклероза (НРА), при КА от 3-х до 4-х вероятность атерогенеза считали умеренной (УмРА), а при КА выше 4-х - высокой (ВРА).

Результаты исследования показали, что в обеих возрастных группах по мере роста вероятности риска развития атеросклероза прослеживалась общая тенденция снижения уровня Т в крови обследованных лиц (таб. 1).

Таблица 1.

Уровень общего тестостерона и состояние липидного обмена у практически здоровых мужчин с разной степенью риска развития атеросклероза, работающих в контакте с ионизирующим излучением

Параметры	Низкий риск развития атеросклероза		Умеренный риск развития атеросклероза		Высокий риск развития атеросклероза	
	Группа 1 n = 88 M ± $\delta$	Группа 2 n = 80 M ± $\delta$	Группа 1 n = 14 M ± $\delta$	Группа 2 n = 22 M ± $\delta$	Группа 1 n = 9 M ± $\delta$	Группа 2 n = 13 M ± $\delta$
ХС (млМ/л)	4,48±0,08	4,86±0,10	5,61±0,27 ***	5,69±0,18 ***	5,75±0,33 ***	6,06±0,31 ***
$\alpha$ -ХС (млМ/л)	1,62±0,04	1,70±0,04	1,25±0,04	1,21±0,04	0,94±0,08 *	1,00±0,11 *
ТГ (млМ/л)	1,04±0,06	1,19±0,07	1,62±0,09 **	2,03±0,18 **	2,08±0,23 ***	2,71±0,26 ***
Т (нМ/л)	20,63±1,13	21,71±1,21	14,46±2,16 ***	15,26±1,48 ***	12,81±2,13 ***	12,66±2,08 ***

Примечания: \*p <0,05; \*\*p <0,01; \*\*\*p <0,001 — внутригрупповые различия достоверны по сравнению с подгруппами 1НРА и 2НРА.

Так, у лиц в возрасте 30-39 лет с УмРА концентрация Т была в среднем на 30% ниже, ( $p < 0,001$ ), чем у мужчин с НРА, а у их ровесников с ВРА уровень Т в среднем составлял 62,1 %, ( $p < 0,001$ ) от сывороточной концентрации гормона мужчин, входивших в подгруппу с НРА. В старшей возрастной группе рост вероятности риска развития атеросклероза характеризовался аналогичной динамикой снижения сывороточного содержания Т. По сравнению с мужчинами с низким риском атерогенеза уровень гормона у лиц, составивших подгруппы УмРА и ВРА, в среднем был понижен на 30 и 41,7 %, ( $p < 0,001$ ), соответственно. При этом анализ влияния Т на развитие таких состояний как гипо— и гипер- $\alpha$ -холестеринемия продемонстрировал отсутствие в обеих возрастных группах статистически значимой функциональной взаимосвязи между уровнем Т и концентрацией  $\alpha$ -ХС.

Учитывая, что одним из механизмов липолитического действия тестостерона является опосредованная активация постгепариновой липопротеидлипазы, осуществляющей гидролиз триацилглицеридов [4], нами было проведено сравнительное исследование уровня этого гормона в сыворотке крови практически здоровых мужчин с разной степенью выраженности триглицеридемии.

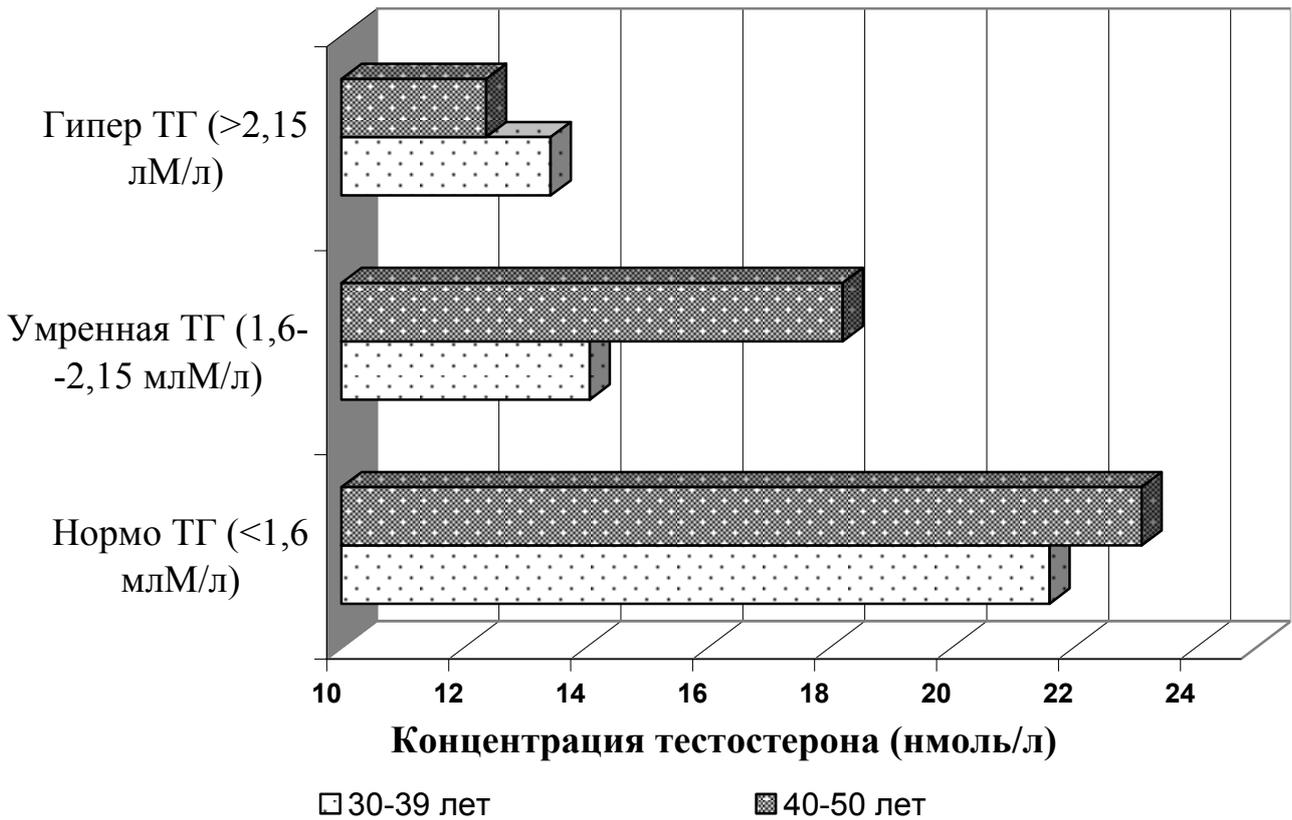


Рис. 1. Уровень тестостерона в сыворотке крови практически здоровых мужчин с разной степенью выраженности триглицеридемии.

Как видно из представленных данных (рис.1), в обеих возрастных группах выраженность триглицеридемии находилась в обратной зависимости от уровня тестостерона. Наиболее четко эта закономерность прослеживалась у

лиц старшей возрастной группы. По сравнению с состояниями нормотриглицеридемии у мужчин в возрасте 40—50 лет при умеренной гипертриглицеридемии (ГТГ) отмечалось снижение уровня общего Т в среднем на 21,2%, ( $p > 0,01$ ), а при выраженных формах ГТГ — на 46,5%, ( $p > 0,001$ ). У лиц младшей возрастной группы различия в сывороточной концентрации Т между мужчинами с умеренной и высокой ГТГ не были статистически значимыми. Однако, уже при умеренной гипертриглицеридемии содержание Т в среднем составляло лишь 65,1%, ( $p > 0,001$ ), а при высокой ГТГ — 62,1%, ( $p > 0,001$ ) от уровня гормона в крови работников АЭС с нормотриглицеридемией.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что в условиях пролонгированной радиационной нагрузки сохраняется патогенетическая значимость снижения физиологических концентраций тестостерона, как одного из ведущих факторов формирования атерогенных нарушений липидного обмена. Последнее необходимо учитывать при комплексной оценке состояния соматического здоровья мужского персонала атомных электростанций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Безрукова Г.А., Спиринов В.И., Громова Л.Д. Роль системы «ПОЛ - антиоксидантная защита» в реализации антиатерогенного эффекта малых доз хронического профессионального облучения // *Современные проблемы медицины окружающей среды* / Под ред. Ю.А. Рахманина. - Москва, 2004. - С. 91-93.
2. Герасимова Е.Н. Дислипидотеинемии и гормоны в плазме крови мужчин 40-50 лет // *Дислипидотеинемии и ишемическая болезнь сердца* / Под ред. Е.И. Чазова и А.Н. Климова. - М.: Медицина, 1980. - С. 83-102.
3. Громова Л.Д., Безрукова Г.А., Спиринов В.Ф. Влияние малых доз хронического профессионального облучения на секрецию тестостерона у мужского персонала АЭС // *Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения*. Выпуск 9. - Рязань, 2005, - Часть 1 - С. 157-160.
4. Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения. - СПб.: Питер Ком., 1999. - 512 с.
5. Репин В.С. Атеросклероз // *Болезни сердца и сосудов* / Под ред. Е.И. Чазова. - М. Медицина, 1992. - Т.2. - С. 136-177.
6. Статут Р.У. Гормоны и атеросклероз. - М.: Медицина, 1985. - 240 с.

#### ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ШАХТЁРОВ В ПОСТКОНТАКТНОМ ПЕРИОДЕ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ КЛИНИКО-ТРУДОВОГО ПРОГНОЗА

*И.Н. Пиктушанская, А.Ф. Степаненко, Т.Д. Качан, А.Р. Квасов, В.Н. Егоров  
Государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону*

В настоящее время в угольной отрасли по-прежнему остается высокой профессиональная заболеваемость от физических факторов (шума, вибрации), физических перегрузок и перенапряжения, соответственно, 26,2% и 36,9% от

общего количества профессиональных заболеваний, регистрируемых в других сферах экономики.

Условия труда подземных рабочих, наряду с высокой запылённостью, характеризуются интенсивным шумом и вибрацией, неблагоприятным микроклиматом, тяжестью и напряжённостью трудового процесса, а также психоэмоциональными нагрузками [2].

В Ростовской области уровень профессиональной заболеваемости определяется, в основном, профпатологией у шахтёров (85%). В последние годы в структуре профессиональной заболеваемости второе и третье ранговые места после пылевой патологии органов дыхания занимают нейросенсорная тугоухость и пояснично–крестцовая радикулопатия, четвёртое – вибрационная болезнь.

Задачей настоящего исследования явилось изучение динамики развития наиболее распространённых профессиональных заболеваний у шахтёров в постконтактном периоде с целью оценки клинико – трудового прогноза и возможностей реабилитации заболевших.

Проведен анализ медицинской документации и профессионального маршрута 286 больных с различными формами профессиональной патологии в постконтактном периоде длительностью от 5 до 10 лет.

Основную массу обследованных составили шахтёры ведущих профессий: проходчики, горнорабочие очистных забоев (ГРОЗ), машинисты горновыемочных машин (83,2%), меньшую – машинисты подземных электровозов, электрослесари, машинисты подъёма, горные мастера (16,8%). Возраст больных на момент установления диагноза профессионального заболевания составил  $49 \pm 2,0$  лет, стаж работы в подземных условиях – в среднем от 15 до 20 лет.

Условия труда шахтёров основных профессий характеризовались воздействием локальной или общей вибрации, интенсивного шума, превышающими ПДУ, подъёмом и перемещением тяжести, частыми наклонами и поворотами туловища, вынужденной позой (стоя, сидя, на коленях, согнувшись), что соответствовало 3.2 классу по показателям тяжести трудового процесса, 3.2 – 3.3 классу в зависимости от уровней вибрации и шума [1].

Из общего числа обследованных 34,7% составляли больные вибрационной болезнью, 33,4% - нейросенсорной тугоухостью (НСТ), 31,9% - радикулопатиями пояснично – крестцового и шейного уровней. В 18,6% случаев имели место сочетанные формы указанных заболеваний (2 - 3 профессиональных заболевания у одного больного), чаще виброшумовая патология.

Анализ динамики развития вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации показал, преимущественно, стабилизированный тип течения заболевания на уровне II степени при наличии наиболее часто выявляемого ведущего синдрома в виде вегетативно–сенсорной полиневропатии верхних конечностей. В редких случаях отмечалась тенденция к некоторому регрессированию, в основном, за счёт слабого уменьшения вегетативных изменений на кистях. Клинические проявления I-II степени

вибрационной болезни в некоторых наблюдениях регрессировали до I степени также за счёт уменьшения выраженности вегетативного (ангиодистонического) компонента полиневропатии. Результаты наблюдений соответствуют литературным данным [6, 3]. Выявленная в период работы в виброопасных условиях церебральная ангиодистония (как признак прогрессирования вибрационной болезни до II степени её развития) на фоне имеющейся вегетативно – сенсорной полиневропатии верхних конечностей, как правило, характеризовалась в постконтактном периоде формированием дисциркуляторной энцефалопатии на фоне атеросклероза, гипертонической болезни или вертеброгенной сосудистой патологии головного мозга. Значительной стойкостью отличались вегетативно – трофические нарушения на кистях и изменения опорно – двигательного аппарата рук и плечевого пояса на фоне вегетативно – сенсорной полиневропатии верхних конечностей, именно эти изменения подтверждали формирование II степени вибрационной болезни. Дополнительным подтверждением наличия указанного синдрома у шахтёров в постконтактном периоде стали результаты электронейромиографии: выявлено снижение скорости проведения возбуждения и амплитуды потенциала действия по чувствительным волокнам периферических нервов верхних конечностей, чаще в области срединного нерва. При воздействии общей вибрации (у машинистов подземного электровоза) стабилизация патологического процесса также наблюдалась при II степени вибрационной болезни с ведущим синдромом в виде вегетативно – сенсорной полиневропатии нижних конечностей, чаще в сочетании с синдромом пояснично – крестцовой радикулопатии или с полирадикулярным синдромом. Регрессирование заболевания с I-II степени до I степени отмечалось, в основном, за счёт уменьшения степени выраженности периферического ангиодистонического синдрома, в том числе, с явлениями акроангиоспазмов.

Многолетнее динамическое наблюдение за шахтёрами, страдающими двусторонней нейросенсорной тугоухостью профессионального генеза показало медленное, но неуклонное прогрессирование заболевания как у лиц, работающих в виброшумовых профессиях (проходчики, ГРОЗ, машинисты электровоза), так и занятых на работах, связанных с воздействием интенсивного шума (подземные электрослесари, машинисты подъёма, горные мастера). НСТ умеренной и значительной степени чаще встречалась у рабочих основных профессий (проходчики, ГРОЗ), причём, частота диагностики НСТ в этой группе работников нарастала с увеличением стажа. При стаже работы свыше 20 лет отмечалось достаточно быстрое (в течение 3-5 лет) прогрессирование заболевания до выраженной степени тугоухости. Известно, что вибрация и шум оказывают на организм взаимно усугубляющее влияние, что можно считать важным в оценке риска развития, как вибрационной болезни, так и НСТ [5, 4]. За последние годы в Ростовской области отмечается рост выхода на инвалидность вследствие НСТ. У больных, имеющих сочетанную виброшумовую патологию, НСТ в динамике наблюдения нередко приобретает большую экспертную значимость по сравнению с вибрационной болезнью.

За последние 10 лет в Ростовской области значительно увеличилось число шахтёров с профессиональной вертеброневрологической патологией, в основном, (96,7%) за счёт пояснично–крестцовой радикулопатии, реже – рефлекторных и корешковых синдромов шейного уровня. В исследуемой группе больных большую часть (67,8%) составляли шахтёры с умеренной степенью функциональных нарушений вследствие радикулопатий, в 20,3% отмечались выраженные нарушения и в 11,9% - значительно выраженные. Практически у всех больных отмечались изменения в позвоночнике, подтверждённые результатами спондилографии: остеохондроз пояснично – крестцового отдела (97,8%) и сочетание его с деформирующим спондилёзом (52,5%), спондилоартрозом (16,1%), остеохондроз шейного отдела (22,6%), у 47,6% больных КТ позвоночника выявила грыжи дисков (29,3%), протрузии их (42,9%), чаще всего L4-L5 и L5-S1 промежутков. В ряде случаев (22,3%) обнаружены аномалии пояснично–крестцового (расщепление дужек позвонков, сакрализация, люмбализация) и шейного (аномалии Киммерли) отделов позвоночника. Анализ медицинской документации в динамике показал достаточно раннее (до 10 лет стажа) развитие у шахтёров вертеброневрологической патологии, стойкость симптомов радикулопатии в постконтактном периоде, чаще всего умеренной степени с эпизодами обострения патологического процесса, возникающими даже при незначительной физической нагрузке или неудобной позе, а также при охлаждении, психо–эмоциональном напряжении.

Таким образом, сочетанное воздействие вредных производственных факторов создаёт предпосылки для формирования у шахтёров, особенно высококвалифицированных профессий, ряда профессиональных заболеваний, отличающихся достаточной стойкостью в постконтактном периоде и приводящих к утрате профессиональной трудоспособности. Неблагоприятный клинично–трудовой прогноз виброшумовой патологии, вертеброневрологических заболеваний, наличие сочетанной патологии у шахтёров затрудняют рациональное трудоустройство заболевших, а также реальные возможности медико –социальной реабилитации. Сложившаяся ситуация диктует необходимость совершенствования профилактических мероприятий в угольной отрасли, дифференцированной диспансеризации шахтёров, своевременной оценки априорного риска по показателям условий труда и группового риска по показателям профессиональной заболеваемости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса. // Руководство – М: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. - 1999. – С. 33 – 34.
2. Измеров Н.Ф. Современные проблемы медицины труда в горнодобывающей промышленности. // Материалы выездного заседания Межведомственного научного Совета РАМН «Медико –экологические

- проблемы здоровья работающих» и научно –практической конференции, посвящённой 45-летию Ростовского областного центра профессиональной патологии. Ростов – на – Дону. - 2003. С. 23.
3. Комлева Л.М., Тарасова Л.А., Рудакова И.И. Вибрационная болезнь в условиях современного производства. // Ж. Врач. - 2001. - №5. – С. 22 – 24.
  4. Олещенко А.М., Суржикова Д.В., Шпагина Л.Н., Панайотти Е.А. Оценка риска вибрационной патологии у шахтёров. // Медицина труда и промышленная экология. – 2001. - №7. – С. 42 – 44.
  5. Остапкович В.Е., Панкова В.Б. Профессиональные болезни. Руководство для врачей. // Под ред. Измерова Н.Ф. М., Медицина. – 1996. – Т.2. – С. 162 – 170.
  6. Племенов А.А. Сроки возникновения вибрационной болезни у трудящихся Курской области, контактирующих с производственной вибрацией, и сроки формирования её остаточных явлений по данным ВВК областного центра профпатологии. // Сб. «Актуальные проблемы профессиональной и экологической патологии». Курск. – 1994. – С. 151 – 155.

#### О ПОКАЗАТЕЛЯХ КАРДИОГЕМОДИНАМИКИ СПОРТСМЕНОВ ПРИ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЕ СУБМАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ ТЕПЛООТДАЧИ

*Н.Г. Панина, В.И. Макаров*

*Академия физической культуры, г. Волгоград*

Гемодинамическое обеспечение мышечной работы является весьма актуальной проблемой спортивной медицины и физиологии. Без знания соответствующих закономерностей невозможно научно обоснованно добиваться наиболее полного раскрытия физических возможностей организма, что крайне необходимо в современном спорте. Особое значение это приобретает при учебно–тренировочной и соревновательной деятельности, осуществляемой в осложнённых условиях окружающей среды (высокая и низкая температура, природная гипоксия и т.д.). В частности, поддержание высокой результативности ряда летних видов спорта связано с проведением коррекции тренировочного процесса в условиях, вызывающих перегревание спортсменов. Это обусловлено тем, что избыточное накопление тепла в организме является одним из ведущих факторов, лимитирующих двигательную деятельность. Однако к настоящему времени в научно-методической литературе отсутствуют объективные и доступные методы оперативного контроля за динамикой функциональных сдвигов у спортсменов при угрозе перегревания.

С целью изучения показателей кардиогемодинамики при мышечной работе субмаксимальной мощности в условиях ограниченной теплоотдачи было обследовано 30 высококвалифицированных спортсменов в возрасте 19-23 лет, тренирующихся на выносливость. До начала исследований у них определяли

максимальное потребление кислорода (МПК) прямым методом (по газообмену) при ступенчато возрастающей велоэргометрической нагрузке «до отказа». Затем спортсмены в микроклиматической камере выполняли на велоэргометре 60-минутную работу интенсивностью 75% от индивидуального МПК (физическая нагрузка субмаксимальной мощности). Для выявления ответных реакций организма на заданную физическую нагрузку при различных условиях теплоотдачи, в термокамере создавали и поддерживали два режима с температурой и относительной влажностью ( $\phi$ ) соответственно  $18\pm 1^\circ\text{C}$  и  $75\pm 1\%$  (режим I) и  $31\pm 1^\circ\text{C}$  и  $85\pm 1\%$  (режим II).

Изучение деятельности системы кровообращения производили по изменению частоты сердечных сокращений (ЧСС), ударного объема крови (УО), минутного объема кровообращения (МОК), общего периферического сопротивления (ОПС) и артериального давления (АД) на основе комплексного автоматизированного реографического метода (Исупов И.Б. и др., 1995). Перед исследованием показателей кардиогемодинамики у каждого обследуемого производили измерение артериального давления (АД) по методу Н.С. Короткова с определением показателей: систолического АД (АДс, мм рт.ст.), диастолического АД (АДд, мм рт.ст.) и среднего гемодинамического давления (СГД, мм рт.ст.). СГД рассчитывали по общепринятой формуле:  $\text{СГД} = (2\text{АДд} + \text{АДс}) / 3$ .

При данных микроклиматических режимах различия в степени выраженности реакций сердечно-сосудистой системы выявились достаточно отчетливо. Во всех экспериментах усиление сердечной деятельности у обследуемых было отмечено с начала работы и проявлялось в увеличении ЧСС. Так, на 10-й мин прирост ЧСС к исходной составил  $78\pm 3$  (режим I и II). В ходе дальнейшего выполнения физической нагрузки ЧСС либо удерживалась в пределах 153-163 уд/мин (режим I), либо продолжала нарастать, достигая к концу работы 168-170 уд/мин (режим II). Ударный объем крови при температуре воздуха  $18\pm 1^\circ\text{C}$  и  $\phi=75\pm 1\%$  к 10-й минуте работы снижался на  $24\pm 2,1$  мл, в дальнейшем удерживаясь в пределах 74,8 – 70,9 мл. В условиях окружающей среды с температурой  $31\pm 1^\circ\text{C}$  и  $\phi=85\pm 1\%$  выполнение той же деятельности сопровождалось непрерывным уменьшением систолического объема. Одновременно регистрировались разнонаправленные сдвиги показателей МОК и АД. Изменение МОК носило «фазовый характер»: первые 10 мин выполнения мышечной работы в данных микроклиматических режимах – «фаза подъема», последующие 50 мин. – «фаза стабилизации» (режим I) или «фаза снижения» (режим II). АДс на 20-й минуте от начала работы (режим I) увеличилось на  $43\pm 1$  мм рт.ст., АДд уменьшилось на  $10\pm 2$  мм рт.ст., затем величины показателей сохранялись на постоянном уровне. При режиме II повышение АДс происходило до 10-й мин работы (прирост к исходному составил  $53\pm 3$  мм рт.ст.), после чего оно медленно понижалось и на 60-й мин эксперимента было меньше максимальной величины ( $168\pm 3$  мм рт.ст.) в среднем на 15 мм рт.ст., ( $p < 0,01$ ). АДд непрерывно уменьшалось и к концу работы его уровень был ниже исходного почти вдвое. Динамика СГД характеризовалась фазовыми изменениями: «фаза подъема» - первые 10 мин

работы (режим I и II), последующие 50 мин - «фаза стабилизации» (режим I) или «фаза снижения» (режим II), в конце которой СГД снижалось на  $25 \pm 3$  мм рт.ст. (табл. 1). ОПС резко уменьшалось к концу 10-й мин выполнения нагрузки: на  $436,9 \pm 54,9$  (режим I) и  $443,5 \pm 14,3$  дин\*см<sup>-5</sup>\*сек (режим II) по сравнению с исходными показателями. Далее величины медленно снижались и достигали на 60-й мин  $692,8 \pm 40,7$  и  $534,6 \pm 42,4$  дин\*см<sup>-5</sup>\*сек при исходных значениях  $1228,8 \pm 77,8$  и  $1121,3 \pm 75,2$  дин\*см<sup>-5</sup>\*сек, соответственно.

Таким образом, при температуре  $18 \pm 1^\circ\text{C}$  и влажности воздуха  $75 \pm 1\%$  60-минутная физическая нагрузка интенсивностью 75% МПК сопровождается стабилизацией показателей системной гемодинамики на уровне, достигнутом в начальном ее периоде (10-30 мин). Однако при температуре  $31 \pm 1^\circ\text{C}$  и влажности воздуха  $85 \pm 1\%$  физическая нагрузка той же интенсивности и продолжительности приводит к ухудшению функционирования сердечно-сосудистой системы. Уже в начале работы происходит терморегуляторное расширение поверхностных сосудов, приводящее к увеличению емкости сосудистого русла. Возникающее при этом относительное снижение объема циркулирующей крови инициирует увеличение минутного объема кровообращения, главным образом, за счет возрастания ЧСС. В результате быстрого падения ОПС снижается АДд, тогда как рост АДс происходит за счет аналогичных изменений МОК. В ходе дальнейшего выполнения работы повышение теплопродукции приводит к увеличению скорости потоотделения и нагрузка на систему кровообращения возрастает. Ее адаптационные механизмы определенное время остаются максимально напряженными, а затем их эффективность начинает уменьшаться. Подтверждением этого являются рост ЧСС, снижение МОК на фоне снижения УО и динамика СГД – переход «фазы стабилизации» в «фазу снижения» при одновременном уменьшении АДс, прогрессирующем падении АДд на фоне снижения ОПС.

Следовательно, непрерывный рост ЧСС, изменение МОК (увеличение показателя, затем снижение) при падении УО, срыв стабилизации СГД, рост АДс на фоне резкого уменьшения АДд и ОПС свидетельствуют о снижении компенсаторных возможностей организма и являются важным признаком приближающегося функционального перенапряжения при резко затрудненной теплоотдаче. Величины данных показателей, отражающие динамику перегревания организма, можно рекомендовать в качестве критериев регламентации допустимой продолжительности работы субмаксимальной мощности в нагревающей среде с повышенной температурой ( $30 - 32^\circ\text{C}$ ) и влажностью воздуха (84 - 86%).

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НЕИОНИЗИРУЮЩЕЙ ПРИРОДЫ НА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО  
ПЕРСОНАЛА ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ (КАБИНЕТОВ)

*С.В. Двоеглазова, С.Г. Долгов*

*ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области, г. Липецк*

Медицинские работники занимают пятое место по распространенности профессиональной заболеваемости, опережая даже работников химической промышленности.

Проводимый Федеральным государственным учреждением здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» анализ профессиональной заболеваемости медицинских работников свидетельствует, что в последнее десятилетие в Российской Федерации профессиональная заболеваемость вышеуказанного контингента выросла с показателя 0,5 до 1,8 на 10 000 работающих. Материалы социально-гигиенического мониторинга свидетельствуют, что профессиональная заболеваемость медицинских работников в России имеет стойкую тенденцию к росту.

Изучение состояния здоровья медицинских работников в нашей стране 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.

Условия и характер труда разных категорий и профессиональных групп работников здравоохранения заслуживают пристального внимания в плане охраны их здоровья, поскольку они подвергаются воздействию различных неблагоприятных производственных факторов физической, химической, биологической природы, нервно-эмоциональных и физических перегрузок.

На территории Липецкой области проводится многоплановая работа по изучению влияния факторов неионизирующей природы на окружающую среду и население. Одним из направлений данной работы является изучение условий труда и состояние здоровья медицинского персонала, связанного профессионально с источниками электромагнитного излучения (ЭМИ)

Введенная санитарная паспортизация физиотерапевтических кабинетов (отделений) (Постановление главного государственного санитарного врача по Липецкой области №2 от 14.06.2002г. «Об утверждении форм санитарно-гигиенических паспортов помещений с источниками электромагнитного излучения») позволяет оценить сложившуюся электромагнитную ситуацию от большого количества приборов, расположенных в них. Это приборы для УВЧ, КВЧ, СМВ-терапии, магнитотерапии и др.

Цель настоящего исследования - установить особенности условий труда медицинского персонала физиопроцедурных кабинетов в формировании тяжести и напряженности трудового процесса.

Специалистами ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области на первом этапе обследовано 82 единицы физиотерапевтической аппаратуры различного

диапазона (от 50 Гц до 2375МГц) и 110 единиц компьютерной техники в физиотерапевтических кабинетах г. Липецка.

Для оценки электромагнитной нагрузки на рабочих местах персонала проводились измерения статических электрических полей, электромагнитных полей (ЭМП) радиочастот, ЭМП промышленной частоты 50 Гц, электромагнитных полей персональных компьютеров (диапазон 5 Гц – 400 кГц), концентрации положительных и отрицательных аэроионов в воздухе помещений. В работе использовалась измерительная аппаратура: измеритель напряженности электромагнитного поля «ИПМ-101М», «ВиЕ-метр», плотности потока энергии «ПЗ-30», промышленной частоты 50Гц – «ПЗ-50», электростатического поля – «СТ – 01».

Как показали исследования, медицинский персонал за рабочую смену обслуживает 67% аппаратов УВЧ-диапазона («УВЧ-80», «УВЧ-66», «Искра -1» и др.) и 33% - СВЧ-диапазона («Луч -1», «Ромашка» и др.).

Зарегистрированные уровни напряженности электромагнитного поля и плотности потока энергии свидетельствуют о превышении предельно-допустимых уровней в 5% случаев. Так, например, установлено, что при работе аппарата «УВЧ-80» максимальное время отпуска персоналом процедур за рабочую смену не должно превышать 0,5-1,6ч; «Луч» и его модификации – не более 3-3,2 ч.

Для защиты персонала, работающего в процедурных в условиях воздействия электромагнитных полей, требуется разработка и регламентация режимов труда.

Рабочие места медицинских работников оснащены персональными компьютерами. В процессе измерения и оценки электромагнитных полей на рабочих местах персонала во многих случаях установлено превышение уровней электромагнитных полей (36,6% случаев) в 1,44-5,36 раза, установленных СанПиН 2.2.2/2.4.1340 – 03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». Главной причиной повышенных уровней излучений на рабочих местах с персональными компьютерами являлось отсутствие в помещениях защитного заземления (зануления).

Таким образом, выполненные исследования свидетельствуют об актуальности проблемы обеспечения электромагнитной безопасности на рабочих местах медицинского персонала и определяют необходимость проведения целенаправленной динамической лечебно-профилактической работы среди медицинского персонала и оптимизации производственно-профессиональных факторов на основе гигиенической аттестации рабочих мест.

Первостепенным должен быть вопрос медико-социальной защиты медицинского персонала, представляющий собой многокомпонентную и многоуровневую структурно-функциональную систему по реализации комплекса основных и дополнительных мер по охране и поддержке параметров здоровья.

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРУДА И БЫТА  
РАБОТНИКОВ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

*А.В.Доценко*

*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань*

На современном этапе развития общества изменяется структура занятости трудящихся в общественном производстве. Как и во всем мире, в нашей стране возрастает количество работающих в непроизводственной сфере с явным преобладанием среди них женщин.

Работы по гигиене и физиологии труда в отраслях непроизводственной сферы малочисленны и не дают исчерпывающей информации о многих профессиональных категориях.

В этом отношении большой научно-практический интерес представляет изучение социально-бытовых условий жизни и производственных факторов, влияющих на субъективное восприятие различных сторон жизни, и, в значительной степени, определяющих уровень здоровья и трудоспособности работников библиотечной системы.

При помощи специальной анкеты, включающей 105 вопросов, был проведен опрос работников библиотек в возрасте от 19 до 67 лет.

Обращает на себя внимание тот факт, что более 92% исследуемой группы составили женщины. Распределение работников по возрастному составу и стажу работы в библиотечной системе представлено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Распределение сотрудников по возрастному составу.

До 25 лет	До 35 лет	До 45 лет	До 55 лет	Старше 55 лет
19.05 %	11.11%	28.57%	28.57%	12.69%

Таблица 2.

Распределение сотрудников по стажу работы в библиотечной системе.

До 5 лет	До 15 лет	До 25 лет	До 35 лет	Более 35 лет
20.63%	11.12%	30.16%	30.16%	7.93%

Анализируя полученные данные, получаем, что основной контингент работающих – это женщины в возрасте от 35 до 55 лет со стажем работы от 15 до 35 лет.

Учитывая, что 85.7% работников имеют высшее образование, а 11.1% получают его, можно сделать выводы об очень высоком уровне общей и санитарной грамотности библиотечных работников.

В качестве основных причин выбора профессии названы: 42.86% - по совету родителей или знакомых, 17,46% респондентов мечтали о ней с детства, 11,11% - согласно семейной традиции, 15,87% - выбрали случайно, 9,52% посчитали профессию престижной, для 3,17% она оказалась единственной возможностью трудоустроиться (табл. 3).

Таблица 3.

## Основные причины выбора профессии библиотекаря.

По совету родителей, знакомых	Мечтали о ней с детства	Согласно семейной традиции	Выбрали случайно	Престижно	Единственная возможность трудоустроиться
42.86%	17.46%	11.11%	15.87%	9.52%	3.17%

Являются коренными рязанцами – 52,4%, приезжими из других городов – 30,2% и выходцами из села - 17,4%. При этом, 88,9% опрошенных проживают в квартирах со всеми удобствами, 7,9% имеют частные дома и 3,2% живут в общежитии или снимают комнату.

На вопрос о наиболее важной проблеме в настоящее время, 41,27% ответили – материальное благополучие, 38,15% - здоровье, 30,16% - семья, 15,87% - жилье, 4,76% - учеба.

Сумма ежемесячного среднедушевого дохода представлена в табл. 4.

Таблица 4.

## Сумма ежемесячного среднедушевого дохода.

До 2000 рублей	До 3000 рублей	Более 3000 рублей
39.68%	34.92%	25.40%

Таким образом, почти у 75% библиотекарей доход составляет менее 3000 рублей в месяц на каждого члена семьи.

Материальное благосостояние, определяющее, в первую очередь, уровень питания, считают удовлетворительным 55,56%, плохим – 31,74% и лишь 12,7% - хорошим.

Большинство (77,78%) оценивают свое питание как полноценное. Всегда завтракают – 82,54%, при этом отмечают отсутствие регулярности в приеме пищи 57,1% респондентов. Питаются менее 3-х раз в день 39,6% респондентов, 3-4 раза в день – 57,14%, более 4-х раз в день – 3,17%. Большинство указывает на преимущественное потребление пищи дома. Относительно длительное пребывание библиотекарей на работе (с учетом времени, затрачиваемым на дорогу, переодевание), делает необходимым прием пищи здесь же, для чего 96,8% работающих берут с собой обед, съедаемый, как правило, всухомятку.

Важное значение для сохранения здоровья и трудоспособности имеет режим питания и его полноценность. Практически у всех библиотекарей разносменный режим работы, причем смены еженедельно чередуются. Такой режим труда приводит к частому нарушению динамического стереотипа, усложняя организацию рационального питания.

При оценке своего здоровья 20,63% считают его хорошим; 17,46% скорее хорошим, чем плохим; 17,46% - скорее плохим, чем хорошим и 3,17% - плохим.

На диспансерном учете по поводу хронических заболеваний состоит 22,2% опрошенных, при этом наличие хронических заболеваний отмечает у себя 55,56%. Наиболее часто нарушения здоровья имеются со стороны ЛОР - органов, желудочно-кишечного тракта, половой сферы, со стороны органов зрения и опорно-двигательного аппарата.

При выявлении какого-либо заболевания 69.84% лечатся сами и лишь 30.16% обращаются за помощью к медработникам; 66.7% респондентов посещают работу, будучи больными.

Для сохранения здоровья 44.44% - ничего не предпринимают, 30.16% - соблюдают режим питания, 15.87% - соблюдают режим труда и отдыха, 15.87% - занимаются физкультурой и спортом, 1.5% - закаливаются.

Менее 2/3 опрошенных (61.9%) имеют семью, 38.1% не состоят в браке на момент проведения анкетирования.

Таблица 5.

Количество детей в семьях

1 ребенок	2 ребенка	3 ребенка	4 ребенка	Нет детей
47.82%	32.62%	4.34%	--	15.22%

Одного ребенка имеют 47.8% респондентов и считают это для себя оптимальным, имеют 2-х детей 32.6%, 3-х - 4.34%, более 3-х детей нет ни у кого; 15.22% состоящих в браке не имеют детей. Среди исследуемой группы 17.34% составляют матери-одиночки.

На вопрос об удовлетворенности семейной жизнью – 84.62% из состоящих в браке ответили утвердительно. Причинами конфликтов в семье были названы: нежелание супруга заниматься домашними делами – 18%, низкий материальный доход – 12.89%, жилищные проблемы – 7.69%, отсутствие общих интересов – 7.69%, грубость супруга – 5.12% , проблемы с детьми – 2.56%, употребление алкоголя супругом – 2.56%; 43.4% отметили отсутствие конфликтов в семье.

Таблица 6.

Время, затрачиваемое на ежедневную работу по дому.

До 1 часа	1-2 часа	2-3 часа	3-4 часа	Более 4 часов
17.46%	30.16%	26.98%	20.63%	4.76%

На работу по дому ежедневно затрачивается в среднем по 2.48 часа, при этом 25.39% затрачивает более 3-х часов, а в выходные и праздничные дни - более 5-6 часов. Переутомление от домашней работы у 66.67% наступает редко, у 19.5% часто, у 6.34% - постоянно и 7.94% его не отмечает.

Большинство опрошенных свободное время проводят за чтением книг, просмотром ТВ и видео, в общении с друзьями, 4.76% ничем конкретным не занимаются и 11.11% сослались на полное отсутствие свободного времени.

На вопрос о социальном самочувствии 82.54% оценили его как нормальное, ровное и 17.46% отметили чувство тревоги и неуверенности.

Из факторов производственной среды, оказывающих неблагоприятное воздействие на здоровье, 55.56% лиц назвали плохую освещенность своего рабочего места, 73.01% - длительное пребывание в одной и той же позе (сидя или стоя), 33.33% - высокое эмоциональное и нервное напряжение, 15.87% - сквозняки. Сотрудники книгохранилищ отметили низкую температуру воздуха, высокую его влажность при отсутствии централизованного отопления - в 25.4% анкет, запыленность и сухость воздуха в периоды включения централизованного отопления - в 25.4%, отсутствие естественного освещения и его недостаточность - в 25.4%.

Таким образом, удовлетворенность трудом, условия проживания, отношения в коллективе и семье – жизненно важные основы субъективного ощущения социального благополучия, которые в конечном итоге, определяют возможность сохранения собственного здоровья при максимальной эффективности трудового процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Донская Л.В., Линчевский Э.Э. Психофизиологические аспекты труда работников сферы обслуживания. – Л.,1979.
2. Архипов А.С., Марченко Е.Н.// Гигиена труда. - 1988. -№3. – с.4-6.
3. Кучма В.Р. // Гигиена труда. – 1987. - №1. – с.13-17.
4. Павлова Л.А.// Гигиена труда. – 1897. - №5. – с.43-45.
5. Кучма В.Р., Лашнев М.П., Мехова М. М., Стронгина О. М.// Медицина труда и промышленная экология. – 1993. - №9-10. – с.31-34.

#### ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

*Ю.В. Абакумова*

*ФГУН НИИ Сельской гигиены Роспотребнадзора, г. Саратов*

В настоящее время продолжает оставаться актуальным вопрос о способах тестирования состояния пациентов или здоровых лиц на организменном уровне. Это позволило бы выявить нарушения отдельных функциональных систем организма (ФСО), наличие компенсации со стороны других систем, определить поврежденные звенья внутри функциональных систем, оценить степень недостаточности отдельных рабочих звеньев, если таковая имеется, и на основании полученных данных оптимально подобрать профилактические и лечебные мероприятия. В первую очередь такая система оценки необходима для анализа различных состояний при профессиональной патологии, при внутренней патологии, для тестирования состояния работающих в промышленности и сельском хозяйстве.

В 1991-1993 годах Н.А. Ардаматским [3] и Ю.В.Абакумовой была создана программа, позволявшая оценить основные функциональные системы организма. В последующем нами [1] на базе системы EXCEL создан вариант программы, с помощью которой осуществляется тестирование системы жизнеобеспечения организма (ФСЖО) у обследуемых лиц и одновременно

формируется база данных, необходимая для последующей статистической обработки и мониторинга за состоянием обследуемых.

В программе для оценки функциональных систем организма используются данные, полученные рутинными методами, доступными для стандартных клинических лабораторий и кабинетов функциональной диагностики. Оценка ведется с учетом пола, возраста обследуемого, а отклонения параметров от нормы рассчитываются в процентах и в баллах, соответствующих  $m$ - и  $\sigma$ -отклонениям.

Методологически в основу создания программы положены представления о функциональной системе в понимании П.К.Анохина [2] и К.В.Судакова [6].

Жизнедеятельность отдельной клетки, тканей, органов и организма в целом зависит от уровня доставки кислорода и субстратов окисления, с одной стороны, и от образования макроэргов, с другой. Синтез макроэргических соединений является функцией, зависящей как от адекватного кислородного и субстратного обеспечения, так и от состояния энергосинтезирующих систем, в первую очередь, от активности митохондриальных ферментов. Весьма важно, что обеспечение кислородом, субстратами окисления и активность митохондриальных ферментов - независимые друг от друга функции. Следовательно, нормальное или даже избыточное кислородное обеспечение не приводит к достаточному образованию энергии, если активность митохондриальных ферментов снижена в силу различных причин: в результате развития соматической патологии или действия производственных токсикантов.

В связи с вышеизложенными представлениями, жизнеобеспечение организма складывается из совместной деятельности основных функциональных систем: системы кислородного обеспечения (ФСОК), гемодинамического обеспечения (ФСГО), энергетического обеспечения (ФСЭО), включая состояние митохондриального окисления. Каждая функциональная система имеет в своем составе определенное число так называемых рабочих звеньев, а также системообразующий элемент, т.е. параметр, отражающий полезный (приспособительный) результат работы системы в целом. Так, для системы кислородного обеспечения рабочими звеньями являются, в частности, число дыхательных движений в 1 мин., объем дыхания, минутный объем дыхания, жизненная емкость легких, отражающие вентиляционную функцию внешнего дыхания, а также сатурация гемоглобина, содержание гемоглобина в крови, кислородная емкость артериальной крови, отражающие перфузионно-гемическую подсистему. Системообразующим элементом является кислородная емкость артериальной крови (КЕКа).

Для тестирования ФСОК у пациента определяются и вводятся в программу следующие параметры: число дыхательных движений в 1 мин., объем дыхания, жизненная емкость легких, сатурация гемоглобина, содержание гемоглобина в крови. Для обследования используются, например, спирометр, газоанализатор, ФЭК.

При тестировании системы гемодинамического обеспечения у пациента определяются и вводятся в программу следующие параметры: ударный объем

сердца, число сердечных сокращений, артериальное давление, рост и масса тела. Могут быть использованы эхокардиография или тетраполярная реография.

Совместное функционирование двух систем (ФСОК и ФСГО) дает основу для определения состояния кардиореспираторной системы. Результатом ее деятельности является количество кислорода, доставляемого в ткани ( $O_2$ ДТ (ммоль  $O_2$  / мин)). Количество кислорода, поступившего в клетку ( $O_2$ ДК), количество кислорода, использованного на синтез АТФ, и ряд других параметров являются рабочими звеньями системы энергообеспечения. Системообразующим элементом ФСЭО является количество (в ммоль) кислорода, использованного на синтез АТФ в минуту. Данный показатель отражает активность митохондриальных ферментов.

Для оценки системы энергообеспечения у пациента определяются и дополнительно вводятся в программу следующие параметры: насыщение капиллярной артериализированной и венозной крови углекислым газом, содержание гемоглобина в венозной крови, сатурация гемоглобина венозной крови. Для исследования используется газоанализатор.

Результатом использования программы становятся данные о кислородной емкости крови, минутном объеме сердца, систолическом индексе, индексе упругости артерий, удельном периферическом сопротивлении, тканевом кровотоке, количестве кислорода, доставленного к тканям (ммоль  $O_2$ /мин), количестве кислорода, доставленного в клетки (ммоль  $O_2$ /мин), интенсивности митохондриального окисления (в ммоль  $O_2$ , использованного на синтез АТФ / мин), энергообеспечении в покое и при физической нагрузке.

Оценивать состояние всех вышеописанных систем целесообразно не только в покое, но и при физических нагрузках. Для этого может быть проведена любая проба с дозированной физической нагрузкой. Важно, что для определения состояния ФСО, в том числе энергообразования, достаточно предложить минимальные, посильные для пациента физические нагрузки, например, 150-200кгм/мин для первой и 300-400 кгм/мин для второй нагрузки. Это резко расширяет контингент обследуемых больных, включая больных с различными формами ИБС и другими нарушениями. Изучение параметров в процессе выполнения нагрузочных проб позволяет определить: скорости изменения параметров ФСО, уровни реактивности функциональных систем, наличие и состояние компенсаторных реакций. В программе предусмотрена возможность анализа как всех функциональных систем, так и состояния какой-либо отдельной функциональной системы, например, только состояния энергообеспечения. Входящие данные определяются анализируемой функциональной системой.

В качестве примера приводим результаты исследования 228 больных активным атеросклерозом (А) с использованием вышеописанной программы. Традиционное клиническое обследование не позволяет выявить нарушений функции бронхолегочного аппарата у больных А. Однако, с помощью программы установлено нарушение кислородфиксирующих свойств гемоглобина и уменьшение системообразующего элемента – КЕКа.

Гемодинамическое обеспечение при А снижено как за счет уменьшения сердечного выброса на 43%, так и за счет увеличения периферического сосудистого сопротивления на 39%. В результате снижения КЕКа и тканевого кровотока уменьшается доставка в ткани кислорода (на 12%). Однако уровень внутриклеточного кислорода зависит не только от его доставки, но и от проницаемости клеточной мембраны. Оказалось, что она увеличена на 10% при атеросклерозе, и в результате уровень внутриклеточного кислорода ( $O_2DK$ ) на 5 % выше, чем у здоровых лиц контрольной группы. Полученные данные не подтвердили привычных теоретических представлений о внутриклеточной гипоксии.

Выявленная внутриклеточная гипероксия, однако, не приводит к усилению синтеза макроэргов. Напротив, характерной особенностью ФСЖО при атеросклерозе оказалось выраженное угнетение митохондриальных ферментов (на 55%) и, как следствие - снижение образования энергии (на 20%) и физической работоспособности почти вдвое по сравнению с лицами контрольной группы.

Приведенный пример показывает, что использование разработанной нами программы значительно расширяет представления о нарушениях, свойственных атеросклерозу. Изменения, обнаруживаемые при традиционном обследовании, дополнены данными об изменениях свойств гемоглобина, тканевой гипоксии и внутриклеточной гипероксии с их количественной характеристикой, ее зависимости от проницаемости клеточных мембран для кислорода, нарушениях активности митохондриальных ферментов и решающей роли их нарушений в энергообразовании.

Исследования, проведенные нами и другими авторами [1, 4, 5], показали, что с помощью программы можно выявить своеобразие ФСЖО при различных состояниях и заболеваниях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумова Ю.В. Показатели инфекционного процесса при атеросклерозе и их значение. Дисс... докт. мед.наук. – Самара, 2001. - 350 с.
2. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. - М., 1975. - 276 с.
3. Ардаматский Н.А. Введение в общую терапию. – Саратов, 1991. - 213 с.
4. Воробьев А.А., Абакумова Ю.В. Вирусно-герпетическая природа атеросклероза: клинические, вирусологические, иммунологические доказательства // Вестник РАМН. – 2004. - №4. – С. 15-19.
5. Корсунова Е.Н. Влияние глюкокортикоидных гормонов на инфекционный процесс при бронхиальной астме, ревматизме и системной красной волчанке.: Автореф.дисс... канд.мед.наук. - Саратов, 1994. - 24 с.
6. Судаков К.В. Функциональные системы организма в динамике патологического состояния // Клин. мед. – 1997. – №10. – С.4.

## Раздел 5

### Охрана здоровья детей и подростков

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

*А.В. Леонов, Е.С. Богомолова, Ю.Г. Кузмичев,  
Н.А. Матвеева, М.В. Кувшинов*

*Государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород*

Целью данного исследования явилось применение групповых оценок состояния здоровья школьников для оценки санитарно-гигиенического благополучия школы, путем сравнения со шкалой рейтинговых оценок [1] и разработка математических моделей изменчивости показателей здоровья в зависимости от изменчивости критериев санитарно-гигиенического обеспечения (СГО) школы. [3].

Единицей наблюдения была группа школьников, объединенных одной ступенью обучения с определенными оценками СГО.[3]. Матрицу данных сформировали оценки СГО 10 школ, включающих по три ступени обучения каждая. Матрицу дополнили информацией о состоянии здоровья школьников. Оценивалось:

- физическое развитие (длина, масса тела, окружность грудной клетки, ЧСС, артериальное давление, ЖЕЛ, динамометрия) – доля школьников в каждой ступени с высокими, средними и низкими показателями;
- уровень патологической пораженности, распространенность морфофункциональных отклонений (МФО) и хронических заболеваний (ХЗ), заболеваемости по обращаемости, распределение детей по группам здоровья по комплексной оценке, кратность обращений в ЛПУ.

Проведен корреляционный анализ, в котором каждая группа школьников, объединенных по схожести параметров здоровья, сопоставлялась со всем перечнем критериев СГО. Выявлены достоверные связи между условиями внутришкольной среды и групповыми характеристиками здоровья. Результаты анализа интерпретировали следующим образом:

- среди критериев санитарно-гигиенического обеспечения выраженными связями характеризовалась организация учебного процесса – один из управляемых факторов внутришкольной среды;
- неудовлетворительная организация учебно-воспитательного режима сочеталась с высокими значениями артериального давления и частоты сердечных сокращений у учащихся. Уровень патологической пораженности также выше в школах, где не соблюдаются требования к режиму обучения;

- учащиеся с низкой массой тела чаще встречались в школах, расположенных на экологически неблагоприятных территориях, в этих же школах выше уровень патологической пораженности и МФО;
- состояние учебных помещений влияло на представительство детей с низкими значениями массы тела;
- в учреждениях с благоприятным состоянием учебных помещений выше доля детей с повышенной массой тела, там же реже встречались школьники с низкими показателями кистевой динамометрии, выше «индекс здоровья»;
- неблагоприятный воздушно-тепловой и световой режим, вызывающие напряжение систем терморегуляции и создающие повышенную нагрузку на зрительный анализатор способствовал артериальной гипертензии;
- уровень патологической пораженности является индикатором уровня санитарно-гигиенического обеспечения школы;
- данные обращаемости школьников в ЛПУ противоречивы. Доля не болевших за год детей выше в школах с лучшим состоянием общешкольных помещений, однако кратность обращений выше в школах с лучшей организацией обучения. Видимо, обращаемость больше зависит от медико-социальных факторов.

Методом множественного регрессионного анализа изучена изменчивость показателей состояний здоровья в зависимости от изменчивости критериев санитарно-гигиенического обеспечения. Элиминировав статистически незначимые и мультиколлинеарные факторы, получили адекватные модели.

Модель распространенности МФО (‰) в зависимости от качества критериев санитарно-гигиенического обучения:

$$\text{МФО} = 5421,42 - 1165,95 \times G1 - 1044 \times G10 \pm 495,55$$

где G1 - месторасположение участка, G10 - медицинское обеспечение

Данная модель значима при  $p=0,001$ . Моделью описывается 16,2% тотальной дисперсии. При оптимальных значениях обсуждаемых критериев СГО уровень МФО будет составлять 3210,6‰, а при крайней степени несоответствия - уровень МФО будет 5421,4‰. Таким образом, учитывая фактический уровень МФО, равный 3850,2‰, можно констатировать, что оптимизация данных критериев СГО приведет к снижению распространенности МФО на 16,6%.

Использование уровня хронической заболеваемости не привело к получению логически интерпретируемой модели. Объяснили этот факт, с одной стороны, высокой вариабельностью критериев СГО внутри одного учреждения, когда наличие оптимальных и крайне неудовлетворительных параметров окружающей среды вызывают заболевания. С другой стороны, существует целый ряд не изученных нами факторов, способствующих развитию заболеваний школьников.

Получили модель уровня патологической пораженности (‰), в зависимости от качества критериев санитарно-гигиенического обеспечения:

$$ПП = 9191,1 - 1570,15 \times G1 - 3807,51 \times G7 \pm 787,645$$

где G1 - месторасположение участка, G7 - организация учебного процесса

Данная модель значима при  $p=0,0001$ . При оптимальных значениях обсуждаемых критериев СГО уровень патологической пораженности будет составлять 3813,4‰, а при крайней степени несоответствия – 9191,1‰. Учитывая фактический уровень ПП, можно констатировать, что существует широкий диапазон колебаний, а, следовательно, есть возможности как улучшения состояния здоровья через коррекцию факторов внутришкольной среды, так и его дальнейшего ухудшения.

Изучили влияние факторов внутришкольной среды на распространенность МФО и ХЗ по каждому классу МКБ-10. Получили статистически значимые корреляционные связи, имеющие обратный характер: ухудшение качества СГО может быть рассмотрено в качестве факторов риска увеличения той или иной патологии. Выявили конкретные органы и системы, чувствительные к влиянию различных компонентов внутришкольной среды.

Особый акцент необходимо сделать на организацию учебного процесса. И на индивидуальном, и на групповом уровнях этот фактор более других сопряжен с состоянием здоровья. Санитарно-гигиеническое обследование выявило, что основным недостатком является несоответствующая гигиеническим требованиям учебная нагрузка и ее распределение в течение дня и недели. Это диктует необходимость оптимизации, регламентации образовательных нагрузок, рационализации учебного расписания. Особенно актуальна эта задача применительно к учащимся второй и третьей ступени обучения, испытывающим наибольшую учебную нагрузку.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Леонов А.В., Богомолова Е.С., Кузмичев Ю.Г. и др. Определение уровня санитарно-гигиенического благополучия общеобразовательных учреждений. Пособие для врачей. МЗ РФ. - Нижний Новгород. 2005. –29 с.
2. Леонов А.В., Кувшинов М.В., Кузмичев Ю.Г. и др. Определение уровня санитарно-гигиенического обеспечения общеобразовательных учреждений при проведении социально-гигиенического мониторинга.// Здоровье населения и среда обитания. 2005. №3. С. 33-37.
3. Матвеева Н.А. Кузмичев Ю.Г., Кувшинов М.В. и др. Применение методов многомерной статистики при изучении санитарно-гигиенического благополучия общеобразовательных школ / VI Международный конгресс по математическому моделированию.- Н. Новгород. 2004. – С.476.

О ВЛИЯНИИ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ  
НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ Г.ВОРОНЕЖА БРОНХИАЛЬНОЙ  
АСТМОЙ И ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ

*Ю.И. Степкин, Н.П. Мамчик, А.В. Платунин, И.В. Колнет*  
*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»,*  
*г. Воронеж*

Вопросы экопатологии детского возраста в последние годы стали предметом многих исследований, так как дети обладают гиперчувствительностью к воздействию неблагоприятных факторов среды обитания.

Наиболее чувствительными маркерами загрязнения атмосферного воздуха являются бронхиальная астма и хронический бронхит у детей.

В г. Воронеже уровень заболеваемости бронхиальной астмой составляет 5,5 на 1000 населения. Отмечается стойкая тенденция к ее росту: за 14 лет распространенность бронхиальной астмы среди населения увеличилась в 1,8 раз, среди детей - в 2 раза.

Целью проведенных эпидемиологических исследований являлось выявление причин заболеваемости детей бронхиальной астмой и хроническим бронхитом в г. Воронеже, разработка мероприятий, направленных на снижение заболеваемости.

Объектами исследования являлись: атмосферный воздух и здоровье населения.

Исследования включали изучение и анализ структуры и уровней заболеваемости дыхательных путей, в том числе по нозологиям в разрезе административных территорий г. Воронежа по данным отчетных форм; выборочное анкетирование детей с бронхиальной астмой и хроническим бронхитом; гигиеническую оценку уровней загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы, оксидами азота, взвешенными веществами; анализ частоты симптомов респираторного раздражения с учетом уровней загрязнения атмосферного воздуха и изменения метеорологической ситуации; установление причинно-следственных связей между болезнями органов дыхания, в том числе хроническим бронхитом, бронхиальной астмой детей и факторами риска; разработку гигиенически обоснованных мероприятий, направленных на снижение заболеваемостью бронхиальной астмой и хроническим бронхитом.

Для исследований были выбраны 2 района г. Воронежа: Левобережный в качестве опытного и в качестве контрольного – Ленинский, характеризующиеся различной интенсивностью загрязнения атмосферного воздуха и уровнями заболеваемости. Состояние здоровья детского населения изучено за 12-летний период (1992-2004 г.г.) по данным формы государственной статистической отчетности ф. №12 «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения» и талону амбулаторного пациента (паспорт пациента).

Для анкетирования были отобраны 2 группы детей по 30 человек с респираторной патологией по типу бронхо-обструктивного статуса: одна группа - в районе с максимальными уровнями загрязнения атмосферного воздуха и одна группа - в районе с низким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. В анкеты включены вопросы, позволяющие выявить сенсibiliзирующие факторы (наличие в квартирах домашних животных, птиц), факторы, способствующие возникновению бронхиальной астмы (ОРЗ, атопический дерматит) и факторы, вызывающие обострение бронхиальной астмы – триггеры (загрязнение атмосферного воздуха, наличие табачного дыма в квартирах). Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха в г.Воронеже заключалась в изучении количественного состава и качественных характеристик.

Проведенными исследованиями установлено, что в структуре общей заболеваемости населения г. Воронежа болезни органов дыхания занимают первое ранговое место. Анализ различных возрастных групп населения показал, что наиболее высокий среднемноголетний показатель регистрируется среди детей и составляет 1041,5 на 1000 населения.

Наиболее высокий средний уровень распространенности бронхиальной астмы регистрируются также среди детского населения – 14,0 на 1000 и находится в диапазоне 9,28 на 1000 – 16,5 на 1000. Темпы прироста за 12 лет составили 77,8%.

В структуре заболеваемости органов дыхания детей бронхиальная астма занимает второе ранговое место. Самая неблагоприятная ситуация складывается в Левобережном районе, где средний уровень заболеваемости составил 10,9 на 1000. Наименьшие значения распространенности бронхиальной астмой отмечаются в Ленинском районе – 7,9 на 1000.

Установлены статистически достоверные различия между уровнями распространенности болезней органов дыхания в Левобережном и Ленинском районах: для болезней органов дыхания - в 1,2 раза (Трасч.=2,92;>Ттабл.=2,179 при  $p<0,05$ ), для хронического бронхита – в 11 раз (Трасч.=2,63>Ттабл.=2,179 при  $p<0,05$ ), для бронхиальной астмы – в 1,3 раза (Трасч.=3,24>Ттабл.=2,179 при  $p<0,05$ ).

Анализ среднегодовых концентраций веществ, вызывающих обострение болезней органов дыхания, показал, что существуют достоверные различия между уровнями загрязнения атмосферного воздуха в Левобережном районе и Ленинском районах (Трасч.>Ттабл,  $p<0,05$ .) для азота диоксида в 1,4 раза (Трасч.=8,17>Ттабл.=2,776), серы диоксида – в 1,3 раза (Трасч.=5,72;>Ттабл.=2,776), взвешенных веществ – в 1,6 раз (Трасч.=5,78>Ттабл.=2,776).

Анализ анкетных данных показал, что индивидуальными факторами риска развития патологии органов дыхания и распространенности симптомов болезней дыхательных путей являются: давность проживания в данном районе ( $k=0,5$ ), ориентация окон на проезжую часть улицы с

интенсивным движением автотранспорта ( $k=0,5$ ), отсутствие вентиляции от газовой колонки ( $k=0,6$ ), наличие в доме плесени ( $k=0,5$ ). Методом временных рядов установлена статистически значимая положительная зависимость в опытном районе между числом обращений в ЛПУ детей по поводу болезней органов дыхания и уровнями загрязнения атмосферного воздуха азотом диоксида ( $k=0,5$ ), серы диоксида ( $k=0,4$ ), пыли ( $k=0,3$ ),

Расчет прогнозных значений на основе трендовых моделей свидетельствует об увеличении в опытном районе в 2006г. распространенности бронхиальной астмы – с 11,36 на 1000 детей до 13,64 на 1000, что требует разработки мероприятий, направленных на снижение заболеваемости.

В результате проведенных исследований были установлены факторы риска формирования и обострения бронхиальной астмы и хронического бронхита у детей в условиях крупного промышленного центра.

## СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

*Г.П. Гелевая, М.Н. Галкина, Г.И. Стунеева*

*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань  
Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Проблема увеличения частоты и тяжести заболеваний, обусловленных вредными факторами среды обитания, является одной из актуальных.

Здоровье детей наиболее чувствительный индикатор социально-гигиенического неблагополучия. Оценивая состояние здоровья организованной части детского населения, можно сделать вывод: из года в год наблюдается ухудшение состояния здоровья как детей, посещающих детские дошкольные учреждения, так и детей школьного возраста.

В целом по Рязанской области в 2005 году только 18,0% детей имели 1-ю группу здоровья, доля детей с функциональными отклонениями и часто болеющих детей (2 группа) составила 60,7%, 3-ю группу с хроническими заболеваниями в стадии полной компенсации - 19,4 %, 4-ю группу с хроническими заболеваниями в стадии декомпенсации - 1,9 %.

Заболеваемость детского и подросткового населения в 2005 году возросла по всем основным классам болезней. Наиболее высокие темпы среднегодового прироста заболеваемости наблюдались по группе болезней нервной системы (19,2%), системы кровообращения (14,5%), костно-мышечной системы (13,6%), органов пищеварения (11,6%).

Ведущее место в структуре заболеваемости детского населения занимали болезни органов дыхания (59,48%), травмы и отравления (6,51%), некоторые инфекционные и паразитарные болезни (6,29%), болезни кожи и подкожной клетчатки (5,67%), органов пищеварения (3,6%).

Учитывая такое состояние здоровья детского населения, возникла необходимость в изучении сочетанного влияния факторов окружающей, учебной и социально-бытовой среды на формирование психофизиологической адаптации ребенка.

Большую часть времени организованные дети проводят в детских коллективах. Здоровье ребенка в первую очередь зависит от среды обитания: качества продуктов питания, питьевой воды, состояния микроклимата, освещенности.

Важным показателем санитарно-эпидемиологического благополучия в учреждениях является качество питьевой воды. За последний год отмечено ухудшение качества питьевой воды как по органолептическим, так и микробиологическим показателям. В 2004 году по органолептическим показателям удельный вес нестандартных проб составлял 3,0%, в 2005 году этот показатель вырос до 10,7% (по микробиологическим показателям, соответственно, 7,3%; 9,6%). Удельный вес учреждений, не соответствующих санитарно-гигиеническим нормам в 2005 году, составил: по освещенности 12,4%, по микроклимату 5,6%. (в 2004 году, соответственно, 13,3% и 7,6%).

Серьезным фактором риска патологии костно-мышечной системы у ребенка является не соответствие мебели росту-возрастным показателям. Несмотря на то, что с каждым годом удельный вес мебели, не соответствующей санитарно-гигиеническим требованиям, уменьшается, проблема остается до конца нерешенной.

Проведение лабораторных исследований по оценке соблюдения санитарно-эпидемиологического режима в детских и подростковых учреждениях, смывов с объектов внешней среды показало, что удельный вес не стандартных смывов на кишечную палочку составил в 2005 году 4,8%, в 2004 году - 5,3%.

Состояние питания детского и подросткового населения является одним из важнейших факторов, определяющих нормальный рост и их развитие, профилактику заболеваний. По данным лабораторных исследований удельный вес проб готовых блюд, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям составил:

- по санитарно-химическим показателям 2004 г. - 1,3%; 2005 г. - 0,7%
- по микробиологическим показателям 2004 г. - 1,8%; 2005 г. - 1,8%
- по калорийности на полноту вложения 2004 г. - 7,2%; 2005 г. - 9,2%

В последние годы стали функционировать школы нового типа, создаются новые учебные программы. Часто имеет место увеличение объема суммарной учебной нагрузки, что является одной из важных причин нездоровья школьников. Время затраченное на подготовку учебных заданий, составляет у учащихся гимназий и лицеев ежедневно

более 3-х часов. Пребывание на свежем воздухе часто сводится ко времени перехода до школы и возвращения домой, что в среднем составляет от 40 мин до 1,5 час. Наряду с этим, учащиеся старшего звена имеют дополнительные нагрузки, связанные с посещением подготовительных курсов, занятиями с репетиторами. Кроме того, на здоровье детей и подростков влияет низкая двигательная активность.

Таким образом, основными санитарно-гигиеническими факторами влияющими на состояние здоровья детей являются: повышенная учебная нагрузка, недостаточная освещенность учебных помещений, несоответствие мебели росту детей, нарушение режима проветривания, температурного режима, не достаточная организации питания, в частности, низкий охват горячим питанием.

В целях предупреждения дальнейшего ухудшения состояния здоровья подрастающего поколения, необходима разработка комплекса мероприятий, направленных на улучшение окружающей среды, материально-технического и санитарного состояния школ, ДОУ и оптимизацию учебно-воспитательного процесса.

#### САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТОВАРОВ ДЕТСКОГО АССОРТИМЕНТА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ю.И. Степкин, Т.А. Попова, Р.Ю. Храпов, Г.П. Дубова*  
*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»,*  
*г. Воронеж*

Охрана здоровья детей является одной из приоритетных задач государства. Очень важно сегодня предотвратить неблагоприятное воздействия на восприимчивый организм ребенка.

В настоящее время большой объем и мобильность рынка товаров детского ассортимента (ТДА), а также разнообразный характер этих изделий, является следствием огромного количества импортных товаров, ввозимых в нашу страну. Это значительно усложняет соблюдение требований к безопасности ТДА, размещаемых на рынке Российской Федерации.

Учитывая степень потенциальной опасности и сложившуюся ситуацию на рынке, возникла необходимость принятия мер по защите рынка от продукции, представляющей опасность для здоровья детей. Контроль за соблюдением гигиенических требований безопасности ТДА [1-11] является эффективной мерой ограждения детей от предметов, представляющих потенциальную опасность для их здоровья.

С января 2004 года по декабрь 2005 года испытательным лабораторным центром ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» было исследовано 583 пробы товаров для детей в том числе 359 проб товаров импортного производства. Выявлено 42 пробы, не соответствующих гигиеническим требованиям по показателям

безопасности для здоровья [1, 2, 7, 10, 11], что составляет 7,2% от общего количества исследованных проб (Таблица 1).

Доля озвученных игрушек, не соответствующих гигиеническим нормам, составляет 45% от общего количества исследованных по уровню звука [1]. Практически, это каждая вторая игрушка.

Таблица 1.

Общий объем исследуемых товаров детского ассортимента, в том числе не соответствующих гигиеническим нормативам за 2004-2005г.г.

Период: январь 2004г.- декабрь 2005г.	Игры и игрушки		Одежда, обувь		Канцелярские товары		Предметы детс- кого обихода (детская косме- тика, парфюме-рия, соски и т.д.)	
	отечест- венного пр-ва	импорт- ного пр-ва	отечест- венного пр-ва	импорт- ного пр-ва	отечест- венного пр-ва	импорт- ного пр-ва	отечест- венного пр-ва	импорт- ного пр-ва
Кол-во проб всего	95	249	75	9	34	39	23	55
Количество проб, не соот- ветствующих гигиеническим нормативам	6	24	5	1	-	-	-	6
Удельный вес проб, не соот- ветствующих гигиеническим нормативам, %	6,3	9,6	6,7	11,1	-	-	-	10,9

Производство ТДА представляет собой развитую индустрию с огромным потенциалом. Ассортимент этой продукции постоянно обновляется. В производстве современных товаров детского ассортимента используются различные материалы, из которых возможна миграция широкого спектра различных органических веществ и солей тяжелых металлов, которые при контакте изделия с кожей ребенка могут оказывать кожно-раздражающее, кожно-резорбтивное и местное аллергизирующее воздействие. Химические вещества могут поступать в организм ребенка пероральными и ингаляционным путем. Многие органические вещества, мигрирующие из полимерных, текстильных и других материалов, относятся ко второму классу опасности, поэтому при оценке безопасности продукции детского ассортимента крайне важны санитарно-химические и токсикологические исследования.

При проведении исследований использовалось современное оборудование, а также вся имеющаяся на сегодняшний день методическая литература. В зависимости от материала в пробе проводилось от 5 до 23 санитарно-химических исследований. Детская косметика и гигиенические средства исследовались также по микробиологическим [3], и токсико-гигиеническим показателям. Кроме того, для всех проб применялся альтернативный метод исследования – определение индекса токсичности

водных и воздушных вытяжек на анализаторах токсичности АТ-5 и «Биотокс 10РС».

Всего за данный период было проведено 7039 санитарно-химических и 1295 токсикологических исследований. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Количество проб ТДА, не соответствующих гигиеническим нормативам по показателям безопасности за 2004-2005гг.

Определяемый показатель	Количество проб ТДА, не соответствующих гигиеническим нормативам по данному показателю	Наименование группы товаров
Органолептические показатели (запах)	13	Игрушки
Прочность фиксации красок	4	Игрушки
Цинк	6	Соски
Стирол	1	Игрушки
Фенольный индекс	10	Игрушки
Формальдегид	6	Одежда, игрушки
Гигроскопичность	1	Одежда
Индекс токсичности	16	Игрушки
Уровень звука	15	Игрушки

Большее количество продукции, не соответствующей гигиеническим нормам китайского производства. На них приходится 59,5 % от всех проб ТДА, не соответствующих гигиеническим требованиям.

В заключение следует подчеркнуть, что контроль за соблюдением требований безопасности ТДА является эффективной мерой предотвращения контакта детей с предметами, представляющими потенциальную опасность для их здоровья.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. СанПиН 2.4.7.007-93 «Производство и реализация игр и игрушек» и ГОСТ 25779-90 «Игрушки. Общие требования и методы контроля»,
2. СанПиН 2.4.7/1.1.1286-03 «Гигиенические требования к одежде для детей, подростков и взрослых»,
3. СанПиН 1.2.681-97 «Гигиенические требования к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции»,
4. ГН 2.3.3.972-00 «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами»,
5. ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-бытового водопользования»,
6. ГН 2.1.6.1338 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»,

7. МР № 11-1/131-09 от 08.06.00г. «Определение токсичности химических соединений, полимеров, материалов и изделий с помощью люминесцентного бактериального теста»,
8. МР № 29ФЦ/2688 от 30.05.03г. «Экспресс-метод оценки токсичности проб воздуха по водорастворимым компонентам с использованием в качестве тест-объекта спермы крупного рогатого скота»,
9. МР № ФЦ/394 от 29.01.2002г. «Экспресс-метод оценки общетоксического и кожно-раздражающего действия парфюмерно-косметической продукции (на культуре подвижных клеток)»,
10. МУ 1.1.037-95 «Биотестирование продукции из полимерных и других материалов»,
11. МУ № 19.12.86 «Методические указания по санитарно-гигиенической оценке резиновых и латексных изделий медицинского назначения»

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РАЙОНАХ Г. ВОЛГОГРАДА

*Л.Ф. Онищенко, Т.Г. Хмызова, Л.К. Кwartовкина*

*Государственный медицинский университет, г. Волгоград*

Проблема негативного воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье человека остается актуальной до сих пор. Особенно неблагоприятно воздействие токсических веществ на организм подрастающего поколения.

Волгоград – крупный промышленный город и изменение качества атмосферного воздуха связано с воздействием загрязняющих веществ, поступающих от промышленных предприятий и автотранспорта. Наиболее загрязненными в экологическом плане являются северный и южный районы города, где расположены крупные промышленные предприятия. В северном районе сосредоточены предприятия металлургии и тяжелого машиностроения, здесь отмечается наибольшее загрязнение атмосферного воздуха фторидом водорода и формальдегидом. В южном районе располагаются, в основном, предприятия химического и нефтехимического производства, а также пруды-накопители - испарители. В этой части города приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха являются: хлорид водорода, сероводород, аммиак и фенол.

Цель настоящего исследования - дать оценку физического развития детей (по данным длины, массы тела, количеству прорезавшихся постоянных зубов), проживающих в экологически неблагоприятных районах нашего города. Нами было проведено обследование 527 детей, проживающих в северном районе и 510 детей, проживающих в южном районе г. Волгограда. Дети обследовались в возрасте от 6 до 15 лет - одной возрастной группы по 25 мальчиков и 25 девочек в каждом районе.

Среди детей возраста 6 лет, проживающих в северном районе, 36 % мальчиков и 28% девочек имеют длину тела ниже средних величин. Среди детей южного района этого же возраста длину тела ниже средней имеют 8% мальчиков и 24 % девочек. Дети 6 лет с длиной тела выше средних величин: в северном районе 12% мальчиков и 32% девочек, в южном – 48 % мальчиков и 16 % девочек. 12% мальчиков и 28% девочек 6 лет, проживающих в северном районе, имеют дефицит массы I степени. В южном районе у 24% мальчиков и 30% девочек этого возраста - дефицит массы тела I степени. Избыток массы тела I степени в северном районе имеют 20 % мальчиков и 16 % девочек, в южном – 32 % мальчиков и 27 % девочек. По числу прорезавшихся постоянных зубов опережают норму на 1 год 4% мальчиков и 12 % девочек 6 лет северного района, и 20 % мальчиков и 35% девочек южного района. В каждом из районов, где проводилось обследование, отмечаются дети 6 лет у которых еще не прорезались постоянные зубы. В северном районе 28% мальчиков и 28% девочек, в южном - 16% мальчиков и 4 % девочек не имеют постоянных зубов.

В возрасте 7 лет в северном районе длину тела ниже средней имеют 20% мальчиков и 24% девочек. Среди детей этого же возраста, проживающих в южном районе, длину тела ниже среднего значения имеют по 4% мальчиков и девочек. В северном районе 20% мальчиков и 12 % девочек 7-летнего возраста с длиной тела выше средней величины; в южном районе 32% мальчиков и 34,6% девочек. Среди девочек южного района с ростом выше среднего выявлено 3 чел. (33,3%) с дефицитом массы тела I степени. Избыток массы тела I степени отмечается у 4% мальчиков и 8 % девочек северного района. В каждом из этих районов имеются дети 7 лет, которые опережают возрастную норму по количеству прорезавшихся постоянных зубов на 1 год. В северном районе таких детей 32% (равное количество мальчиков и девочек), причем 2 мальчика, проживающих в северном районе, опережают норму на 2 года. В южном районе опережают возрастную норму по количеству постоянных зубов на 1 год 28 % мальчиков и 54% девочек этого возраста. В северном районе у 4 % мальчиков 7 лет и 16 % девочек этого же возраста не прорезались постоянные зубы; 16% девочек и 16% мальчиков отстают на 1год от возрастной нормы по числу прорезавшихся постоянных зубов.

Среди детей 8 и 9 лет существенных отличий не выявлено. В основном, отмечается тенденция к опережению биологического возраста по длине тела и количеству прорезавшихся постоянных зубов на 1 год. Необходимо отметить, что среди детей 8 лет, проживающих в северном районе, 16% мальчиков и 8 % девочек отстают от возрастной нормы на 1 год по числу прорезавшихся постоянных зубов; в южном районе - только 8% девочек.

В возрасте 10 лет 8% мальчиков и 11% девочек северного района имеют длину тела выше средних величин; в южном районе длину тела выше среднего имеют 24 % мальчиков и 28 % девочек 10 лет. В возрасте

10 лет в этих районах города выявлено 24,5% девочек с дефицитом массы I степени. Как в северном, так и в южном районе 10 - летние дети опережают возрастную норму по числу прорезавшихся постоянных зубов на 1 год.

Отличий по данным длины тела среди детей 11 лет не наблюдается. В 11 лет 24% детей северного района имеют дефицит массы I степени при нормальном росте и количестве постоянных зубов. Сроки прорезывания постоянных зубов опережают норму на 1год в обоих районах.

Среди детей 12 лет, проживающих в северном районе, длину тела ниже среднего имеют 12% девочек и 4 % мальчиков; в южном районе длину тела ниже среднего имеют 16% девочек и 24% мальчиков. Как в северном, так и в южном районах города выявлено одинаковое количество (12%) девочек 12-летнего возраста с дефицитом массы тела I степени. По количеству прорезавшихся постоянных зубов дети обоих районов опережают норму на 1 год.

В возрасте 13 лет длину тела ниже средних границ имеют 24% мальчиков, и 12% девочек северного района. В южном районе 20% мальчиков и 8% девочек с ростом ниже среднего. У 6 % детей 13 лет северного района имеется дефицит массы тела I степени. Отличий по количеству прорезавшихся постоянных зубов у детей этих районов не наблюдается.

В северной части города 20% мальчиков и 12 % девочек в возрасте 14 лет с длиной тела ниже среднего; в южной – 15% мальчиков. Длину тела выше средних значений имеют в северном районе 8% девочек 14-летнего возраста; в южном районе - 22% мальчиков и 8% девочек. У 12% девочек 14 лет в северном районе наблюдается дефицит массы тела I степени. В южной части города дефицит массы тела I степени наблюдается как у мальчиков, так и у девочек этого возраста(8% мальчиков и 8% девочек). Избыток массы тела II степени - только у девочек 14 лет, проживающих в южном районе. По числу прорезавшихся постоянных зубов отстают от возрастной нормы на 2 года 8% мальчиков и 4 % девочек в северном районе. В южном районе только среди мальчиков 14 лет отмечается отставание на 2 года по количеству постоянных зубов.

В северной части города 16 % мальчиков и 24% девочек 15 лет - с ростом ниже среднего. В южной части города длину тела ниже среднего значения имели 8% мальчиков и 11% девочек 15-летнего возраста. Среди детей 15 лет, проживающих в северном районе, длину тела выше средних значений имеют 20% мальчиков и 12 % девочек. В южном районе – 16 % мальчиков и 11% девочек с ростом выше среднего. В северном районе отмечен избыток массы тела II степени - только среди мальчиков 15лет (8%). В южном районе среди детей 15 лет избыток массы тела II степени у 8% мальчиков и 7% девочек. 11% девочек и 4% мальчиков 15 лет, проживающих в южном районе, имеют дефицит массы тела I степени. По числу прорезавшихся постоянных зубов отстают от возрастной нормы на 1 год 16 % девочек и 12 % мальчиков 15 лет северного района и 8 % девочек

и 8% мальчиков южного района. С отставанием на 2 года выявлено 4% мальчиков северного района (наряду с отставанием в количестве постоянных зубов наблюдается низкий рост, нарушение осанки и плоскостопие).

Таким образом, проведенное нами исследование показывает, что среди детей в возрасте от 6 до 12 лет в обоих районах отмечается опережение возрастных показателей по длине тела и числу прорезавшихся постоянных зубов. В возрасте 13 лет в обоих районах имеется тенденция к задержке роста. В возрасте 14-15 лет выявлено отставание в росте и количестве прорезавшихся постоянных зубов у детей северного района, и опережение возрастных показателей роста у детей южного района. В обоих районах отмечается тенденция к снижению массы тела во всех возрастных группах.

### СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО И НЕОНАТАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА ГОРОДА ВОЛГОГРАДА

*М.В. Андреева, Л.К. Квартовкина, И.В. Ермилова,  
В.А. Андреев, В.Л. Беспалая*

*Государственный медицинский университет, г. Волгоград*

Показатели состояния репродуктивного здоровья женщин и здоровья новорожденных являются индикатором загрязнения окружающей среды и критерием оценки экологической ситуации в регионе проживания. В связи с этим, особую актуальность приобретает изучение влияния внешних факторов на репродуктивную функцию женщин в современных условиях.

Проведен анализ результатов эколого-гигиенических исследований с определением комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха (АВ) ксенобиотиками в Центральном (ЦР) и Краснооктябрьском (КР) районах г. Волгограда. Установлено, что КР относится к району проживания с очень высоким уровнем загрязнения АВ ксенобиотиками (район экологического неблагополучия), в основном, за счет выбросов промышленных предприятий и автотранспорта. Большинство экополлютантов (оксид азота, диоксид серы) относятся к веществам 2-3 класса опасности по токсичности, некоторые из них обладают отдаленными последствиями действия на организм. Среднегодовая концентрация многих из них в АВ превышала ПДК в 2 и более раз. ЦР в результате проведенных исследований был отнесен к району относительного экологического неблагополучия (район сравнения). Расчет и анализ комплексного индекса загрязнения АВ ксенобиотиками в районах обследования позволил установить его максимальное значение в 2004г. в КР (14,6) и минимальное - в ЦР (3,9).

В зависимости от величины техногенной нагрузки на территории проживания, все обследованные женщины (200 человек) и новорожденные (200 человек) были разделены по районам следующим образом. Основную

группу составили женщины, проживающие в КР и испытывающие выраженную техногенную нагрузку на организм. Группа сравнения состояла из женщин и новорожденных ЦР, подвергшихся минимальной экологической нагрузке на организм.

Для выяснения механизма влияния разной величины техногенной нагрузки на здоровье женской и неонатальной популяции в районах обследования было изучено состояние соматического, репродуктивного и неонатального здоровья по ряду показателей.

При анализе показателей общего состояния здоровья выявлена высокая частота экстрагенитальной патологии у беременных женщин основной группы (93,0%, в группе сравнения - 83,0%,  $P < 0,05$ ). Среди соматических заболеваний преобладали анемии (85,0%), патология мочеполовой системы (65,0%), болезни органов дыхания (53,0%), эндокринной (18,0%) и нервной (17,0%) систем. В группе сравнения частота их была достоверно меньше и составила, соответственно - 25,0%, 51,0%, 39,0%, 8,0%, 7,0%, ( $P < 0,05$ ).

Наиболее частыми осложнениями беременности у женщин основной группы были генитальные инфекции (64,0%), угроза прерывания беременности (57,0%), хроническая внутриутробная гипоксия плода (43,0%), поздние (35,0%) и ранние (23,0%) гестозы. В группе сравнения частота указанных осложнений была достоверно меньше, ( $P < 0,05$ ) и составила, соответственно, 32,0%, 35,0%, 25,0%, 22,0%, 12,0%.

Результаты исследований свидетельствуют о высокой частоте соматической и акушерской патологий у жительниц района экологического неблагополучия (КР), причем у каждой беременной регистрировалось не менее двух видов заболеваний.

Выявленные нарушения состояния соматического и репродуктивного здоровья обследованных женщин отразились на исходах беременностей в поздние сроки, на течении родов. Так, достоверно меньшая частота своевременных родов наблюдалась у жительниц основной группы - 87,0% (в группе сравнения - 95,0%,  $P < 0,05$ ). Частота преждевременных родов в основной группе составила - 6,0% (в группе сравнения - 3,0%,  $P > 0,05$ ).

Осложнения в родах достоверно чаще встречались у жительниц КР (88,0%), чем у жительниц ЦР (77,0%,  $P < 0,05$ ). У них выявлена высокая частота родового травматизма (46,0%), раннего излития околоплодных вод (39,0%), аномалий родовой деятельности (18,0%). Эти осложнения достоверно реже наблюдались у жительниц ЦР (соответственно - 32,0%, 25,0%, 5,0%,  $P < 0,05$ ).

Ведущими осложнениями раннего неонатального периода в основной группе были поражение центральной нервной системы (36,0%), преимущественно гипоксического генеза, асфиксия при родах (31,0%), неонатальная желтуха (25,0%), которые достоверно реже наблюдались в группе сравнения, ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, проведенные исследования показали следующее. Основными источниками загрязнения АВ в крупном промышленном районе г. Волгограда (Краснооктябрьском) являются промышленные предприятия и автотранспорт. Приоритетные загрязнители воздушной среды - токсические вещества, преимущественно 2-3 класса опасности. У женщин, проживающих в районе с очень высоким уровнем загрязнения АВ ксенобиотиками, зарегистрирована высокая частота патологии во время гестации, родов, у их новорожденных - в раннем неонатальном периоде. Частота этих осложнений была достоверно ниже у жительниц района относительного экологического благополучия. Следовательно, в ходе проведения комплексного исследования выявлена достоверная зависимость нарушений соматического, репродуктивного и неонатального здоровья от величины экологической нагрузки в районе проживания. Нами разработан, патогенетически обоснован и внедрен в практику комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленный на снижение и предупреждение выявленной патологии у женщин и детей, проживающих в районе экологического неблагополучия.

**БАЗИС К.ЮНГА, КАК ФИЗОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ  
ДЕТЕРМИНАНТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ В ГИГИЕНЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

*К.С. Жижин, Л.К. Квартовкина, Л.П. Сливина*

*А.Ф. Степаненко, О. А. Свинтуховский*

*Государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону*

*Государственная медицинская академия, г. Волгоград*

Проблема концепции донозологической (и доклинической) диагностики уровня здоровья учащейся молодежи весьма актуальна, и, прежде всего, потому, что в целом в ряде случаев в учебных заведениях учебная нагрузка не синхронизируется ни с анатомо-физиологическими, ни с психологическими особенностями развивающегося организма.

В исследовании, в котором участвовало 650 студентов трех факультетов: лечебно-профилактического, педиатрического и медико-профилактического и 150 врачей-профессионалов (факультет повышения квалификации), сравнивались результаты тестирования индивида по методике [2] и традиционным: Спилбегера, Кеттелла, ММРІ на предмет построения корреляционных плеяд при оценке уровня здоровья личности и ее психологических особенностей в контексте динамических изменений умственной работоспособности.

Нами выделены 16 психологических типов личности и определены четыре группы темпераментов по [2]: SP – «управленцы» (30%), SJ и NF- тип «семейного врача»(62%), NT- «сайентисты» (8%). Выявлены значительное корреляционное перекрытие шкал всех четырех опросников и высокая валидность методики [2] в типировании личности и выделения профессионально значимых функций как у студентов, так и у врачей-

профессионалов. Установлено, что для ряда медицинских профессий (выборка врачей–профессионалов) характерна выраженная линейность и изотропность психологического пространства по базису К.Юнга [3] в проявлении личностных качеств на динамике умственной работоспособности: экстраверсия - интроверсия, интуиция - логика, рациональность – иррациональность, при  $r = 0,82 - 0,86$ ;  $p \leq 0,01 - 0,1$ ;  $t = 2,77$ .

Кроме того, нами показано, что учебная нагрузка особенно первых двух семестров, предъявляемая без учета психологических характеристик личности, имеет выраженную негативную характеристику. К примеру, скорость переработки учебной и научной информации в динамике учебного дня снижается со 120 до 48-56 бит/сек у студентов всех факультетов, уровень эмоциональной напряженности к концу семестра вырастает на 35-41%, что можно рассматривать, как доклинические маркеры отрицательного баланса здоровья.

Помимо этого, нами установлена связь динамики уровня работоспособности индивида не только с психологическим типом личности по [2], но и с четырьмя суточными биоритмами: «физическим», «интеллектуальным», «духовным» и «тонкочувственным» по [1].

И причем, по нашим данным, упомянутые базисные психологические характеристики личности тесно смыкаются биоритмальными реминисценциями: поведенческие реакции экстравертов (E) в подавляющем большинстве (56%) (вне гендерных различий) выражены во всех категориях биоритмов, как в положительной фазе, так и противофазе, и линейно детерминированы:  $r = 0,78$  при  $p < 0,05 - 0,01$ . Интроверты (I, 44%) , напротив, показали гендерные различия в фазовых реакциях практически на каждый из указанных биоритмов. Уровень умственной работоспособности у девушек (женщин) был линейно связан с физическим и интеллектуальным биоритмами:  $r = 0,81$ , при  $p = 0,01$ . У юношей (мужчин) линейных зависимостей мы не получили на протяжении всего периода наблюдений, корреляционное отношение  $\eta = 0,72$  при  $p = 0,05$ , а корреляционные решетки указывали на близкую к экспоненциальной зависимость.

В результате нашего лонгитудинального естественного гигиенического эксперимента мы установили, что лица четырех указанных категорий темпераментов имеют уровень умственной работоспособности строго детерминированный не только ведущими функциями архетипа, но и биоритмами. Причем, каждая из четырех описанных Юнгом функций имеет свой специфический, обусловленный временными рамками тренд. Игнорирование этого обстоятельства, если его рассматривать в контексте длительной перспективы, вкупе с адаптационным синдромом, и, особенно, с синдромом эмоционального выгорания в предполагаемой профессиональной деятельности, уже на первых этапах обучения очень резко (45% и более) снижает уровень умственной работоспособности студентов младших и умеренно (20-30%) –

студентов старших курсов и врачей - профессионалов. Мы считаем, что в недоучете индивидуальных психологических особенностей индивида, как в процессе обучения, так и конкретной профессиональной деятельности, заложены методические просчеты подготовки врачей. Без учета отмеченной нами изотропности в проявлении личностных качеств индивида, обучающая система любого уровня неизбежно приводит последнего к немотивированным перегрузкам и, в конечном счете, к снижению его мотивации к качественному труду.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Appel W. Der Biorhythmus verrät: wer past zu wem und warum, IVG VERLAG, Berlin, 1996
2. Keirse D. «Bates M. Please Understand Me. Character and Temperament Types». Gnosology Books Ltd., 1984.
3. Юнг К. Г. Психологические типы. - М.: Алфавит, 1992

#### КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ДЕВОЧЕК ОТ ХАРАКТЕРИСТИК УСЛОВИЙ И ОБРАЗА ЖИЗНИ *Ю.В. Андреева, Л.П. Сливина, М.В. Андреева, В.А. Андреев* *Государственный медицинский университет, г. Волгоград*

Психоэмоциональный статус (ПЭС) - один из значимых факторов для формирования репродуктивного здоровья женщин. Наиболее распространены нарушения ПЭС среди девочек подросткового возраста, что прогностически неблагоприятно для становления и реализации их репродуктивной функции.

Нами был проведен многофакторный регрессионный анализ зависимости ранговых значений ведущих характеристик ПЭС девочек 12-14 лет, проживающих на урбанизированных территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки, от ранговых значений основных медико-социальных факторов (социально-экономических, образа жизни, характеристик здоровья). Для изучения личностных особенностей обследованных девочек применялась компьютерная психодиагностическая система, разработанная А.Р. Кулмагамбетовым, Л.Т. Ямпольским на основе тестов ММРІ и 16 PF в модификации В.М. Мельникова, Л.Т. Ямпольского; информация об условиях и образе жизни получена методом анкетирования. Первую модельную группу составил репрезентативный контингент девочек, проживающих в условиях относительного экологического благополучия, вторую - на территории с выраженной антропогенной нагрузкой.

По нашим данным, основными проявлениями деформации ПЭС у девочек-подростков являются раздражительность, элементы депрессии психическая неуравновешенность. Проведенный математический анализ позволил выделить в качестве показателей, определяющих уровень

раздражительности (шкала S1) девочек, проживающих на территории относительного экологического благополучия, такие характеристики условий и образа жизни, как организация и качество питания, психологический климат в семье, степень трудности усвоения учебного материала. При этом регрессионное уравнение имеет следующий вид:

$$S1 = 0,9662A1 + 1,182A2 + 1,031A3,$$

где A1 - характеристики питания, A2 - психологический климат в семье, A3 - степень трудности усвоения учебного материала

Обусловленность уровня раздражительности девочек первой модельной группы указанными факторами влияния достигает 94,6% ( $R^2 = 0,9462$ ,  $p < 0,0000$ ).

Регрессионное уравнение зависимости ранговых значений раздражительности девочек 12-14 лет, проживающих в условиях выраженного экологического неблагополучия, от значений факторов влияния:

$$S1 = 0,7955A2 + 0,8034A4 + 1,386A3,$$

где A2 - психологический климат в семье, A3 - степень трудности усвоения учебного материала, A4 - отношения с отцом

$$R^2 = 0,9517, p < 0,0000$$

Регрессионное уравнение зависимости ранговых значений такой характеристики ПЭС, как депрессия (шкала S21), от значений факторов влияния для девочек первой модельной группы имеет следующий вид: >

$$S21 = 1,496A1 + 1,305A5,$$

где A1 - характеристики питания, A5 - отношения с матерью

$R^2 = 0,9164$ ,  $p < 0,0000$ , что означает обусловленность депрессии у обследованного контингента указанными факторами влияния на 91,64%.

Соответствующее регрессионное уравнение для девочек, составивших вторую модельную группу:

$$S21 = 1,396A4 + 1,218A6,$$

где A4 - отношения с отцом, A6 - уровень двигательной активности девочки-подростка

$R^2 = 0,9325$ ,  $p < 0,0000$ , т.е. наличие или отсутствие проявлений депрессии у девочек на 93,3% зависит от характера отношений с отцом и уровня двигательной активности.

Регрессионное уравнение зависимости ранговых значений такой характеристики ПЭС, как психическая неуравновешенность (шкала S25), для девочек первой модельной группы от ранговых значений факторов влияния следующее:

$$S25 = 1,272A1 + 1,247A5 + 1,135A3,$$

где  $A1$  - характеристики питания,  $A3$  - степень трудности усвоения учебного материала,  $A5$  - отношения с матерью

**$R2 = 0,9616$ ,  $p < 0,0000$ .** Это означает, что обусловленность уровня психической неуравновешенности у девочек данной группы указанными факторами влияния достигает 96,2%.

Соответствующее регрессионное уравнение для девочек, составивших вторую модельную группу:

$$S25 = 0,7061A7 + 1,442A5 + 1,340A3,$$

где  $A7$  - материальное положение семьи,  $A5$  - отношения с матерью,  $A3$  - степень трудности усвоения учебного материала

**$R2 = 0,9715$ ,  $p < 0,0000$**

Таким образом, выявлены различия факторов, значимых для формирования характеристик ПЭС девочек-подростков, в зависимости от уровня экологической нагрузки на территории проживания. В условиях относительного экологического благополучия определяющими основными чертами ПЭС девочек-подростков являются характеристики питания, степень трудности усвоения учебного материала и отношения с матерью; в условиях выраженной антропогенной нагрузки - степень трудности усвоения учебного материала, взаимоотношения с отцом. Кроме того, у девочек второй модельной группы проявления депрессии коррелируют с таким элементом образа жизни, как двигательная активность, а психическая неуравновешенность - с материальным положением семьи.

Учитывая, что общим для формирования ПЭС девочек, независимо от характеристик территории проживания, являются взаимоотношения с родителями и трудности, возникающие в связи с обучением. Коррекция этих факторов должна рассматриваться в качестве приоритетного направления в работе по профилактике нарушений ПЭС у девочек-подростков.

## МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ (ПО ДАННЫМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ)

*Н.Г. Чекалова, С.А. Чекалова, Ю.Р. Силкин, Д.Н. Толстов  
Государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород*

Физическая работоспособность (F) является интегративным выражением функциональных возможностей человека и характеризуется рядом объективных факторов. К ним относятся: телосложение, антропометрические показатели, сила и выносливость мышц, нейромышечная координация (ловкость), состояние опорно-двигательного аппарата (гибкость), состояние эндокринной системы и др. У разных

людей развитие отдельных компонентов F резко отличается и зависит от наследственности, внешних условий, характера или уровня физической активности [1,3]. При максимальных нагрузках результаты в значительной мере зависят от мотивации индивидуума. В более узком смысле F понимают как функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (ССС). Такой подход оправдан: во-первых, в повседневной жизни интенсивность физических нагрузок невысокая и имеет выраженный аэробный характер, поэтому обычную повседневную работу лимитирует именно система транспорта кислорода; во-вторых, большая распространенность сосудистой патологии заставляет сосредоточить внимание на кардиоваскулярном аспекте. Поэтому, при массовых обследованиях часто ограничиваются определением максимальной аэробной мощности или максимального потребления кислорода (МПК), что вполне обоснованно принято считать главным фактором F.

Общими требованиями к методам оценки F у детей являются: достаточная информативность, адекватность, вариабельность относительно возраста, пола, массы тела, одновременное применение различных нагрузок. Функциональные пробы (ФП) должны быть стандартными и строго дозированными, что необходимо для сравнения показателей в динамике.

При массовых осмотрах школьников количественную и качественную оценку F детей можно получить, проанализировав результаты выполнения пробы Мартине-Кушелевского и Гарвардского степ-теста. Подробно эти методики описаны в различных руководствах и учебниках [1,2]. Мы предлагаем обратить внимание на анализ полученных результатов и их интерпретацию.

В таблицах 1, 2 представлен протокол регистрации пробы Мартине-Кушелевского Сидоровой Татьяны, 15 лет.

Таблица 1

Протокол исследования функциональной пробы Сидоровой Татьяны, 15 лет

До нагрузки	Пульс	11 – 10 – 10 – 10				
	АД	100/60 мм. рт. ст.				
После нагрузки	Пульс	10	17	14	12	-
		20	-	13	11	-
		30	-	14	12	-
		40	-	13	10	-
		50	15	12	10	-
	60	15	11	10	-	
	АД	120/55		100/60		

Таблица 2

Оценка результатов функциональной пробы Сидоровой Татьяны, 15 лет

Процент прироста пульса (Р) после ФН: Нормальной (N) реакцией считается учащение Р в пределах 50-70% от исходной величины	10 – 100% 7 - x x=70% N
2. Время восстановления Р и АД: N = 2-3 минуты	t P = 2,5 мин. t АД = 3 мин. N
3.Процент изменения систолического АД (САД): N = характеризуется увеличением на 15-25 мм рт. ст. (15-30%)	100 – 100% 20 – x x=20% N
4.Процент изменения диастолического АД (ДАД): В N не изменяется или снижается на 0-10 мм рт. ст. (0-15%)	60 – 100% 5 - x x= -8,5% N
5.Процент изменения пульсового АД (ПАД) При благоприятной реакции увеличение ПАД соответствует проценту учащения Р (50-70%) или несколько превышает его.	40 – 100% 25 – x x=65% N
6.Степень напряжения организма (СНО) к ФН: По известной формуле Я.С. Вайнбаума у практически здоровых людей учащение Р в пределах 220–возраст (теоретически возможный Р) не сопровождается неблагоприятными реакциями ССС. Определив теоретически возможный Р и зарегистрировав Р покоя, можно посчитать резерв Р. Таким образом, практически здоровый человек в состоянии покоя обладает вполне определенным резервом Р. Зная резерв Р и учащение Р после нагрузки легко определить процент использованного (израсходованного) резерва пульса, что и позволит говорить о степени напряжения к данной физической нагрузке. Если этот процент составляет 30-50, то это умеренная, менее 30 – легкая, более 50 – выраженная СНО.	Теоретически возможный Р=220-возраст=205  Резерв Р=205–60=145 % использованного резерва Р=145–100 42 – x x = 29% (легкая степень)
7.Показатель качества реакции (ПКР): высчитывается по формуле проф. Б.П. Кушелевского ПКР = ПΑД2 – ПΑД1 Р2 – Р1  ПАД1 – пульсовое давление до нагрузки ПАД2 – пульсовое давление после нагрузки Р1 – пульс до нагрузки в 1 мин. Р2 – пульс после нагрузки в 1 мин. ПКР характеризует адаптацию ССС к нагрузке. Хорошая адаптация ПКР – от 0,5 до 1,0, 0,3-0,5 – удовлетворительная, менее 0,3 и более 1,0 неудовлетворительная	65 – 40 = 0,59 42 хорошая
8.Работоспособность: Принимая во внимание близкие условия проведения данной пробы и пробы Рюффье (30 приседаний за 45 секунд), характеризующей работоспособность сердца при ФН, можно рассчитать индекс Рюффье (ИР) или показатель сердечной деятельности И.Р. = (Р1+Р2+Р3) x 6-200 10 Оценка И.Р.: отлично 0-2,9; хорошо 3,0-6,0; удовлетворительно 6,0-8,0; плохо – более 8,0	И.Р. = (10+17+15)x6-200 = 10 =5,2 хорошая
9. Тип реакции ССС	Приближается к N

Помимо количественной оценки реакции Р и АД необходимо определить и качественные особенности, т.е. выявить тип реакции ССС. Различают нормотонический и патологические (атипические) типы

реакций: астенический или гипотонический, гипертонический и ступенчатый.

Нормотонический тип реакции определяется в тех случаях, когда проценту учащения Р соответствует процент повышения ПАД (при подъеме САД и уменьшении ДАД) и все восстанавливается в течение трех минут. Подъем систолического давления отражает усиление систолы левого желудочка, а снижение диастолического давления – уменьшение тонуса артериол, обеспечивающее лучший доступ крови на периферию. Все это указывает на достаточный уровень регуляторных механизмов всех звеньев системы кровообращения, обеспечивающих его рациональное приспособление к физической нагрузке.

Астеническая (гипотоническая) реакция характеризуется тем, что приспособление к нагрузке происходит, в основном, за счет увеличения частоты Р. ПАД увеличивается незначительно или совсем не изменяется, или даже уменьшается. Восстановительный период может удлиниться до 5-10 минут. Такая реакция является отражением функциональной неполноценности сердца и регулирующих его деятельность механизмов. Она характерна для реконвалесцентов после заболеваний, для детей со сниженной двигательной активностью, отмечается у пациентов, имеющих гипоиnvolutивную форму сердца, синдром вегетативной дистонии.

Гипертоническая реакция обусловлена резким повышением САД или ДАД вследствие повышения сосудистого тонуса, учащением Р. Этот тип реакции нерационален, т.е. свидетельствует о чрезмерном увеличении работы сердца. Эта реакция иногда предшествует появлению гипертонических состояний у школьников, у лиц с отягощенной наследственностью по вегетативной дисфункции, при первичной и симптоматической гипертонии. У спортсменов она возникает в связи с физическим перенапряжением или перетренированностью.

Дистоническая реакция характеризуется резким падением ДАД, иногда вплоть до 0, т.е. появлением феномена –«бесконечного тона» наряду с регистрацией повышенных цифр САД и частоты Р и удлинением восстановительного периода. Однако, если –«бесконечный тон» прослушивается только после тяжелой нагрузки и первые 15-20 секунд (в спорте), то ему не придают значения. Если же –«бесконечный тон» прослушивается долго (2-3 минуты) или появляется после небольшой нагрузки (20 приседаний), то такая реакция расценивается как неблагоприятная. Это свидетельствует о неадекватной реакции системы кровообращения на выполняемую физическую нагрузку и наблюдается чаще всего при выраженной неустойчивости сосудистого тонуса, при вегетативных нарушениях, переутомлении, после заболеваний.

Ступенчатая реакция определяется большим подъемом САД или Р на 2 или 3 минутах восстановительного периода по сравнению с 1 минутой. Такая реакция отражает ослабление функциональной приспособляемости системы кровообращения к физической нагрузке и функциональную неполноценность регулирующих его механизмов. Она

наблюдается после инфекционных заболеваний, при утомлении, при гиподинамии, а у спортсменов – при недостаточной общей тренированности.

Необходимо отметить, что у некоторых детей в восстановительном периоде отмечается падение САД ниже исходного уровня, что ведет к падению ПАД. Иногда наблюдаются случаи урежения Р ниже исходных («отрицательная фаза» Р), в ряде случаев у школьников при нормотоническом типе реакции выявляется длительное (5-6 минут) восстановление Р и АД. В этих случаях реакция ССС оценивается как неблагоприятная и свидетельствует о выраженной неустойчивости системы, регулирующей кровообращение.

Таким образом, анализ результатов пробы Мартине – Кушелевского у Сидоровой Татьяны 15 лет, показал, что тип реакции на ФН приближается к нормотоническому, т.к. прирост Р несколько преобладает над приростом ПАД (70% и 65%), адаптация к нагрузке хорошая (ПКР = 0,59), степень напряжения легкая (29%), работоспособность сердца хорошая (5,2).

Необходимо отметить, что у некоторых подростков несоответствие между увеличением размеров тела и сердца приводит к возрастанию функциональной нагрузки на аппарат кровообращения, что служит причиной появления функциональных нарушений в виде жалоб на боли в сердце, обмороки, сердцебиение и т.д. Кроме того, заслуживают внимания возрастные особенности реакций в ответ на ФН. Так, у детей 10-12 лет реакция на ФН более выражена в виде учащения Р, в 13-14 лет постепенно увеличивается ударный объем при менее выраженном учащении Р, для детей 15-17 летних свойственна более совершенная регуляция кровообращения, аналогичная взрослым людям.

При анализе результатов методики ИГСТ (индекс Гарвардского степ-теста) необходимо отметить, что теоретической основой этого теста является физиологическая закономерность, согласно которой продолжительность работы с пульсом 150-170 уд/мин и скорость восстановления пульса после выполнения ФН достаточно надежно характеризуют функциональные возможности ССС и, как следствие, уровень общей физической работоспособности организма. Нагрузка при степ-тесте составляет 75% аэробной мощности лиц с удовлетворительными показателями ССС.

ИГСТ вычисляется двумя способами: по полной или сокращенной форме. При этом, последняя является более экономичной по времени при проведении массовых обследований.

$$\text{ИГТС (полная формула)} = \frac{t'' \times 100}{(P_2+P_3+P_4) \times 2}$$

$$\text{ИГТС (сокращенная формула)} = \frac{t'' \times 100}{P \times 5,5}$$

(где t – время восхождения в секундах, Р - P<sub>2</sub>,P<sub>3</sub>,P<sub>4</sub>- пульс за первые 30 сек 2,3 и 4-й мин восстановления)

Л.И.Абросимова и соавторы (1974 г.) при расчете F ( $PWC_{170}$ ) для экстраполяции и подсчета мощности нагрузки, вызывающей учащение пульса до 170 уд. в мин. предлагают следующую формулу:

$$PWC_{170} = \frac{(170 - P_s \text{ покоя})}{P_s \text{ нагрузки} - P_s \text{ покоя}} \times N \text{ нагрузки}$$

(где  $N=1,33 \cdot P \cdot n \cdot h$ , N – величина работы (в кгм/мин), P-вес ребенка (кг) n-число подъемов на ступеньку в одну минуту (30), h-высота ступеньки (м), 1,33 – коэффициент, учитывающий величину работы при спуске со ступеньки)

У детей младшего школьного возраста определяют уровень F при частоте сердечных сокращений 150 в мин.–  $PWC_{150}$ . Для сопоставления  $PWC_{170}$  детей и подростков разного возраста, пола и тренированности целесообразно использовать относительный показатель  $PWC_{170}$  на единицу массы тела.

Помимо расчета F необходимо определить, какой ценой достигается та или иная физическая работоспособность. F считается хорошей в тех случаях, когда высокие цифры ИГСТ сопровождаются нормотонической реакцией. Удовлетворительной F считается тогда, когда высокие цифры ИГСТ сопровождаются гипотонической реакцией, свидетельствующей о большом напряжении и утомлении сердечно-сосудистой системы. F расценивается как неудовлетворительная при гипертонической, дистонической (с феноменом бесконечного тона на 2, 3, 4-й минутах) или ступенчатой реакции независимо от оценки ИГСТ.

Таким образом, знание методологии и методов оценки F позволяет более качественно анализировать полученную информацию с целью планирования и прогнозирования учебно-тренировочных нагрузок при организации двигательных режимов и физического воспитания школьников различных возрастно-половых групп.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. «Детская спортивная медицина» Под ред. С.Б.Тихвинского, С.В.Хрущева.– М., 1980.- 250с.
2. Косованов Л.В., Мельникова М.М., Айзман Р.И. «Скрининг – диагностика здоровья школьников и студентов. Организация оздоровительной работы в образовательных учреждениях». – Новосибирск, 2003. – 240с.
3. Сухарев А.Г. «Здоровье и физическое воспитание детей и подростков». – М., 1991.- 270с.

ПРОБЛЕМА УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СОВРЕМЕННЫХ  
ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
ФАКТОРОВ ШКОЛЬНОЙ СРЕДЫ

*О.А. Курсева*

*Государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород*

В современных социально-экономических условиях состояние здоровья детей и подростков в России ухудшается, особую тревогу вызывает здоровье школьников. Среди поступающих в школу число здоровых детей не превышает 10 % и около половины не обладают функциональной готовностью к условиям школьного обучения. Поэтому проблема создания адекватных детскому организму условий обучения приобрела особую актуальность. Это, с одной стороны, связано с устойчивыми негативными тенденциями в состоянии здоровья детской популяции с другой - изменениями, произошедшими в организации образовательного процесса в школе.

Неблагоприятное воздействие школьно-средовых факторов в период обучения проявляется, как правило, функциональными отклонениями в деятельности различных систем организма ребёнка (С.М. Громбах, 1975; Н.Н. Куинджи, 2000; А.Г.; В.Р. Кучма, 2003; М.И. Степанова, 2003; Сухарев, Н.М. Цыренова 2003).

Биологическая реакция организма школьника на обучение зависит как от адаптационных возможностей, так и от силы сочетанного воздействия образовательной среды. Образовательная среда – понятие комплексное. В него входит всё, что окружает ребёнка в школе: здание, оборудование, рабочая мебель, освещённость, режим обучения, учебные программы и способы их реализации, объём дневной и недельной учебной нагрузки, взаимоотношения с учителями.

Опыт показывает, что создание благоприятной образовательной среды способствует не только получению прочных знаний, но и одновременно содействует укреплению здоровья школьника. (А.Г.Сухарев, Н.М. Цыренова 2003).

Современная ситуация обнаруживает явное противоречие между возросшими требованиями школы и ухудшением состояния здоровья детей. Поэтому особую актуальность приобретает применение в современных школах новых технологий здоровьесбережения, которые предусматривают разработку модульных программ по различным аспектам сохранения и укрепления здоровья школьников: оздоровление внутришкольной среды, упорядочение учебной нагрузки, режима дня, расписания занятий соответственно морфофункциональным и психофизиологическим особенностям с целью наиболее эффективного достижения учащимися государственного образовательного стандарта и оздоровительного эффекта.

Цель исследования: на основе комплексной оценки условий и технологий обучения, состояния здоровья школьников, разработать модель

медицинского обеспечения здоровьесберегающей технологии обучения в образовательных учреждениях в зависимости от типа организации учебного процесса.

Методы и материалы: Гигиеническая оценка условий и технологий обучения детей и подростков была проведена в 10-и однотипных общеобразовательных школах с количеством 1000 учеников в каждой, размещённых в 8 районах города Нижнего Новгорода. Основными объектами исследования явились педагогическая гимназия, школа с углубленным изучением отдельных предметов, общеобразовательная школа, которые были отобраны по принципу расположения в сходных эколого-гигиенических условиях в одном из районов города.

Изучение условий обучения осуществлялось в соответствии с методическими указаниями «Гигиеническая оценка условий и технологии обучения детей в образовательном учреждении» под редакцией член-корр. РАМН, проф. А.Г. Сухарева.

Проводилась балльная оценка 10 показателей: санитарная ситуация территорий образовательного учреждения; набор, площади и оборудование помещений; водоснабжение, санитарное оборудование помещений здания; световой режим; воздушно-тепловой режим; режим и организация учебно-воспитательного процесса; условия и организация физического воспитания; условия и организация питания; санитарно-противоэпидемический режим; организация медицинского обеспечения с последующим составлением карты оценки уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательного учреждения с учётом комплекса критериальных признаков и подсчётом суммарной оценки по всем 10 показателям. Каждое образовательное учреждение по сумме набранных баллов оценивалось по пятибалльной шкале системы «среда и технология обучения».

В ходе исследования выявлялась взаимосвязь влияния на состояние здоровья детей критериальных признаков как в отдельности, так и в комплексе.

Результаты проведённого исследования показали, что каждый критериальный показатель исследуемых образовательных объектов представляет собой слабо выраженный риск для здоровья детей и подростков.

При выяснении корреляционной связи между общей заболеваемостью и комплексным воздействием всех показателей среды обитания по статистической диалоговой системе STADIA 4.51 (копия 1102) выявилась достаточно сильная отрицательная связь (коэффициент корреляции для школ равен  $-0,69$  при  $P=0,03$ , для МДОУ  $-0,78$  при  $P=0,015$ ).

Таким образом, проведённые исследования позволили выявить особенности влияния условий и технологий обучения на состояние здоровья детей в образовательных учреждениях различного типа.

Наличие большого количества нерешённых проблем, касающихся организации обучения при неудовлетворительном состоянии здоровья современных школьников требуют дальнейшей проработки вопроса санитарно-гигиенического обеспечения учебного процесса в образовательных учреждениях.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ.

*Т.Н. Каменнова, Е.Е. Маслак, И.В. Афонина, Е.Н. Каменова  
Государственный медицинский университет, г. Волгоград*

Известно, что на состояние твердых тканей зубов (ТТЗ) влияет множество факторов: наследственность, здоровье ребенка, качество ухода за полостью рта, состав и свойства слюны и т.д. Питание ребенка также имеет немаловажное значение. При нарушениях питания могут создаваться условия для развития не только кариеса, но и флюороза зубов.

Цель настоящего исследования - оценка влияния некоторых факторов питания на состояние ТТЗ у детей. Для достижения цели обследовали 1200 детей (по 300 детей ключевых возрастных групп – 3, 6, 9 и 12 лет). Среди обследованных сформировали 3 группы детей с различным состоянием ТТЗ: 1 гр. (180 чел.) – здоровые зубы, 2 гр. (200 чел.) – декомпенсированная форма кариеса, 3 гр. (115 чел.) – легкая форма флюороза зубов. Во всех группах было примерно одинаковое количество детей 3, 6, 9 и 12 лет, исключение – трехлетних не было в третьей группе, так как флюороз зубов в этом возрасте не выявлен. Для изучения характера питания детей провели анкетирование родителей и ретроспективный анализ полученных данных. Статистическая обработка материала включала определение частоты (%) исследуемых факторов, критерия значимости (t) Стьюдента, степени достоверности различий (p). Для оценки влияния факторов питания на состояние ТТЗ использовали ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты исследования. Изучение полученных данных показало, что в 1 гр. преобладало естественное вскармливание детей: до 3 мес. - 2,5%, до 6 мес. - 26,7%, до года - 42,5%, более года - 10,8%. Всего 11,7% детей находились на смешанном, 5,8% - на искусственном вскармливании с рождения. Во 2 гр. часто встречалось искусственное и смешанное вскармливание с первых дней жизни ребенка: 37,5% и 19,2%, соответственно. На грудном вскармливании дети 2 гр. находились обычно до 3 или 6 мес. (15,0% и 21,7%), до 1 мес. - 2,5%, до года – - 3,3% (не было случаев грудного вскармливания более года). В 3 гр. чаще встречалось грудное вскармливание детей до 6 и 12 мес. (25,5% и 18,9%), реже – до 1 и 3 мес. (2,5% и 15,0%) или более года (4,4%). Однако, многие дети с первых дней жизни находились на смешанном или искусственном вскармливании: 23,3% и 11,1%. Сравнение полученных данных показало, что дети 1 гр. достоверно, ( $p < 0,001$ ) чаще находились на грудном

вскармливания до года. Дети 2 гр. достоверно, ( $p < 0,001$ ) реже получали естественное вскармливание.

Изучение пищевых привычек детей в старшем возрасте показало, что ежедневно или 4-5 раз в неделю употребляли молоко и молочные продукты, в основном, дети 1 гр. (40% и 34,3%). Во 2 гр. таких детей было мало: 5,0% и 22,5%, соответственно, ( $p < 0,001$ ). Большинство (64,2%) детей 2 гр., употребляли молоко и молочные продукты всего 1-3 раза в неделю, 7,5% детей вообще не использовали их в питании. В 3 гр. употребление молока и молочных продуктов встречалось реже, чем в 1 гр., но чаще, чем во 2 гр. ( $p < 0,001$ ): ежедневно - 16,7%, 4-5 раз в неделю 21,1%, 2-3 раза - 36,7%, 1 раз - 18,9%.

Морские продукты присутствовали в рационе питания детей, преимущественно, 1 и 3 групп. 1 раз в неделю употребляли морепродукты 30,8% детей 1 гр., 7,5% 2 гр. и 31,1% 3 гр., 1 раз в 10-14 дней - 53,3%, 32,5% и 48,9%, соответственно. О частом (2-3 раза в неделю) приеме детьми морепродуктов сообщили 2,5% респондентов 1 гр., 0,8% 2 гр. и 5,6% 3 гр., о редком приеме (1 раз в месяц) - 10,8%, 55,0% и 12,2%, соответственно. Различия по частоте употребления морепродуктов были достоверными между 1 и 2, 2 и 3 группами, ( $p < 0,001$ ).

Большинство детей (80,8%, 75,8% и 81,1% в 1, 2 и 3 группах), выпивало ежедневно 2-3 стакана чая. По 4-5 стаканов в день пили чай 10,8% детей 1 гр., 4,2% 2 гр. и 15,6% 3 гр. Лишь во 2 гр. 5% детей не пили чай совсем. Выпивали чай по 1 стакану в день только 5,0% детей 1 гр. и 8,3% 2 группы.

Употребление минеральной воды чаще встречалось в 3 гр., реже всего - во 2 гр., ( $p < 0,001$ ). Количество детей, которые никогда не пили минеральную воду, составило 40% в 1 гр., 65,8% - во 2 гр. и лишь 12,2% - в 3 гр. Пили минеральную воду еженедельно 3,3% детей 1 гр., 5,0% - 2 гр. и 12,2% - 3 гр., реже 1 раза в неделю - 53,3%, 26,7% и 68,9%, соответственно.

В то же время, многие дети, достоверно, ( $p < 0,001$ ) чаще во 2 гр., пили сладкие напитки типа лимонада: ежедневно - 8,3% детей 1 гр., 20,8% - 2 гр. и 8,9% - 3 гр., 2-3 раза в неделю - 12,5%, 40,0% и 8,9%, соответственно. Не употребляли такие напитки совсем 22,5% детей 1 гр., 9,2% - 2 гр. и 17,8% - 3 гр.

Ежедневно употребляли сладости только дети 2 гр. - 50,0%. О редком приеме детьми сладостей сообщали только родители детей 1 и 3 групп - по 36,6%. Более того, 17,5% детей 1 гр. и 7,8% 3 гр. не употребляли сладости вообще. Во 2 гр. таких детей не было. В целом дети 2 гр. достоверно, ( $p < 0,001$ ) чаще употребляли сладости, чем дети других групп.

Известна роль жесткой пищи в поддержании хорошей гигиены полости рта. Твердые сырые овощи и фрукты также являются поставщиками витаминов и минералов. Изучение анкет показало, что предпочтение твердой пище отдавали 40,8% детей 1 гр., 30,0% - 3 гр. и

2,5% - 2 гр. Наоборот, мягкую пищу предпочитали 51,7% детей 2 гр. и лишь 5% и 6,7% детей 1 и 3 групп. Различия были достоверными статистически, ( $p < 0,001$ ) между 1 и 2, 2 и 3 группами.

Овощи и фрукты употребляли часто, в основном, дети 1 и 3 групп. Независимо от основных приемов пищи ели овощи и фрукты 61,7% детей 1 гр., 37,5% - 2 гр. и 81,1% - 3 гр. О редком присутствии в меню детей этих продуктов сообщили 39,2% респондентов 2 гр. и 6,7% - 3 гр., в 1 гр. таких ответов не было. В целом, дети 2 гр. достоверно реже, ( $p < 0,001$ ) ели овощи и фрукты, чем дети 1 и 3 групп.

Корреляционный анализ взаимосвязи факторов питания и состояния ТТЗ проводили в каждой возрастной группе. Была выявлена достоверная, ( $p < 0,001$ ) сильная корреляционная связь критерия "Продолжительность грудного вскармливания" и состояния ТТЗ, особенно для 3-летних, ( $r = 0,66$ ), с уменьшением корреляции к 12-летнему возрасту, ( $r = 0,49$ ). Также, у 3-летних была установлена достоверная, ( $p < 0,001$ ) сильная корреляционная связь состояния ТТЗ с употреблением молочных продуктов, ( $r = 0,73$ ), и очень сильная отрицательная связь, ( $r = -0,82$ ) с частотой приема сладкого. У 6-12-летних по данным критериям корреляционная связь была немного ниже:  $r = -0,36-0,65$ , ( $p < 0,001$ ). Употребление сладких напитков имело достоверную, ( $p < 0,001$ ) отрицательную корреляционную связь средней силы с состоянием ТТЗ во всех возрастных группах, ( $r = -0,30-0,35$ ), кроме 3-летних, где корреляция была слабой, но также достоверной, ( $r = -0,27$ ). Не было выявлено корреляционной связи с количеством выпиваемого детьми чая. Частота приема минеральной воды имела достоверную, ( $p < 0,001$ ) связь средней силы только у 6 и 9-летних детей, ( $r = 0,36$ ).

Достоверные, ( $p < 0,001$ ) корреляционные связи были выявлены между состоянием ТТЗ и консистенцией пищи (средней силы у 3, 6 и 9-летних,  $r = 0,43-0,48$ , сильную - у 12-летних,  $r = 0,54$ ), употреблением морских продуктов (у 3 и 12-летних - средней силы,  $r = 0,32-0,47$ , у 6 и 9-летних - слабую,  $r = 0,25$ ). Между состоянием ТТЗ и употреблением овощей и фруктов корреляция была слабой, однако статистически достоверной, ( $p < 0,001$ ) у детей 6, 9 и 12 лет, ( $r = 0,26-0,28$ ).

Влияние различных факторов на состояние ТТЗ менялось с возрастом. Наибольшее значение (по убывающей) для детей 3 лет имели частота приема сладкого и молочных продуктов, продолжительность грудного вскармливания, для детей 6-9 лет - частота приема сладкого, продолжительность грудного вскармливания и консистенция пищи, для детей 12 лет - консистенция пищи, продолжительность грудного вскармливания и частота приема морепродуктов.

Таким образом, одним из важнейших факторов, влияющих на состояние ТТЗ у детей, является продолжительность грудного вскармливания, действие которого сохраняется не только для молочных зубов у 3-6-летних, но и для постоянных зубов у детей 9-12 лет. Для детей раннего возраста огромное значение имеет употребление молочных

продуктов, однако в старшем возрасте сила влияния этого фактора уменьшается. С 6-летнего возраста увеличивается значение консистенции пищи, сила влияния этого фактора выходит на первое место у 12-летних. Частота приема сладкого является наиболее важным фактором ухудшения состояния ТТЗ у детей, однако к 12-летнему возрасту его влияние уменьшается, так как большое значение приобретают консистенция пищи и употребление морепродуктов.

#### ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ АДАПТАЦИИ ПО СТЕПЕНИ ПОСТАРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

*Е.И. Губанова, С.Ю. Голованова, М.В. Котовская,*

*А. О. Токмакова, Г.В. Семилетова, В.А. Rogov*

*Государственный медицинский университет, г. Волгоград*

В настоящее время социальная значимость человека определяется образованием, профессиональной квалификацией и состоянием здоровья. Состояние здоровья согласно Международному сообществу зависит от четырех ведущих факторов: социально-экономических (50%), генетических или биологических (20%), экологических (20%), состояния медицинской помощи населению (10-15%) [3]. Поддержание нормальной жизнедеятельности организма в неадекватных условиях окружающей среды нуждается в дополнительном включении резервных адаптационных и компенсаторно-приспособительных механизмов. Длительное действие экстремальных факторов приводит к развитию недостаточности компенсаторно-приспособительных механизмов, формированию хронических заболеваний и ускорению процессов старения [2]. Адаптация является переходным состоянием между здоровьем и болезнью. Представление об адаптационных возможностях организма основывается на оценке целого ряда функций организма, обуславливающих эффективное выполнение человеком его профессиональной деятельности в новых условиях жизнедеятельности. Представляется, что целесообразнее учитывать концепцию биологического возраста, поскольку данный показатель служит ранним индикатором возникновения донозологических состояний под действием различных факторов и показателем адаптационных возможностей человека, а также характеризует состояние здоровья. Биологический возраст это достигнутый отдельным индивидуумом уровень развития морфологических структур и связанных с ними функциональных явлений жизнедеятельности организма, соответствующий среднему для всей популяции уровню, характерному для данного хронологического возраста [5]. Этот показатель использовался в скрининговых исследованиях оценки здоровья волгоградских женщин, и авторами было выявлено, что превышению биологического возраста над его должной величиной соответствует более высокая заболеваемость [1,4].

Студенты - это особая группа молодежи определённого возраста (17-27 лет). До 50% студентов живут в общежитии вдали от родителей, у них

изменяется режим, условия деятельности, обстановка. Во время зачётных и экзаменационных сессий умственная нагрузка возрастает, в результате чего возникает стрессовое состояние. Студентам приходится адаптироваться к новым условиям обучения и жизни. Представляет интерес оценка успешности адаптации по степени постарения в среде студенческой молодежи.

Цель исследования состояла в оценке степени постарения и успешности адаптации студентов 1-2-го курса Волгоградского государственного медицинского университета в межсессионный период.

Исследование выполнялось с помощью анкеты, которая позволяла определить субъективную оценку здоровья и биологический возраст студента в соответствии с методикой НИИ геронтологии академии медицинских наук Украины (1990)[1]. Было обследовано 77 студентов второй группы здоровья, из которых сформированы 3 группы наблюдения. Первая группа - студенты, постоянно проживающие в г. Волгограде, (n=24); вторая - студенты, приехавшие учиться из крупных промышленных городов, (n=29); третья - студенты, постоянно проживающие в Волгоградской области, (n=24).

Собственное здоровье как «хорошее» оценили 45,83% студентов первой группы, 58,62% студентов второй группы и 41,67% студентов третьей группы; как «удовлетворительное» - 50%, 37,93 % и 58,33%, соответственно; как «плохое» - 4,17% студентов первой группы и 3,45% - второй группы.

В первой группе студентов календарный возраст (КВ) составлял  $17,95 \pm 0,3$  лет; биологический возраст (БВ) -  $30,03 \pm 2,81$  года, должный биологический возраст (ДБВ) -  $27,72 \pm 0,44$  лет. Разница БВ-ДБВ составляла +2,27, отсюда следовало, что БВ-ДБВ > 0 и темпы постарения выше популяционного показателя. Во второй группе КВ составлял  $17,29 \pm 0,24$  лет; БВ -  $31,5 \pm 1,73$  лет, ДБВ -  $28,03 \pm 0,2$  год. Разница БВ-ДБВ составляла +3,47, отсюда следовало, что БВ-ДБВ > 0 и темпы постарения выше, чем в первой группе наблюдения на 53%. В третьей группе КВ составлял  $17,75 \pm 0,2$  лет, БВ -  $23,33 \pm 3,09$  года, ДБВ -  $27,12 \pm 0,77$  лет. Разница БВ-ДБВ составляла - 3,79, отсюда следовало, что БВ-ДБВ < 0, а темпы постарения в этой группе наблюдения замедлены по сравнению с популяционными показателями.

Полученные результаты свидетельствуют о разной выраженности процессов, обуславливающих биологическое старение организма у студентов трёх групп. Наилучшие показатели биологического возраста и степени постарения выявлены у студентов третьей группы. Вероятно, это обусловлено тем, что их образ и уклад жизни, хотя и изменился, но при этом они ранее проживали в районах Волгоградской области, где нет крупных промышленных предприятий и, соответственно, загрязнение окружающей среды не столь масштабно, чем в г. Волгограде. Максимальное отклонение темпа биологического возраста от популяционной величины и ускорение темпа биологического старения

выявлено у приезжих студентов из крупных промышленных городов России. Представляется, это обусловлено тем, что они полностью изменяют свой образ жизни и режим (проживают в общежитии или снимают жилье); находятся вдали от родителей.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что уровень и динамика показателей здоровья студентов зависит от многих факторов, но главными из них являются социальные и стрессовые. Таким образом, риск развития донозологических состояний более вероятен для студентов с ускоренным темпом биологического старения организма и сниженными адаптационными возможностями, что необходимо учитывать при проведении здоровьесберегающих мероприятий в рамках учебного процесса медицинского вуза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Апухтина М.В. Биологический возраст учителей общеобразовательных учреждений различного вида // VII Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области: Материалы научн. конф. -Волгоград, 2002.-С. 16-18.
2. Гичев Ю.П. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни.- Новосибирск, 2000.-90с.
3. Деларю В.В. Конкретные социологические исследования в медицине: монография.- Волгоград: издательство ВолГМУ, 2005.-88с.
4. Латышевская Н.И. Гигиена труда женщин пищевой промышленности: прогноз здоровья и трудоспособности, Автореф.... докт. мед. наук. -Ростов на Дону, 1996.-37с.
5. Решетников А.В. Использование показателей биологического возраста для оптимизации лечебно-профилактических мероприятий в войсках.- Саратов: «Саратовский источник», 2000.-24с.

#### ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ В НОВЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.

*В.Н. Сметанин*

*Медицинское училище повышения квалификации работников  
со средним медицинским и фармацевтическим образованием, г. Рязань*

В условиях экономического кризиса, резкого падения рождаемости и высокого уровня смертности проблемы охраны репродуктивного здоровья населения приобретают большую социальную значимость [16,9].

В 90-е годы в России процесс становления репродуктивной функции у подростков существенно осложняется поведенческими факторами, которые можно отнести к разряду саморазрушающих. Так, для современной молодежи характерны ранняя сексуальная активность, нередко неразборчивость в выборе половых партнёров, практика их частой

смены и обширность половых контактов [4,5,6,14,13]. Безусловно, такие особенности сексуального поведения лиц подросткового возраста не могли не повлиять отрицательно на состояние их здоровья, в т. ч. репродуктивного [3,1,10].

Ослабление родительского контроля и увеличение половых контактов, особенно в крупных городах, способствуют формированию у юношей и девушек представления об абсолютной свободе в интимных отношениях, что нередко приводит к серьёзным нравственным издержкам и личным трагедиям, наносит ущерб здоровью будущих родителей и их потомству [7,15].

Вступление подростков в интимные отношения часто влечет за собой многие негативные медико-социальные последствия как для них самих, так и для их семьи, а также общества в целом. Прежде всего, имеются в виду ранние браки, увеличение числа венерических заболеваний среди молодёжи, наступление нежелательных беременностей, проблемы юных матерей-одиночек [9,11,8,2].

Раннее начало половой жизни, плохая осведомлённость о методах и средствах контрацепции, а также недостаточное их использование резко повышают вероятность наступления нежеланной беременности, способствуют росту числа искусственных абортов и родов у женщин подросткового возраста в условиях их биологической, психологической и социальной незрелости.

В последние годы в Рязанской области отмечается уменьшение количества абортов у девушек в возрасте 15-19 лет. В расчете на 1000 лиц указанного возраста частота абортов снизилась с 4,7 до 3,2, т.е. в 1,5 раза. При этом имеет место снижение абсолютного числа как искусственных (в т.ч. мини-абортов), так и самопроизвольных абортов. В отдельные годы на неуточненные аборты приходилось 4,0-7,6%.

Структура медицинских показаний к проведению искусственных абортов выглядит следующим образом:

- несовершеннолетние беременные - 21,4% ;
- уродство плода - 21,4% ;
- сифилис и гонорея у беременной - 20,0% ;
- психические заболевания - 11,4% ;
- перенесенная во время беременности коревая краснуха - 7,1% ;
- возраст женщины старше 40 лет - 4,3% ;
- гипертоническая болезнь - 2,9% ;
- прочие показания - 11,5%.

Как видим, среди причин искусственных абортов по медицинским показаниям превалирует несовершеннолетие беременных, уродство плода и венерические заболевания у женщин.

Среди обратившихся пациенток подросткового возраста 92,5% жили половой жизнью. Причём 41,6% лиц, имеющих сексуальный опыт, постоянно жили с одним половым партнёром, 34,8% имели двух, а 23,6% трёх и более половых партнёров.

Распределение девочек-подростков по возрасту начала половой жизни отражено в диаграмме 1.

Диаграмма 1



Как видно из диаграммы 1, наибольшая часть (39%) девочек подросткового возраста начали жить половой жизнью в возрасте 16 лет. При этом средний возраст начала половой жизни у них составил  $15,8 \pm 0,1$  лет. Согласно нашим данным, использовали контрацепцию только 72% живущих половой жизнью девочек-подростков. При этом 59,8% их партнеров использовали презерватив, 15,9% девочек-подростков применяли «постинор», 5,2% - оральные контрацептивы, 17,8% прибегали к прерыванию полового акта и 1,3% пользовались методом ритма.

У каждой пятой девочки-подростка, живущей половой жизнью, были беременности в анамнезе, из которых 90,6% закончились искусственным абортом.

Таким образом, представленные материалы свидетельствуют о сексуальной активности большинства современных подростков и практике частой смены половых партнеров. В свою очередь, повышение сексуальной активности (наряду с ростом частоты половых инфекций) приводит к увеличению частоты воспалительных заболеваний гениталий среди девочек-подростков. Перечисленные обстоятельства не могут не сказаться отрицательно на состоянии их репродуктивного здоровья.

С учетом сказанного, к группе подростков с рискованными формами сексуального и репродуктивного поведения должны быть отнесены, в первую очередь, лица со следующими социально-гигиеническими характеристиками:

- живущие половой жизнью с несколькими половыми партнерами;
- положительно относящиеся к добрачным половым связям и рождению ребенка вне брака;

- не планирующие создание собственной семьи;
- не использующие контрацептивные средства.

Необходимо отметить, что между всеми выявленными параметрами существует прямая корреляционная связь (значения коэффициента корреляции колеблются в пределах от +0,4 до +0,8).

Подростки с перечисленными выше социально-гигиеническими характеристиками в наибольшей степени подвержены опасности заражения инфекциями, передаваемыми половым путем, а также прерывания искусственным абортом наступившей нежеланной беременности. Общеизвестно, что именно эти факторы наиболее часто способствуют нарушениям репродуктивного здоровья, как в подростковом, так и в более старшем возрасте.

Для определения факторов риска воспалительных заболеваний гениталий у девочек-подростков нами анализировались материалы опроса и сведения из медицинской документации о результатах клинко-лабораторного обследования 296 девочек-подростков. При этом использовался принцип направленного отбора и уравнивания основной (состояла из девушек с воспалительными заболеваниями гениталий) и контрольной (лица без указанной патологии) групп по ряду признаков, что позволило получить статистически достоверные результаты на относительно небольших по объему выборках.

Нами изучено влияние ряда факторов на развитие воспалительных заболеваний гениталий в подростковом возрасте: тип семьи, в которой проживает девочка-подросток; уровень образования родителей, характер отношений и число детей в семье, образ жизни подростка (в т.ч. употребление алкоголя), отношение к добрачной половой жизни, количества половых партнеров, применение методов и средств контрацепции, исходы наступивших беременностей, наличие в анамнезе инфекций, передаваемых половым путем и др.

Выявленные при сравнении основной и контрольной групп статистически значимые факторы риска воспалительных заболеваний гениталий у девочек-подростков представлены в табл. 1. Среди страдающих воспалительными заболеваниями гениталий девочек-подростков, по сравнению с контрольной группой, статистически достоверно чаще установлены такие факторы риска указанной патологии: отсутствие одного из родителей, плохие отношения в семье, положительное отношение к добрачным половым связям, наличие трех и более половых партнеров, заболевания, передаваемые половым путем; неприменение презерватива, неполное среднее и среднее образование у родителей, употребление алкоголя девочкой-подростком, наличие искусственного аборта в анамнезе.

**Факторы риска воспалительных заболеваний  
гениталий девочек-подростков**

№ п/п	Факторы	Показатели в группах (в%)		Степень достоверности (P)
		основная	контрольная	
1.	Неполная семья	27,7±2,9	5,8±1,3	<0,01
2.	Плохие отношения в семье	19,3±3,1	3,9±1,3	<0,01
3.	Положительное отношение к добрачным половым связям	47,4±2,3	22,3±1,8	<0,01
4.	Факт половой жизни	95,9±2,8	61,4±2,9	<0,001
5.	Наличие 3-х и более половых партнеров	39,5±3,8	6,6±1,6	<0,001
6.	Заболевание инфекциями, передаваемыми половым путем	38,2±2,1	1,7±0,8	<0,001
7.	Неиспользование презерватива	74,2±3,6	54,7±3,2	<0,01
8.	Неполное среднее и общее среднее образование у отца	29,0±3,4	20,2±2,6	<0,05
9.	Неполное среднее образование и общее образование у матери	25,7±3,3	19,3±1,9	<0,05
10.	Употребление алкоголя подростком	66,5±3,6	14,8±2,3	<0,001
11.	Наличие искусственного аборта в анамнезе	23,4±3,1	0,8±0,5	<0,001

Необходимо подчеркнуть, что в ряде случаев между отдельными факторами риска существует достаточно тесная связь. Например, неполные семьи и семьи с плохим микроклиматом чаще отмечались в группе родителей с низким уровнем образования. Как правило, положительное отношение к добрачным половым связям сочеталось с наличием 3-х и более половых партнеров. Заболевания инфекциями, передаваемыми половым путем, встречались, преимущественно, среди девочек-подростков, употребляющих алкоголь.

Из вышеизложенного следует, что установлена статистически достоверная связь между сексуальным поведением девочек-подростков и их репродуктивным здоровьем, что необходимо учитывать при проведении профилактической работы и составлением прогностических таблиц степени риска возникновения бесплодия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Амирова Н.Ж. Медико-социальная характеристика репродуктивного здоровья девушек-подростков: Автореф.дис...канд. мед.наук.- М.,1996.- 22 с.
2. Бруй Б.П., Дмитриев В.И., Балыгин М.М. О некоторых медико-демографических и социальных аспектах развития подростков // Здравоохр.Рос.Фед.-1999.-№2.-С.41-47.
3. Васильев М.М. Комплексная медико-социальная оценка репродуктивного здоровья девочек Новгородской области. Автореф.

- дис...канд.мед.наук.-Санкт-Петербург.-1995.-15 с.
4. Гулевская Р.М. Медико-социальные аспекты репродуктивного поведения девочек-подростков в условиях крупнейшего города//Автореф. дис...канд.мед.наук.-М.,1992.-26 с.
  5. Дюкарева А.М. Здоровье, образ жизни и готовность молодежи к трудовой и репродуктивной функции// Автореф.дис...докт.мед.наук.-М.,1993.-42 с.
  6. Зарубина А.В. Социально-гигиеническое исследование образа жизни, репродуктивного поведения и здоровья девочек-подростков: Дис. ... канд. мед. наук.-М.,1998.-162 с.
  7. Коновалов О.Е. Медико-социальные аспекты сексуального и репродуктивного поведения молодежи // Пробл.соц.гиг.и история мед.-1997.-№1.-С.23-26.
  8. Кулигин О.В. Комплексное социально-гигиеническое и медико-демографическое исследование репродуктивного поведения различных групп населения и разработка мер по оптимизации его управлением: Автореф. дис. ... докт. мед. наук.-М.,1998.-48 с.
  9. Кучеренко В.З., Сметанин В.Н., Коновалов О.Е. Медико-социальные подходы к организации полового образования// Медицинская сестра-2001.-№3.-С.37-40.
  10. Лисицин Ю.П., Скворцова Е.Н. Подрастающее поколение России в опасности // Врач 1994.-№6.-С.37-38.
  11. Павлов О.Г. Медико-социальные аспекты беременности в юном возрасте. Автореф.дис...канд.мед.наук. Рязань.-1996.-22 с.
  12. Сидоров Г.А. Медико-социальные проблемы состояния здоровья девушек-подростков и реабилитации юных матерей: Автореф. дис. ... докт.мед.наук.-М., 2000.-40 с.
  13. Сметанин В.Н. Социально-гигиеническая характеристика и пути коррекции сексуального поведения и репродуктивного здоровья подростков. Автореф.дис...канд.мед.наук. Москва.-2000-24 с.
  14. Чичерин Л.П. Научное обоснование путей совершенствования и развития амбулаторно-поликлинической помощи детям и подросткам: Автореф. дис. ... докт.мед.наук.-М., 1999.-46 с.
  15. Шевелева М.А. Медико-социальные основы подготовки молодежи к семейной жизни на этапе создания семьи// Автореф.дис...канд.мед.наук.-М.,1990.-24 с.
  16. Щепин О.П. Современные тенденции состояния здоровья подрастающего поколения страны// Вопр.охр.мат.-1990.-№2.-С.3-7.

## СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА В БИОСРЕДАХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*И.В. Семушина, Н.В. Глушкова*

*ТУ Роспотребнадзора по Липецкой области, г. Липецк*

Среди различных химических веществ, поступающих в окружающую среду крупных промышленных городов, наиболее опасными являются тяжелые металлы, и, в первую очередь, свинец.

Высокие концентрации тяжелых металлов во внешней среде наблюдаются в городах с развитой черной металлургией, интенсивным движением автотранспорта. К числу таких городов относится г. Липецк.

Наиболее чувствительны к неблагоприятному воздействию вредных факторов окружающей среды дети дошкольного возраста. Токсические эффекты воздействия свинца на детский организм могут оказаться стойкими и необратимыми и приводить к отклонениям со стороны нервно-психической сферы.

Мониторинг содержания свинца в биосредах (кровь, волосы) детей 5-7 лет, посещающих дошкольные учреждения (ДОУ) г. Липецка, проводится нами с 1998 г.

Выборка групп детей проводилась в зависимости от расположения дошкольного образовательного учреждения по отношению к источнику загрязнения и при условии проживания в районе посещаемого детского учреждения не менее 3-х лет.

Обследовались дети, проживающие в «условно грязных» и «условно чистых» районах города.

Определение свинца проводилось в капиллярной крови детей электрохимическим экспресс-методом с помощью портативного прибора «Lead Care».

Для оценки уровня содержания свинца в крови детей использовались принятые в США официальные нормативы: концентрация свинца от 7,0 до 9,9 мкг/дл – субтоксический уровень, равная или превышающая 10,0 мкг/дл – повышенный уровень.

Выявлены различия по содержанию свинца в крови детей в зависимости от расположения ДОУ. Среднее содержание свинца в крови детей в «условно грязных» районах в 2 раза выше, чем у детей из «условно чистого» района. Все дети, у которых обнаружено содержание свинца в крови выше ориентировочного безопасного уровня (9,9 мкг/дл), а также дети, имеющие субтоксический уровень свинца в крови (7,0-9,9 мкг/дл), проживают в «условно грязных» районах.

В 2005 году изменился уровень содержания свинца в крови детей по сравнению с 2000 годом. По результатам исследований среднее содержание свинца в крови детей в 2000 году составило 5 мкг/дл, в 2005 году – 2,7 мкг/дл.

Доля детей с субтоксическим уровнем содержания свинца (7,0 – 9,9 мкг/дл) уменьшилась с 12,1 % в 2000 году до 1,2 % в 2005 году, доля детей

с повышенным уровнем свинца (10 мкг/дл и выше) осталась на уровне 2000 года.

Дополнительной индикаторной средой, характеризующей степень накопления свинца в организме, являются волосы. В качестве условного порогового уровня свинца в волосах использовались данные лаборатории химико-аналитических исследований Геологического института РАН, аккредитованной МАГАТЭ по определению токсичных элементов в пробах волос.

Среднее содержание свинца в волосах детей за период с 1998 года снизилось в 2 раза, доля детей с повышенным содержанием свинца в волосах уменьшилась с 21,0 % до 4,4 %.

Подтверждены различия по содержанию свинца в организме детей в зависимости от места проживания. Среднее содержание свинца в волосах детей из «условно грязных» районов оказалось в 2 раза выше в сравнении с детьми из «условно чистого» района.

Таким образом, за период с 1998 года по 2005 год выявлены существенные различия содержания свинца в биосредах детей дошкольного возраста, характеризующие позитивные изменения качества окружающей среды, что связано с проведением комплекса природоохранных мероприятий Новолипецким металлургическим комбинатом, запретом на использование автотранспортом этилированного бензина.

Однако проблема загрязнения окружающей среды свинцом в г. Липецке сохраняется, о чем свидетельствует различия содержания металла в биосредах детей в зависимости от места проживания.

## ОБОСНОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

*М.П. Грачева, Т.В. Бадеева, Е.О. Максименко, Н.А. Матвеева  
Государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород*

Медико-экологическое неблагополучие современных городов привело к необходимости динамического наблюдения за состоянием здоровья населения и качеством природной среды. Экологический фактор риска здоровью населения обуславливает возникновение дезадаптационных, а затем и морбидных состояний, в первую очередь у групп риска – детей.

Проведено исследование состояния здоровья 513 детей 4-7-летнего возраста, которые посещали девять дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) г. Н.Новгорода. Учреждения были расположены в разных частях города: пять из них – в Заречной части (295 детей) и четыре ДОУ – в Нагорной части города (218 детей)

Оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха проводилась с использованием методологии оценки риска здоровью

населения, при этом более высокие уровни риска были определены на территориях расположения ДООУ Заречной части города по сравнению с ДООУ Нагорной его части. Наибольший уровень суммарного риска отмечен по веществам, обладающим действием на органы дыхания. Хронический риск составляет 6,7 по Заречной части и 4,3 - по Нагорной. Риск острого воздействия, соответственно, 18,6 и 11,0. Приоритетными веществами являются взвешенные вещества, формальдегид и диоксид азота.

На втором месте находятся риски от веществ, обладающих специфическим действием на центральную нервную систему. При этом, по Нагорной части города наибольший уровень риска отмечается от действия оксида углерода, ксилола, толуола, свинца и бензола. По Заречной части города риск хронических поражений определяется при ведущем значении формальдегида, бензола, свинца. На третьем месте по уровню показателей суммарных индексов опасности по Заречной части города стоят вещества, обладающие действием на репродуктивное здоровье. Основную вклад вносят формальдегид, бензол, свинец. Суммарный индекс опасности воздействия на репродуктивное здоровье по Нагорной части определяется также за счет формальдегида, бензола и свинца. Острое воздействие на иммунную систему составляет 6,57, а хроническое – 2,4 по Нагорной части и 3,3-3,7, соответственно, по Заречной части города с ведущими показателями опасности по формальдегиду и по бензолу. Показатель риска хронического воздействия на кровь, печень, почки определяется бензолом, свинцом, этилбензолом, толуолом, ксилолом.

Медико-экологическое неблагополучие Заречной части города по сравнению с Нагорной обуславливает необходимость изучения здоровья дошкольников.

Изучено физическое развитие детей во взаимосвязи с уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Выявлена достоверная взаимосвязь ( $p=0,002$ ) индекса пропорциональности (IP) от загрязнения атмосферного воздуха. Количество детей, имеющих пониженные и низкие значения IP, в Заречной части города в 1,7 раз выше (30,5%), чем в Нагорной части (17,9%).

Проведен анализ распределения детей по группам физического развития. В Нагорной части города количество детей с нормальным физическим развитием оказалось равным 67,4% в отличие от Заречной части, где таких детей было 47,8%. Обращает на себя внимание разное количество детей с пониженной и низкой массой тела при нормальном росте: в Заречной части города таких детей было в 1,6 раза больше (25,1%), чем в Нагорной - 15,6%.

Используя программу ANTHRO, оценили физическое развитие детей относительно международных эталонов антропометрических индексов. Отмечено, что в Нагорной части города процентиль масса/рост близок к медиане  $50,1 \pm 1,85$ , что свидетельствует о нормально протекающих процессах созревания. В Заречной части массо-ростовой индекс оказался

равным  $42,2 \pm 1,59$  и зафиксировал относительное торможение темпов прибавки массы тела по отношению к росту, ( $p=0,005$ ).

Анализ распространенности острой заболеваемости показал, что уровень общей, респираторной и прочей заболеваемости достоверно выше, ( $p<0,001$ ) в Заречной части г. Н. Новгорода. Уровень общей заболеваемости по обращаемости (на 1000) здесь оказался равным  $1571,6 \pm 25,5$ , а в Нагорной части города составил -  $1212,8 \pm 36,0$ . Уровень респираторной заболеваемости оказался равным  $967,2 \pm 16,3$  в Заречной части города и  $767,6 \pm 22,9$  - в Нагорной. Прочая заболеваемость (на 1000) составила  $598,0 \pm 16,3$  и  $444,0 \pm 22,9$ , соответственно.

Учитывая специфику химической нагрузки ксенобиотиками на организм детей в конкретной экологической ситуации, а также воздействия на здоровье детей микросредовых факторов ДООУ, была разработана и внедрена в практику программа медико-экологической реабилитации детского населения, включающая:

- природоохранные мероприятия;
- оптимизацию микросреды ДООУ;
- лечебно-профилактическое питание детей, обогащение рационов биологически активными добавками;
- формирование осознанного отношения к сохранению здоровья своих детей, повышение медицинской активности родителей.

В ходе исследования был разработан и реализован комплекс мероприятий первичной профилактики по оптимизации среды обитания детей. Благоустройство земельных участков, а также природоохранные мероприятия способствовали оптимизации содержания и размещения территории ДООУ: высадка широколиственных пород деревьев по периметру ДООУ, посадка "плакучих" ив с целью формирования природных "зонтиков", "рябиновой аллеи", выращивание питомника хвойных деревьев (сосна, ель, лиственница), создание "площадок природы" для естественной ионизации воздуха (посадки можжевельника).

Эколого-социальная обусловленность нарушений в состоянии здоровья детей определила необходимость организации в ДООУ питания с лечебно-профилактической направленностью. На основе углубленного медицинского обследования детей разработано и внедрено системное применение комплекса биологически активных добавок к пище ЗАО «Биофит». Оптимальным явилось соединение оздоровительного процесса с питанием детей, когда дети получали специализированные лечебно - профилактические продукты в качестве второго завтрака и (или) в полдник.

Эффективность профилактических мероприятий во многом определялась отношением родителей к состоянию здоровья детей. Большая часть родителей активно включилась в оздоровительный процесс с выполнением рекомендаций, что привело к улучшению самочувствия детей, уменьшению жалоб и пр.

Получены позитивные сдвиги в гармонизации физического развития детей: отмечен близкий к оптимальному средний темп нарастания массы тела у детей группы оздоровления - 2,12 кг/год против 1,46 кг/год у детей контрольной группы, ( $p=0,057$ ). Реализация системы оздоровительно – реабилитационных мероприятий способствовала повышению неспецифической резистентности организма детей: уровень первичной заболеваемости в группе оздоровления снизился в 2,1 раза, а в контрольной группе – в 1,5 раза, без изменения в обеих группах структуры заболеваемости. Отмечено статистически значимое снижение продолжительности одного случая заболевания с  $8,3\pm 0,4$  до  $5,0\pm 0,5$ , ( $p<0,05$ ) и уменьшение количества дней, пропущенных по болезни, с  $19,9\pm 1,5$  до  $9,2\pm 1,1$ , ( $p<0,05$ ) в группе оздоровления. В группе контроля статистически значимой динамики этих показателей не установлено.

Уровень заболеваемости по данным углубленного медицинского осмотра снизился на 16,4% в группе оздоровления против 4,8% в контрольной, ( $p<0,05$ ). Отмечена стойкая ремиссия хронических заболеваний, в частности, у детей с хроническим гастроэнтеритом, нейродермитом, бронхиальной астмой и др.

Таким образом, достигнута высокая эффективность оздоровительных мероприятий, что проявилось в гармонизации физического развития детей (отмечен близкий к оптимальному средний темп нарастания массы тела у детей группы оздоровления - 2,12 кг/год), снижении уровня первичной заболеваемости в 2,1 раза, а также стойкой ремиссии хронических заболеваний. У большинства детей установлен соответствующий возрасту уровень развития психических функций и школьно – необходимых навыков.

## СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

*Е.С. Богомолова, С.Ю. Косюга, Ю.Г. Кузмичев, А.В. Леонов, О.С. Киселева  
Государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород*

В последнее десятилетие в Российской Федерации на фоне социально-экономических преобразований, повлекших за собой снижение жизненного уровня многих слоев населения, экологического неблагополучия среды обитания, характерной для большинства регионов страны, сохраняются отчетливые негативные тенденции в состоянии здоровья детей и подростков. Заболеваемость увеличивается практически по всем классам болезней, в том числе отмечается значительный рост болезней органов пищеварения, к которым относятся стоматологические заболевания [1,5]. Одним из перспективных направлений в стоматологии, способствующих снижению распространенности и интенсивности кариеса и патологии тканей пародонта у детей, является разработка и внедрение профилактических программ [4], основанных на данных эпидемиологического обследования населения с анализом

стоматологической заболеваемости и учетом состояния окружающей среды [2,3,6] в данном регионе.

Материалы обследования 4666 школьников 6 – 17 лет крупного промышленного города Н. Новгорода в 2002 г. показали, что в структуре заболеваемости по данным углубленных медицинских осмотров второе место занимают болезни органов пищеварения с долей 27,4%. В числе болезней органов пищеварения регистрируются стоматологические заболевания, распространенность которых составила 1581,9 ‰.

В структуре стоматологической заболеваемости первое место с долей 46,3% занимает кариес зубов, для которого уровень заболеваемости составил 731,3‰. Лишь 16,4% детей и подростков не имели кариозных поражений зубов, что свидетельствует о достаточно высокой (по критериям ВОЗ) поражаемости кариесом как временных, так и постоянных зубов. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей и подростков увеличивалась с возрастом. Интенсивность кариеса, оцененная по индексам интенсивности кариеса временных (кпу) и постоянных зубов (КПУ), колебалась от 1 до 18 для кпу и от 1 до 19 для КПУ. Первая степень активности кариеса регистрировалась у 46,72%, вторая степень – у 30,2% школьников, множественный кариес отмечен у 7,2% школьников.

Выявлен высокий уровень ортодонтической патологии – 547,6‰ для аномалий положения зубов и 192,7‰ для аномалий соотношения зубных дуг, которые занимают, соответственно, 2 и 3 места в структуре стоматологической заболеваемости с долями 34,6% и 12,2%. Наиболее часто у школьников регистрируются дистальная, медиальная, перекрестная окклюзии зубных рядов, аномалии окклюзии зубов-антагонистов по вертикали, аномалии положения, поворот зубов, диастема и тремы. Прослеживается четкая зависимость между распространенностью ортодонтической патологии и пораженностью школьников кариесом: чем выше распространенность и интенсивность кариеса, тем больше зубочелюстных аномалий.

У обследованных школьников выявлены некариозные поражения твердых тканей зубов – местная и системная гипоплазия эмали, флюороз и др. Уровень некариозных поражений зубов у школьников составил 77,8 ‰. Регистрируется достаточно высокая степень распространенности заболеваний слизистой оболочки полости рта (16,3‰), среди которых преобладают десквамативный глоссит, хейлит, герпетический стоматит. Распространенность заболеваний пародонта у детей и подростков составила 7,9%, преобладали воспалительные изменения пародонта – хронический катаральный и хронический гипертрофический гингивиты. Комплексный пародонтальный индекс свидетельствует о том, что 96,9% детей имеют риск развития заболеваний пародонта.

Анализ гигиенического состояния полости рта с использованием индекса гигиены ОНI-S показал, что, в основном, гигиена полости рта у детей оценивалась как удовлетворительная (60,9%). С возрастом показатели индекса гигиены улучшались. В то же время у 13,7% детей

гигиена рта оценена как неудовлетворительная, а у 1 % - как плохая, что связано с низким уровнем знаний и навыков по уходу за полостью рта по результатам проведенного анкетного опроса. Установлены достоверные корреляционные связи между распространенностью основных стоматологических заболеваний и уровнем знаний и навыков в области гигиены полости рта. Фактор гигиены полости рта можно считать одним из ведущих в сохранении стоматологического здоровья детей и подростков.

Среди других факторов, определяющих стоматологическое здоровье, актуальными являются загрязнение атмосферного воздуха, т.к. развивающиеся и активно растущие ткани челюстно-лицевой области у детей очень чувствительны к патогенным воздействиям внешней среды. С использованием метода эколого-гигиенического картографирования установлено, что наиболее загрязненными являются районы заречной части города, где величина реальной аэрогенной среднегодовой нагрузки из пяти основных веществ составляет 5-6 условных единиц, а из более полного перечня показателей (26 с добавлением тяжелых металлов) увеличивается до 10-20 у.е. Приоритетными веществами являются диоксид азота, формальдегид, фенол, аммиак, диоксид серы, ароматические углеводороды, аэрозоли тяжелых металлов и бенз(а)пирен. Величина дозовых аэрогенных рисков составляет от 7,9 до 21,3, что соответствует критериям высокого риска. Преобладающая часть риска приходится на тяжелые металлы – свинец, никель и кадмий.

Проведенный корреляционный анализ позволил установить наличие положительных корреляционных связей между уровнем реальной аэрогенной среднегодовой нагрузки и показателями стоматологической заболеваемости. Результаты исследований свидетельствуют о более высокой распространенности и интенсивности кариеса, заболеваний пародонта, некариозных поражений зубов, ортодонтической патологии у детей и подростков, проживающих в районах с высокой степенью загрязнения атмосферного воздуха.

Данных эпидемиологического обследования позволили выявить структуру, особенности стоматологической заболеваемости, приоритетные факторы, формирующие стоматологическое здоровье, и разработать программы профилактики основных стоматологических заболеваний в организованных детских коллективах г. Н.Новгорода.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Боровский Е.В., Кузьмина Э.М., Васина С. А. и др. Распространенность и интенсивность кариеса зубов и болезней пародонта среди школьников различных регионов страны // Стоматология. – 1987. – № 5. – С. 82-85.
2. Жуматов У.Ж. Сравнительная оценка состояния зубов детского населения в промышленных районах // Новое в стоматологии. – 1996. – № 1. – С. 43—44.

3. Кабулбеков А.А., Алерин К.Р. Влияние загрязнения воздуха на течение кариеса зубов // Гигиена и санитария. – 1991. – № 4. – С. 6-8.
4. Кузьмина Э.М. Ситуационный анализ стоматологической заболеваемости как основа планирования программ профилактики. Дис. ... докт. мед. наук. – М; 1995.
5. Скляр В.Е., Косенко К.Н., Киселюк С.А., Тарасенко И.И., Юдина В.Г., Пожидаева И.А. Исследование состояния пародонта у школьников разных возрастных групп // Стоматология. – 1991. – № 6. – С. 52—54.
6. Тихомиров Ю.П., Грачева М.П., Бадеева Т.В., Леонов А.В., Богомолова Е.С., Матвеева Н.А., Филиппова Л.Б., Белоусов Л.Б. Методические подходы и программное обеспечение оценки качества атмосферного воздуха в системе социально-гигиенического мониторинга. Пособие для врачей. - Н. Новгород, 2005.

### УРОВЕНЬ И СТРУКТУРА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СРЕДИ ДЕТЕЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Н.М. Азарков, С.Н. Гонтарев*

*Государственный технический университет, г. Курск*

Стоматологические заболевания у детей являются важной медико - социальной проблемой, в том числе и среди детей Белгородской области.

Анализ интенсивных показателей свидетельствует, что уровень всей стоматологической патологии детей в Белгородской области составляет 103920 случая на 100000 детей. Максимальную распространенность (84531 на 100000) среди стоматологических заболеваний имеет заболеваемость неосложненным кариесом молочных и постоянных зубов. Различие в сравнении с другими видами патологии достоверно. Частота осложненного кариеса молочных и постоянных зубов значительно ниже (17478 на 100000) и занимает второе место. Заболеваемость детей пульпитом молочных и постоянных зубов находится на третьей позиции.

Минимальный уровень из классифицируемых патологий имеет заболеваемость периоститом.

В структуре стоматологической заболеваемости у детей Белгородской области за изучаемый период доминирует неосложненный кариес молочных и постоянных зубов. Далее следует пульпит молочных и постоянных зубов, составляющий практически 14 %, ( $P < 0,001$ ). Около 3 % среди стоматологической патологии детей принадлежит периодонтиту молочных и постоянных зубов.

Дифференцированный анализ структуры стоматологических заболеваний с разделением пораженности молочных и постоянных зубов за тот же период времени среди детского населения области показал достоверное превалирование неосложненного кариеса постоянных зубов (49,2 %). Значительно ниже (32,1 %) составляет кариес молочных зубов.

Далее с достоверной разницей следует доля случаев пульпита молочных и постоянных зубов.

Полученные результаты использованы при разработке территориальной программы «Детская стоматология» для планирования видов специализированной медицинской помощи.

## МЕТОДОЛОГИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО ВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

*Н.М. Азарков, С.Н. Гонтарев*

*Государственный технический университет, г. Курск*

При осуществлении пространственно временного анализа заболеваемости временных зубов на начальном этапе разработана инфологическая модель, так как многие аспекты данной проблемы остаются нерешенными в полной мере и нуждаются в уточнении. Принципиальной особенностью такой модели является возможность отображения как формализуемых средствами формальной логики рассматриваемых процессов и объектов, так и неформализуемых в дальнейшем процессов.

Инфологическая модель пространственно временного анализа заболеваемости временных зубов у детей включает в качестве основных компонентов:

- описание информации и статистических показателей, используемых для оценки стоматологического здоровья детей;
- характеристику используемых методов;
- определение содержания и формы информационных потребностей детского стоматолога;
- содержание алгоритмов геоинформационного и временного анализа заболеваемости детей.

Применительно к Белгородской области геоинформационный анализ заболеваний временных зубов предусматривает изучение её в различных административных районах, являющимися территориально распределенными системами.

При геоинформационном анализе заболеваемости временных зубов детей территориальные системы подразделялись на: городские средние популяции, крупные промышленные города, сельские районы, областной центр. Указанные территории отличаются экологическими, медицинскими, финансовыми, культурными и другими составляющими. Геоинформационный анализ позволяет выявить закономерности распределения уровня заболеваемости временных зубов и принять соответствующие управленческие решения.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ ДЕТЕЙ  
НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*С.Н. Гонтарев*

*Государственный технический университет, г. Курск*

Изучение заболеваемости временных зубов среди детей Белгородской области на основе геоинформационных технологий (ГИС – технологий) показало, что наиболее высокий уровень заболеваемости кариесом молочных зубов зарегистрирован в Борисовском районе. Корочанский и Губкинский районы занимают следующие позиции. Расчетное показание  $X^2$  подтверждает вывод о неравномерности распределения случаев заболеваемости кариесом временных зубов на территории области, ( $p < 0,001$ ). Достоверным является и различие частоты кариеса временных зубов у детей в указанных трех районах. Так, в Борисовском районе заболеваемость кариесом молочных зубов составляет 262094 случая на 100000 детей, в Корочанском районе – 254323 и в Губкинском районе – 149339 случаев.

Территориальной системой с минимальной частотой заболеваемости кариесом молочных зубов, как и при геоинформационном анализе всей стоматологической патологии является Ровеньский район (22770 случаев на 100000 детей). К районам с низким уровнем данной патологии относятся Красногвардейский, Вейделеевский и Волоконовский.

По уровню заболеваемости периодонтитом молочных зубов неблагоприятными территориями являются Борисовский и Грайвороновский районы, в которых частота, соответственно, составила 16380 и 17857 случаев на 100000 детей соответствующего возраста. Определение районов с низкой заболеваемостью периодонтитом молочных зубов выявило их совпадение с территориями, имеющими низкий уровень периодонтита в целом. К таким территориям также отнесены г. Белгород и Прохоровский район, где интенсивный показатель ниже в 6-8 раз среднеобластной величины.

Использование ГИС – технологий способствовало принятию управленческого решения по увеличению финансирования и объема проводимых профилактических и лечебных мероприятий в неблагополучных районах.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ И СИНДРОМ СУДОРОЖНОЙ  
ГОТОВНОСТИ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

*В. Я. Орлов*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

В многопрофильном реаниматологическом стационаре Рязанской областной детской клинической больницы синдром судорожной готовности (ССГ) у 139 детей с сокращенным сроком внутриутробного развития определяли бесконтактным способом (модифицированный

симптом Хвостека; В. Я. Орлов, 2002г.). Электролитный фон оценивали сотрудники биохимической лаборатории больницы. Из роддомов дети поступали в течение первых – вторых суток после рождения. Среди обследованных на ССГ детей с хирургической патологией было 48 детей (непроходимость кишечника – 6, атрезия пищевода – 6, врожденный пилоростеноз – 5, гастрошизис – 5, ущемленные грыжи – 4, пороки сердца – 4, внутричерепное кровоизлияние – 5, врожденная гидроцефалия – 3, с другими заболеваниями по одному пациенту – 10 детей).

У детей одним из существенных нарушений функций, способствующих проявлению судорожного синдрома, Л. А. Исаева и соавторы (1986) считают гипокальциемию; снижение кальция ниже 1,7 ммоль/л приводит к судорогам. В наших наблюдениях у 48 детей общей хирургической группы колебания содержания кальция были от 2,86 до 1,53 ммоль/л, средняя величина 2,21; колебания калия от - 6,0 до 2,9 ммоль/л, средняя величина 4,2; колебания натрия от - 150,0 до 128,6 ммоль/л, средняя величина 139,24; колебания хлора от - 83,0 до 110,0 ммоль/л; средняя величина 97,4.

Положительный ССГ зарегистрирован у 31 ребенка, содержание кальция в крови у них колебалось в пределах от 1,53 до 2,86 ммоль/л, средняя величина 2,14; ниже 1,7 ммоль/л содержание кальция было у 4 детей; содержание калия – 4,1 ммоль/л (3,5 – 6,0); натрия – 139,1 (130,0 – 148,6); хлора - 98,8 (83,0- 110,0).

В группе с отрицательным ССГ (17 детей) колебания кальция были от 1,67 до 2,74, средняя величина – 2,16; ниже 1,7 ммоль/л – у одного ребенка (реже, чем в группе с положительным ССГ); калия – 3,8 (2,9 – 4,4); натрия – 139,1 (128,6 - 150,6); хлора – 99,3 (90,0 – 108,6). Тенденция к более высокой концентрации кальция у недоношенных детей с отрицательным ССГ была отмечена и у недоношенных детей с нехирургической патологией (В. Я. Орлов, 2004г.)

В ранее опубликованной работе было обращено внимание на отличие соотношения содержания калия и кальция у недоношенных детей с положительным ССГ (2,0:1,0) и с отрицательным ССГ (1,54 :1,0). И в группе детей с хирургической патологией это соотношение так же было различным: при положительном ССГ соотношение калия с кальцием было 2,0 :1,0, а при отрицательном ССГ - 1,76 : 1,0.

Масса тела отражает степень недоношенности. У 18 детей масса тела была более 2500 гр; менее 2500 гр – у 13 детей; менее 2000гр - у 13 детей; менее 1500гр – у 4.

В группе детей (18) с массой тела более 2500 гр (средняя масса тела 2743 гр) содержание натрия было 141,1 ммоль/л (колебания от 132,0 до 148,6); кальция – 2,09 (колебания от 1,58 до 2,74) ; калия – 4,3 (колебания от 3,4 до 5,1); хлора – 99,8 (колебания от 90,0 до 110,0). Положительный ССГ отмечен у 13 детей (содержание кальция ниже 1,7 ммоль/л – у 1 ребенка); отрицательный – у 5 детей (содержание кальция ниже 1,7 ммоль/л – у 1 ребенка).

В группе детей (13) с массой тела 2500 – 2000 гр (средняя – 2299гр) содержание натрия было 137,1 ммоль\л (колебания от 130,0 до 150,6); кальция – 2,15 (1,53 – 2,69); калия – 4,4 (3,5 – 5,6); хлора – 88,6 (83,0 – 108,6). Положительный ССГ отмечен у 8 детей (содержание кальция ниже 1,7 ммоль\л – у 1 ребенка); отрицательный – у 5 детей (содержание кальция ниже 1.7 ммоль\л – у 1 ребенка).

В группе детей (13) с массой тела 2000 – 1500 гр (средняя 1727) содержание натрия было 140,6 ммоль\л (128,6 – 146.1); кальция – 2,22 (1,68 – 2,86); калия – 3,5 (2,9 – 4,5), хлора – 100,1 (95,0 – 105,0). В этой группе по содержанию кальция ниже 1,7 ммоль\л был один ребенок (1,68), положительный ССГ отмечен у него и еще у 6 детей, содержание кальция у которых было выше «критической величины» (1,7 ммоль\л). Отрицательный ССГ отмечен у 6 детей (у всех содержание кальция было выше 1,7 ммоль\л). Среди этих детей была больная Г. и. б. № 3620, масса тела 1776 гр., у которой концентрация калия была ниже нормы (2,9 ммоль\л), но соотношение с кальцием было 1,65 на 1,0.

В группе обследованных на ССГ детей «хирургического» профиля с массой тела менее 1500 гр. было мало наблюдений, поэтому мы взяли всех обследованных в реаниматологическом стационаре детей с массой тела менее 1500 гр. за три года, их оказалось 30 со средней массой 1160гр (от 760 до 1479 гр). Содержание натрия у них было 141,1 ммоль\л (130,6 – 154,0); кальция – 2,19 ммоль\л (1,19 – 2,85); калия – 4,5 (3,3 – 6,1); хлора – 100,4 83,6 – 111,0).

Положительный ССГ отмечен у 19 детей. Содержание натрия у них было 142,1 ммоль\л, калия – 4,3, хлора – 101,2, кальция - 2,27 (содержание кальция ниже 1,7 ммоль\л у них не было отмечено).

У 11 детей с отрицательным ССГ содержание натрия – 140,7 ммоль\л, калия – 4,5, хлора – 98,8, кальция – 2,0. Содержание кальция – 1,7 ммоль\л и ниже отмечено у 2 детей. Возможно, что более низкое содержание кальция у детей с отрицательным ССГ было отражением более высоких защитных сил организма (Г. Залого, А Сагер, Р. Прилипп, 1992).

Дети с выраженным судорожным синдромом наряду со стандартной терапией (нутритивная поддержка, болеутоление, антибиотики и др.) получали фенobarбитал или депакин. Фенobarбитал – один из рекомендуемых (и доступных) препаратов для предупреждения реализации судорожной готовности у детей. К сожалению, при его приеме у детей после операций, связанных с лапаротомией, отмечено угнетение перистальтики кишечника, что следует учитывать при лечении оперированных детей. Угнетение перистальтики при назначении фенobarбитала отмечали и у детей с нехирургической патологией. Не лишен этого недостатка и депакин (К. Ю. Мухин и др., 2004 г.).

Определение ССГ бесконтактным способом позволяет без дополнительных затрат и непосредственных контактов с ребенком в динамике следить за проявлениями ССГ в зависимости от проводимого лечения и электролитного фона.

Т. Г. Демьянова и соавторы (2004) у всех детей, рожденных с массой тела менее 1500 гр, на первом году жизни диагностировали энцефалопатию; уже в возрасте от 6 до 9 месяцев 25% из них вынуждены были переводить на инвалидность. По данным И. Э. Анпиловой, И. И. Агаповой (2004) до 75% взрослых больных эпилепсией имели приступы судорог в детстве.

Оперированных новорожденных детей с судорожным синдромом для диспансеризации необходимо включать в список детей с высоким риском не только хирургам, но и неврологам, т.к. нейроонтогенез не заканчивается с рождением ребенка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анпилова И. Э., Агапова И. И. Характеристика эпилепсии у детей в Туле и Тульской области. Детская больница, 2004г., №3, с. 7 -10.
2. Демьянова Т. Г., Пригожин Е. А., Авдеева Т. Г., Григорьянц Л. Я. Состояние здоровья детей на первом году жизни, родившихся с массой тела менее 1500гр. Детская больница, 2004г., №2, с. 9-12.
3. Исаева Л. А. Детские болезни. М., Мед., 1986г., с.592.
4. Мухин К. Ю., Петрухин А. С., Миронов М. Б., Долинина А. Ф. Вальпроат натрия (депакин) в достижении ремиссии у больных идиопатической генерализованной эпилепсией (долгосрочный катамнез). Неврологический журнал, 2004, т. 9, №4, с. 34-39.
5. Орлов В. Я. О способе определения симптома «готовности к сонному апноэ» у детей грудного возраста. Критические и терминальные состояния. Патифизиология и терапия. Международная конференция. Москва, 13-15 ноября 2002г., с. 74-75.
6. Орлов В. Я. Судорожная готовность у недоношенных детей и электролитный фон. В кн.: Актуальные проблемы педиатрии. Материалы IX конгресса педиатров России. М., 2004г., с. 316.

#### ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ И ДИНАМИКА СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РОЖДАЕМОСТИ

*В.Н. Сметанин*

*Медицинское училище повышения квалификации работников со средним медицинским и фармацевтическим образованием, г. Рязань*

На протяжении истории человечества уровень деторождаемости приспособивался к меняющимся условиям жизни с помощью регулирующих физиологических и социальных механизмов. Демографическим процессам свойственна биосоциальная сущность, причём социальное и биологическое у человека так тесно взаимодействуют, что вычлнить отдельно каждый компонент не представляется возможным. Поэтому, анализируя воспроизводство населения, нельзя сводить его характеры и тенденции либо к

биологическим закономерностям, либо влиянию исключительно социальных факторов.

Надо сказать, что процессы воспроизводства населения давно привлекали внимание учёных, пытавшихся понять и объяснить их природу.

Как отмечает В.А.Борисов: «Естественная рождаемость существует вполне реально в виде социально-биологического потенциала, который реализуется лишь частично в зависимости от социально-экономических, культурных, психологических и других факторов, оказывающих влияние на формирование и удовлетворение потребностей населения иметь детей».<sup>1</sup>

Вплоть до конца XIX – начала XX века большое число детей в крестьянской семье являлось необходимым с экономической точки зрения, т.к. ребенок уже с раннего возраста принимал участие в хозяйственных работах. Многочисленная неразделенная семья была способна обработать большую площадь земли, кооперировать трудовые и денежные ресурсы и, тем самым, обеспечивать более высокую производительность труда.

В России распространению многодетности способствовало также общинное землепользование, при котором периодически производились переделы земли в пользу многодетных семей. Дети служили опорой родителям в старости, без них старики были обречены па бедность.

В конце прошлого века рождаемость в России была очень высокой и составляла ежегодно 45-50 родившихся на 1000 населения, а в отдельных губерниях достигала 60‰. В европейской части страны суммарный коэффициент рождаемости (он показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всей ее жизни при сохранении в каждом возрасте существующего уровня рождаемости) равнялся 7.

Однако, это совсем не значит, что наиболее типичными в России являлись семьи, имеющие 7 детей. Ведь в результате высокой детской смертности только половина из числа родившихся доживала до 20-летнего возраста. Поэтому на каждую супружескую пару приходилось в итоге по 3-4 выживших ребенка, т.е. типичной была среднететная, а не многодетная семья. Иными словами, многодетность представлялась скорее идеалом, образцом благополучия и здоровья, чем реальностью [3].

О существенном снижении рождаемости в европейских странах в течение первой половины XX столетия говорят, например, следующие цифры. Если в 1900 г. более 60% детей, родившихся во Франции, имели не менее трех братьев и сестер, то в 1950 г. - только 18%. Такое положение связывали с рядом факторов, в том числе с работой женщин по найму, изменением отношения общества к разводам и внебрачным связям. Возросло число детей, воспитывающихся одним родителем, чаще матерью [9].

---

<sup>1</sup> См.: Борисов В.А. Перспективы рождаемости М., 1976.-С.26

Статистические данные по США и Канаде свидетельствуют о росте частоты бездетности с 1900 г. до конца второй мировой войны, что сильно коррелирует с увеличением возраста вступления в первый брак [1]. Первоначально снижение рождаемости, в условиях быстрого сокращения детской смертности, не сопровождалось существенным уменьшением среднего числа детей в семье. Поэтому, падение рождаемости долгое время воспринималось учеными как закономерная реакция на снижение смертности, а не как результат уменьшения потребности семьи в многочисленном потомстве.

Изучение истории семьи в России и других странах позволяет сделать вывод о том, что снижение рождаемости произошло вследствие постепенного отмирания производственной функции семьи и изменения роли детей в ней [3].

Индустриализация, развитие промышленного труда вне семьи с индивидуальной заработной платой, не зависящей от числа детей и, вообще, от брачно-семейного состояния (первоначально этот процесс происходил в городах), привели к тому, что дети утрачивали для родителей смысл рабочей силы. Развитие систем социального страхования и обеспечения, общественных служб по уходу за престарелыми привело к снижению роли детей, как материальной опоры в старости.

Потребность в детях стала носить, в первую очередь, социально-психологический характер. Это потребность любить, опекать, заботиться о младших и слабых, испытывать, в свою очередь, любовь и уважение с их стороны, видеть в них продолжение своей жизни. Имеет значение и желание быть таким как все, следовать признанным в обществе правилам поведения.

Для удовлетворения такой потребности вполне достаточно, по-видимому, иметь одного-двух детей. Таким образом, тенденция снижения рождаемости вплоть до малодетности - не случайное или временное явление, вызванное какими-либо трудностями. Она носит объективный, исторический характер и является порождением общественной прогресса [2]. Хотя ученые ожидали прекращения снижения деторождаемости после второй мировой войны, все же большая продолжительность периода подъема рождаемости («послевоенный бум на детей») явилась для многих неожиданностью. К середине 60-х годов в США число случаев бездетности достигло такого малого значения, что многие авторы сделали вывод о практически полном отсутствии случаев добровольной бездетности [10].

Однако, вскоре начался рост бездетности, который продолжается и в настоящее время. Демографы теперь стали говорить о "новом режиме рождаемости" и предсказывают, что низкая рождаемость сохранится в будущем [5].

Результаты проведенных в начале 70-х годов исследований позволили прийти к заключению, что уже тогда для женщин было

характерно психологическое нежелание материнства за пределами 35-летнего возраста.

Особенно резкое изменение структуры семьи и отношения общества к сексуальной жизни в зарубежных странах отмечалось с 1965 г., когда в брачный возраст вступило поколение рожденных после второй мировой войны.

Переход от традиционных форм семьи с единством брачного, сексуального и репродуктивного поведения к современным характеризуется диссоциацией репродуктивного поведения от сексуального, а также их обоих - от брачного [4].

Это нашло отражение в существенном изменении сексуального и репродуктивного поведения молодежи: отмечается снижение возраста приобретения первого сексуального опыта, рост добрачных зачатий, широкое распространение искусственных абортов, увеличение числа внебрачных рождений.

Большинство встречающихся сегодня в экономически развитых странах случаев бездетности являются результатом сознательного отказа от деторождения, что объясняется двумя большими социальными переменами [1].

Во-первых, это связано с разделением сексуальных удовольствий и репродуктивной функции в результате улучшения качества и разнообразия контрацептивных средств, а также более широкого распространения искусственного прерывания беременности.

Во-вторых, - с расширением прав женщин в отношении свободного выбора иметь или не иметь ребенка, увеличением сферы их деятельности, появлением новых возможностей достижения высокого общественного положения.

В США около 30% членов общества «Американские жены» открыто заявили о своем желании остаться без детей. При этом, число таких женщин только за период с 1964 по 1975 год возросло более чем в 3 раза. В США образовалось даже «Национальное общество бездетных», число членов которого постоянно растет.

Для семей, которые решили остаться бездетными, характерно тщательное обдумывание супругами решения иметь или не иметь ребенка. По-видимому, подобные семьи более удачливы в своей профессиональной деятельности, стремятся пойти в жизни дальше родителей, меньше нуждаются в социальных связях. Жены в таких семьях более независимы, уверены в себе, обладают здоровым скептицизмом, меньше подвержены влиянию других людей и придают большое значение личной свободе. У молодых женщин, пожелавших остаться бездетными, было выявлено резко выраженное сознание неспособности стать матерью. Часть их представляли себя больше в роли дочери, чем матери [7].

Все больше сторонников среди врачей и населения завоевывает добровольная стерилизация, как радикальный метод контрацепции. Например, если в 1973 г. в ФРГ были выполнены лишь 304 подобные

операции, то в 1978 г. - уже 51000 [6]. Стерилизация как женщин, так и мужчин является одним из основных методов контрацепции в США, где в 1982 г. к ней прибегали 33% супружеских пар.

Преимущество стерилизации перед другими методами и средствами контрацепции заключается в том, что при этом достаточно однократного вмешательства, которое снимает постоянное напряжение и боязнь супругов в отношении нежелательного зачатия.

Однако, надо иметь в виду, что стерилизация, вследствие своей необратимости, может оказывать глубокое воздействие на психику человека и на семейные отношения. Важно также учитывать возраст, число детей, религиозную принадлежность и социальный статус обратившихся пациентов. Поэтому врач обязан объяснить все аспекты подобного хирургического вмешательства и дать супругам время на размышление [8]. Таким образом, бездетность становится реальным вариантом для тех семей, которые отрицательно относятся к деторождению. Наличие свободного выбора - иметь или не иметь детей - может приветствоваться теми, чьи трудности в связи с нарушением репродуктивной функции, усугублялись из-за ощущения отрыва от семейных традиций и общественного осуждения бездетности [1].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бесплодный брак: Пер. с англ./Под ред. Р.Дж.Пепперелла, Б.Хадсона, К.Вуда.- М., 1986.
2. Борисов В.А. Перспективы рождаемости. – М., 1976.
3. Борисов В.А. Рождаемость в СССР: тенденции и проблемы //Рождаемость: известное и неизвестное. – М., 1983.-С.18-29.
4. Вишневский А.Г. Демографическая революция. - М., 1976.
5. Bumpass L.L. Is low fertility here to stay?//Family Planning Perspectives.-1973.- N5.-P.67.
6. Heidenreich W.Die Sterilisation zur Familienplanung aus gynakologischer Sicht.//Therapiewoche.-1982.-Bd.32, N19.-S.2528-2542.
7. Kaltreider N.B., Margolis A.G. Childless by choice: a clinical study // Amer.J. of Psychiatry.-1977.-Vol.134.-P.179.
8. Petersen P. Definitive Kontrazeption-psychosomatische Aspekte der freiwilligen Sterilisation aus Gründen der Familienplanung//Therapiewoche.-1982.-Bd.32, N19.-P.2521-2527.
9. Segyu B. Sterilite feminine psychogene et glaire cervicale//Rev.franc.Gynecol.Obstet.-1980.-T.75. N4.-P.215-217.
10. Warter S. Sterilite masculine et caryotype. Etude portant sur 153 cas//J.Gynecol.Obstet.Biol.Repr.-1981.-T.10, N2.-P.133-136.

## **Раздел 6**

### **Токсикология и экология. Исследование факторов окружающей среды**

#### **ОЦЕНКА АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТОВ ИЗ БИОМАССЫ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ЖЕНЬШЕНЯ И ПОЛИСЦИАСА ПАПОРОТНИКОЛИСТНОГО ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ**

*А.Н.Рябков*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

С учетом литературных данных, убедительно свидетельствующих о важной роли в этиологии и патогенезе атеросклероза интенсификации свободно-радикального окисления [1, 3, 4, 5], с одной стороны, и достаточно выраженной антиоксидантной активности фитоадаптогенов семейства аралиевых [4; 6], с другой, для проведения сравнительного изучения антиатеросклеротического эффекта препаратов из биомассы культуры ткани женьшеня (б.к.т. ЖШ) и полисциаса папоротниколистного (б.к.т. ПП) была использована перекисная модель атеросклероза [2].

Опыты проведены на 50 взрослых кроликах-самцах массой 2-3,5 кг. Экспериментальный атеросклероз воспроизводился путем содержания подопытных животных в течение 30 дней на безантиоксидантном рационе, включающим жир с низким уровнем токоферола. Помимо антиоксидантоустойчивой диеты был использован еще один фактор, усиливающий и ускоряющий развитие атеросклероза – гиподинамия: животные весь опытный период находились в индивидуальных вольерах в состоянии практически полной иммобилизации, так как размеры вольеров с передвигающимися стенками были подобраны в максимальном соответствии с длиной туловища кролика.

Сравниваемые препараты из б.к.т. ЖШ и б.к.т. ПП вводились внутрь через желудочный зонд в дозе 0,5 мл/кг (в пересчете на исходную настойку).

Эксперименты проведены в двух модификациях: при профилактическом и лечебном вариантах применения препаратов из биомасс фитоадаптогенов. В первом случае в опыты было включено четыре серии кроликов (по 6 в каждой): 1) животные, находившиеся в течение 30 дней на безантиоксидантном рационе в условиях жесткой гиподинамии, которым ежедневно на этом фоне вводили препарат из б.к.т. ПП (условное обозначение этой серии в тексте – «ПП + атеросклероз»); 2) кролики, получавшие в аналогичных условиях препарат из б.к.т. ЖШ («ЖШ + атеросклероз»); 3) кролики, которым в качестве манипуляционного контроля в условиях воздействия атерогенных факторов вводили внутрь физиологический раствор натрия хлорида в дозе 0,5 мл/кг («атеросклероз»); 4) интактные животные, т.е. кролики, содержащиеся в нестесненных вольерах, получающие обычный корм и физиологический раствор внутрь («контроль»).

В экспериментах, соответствующих оценке лечебного варианта назначения сравниваемых биоадаптогенов, животные первоначально помещались на тридцать дней в гиподинамические вольеры на безантиоксидантный пищевой рацион, после чего их переводили на обычную диету и на 14-й день последствия атерогенных факторов определяли остаточные параметры экспериментальной патологии (условное обозначении серии – «атеросклероз»). Препараты из б.к.т. ЖШ и б.к.т. ПП вводили в течение этих четырнадцати дней последствия животным в стандартной дозе 0,5 мл/кг («атеросклероз + ЖШ», «атеросклероз + ЖШ»).

В качестве биохимических критериев оценки моделируемой патологии и ее модификации при профилактическом и лечебном вариантах применения сравниваемых препаратов использовали показатели липидного спектра сыворотки крови: концентрации общих липидов, триглицеридов, общего холестерина  $\beta$ -липопротеидов,  $\alpha$ -липопротеидов и значения индекса атерогенности, а также параметры, характеризующие интенсивность перекисного окисления липидов в 12,5%-ом гомогенате ткани аорты: концентрация малонового диальдегида, активность НАДФ-Н-зависимого и аскорбат-зависимого ПОЛ. Взятие биосубстратов (крови, аорты) проводили через сутки после последнего введения препаратов после наркотизации животных тиопенталом-натрия.

#### **Результаты исследования.**

Профилактическое назначение препаратов из б.к.т. ЖШ и б.к.т. ПП на фоне 30-дневного воздействия факторов, способствующих развитию атеросклероза, сопровождалось умеренным снижением по сравнению с серией «атеросклероз» значений показателей интенсивности ПОЛ в стенке аорты и достаточно выраженным защитным эффектом в отношении показателей липидного спектра сыворотки крови. Степень данных проявлений антиатеросклеротического действия у сравниваемых препаратов, вводимых в профилактическом режиме, оказалась практически одинаковой.

Через две недели после прекращения воздействия атерогенных факторов, в течение которых препараты из биомассы сравниваемых фитоадаптогенов назначались как лечебные средства, терапевтическая эффективность препарата из б.к.т. ПП, оцениваемая как по значениям динамики показателей липидного спектра, так и параметров интенсивности перекисного окисления липидов в гомогенате стенки аорты, характеризовалась большей выраженностью.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Артемьева Г.Б. Влияние пармидина на некоторые показатели перекисного окисления липидов в эксперименте и клинике /Г.Б.Артемьева //Автореф. дис.... канд. мед. наук. – Рязань, 1990. – 22 с.
2. Воскресенский О.Н. Изменения в артериальной стенке кроликов при длительном кормлении их нативным и окисленным жиром /О.Н. Воскресенский., В.В.Вит //Архив патологии. – 1971. – Т. 51, № 6. – С. 51-55.

3. Ланкин В.З. Перекисное окисление липидов в этиологии и патогенезе атеросклероза /В.З.Ланкин, А.М. Вихерт //Архив патологии. – 1989. – Т. 51, № 1. – С. 133-136.
4. Goto J. Lipid Peroxides in Biologie and Medicine /J.Goto. – Nev. York, 1982. – 303 p.
5. Tsai A.C. Effect of cholesterol feeding on tissue lipid peroxidation, glutatione peroxidase activity and liver microsomal funetions in rats pigs /A.C.Tsai, G.M.Thie, C.R.Law //J. Nutr. – 1977. – Vol. 107, № 2. – P. 310-319.

**ВЛИЯНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ ИРГИ ОБЫКНОВЕННОЙ НА СОСТОЯНИЕ РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЖИ ЖИВОТНЫХ ПРИ ХИМИЧЕСКОМ ОЖОГЕ**

*А.Г. Краснолобов, Е.А. Лаксаева, Е.Г. Мартынов  
Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Продолжая исследования [1-3] по применению водорастворимых полисахаридов (ВРПС) плодовых и ягодных культур, целью настоящей работы было изучение гистологической картины ожоговой раны и ранозаживляющего действия полисахаридов (ПС), выделенных из зрелых плодов контрольных растений ирги обыкновенной.

Для лечения химического ожога использовали водорастворимые полисахариды ирги обыкновенной. Опыты проводились на белых крысах массой 180 – 200 грамм. Ожог наносили на деэпителированную кожу наружной части бедра путем втирания 3 каплей 20% раствора едкого калия в течение 30 секунд как описано в литературе [4], на площади 4,5 см<sup>2</sup>. Обработку ран проводили ежедневно в стерильных условиях 0,5%-ными водными растворами ПС из расчета 3 мл раствора на рану, начиная со второго дня после нанесения ожога, и продолжали в течение всего срока заживления по одному разу в сутки до полной эпителизации. Процесс регенерации изучался на 3, 7, 14, 21, 30 сутки.

Животные были разделены на две группы: первая – контрольная со спонтанным заживлением ран, вторая группа животных – опытные, раны которых обрабатывались водным 0,5%-ным раствором полисахаридов. Всего в опытах использовалось 60 крыс.

Гистологические исследования раневой поверхности кожи при химическом ожоге показали, что уже на третьи сутки после химического ожога участка кожи наблюдались резко выраженные структурные нарушения. Эпителий отсутствовал на всей площади ожога. В сосочковом слое и поверхностных отделах сетчатого слоя дермы наблюдался резкий отек ткани с формированием полостей различных размеров. Для межклеточного вещества дермы характерны признаки фибриноидного некроза с явлениями резкого набухания и слияния пучков коллагеновых волокон, их гомогенизация. Мукополисахариды аморфного вещества дермы подверглись деполимеризации и растворению. Значительные структурные изменения наблюдались и в клеточном составе дермы кожи. Так, цитоплазма клеток стала более плотной,

распадалась на отдельные глыбки и превращалась в детрит в результате распада органоидов, коагуляции и денатурации белков цитоплазмы. Ядерные структуры клеток подверглись кариопикнозу, кариорексису, кариолизису. Указанные изменения ядер обусловлены действием ферментов рибонуклеазы и дезоксирибонулеазы. В результате распада белков, жиров и углеводов, а также аморфного вещества и коллагеновых волокон, возникла масса коагуляционного некроза.

К концу первой недели после химического ожога явления некроза нарастали и сопровождались грубыми структурными изменениями производных кожи - волос, потовых и сальных желез. Эпителиальные клетки указанных структур - с явлениями кариолизиса и цитолиза. Кроме морфологических проявлений некроза, в глубоких отделах сетчатого слоя дермы, на границе с некротически измененными структурами, наблюдалась резко выраженная инфильтрация сегментоядерных нейтрофилов

Через две недели после нанесения травмы гистоморфологические признаки некроза (местной смерти) и отек дермы сохранялись. В сосочковом и сетчатом слоях дермы - полное отсутствие соединительнотканых клеток, фолликулов корней волос, сальных и потовых желез. В глубоких отделах сетчатого слоя в местах нейтрофильной инфильтрации наблюдались резко выраженные процессы гибели зрелых нейтрофилов, проявляющиеся цитолизом, фрагментацией многих клеток.

К концу третьей недели после химического ожога уменьшилась отечность дермы, альтернативные процессы в виде некроза элементов соединительной ткани сохранялись только в сосочковом и поверхностных отделах сетчатого слоя дермы. Под некротически измененными структурами дермы наблюдалась нейтрофильная инфильтрация с гибелью многих зрелых нейтрофилов.

В глубоких отделах сетчатого слоя дермы обнаруживалась слабо выраженная продуктивная (пролиферативная) воспалительная реакция, характеризующаяся увеличением количества клеток соединительной ткани. Здесь же отмечалась выраженная инфильтрация лимфоцитами.

Через месяц после нанесения химического ожога, раневая поверхность лишена эпителиальной выстилки и покрыта гнойным детритом (некротически измененные структуры). В сосочковом и в поверхностных отделах сетчатого слоев дермы обнаруживались альтернативные изменения ядер соединительнотканых клеток в виде кариопикноза и кариолизиса, а также цитоплазмы в виде плазмолиза, плазморексиса. Здесь же отмечалась инфильтрация сегментоядерных нейтрофилов. В глубоких отделах сетчатого слоя дермы наблюдались более выраженные процессы репаративной регенерации, проявляющиеся пролиферацией и увеличением количества фибробластов, среди которых обнаруживались в большом количестве лимфоциты. Структурная организация межклеточного вещества характеризовалась появлением небольших по диаметру и беспорядочно расположенных пучков коллагеновых волокон, что свидетельствует о синтезе фибробластами белка коллагена. У одного животного, на периферии

химического ожога, наблюдалась слабо выраженная регенерация клеток базального слоя и небольшого числа клеток шиповатого слоя эпидермиса.

Таким образом, в течение первых двух недель после нанесения химического ожога, наблюдались выраженные процессы альтерации (повреждения ткани) и экссудации (повышение проницаемости стенок сосудов).

В течение третьей недели, наряду с небольшой альтерацией и экссудацией, обнаруживались и пролиферативные (продуктивные) процессы, характеризующиеся появлением клеток соединительной ткани, их размножением, а также выраженной нейтрофильно - лимфоцитарной инфильтрацией.

При использовании в качестве лечебного средства ВРПС гистологическая картина химической травмы значительно отличалась от таковой без применения указанного средства.

Через трое суток после нанесения ожога и применения ПС поверхность раны не содержала эпителиальной выстилки. Альтеративные изменения, характерные для коагуляционного некроза, наблюдались в сосочковом и поверхностных отделах сетчатого слоев дермы. Под некротически измененными структурами отмечалась выраженная инфильтрация сегментоядерных нейтрофилов, что свидетельствует о проявлении защитных механизмов, изолирующих поврежденные ткани от здоровых.

Через неделю экссудативные процессы, проявляющиеся отеком, выражены слабо и только в сосочковом слое дермы. На периферии ожоговой раны под некротически измененными структурами, наблюдался слабо выраженный процесс репаративной регенерации базального и нескольких клеток шиповатого слоев эпидермиса. Здесь же видны восстановленные и полнокровные сосуды микроциркуляторного русла. В сетчатом слое дермы отмечалось увеличение количества фибробластов, макрофагов.

Через две недели раневая поверхность почти свободна от некротических масс, экссудативные процессы не наблюдались. В сетчатом слое дермы много фибробластов, а также тонких пучков коллагеновых волокон. Среди клеток соединительной ткани в небольшом количестве присутствуют диффузно расположенные сегментоядерные нейтрофилы и лимфоциты. Наблюдалось много восстановленных сосудов микроциркуляторного русла (капилляры, артериолы, вены), что свидетельствует о нормализации кровоснабжения дермы кожи.

Через три недели раневая поверхность чистая, представлены все слои эпидермиса, который значительно толще, чем на неповрежденной поверхности. В эпителии наблюдались процессы ороговения о чем свидетельствуют гранулы кератогиалина в зернистом слое эпидермиса. Под эпителием много полнокровных кровеносных сосудов микроциркуляторного русла. На периферии бывшей раневой поверхности в дерме наблюдались процессы восстановления наружных эпителиальных влагалищ корней волос, а также сальных желез. Структурная организация межклеточного вещества дермы

практически не отличалась от интактных животных. Коллагеновые волокна формируют пучки различной толщины и направлений, аморфного вещества мало. В тоже время, количество клеточных элементов больше по сравнению с животными биологического контроля. Среди клеток преобладают фибробласты, фиброциты, встречаются макрофаги, а под эпидермисом обнаруживаются единичные диффузно расположенные лимфоциты.

К концу 30-х суток гистологическая картина кожного покрова на месте бывшей травмы ничем не отличается от интактных животных. Полностью восстановлены производные эпидермиса – сальные, потовые железы, волосы. В дерме уменьшено количество соединительнотканых клеток, нет клеток крови, коллагеновые волокна формируют более отчетливые пучки в сетчатом слое дермы.

Таким образом, использование ПС способствовало раннему и значительному уменьшению альтеративных и экссудативных процессов в ожоговой ране. Уже к концу первой недели на периферии ожога наблюдались процессы восстановления базального слоя эпидермиса, появлялись сосуды микроциркуляторного русла, содержащие кровь, обеспечивающих трофику и ускоряющие процессы репаративной регенерации эпителиальных и соединительнотканых элементов кожного покрова. К концу третьей недели эксперимента установлено восстановление всех слоев многослойного плоского эпителия с элементами ороговения, выраженная пролиферация соединительнотканых клеток, образующих межклеточное вещество дермы. К концу наблюдения (30 сутки) гистоморфология кожного покрова ожоговой травмы не отличалась от животных биологического контроля.

В заключение следует сказать, что гистологический анализ позволил установить, что химический ожог кожи соответствовал 3 степени. На протяжении первых двух недель в ране наблюдались резко выраженные процессы альтерации и экссудации. Третья и четвертая недели характеризовались преобладанием процессов пролиферации. Восстановления эпителия кожи к концу эксперимента не наблюдалось, кроме слабо выраженной регенерации базального слоя у одного животного. Применение ВРПС способствовало более ранним пролиферативным процессам. Восстановление росткового (базального) слоя эпидермиса наблюдалось уже к концу первой недели на периферии раны, а к концу третьей недели - восстановление всех слоев на всей поверхности раны. Гистологический анализ ожоговой раны свидетельствует о выраженном лечебном эффекте использованного в эксперименте ПС.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова В.Г., Мартынов Е.Г., Строев Е.А., Артамонов А.В., Песков Д.Д., Лакштанов В.З. Полисахариды плодов сортовой облепихи и их фармакологическое действие // Пути формирования и коррекции физического состояния организма / Под ред. проф. М.Ф. Сауткина.- Рязань, 1994.-т.2.-С.92-97.

2. Макарова В.Г., Мартынов Е.Г., Строев Е.А. Полисахариды аронии черноплодной и их фармакологическое действие //Клинико-физиологические материалы диагностики и коррекции физического состояния организма / Под ред. проф. М.Ф. Сауткина.- Рязань, 1995.- С.83-86.
3. Макарова В.Г., Мартынов Е.Г., Строев Е.А.,Иванов В.В., Песков Д.Д Фармакологическое действие полисахаридов некоторых плодовых и ягодных растений // Вопросы диагностики и коррекции физического состояния организма / Под ред. проф. М.Ф. Сауткина и проф. В.А. Кирюшина.- Рязань, 1996.-С.83-87.
4. Акмолова Н.Е. К динамике заживления экспериментальных ожоговых ран под воздействием нативного облепихового масла/ Н.Е. Акмолова, Л.Д. Лебедева // Здравоохранение Таджикистана . – 1985. - №2(197). – С.92-94.

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕКСИДОЛА И ТРИМЕТАЗИДИНА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*А.А. Артамонова, А.В. Артамонов*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

В последние годы в лечении больных с кардиальной патологией все больше внимания уделяют применению препаратов метаболического действия. Известно, что сердечная патология занимает важнейшее место среди нарушений метаболизма в условиях гиперфункции щитовидной железы. Средства метаболической коррекции - мексидол и триметазидин широко применяются в различных областях медицины, однако использование их при патологии щитовидной железы остается мало изученным.

Триметазидин обладает механизмом действия, в основе которого лежит ингибирование окисления жирных кислот и стимуляция окисления глюкозы (3). Триметазидин улучшает обмен мембранных фосфолипидов во время ишемии, снижает пассивную проницаемость мембран, а также повышает их устойчивость к гипоксическим и механическим повреждениям.

Мексидол – препарат метаболической коррекции, ингибитор свободно-радикальных процессов и перекисного окисления липидов. Механизм действия мексидола определяют прежде всего его антиоксидантные свойства, способность стабилизировать биомембраны клеток, активировать супероксиддисмутазу. Препарат уменьшает отношение «холестерин / фосфолипиды», уменьшает вязкость липидного слоя и увеличивает текучесть мембраны, активирует энергосинтезирующие функции митохондрий (1).

Ранее в исследованиях метаболических нарушений при гипертиреозе было обнаружено повышение активности лизосомальных ферментов в различных тканях экспериментальных животных (2). Основными мишенями тиреоидных гормонов являются миокард и скелетная мускулатура.

Цель настоящего исследования состояла в сравнительном изучении влияния мексидола и триметазида на неседиментируемую активность

лизосомальных гидролаз в мышечной ткани при экспериментальном гипертиреозе.

Материалы и методы. Работа выполнена на 48 половозрелых белых нелинейных крысах-самках, синхронизированных по фазам эстрального цикла, массой 150-170г. Гипертиреоз вызывали введением L-тироксина (Берлин Хеми) внутривентриально в дозе 50 мкг/кг массы 1 раз в сутки в течение 10 дней. Экспериментальным группам животных вводили триметазидин («Сервье») в дозе 5 мг/кг внутрь в течение 10 и 20 дней (Е. Fantini, 1994); мексидол внутривентриально в дозе 50 мг/кг в течение 10 и 20 дней (Л.В. Кожура, 2003). Активность лизосомальных гидролаз (катепсина Д, ДНКазы, β-галактозидазы) измеряли спектрофотометрически в миокарде и скелетных мышцах. Результаты активности катепсина Д выражали в нмоль тирозина / мг белка в минуту, ДНКазы – в нмоль 5АМФ / мг белка в минуту, β-галактозидазы – в нмоль нитрофенола / мг белка в минуту. Для статистической обработки полученных данных использовался следующий формат: Медиана (нижний квартиль; верхний квартиль). Для проверки статистических гипотез о степени различия двух несвязанных выборок с отличным от нормального распределением использовался непараметрический критерий Манна-Уитни.

Результаты. У контрольных животных неседиментируемая активность катепсина Д составила в скелетных мышцах 0,88 (0,78; 0,96), в миокарде 1,01 (0,69; 1,34), ДНКазы – 0,41 (0,29; 0,61) и 0,53 (0,46; 0,55), β-галактозидазы - 0,010 (0,008; 0,013) и 0,23 (0,15; 0,31), соответственно.

При экспериментальном гипертиреозе наблюдалось достоверное повышение неседиментируемой активности катепсина Д в скелетных мышцах и миокарде на 102% и на 233%, соответственно, ДНКазы – на 326,4% и 509%, β-галактозидазы - на 92% и 230,4%. Полученные результаты указывают на нарушение целостности лизосомальных мембран в клетках миокарда и скелетных мышц.

После применения триметазида и мексидола уровень активности лизосомальных ферментов в скелетных мышцах и миокарде достоверно понизился до значений, близких к контрольным, преимущественно, за счет неседиментируемой фракции. Преобладающая эффективность 20-дневного курса применения триметазида наблюдалась только в скелетных мышцах при оценке активности ДНКазы и β-галактозидазы. В остальных случаях статистически значимых различий между 10 и 20-дневным применением не наблюдалось. Эффективность мексидола существенно не зависела от длительности применения и проявлялась полностью уже при 10-дневном курсе во всех исследуемых тканях.

Выводы. Применение триметазида и мексидола курсами по 10 и 20 дней нормализует неседиментируемую активность лизосомальных гидролаз в мышечной ткани, что подтверждает наличие мембранопротекторных свойств у данных препаратов. Выраженных различий в эффективности двух препаратов, обладающих разными механизмами цитопротекторного действия, при экспериментальном гипертиреозе не наблюдается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронина Т.А. Отечественный препарат нового поколения Мексидол. Основные эффекты, механизм действия, применение / Т.А. Воронина. – М., 2004. – 21с.
2. Касавина Б.С. Влияние экспериментального гипертиреоза на функциональное состояние лизосомальных мембран и структурную организацию роговицы кролика / Б.С. Касавина, Т.В. Ухина, В.А. Миронов // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1983. - №6. – С.17-20.
3. Opie L.H. Metabolic plasticity and the promotion of cardiac protection in ischemic preconditioning / L.H. Opie, M.N. Sack // J. Mol. Cell. Cardiol. – 2002. – V.34, N9. – P.1077-1089.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ

*К.А. Силин, Е.А. Евдокимова, С.К. Савилова, А.Ф. Шмидт  
Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Состояние биоценоза микроорганизмов в ротовой полости зависит от многих факторов: санированности полости рта, питания, образа жизни, профессиональных вредностей, времени года и т.д. Для поддержания в норме этого состояния очень важна роль лечебно-профилактических зубных паст, которые благоприятно влияют на слизистую оболочку рта, стимулируют обменные процессы, тормозят развитие патогенной микрофлоры. Образующиеся в процессе жизнедеятельности микроорганизмов органические кислоты способствуют развитию кариеса. Развитию микроорганизмов благоприятствуют твердые зубные отложения, образующиеся на поверхности. Формирование зубных бляшек протекает до 10 дней - на ранних стадиях в них представлена аэробная микрофлора (стрептококки, стафилококки и лактобактерии). Учитывая эти параметры, нами было изучено антимикробное действие зубных паст к одному из представителей аэробной микрофлоры - микроорганизмам рода *Staphylococcus*.

Всего изучено антимикробное действие 15 зубных паст «Колгейт» - «Total 12 Активная свежесть», «Sensitive Свежая полоса», «Комплексное отбеливание», «Herbal», «Макс Фреш нежная мята», «Прополис», «Тройное действие», «Крепкие зубы Свежее дыхание», «Защита от кариеса Свежая мята», «Total 12 отбеливающая», «Прополис отбеливающая», «Herbal отбеливающая», «Total 12 чистая мята», «Защита от кариеса Двойная мята», «Макс Фреш взрывная мята». Зубные пасты «Колгейт тотал» — это уникальное сочетание фтора и антибактериальной системы длительного действия (триклозан + кополимер), которая обеспечивает продолжительную защиту зубов и десен в течение 12 часов. Триклозан - антисептик широкого спектра действия; кополимер удерживает триклозан на мягких и твердых тканях полости рта до 12 часов. Антимикробная активность триклозана основана на нарушении проницаемости цитоплазматической оболочки микроорганизмов и утечки клеточных компонентов. Особенностью триклозана является то, что он действует на виды бактерий, резистентных к антибиотикам.

Предварительно нами во всех вышеперечисленных пастах было определено содержание различных групп микроорганизмов. С этой целью делали мерные посевы (0,1-0,4 гр) на питательный агар, желточно-солевой агар, среду Эндо и среду Сабуро для определения микробного числа зубных паст, выявления количества стафилококков, энтеробактерий и микроскопических грибов. Питательные среды инкубировали в течение 1-7 дней – роста микроорганизмов на всех питательных средах не выявлено.

При изучении антимикробного действия предварительно проводили эмульгирование 0,05-0,1 грамма зубной пасты в 1,0 мл стерильного физиологического раствора с последующим добавлением к эмульсии смеси 5 штаммов стафилококка, выделенных при обследовании на стафилококковое носительство в количестве  $(4,5-5,0) \times 10^4$  клеток микроорганизма (микроорганизмы рода *Staphylococcus* были выделены со слизистой оболочки полости носа по общепринятым методикам). Эмульсию пасты со стафилококком инкубировали в течение 10, 20 и 30 минут, а также в течение 24 и 72 часов; через названные временные промежутки делали высевы на питательный агар. Установлено, что наиболее эффективным действием на стафилококки обладала паста «Total 12 Активная свежесть» – через 30 минут микроорганизмов в эмульсии не выявлено. Через 30 минут в эмульсии пасты «Total 12 отбеливающая» выявлены единичные клетки стафилококков -  $(1,0-1,1) \times 10^1$  КОЕ/мл (колониеобразующих единиц/мл). Необходимо отметить, что «Total 12 чистая мята», также содержащая триклозан, таким антибактериальным эффектом не обладала.

Во всех остальных пастах среднее содержание стафилококков через 30 минут составило от  $1,2 \times 10^2$  до  $2,7 \times 10^3$  КОЕ/мл. Наименее эффективными в отношении микроорганизмов оказались пасты «Макс Фреш нежная мята», «Защита от кариеса Свежая мята», «Herbal отбеливающая» – в этих пастах и через 24 часа выявлены жизнеспособные клетки микроорганизмов. Через 72 часа жизнеспособные клетки стафилококков выявлены только в эмульсии пасты «Макс Фреш нежная мята» ( $1,5 \times 10^1$  КОЕ/мл).

Таким образом, наиболее эффективными в отношении стафилококков являются пасты «Total 12 Активная свежесть» и «Total 12 отбеливающая». Антибактериальный эффект, в первую очередь, можно связать с составом и непосредственно - с содержанием триклозана. «Total 12 Активная свежесть» и «Total 12 отбеливающая» можно рекомендовать с лечебно-профилактической целью для лиц с воспалительными одонтогенными заболеваниями стафилококковой этиологии.

## ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭМАЛЕЙ «VTM» И «V», ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТЕКОЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*А.С.Чернова*

*Государственная медицинская академия им. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

Эмали (красители) марки «VTM» и «V» (производитель – Нидерланды) предназначены для создания декора на бесцветной стеклянной таре методом

шелкографии. Для внедрения эмалей в производство необходимо располагать сведениями об их токсичности и опасности. В связи с этим были запланированы и проведены экспериментальные исследования, позволившие дать эмалям токсико-гигиеническую характеристику.

Эмаль «VTM» представляет собой твердую массу пластинчатой формы, белого цвета, с характерным запахом; нерастворима в воде, слабо растворима в органических растворителях. В состав эмали входят свинец (42,63-47,11%), а также триоксид бора ( $B_2O_3$ ), цирконий, двуокись титана ( $TiO_2$ ), двуокись кремния, каолин, n-бутил метакрилат.

Эмаль «V» представляет собой твердую массу черного цвета, с характерным запахом, пластинчатой формы, температура кипения  $>150^{\circ}C$ , нерастворима в воде, слабо растворима в органических растворителях. В состав эмали входят: вещества, содержащие свинец (25-50%), кадмий (1-5%) и черный пигмент (10-25%).

Острую токсичность эмалей определяли путем однократного введения в желудок белых мышей мелкодисперсной масляной суспензии [1]. Средняя смертельная доза составила более 6200 мг/кг массы животного.

Местное раздражающее и кожно-резорбтивное действие исследовали на белых крысах [2]. Однократная аппликация водной эмульсии эмалей не приводила к гибели животных, изменению массы тела и не вызывала каких-либо других признаков интоксикации, что свидетельствует об отсутствии резорбтивного действия компонентов в дозах, опасных для организма. Однако длительный контакт эмали с незащищенной кожей может привести к неблагоприятным последствиям для здоровья рабочих. Внесение водной эмульсии эмали в конъюнктивальный мешок глаза крыс сопровождалось появлением быстро проходящих признаков раздражения слизистых глаз. Скрытых повреждений слизистых (с использованием флюоросцеина) не обнаружено.

Выявление гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) осуществляли на белых беспородных мышах путем внутрикожного введения эмали в полном адьюванте Фрейнда (ПАФ)[3]. Проведенные исследования свидетельствуют об отсутствии сенсибилизирующего действия у изучаемых эмалей.

При использовании эмали «VTM» на стадиях загрузки в технологическое оборудование, ее разогрева, а также размещения разогретой эмали на трафареты и на других этапах технологической цепи, связанных с использованием высоких температур, воздух производственных помещений и атмосферы населенных мест необходимо контролировать по свинцу, триоксиду бора, двуокиси титана ( $TiO_2$ ), двуокиси кремния, n-бутил метакрилату; при использовании эмали «V» - по свинцу.

Все участки производственного процесса, где существует вероятность загрязнения воздушной среды, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Рабочих, контактирующих по ходу технологической цепочки с

эмалиями, необходимо обеспечить современными средствами индивидуальной защиты (респираторы, перчатки).

Использование конечной продукции (декорированной стеклянной тары) является безопасным для потребителя, так как нанесенная эмаль в процессе последующего обжига диффузируется в стекло, прочно с ним связывается и, таким образом, исключается сорбция металла с поверхности стекла на кожные покровы.

Анализ полученных данных позволил заключить, что эмали «VTM» и «V» относятся к 1 классу опасности (ГОСТ 12.1.007-76). Они не обладают раздражающим действием на кожу и слизистые. При длительном контакте с незащищенной поверхностью кожи возможно развитие интоксикации, что необходимо учитывать в условиях производства. Эмали не аллергеноопасны. Использование конечной продукции (декорированной стеклотары) по назначению является безопасным для потребителя.

Результаты проведенных исследований явились основанием для выдачи санитарно-эпидемиологического заключения на эмали «VTM» и «V».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания к постановке исследований для обоснования санитарных стандартов вредных веществ в воздухе рабочей зоны № 2163-80. М., 1980. 19 с.
2. Оценка воздействия вредных химических соединений на кожные покровы и обоснование предельно допустимых уровней загрязнения кожи. МУ № 2102-79. М., 1980. 23 с.
3. Требования к постановке исследований по обоснованию предельно допустимых концентраций промышленных химических аллергенов в воздухе рабочей зоны и атмосферы. МУ № 1.1.578-96. М., 1997. 23 с.

#### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИНТЕТИЧЕСКОГО ОГНЕСТОЙКОГО МАСЛА «ТУРБОМАС» В ВОДЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

*М.А. Меркурьева, Г.И. Чернова, А.П. Ермолаева-Маковская*

*Государственная медицинская академия им. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

Синтетическое огнестойкое масло «Турбомас», синтезированное на основе сложных эфиров ортофосфорной кислоты, применяется в системах регулирования и смазки турбоагрегатов, в гидросистемах машин литья металлов под давлением и других гидросистемах, работающих в условиях повышенной взрыво-пожароопасности. Поступая в водоемы со сточными водами, масло «Турбомас» может оказывать неблагоприятное воздействие на органолептические свойства воды и санитарный режим водоемов, ограничивая тем самым водоснабжение населения или использование водоема для культурно-бытовых целей.

В задачу исследований входило установление пороговых концентраций масла «Турбомас» по органолептическому и общесанитарному признаку вредности и изучение его стабильности и трансформации в водной среде.

Установлено, что исследуемое вещество придает воде слабый запах, специфический привкус и мутность. Пороговая концентрация масла «Турбомас» по влиянию на запах водных растворов при температуре 20° С составила  $134,0 \pm 4,5$  мг/л, при 60°С -  $115,5 \pm 5,6$  мг/л. Отмечена прямолинейная зависимость интенсивности запаха от логарифма концентрации.  $EC_{50}$  составляет  $144,3 \pm 10,7$  мг/л. Пороговая концентрация масла «Турбомас» по влиянию на привкус водных растворов находится на уровне  $96,5 \pm 4,3$  мг/л; на мутность –  $0,5 \pm 0,03$  мг/л. В пороговых концентрациях по мутности изучаемое масло не придает воде окраски, не способствует пенообразованию и появлению пленок.

При изучении стабильности масла «Турбомас» мы ставили задачу выяснить его судьбу в воде водоемов при первичном и при систематическом поступлении, показать, в какой мере условия водоема способствуют самоочищению воды от этого вещества. О стабильности судили по снижению концентрации во времени, а также косвенно - по изменению интенсивности запаха и мутности. Результаты исследования дают основание полагать, что масло «Турбомас» обладает стабильностью, достаточной для длительного неблагоприятного влияния на водоемы. Снижение первоначальной концентрации на 50 процентов наступает к 20 суткам наблюдения. При повторном внесении масла «Турбомас» его стабильность несколько снижается. Ускорение распада масла в этом случае следует объяснить развитием специфической микрофлоры, использующей в качестве питательной среды продукты распада.

С гигиенической точки зрения важное значение имеет выяснение и количественная оценка способности изучаемого вещества вступать в реакцию с соединениями хлора, используемыми в целях обеззараживания воды. Исследованиями установлено, что масло «Турбомас» способно к трансформации в результате хлорирования. Реакцию с хлором можно отнести к реакциям третьего порядка. Период полупротекания реакции хлорирования составил 909,09 мин. В процессе хлорирования отмечено усиление запаха водных растворов. Порог по запаху (1 балл) снижался и составлял  $92,5 \pm 2,1$  мг/л, что свидетельствует о возможности провоцирования запаха при хлорировании воды, содержащей изучаемое масло.

Влияние масла «Турбомас» на динамику биохимического потребления кислорода было изучено в концентрациях от 0,25 до 25,0 мг/л. В концентрациях масла от 0,25 до 2,5 мг/л отмечалась практически такая же интенсивность БПК, как и в контрольной пробе. В более высоких концентрациях «Турбомас» несколько увеличивает величину биохимического потребления кислорода воды. Явлений торможения биохимических процессов в изученных нами концентрациях (до 25 мг/л) не отмечалось. В соответствии с данными, полученными при наблюдении за динамикой БПК, находятся наши результаты

по влиянию «Турбомас» на сапрофитную микрофлору. Более интенсивный рост и медленное отмирание сапрофитной микрофлоры при загрязнении воды синтетическим огнестойким маслом обусловлены развитием специфической микрофлоры, получающей дополнительный источник питания в процессе распада этого вещества.

Изучение влияния «Турбомас» на процессы минерализации показало, что это вещество не тормозит процессы аммонификации, но в концентрациях более 25,0 мг/л несколько задерживает вторую фазу – нитрификацию.

Таким образом, отрицательное влияние масла «Турбомас» на водоемы прежде всего, проявляется в ухудшении органолептических свойств воды (способствует появлению мутности). При концентрациях, близких к пороговым по мутности (0,5 мг/л), нет оснований ожидать нарушения процессов естественного самоочищения.

В результате анализа полученных данных рекомендованы пороговые концентрации масла «Турбомас» по органолептическому признаку вредности ( $ПК_{орг.}$ ) - 0,5 мг/л (по мутности) и по общесанитарному признаку вредности ( $ПК_{сан.}$ ) – 2,5 мг/л (влияние на процессы БПК).

## НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ СОЕДИНЕНИЙ РТУТИ КАК ФАКТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

*Е.В. Спицын*

*Военный автомобильный институт, г. Рязань*

Токсическое действие ртути и ее соединений общеизвестно. Летопись отравлений ртутью составила бы многотомное издание. Новая страница в токсикологии ртути открыта синтезом органических производных ртути и первым описанным отравлением в 1865 году. Эти соединения быстро нашли широкое применение в различных отраслях деятельности человека - промышленности, сельском хозяйстве, медицине и других, что привело к значительному росту меркуриализма не только у работников сферы производства и применения, но и у несвязанного с этими процессами населения. Исследование причин болезни Минамата показало превращение в экосистемах неорганических соединений ртути в органические.

В настоящее время источником ртутных загрязнений могут быть термометры, люминесцентные и бактерицидные лампы [7], ртутьсодержащие отходы [1, 4], ртутьпотребляющие производства и другие.

Превращение неорганической ртути в органические формы микроорганизмами водоемов, энзиматическими системами рыб, микрофлорой кишечника человека [8] заставило по-новому рассматривать вопросы профилактики отравлений ртутьорганическими соединениями. Не случайно, вопросы разных аспектов меркуриализма давно и постоянно стоят на повестке международных симпозиумов и конгрессов [6].

Как тиоловые яды, соединения ртути вызывают конформационные изменения молекул белков, в том числе и ферментов [5].

В данной работе исследовано влияние этилмеркурхлорида (ЭМХ) на активность митохондриальных ферментов электронотранспортной цепи – сукцинатдегидрогеназы (К.Ф.1.3.99.1.) и цитохром–с-оксидазы (К.Ф.1.9.3.1).

Опыты проводились на белых крысах обоего пола массой 160-180г. ЭМХ вводили ежедневно перорально в водном растворе в дозе 2мг/кг (1/20 LD<sub>50</sub>) в течение 15 и 30 дней. В митохондриях головного мозга, печени и почек, обработанных детергентом тритон X – 100, спектрофотометрически определяли активность ферментов [2]. Полученные данные представлены в таблицах.

Таблица 1.

Влияние ЭМХ на активность сукцинатдегидрогеназы в органах белых крыс

Серии исследований	Активность фермента (мкмоль/мг белка/мин)		
	мозг	печень	почки
♂ контроль M±m	0,16 ± 0,01	0,74 ± 0,03	0,92 ± 0,04
♂ЭМХ 2мг/кг 15дней M±m	0,16 ± 0,01	0,58 ± 0,03	0,77 ± 0,04
%измен	0,0	-21,62	-16,3
P	> 0,05	< 0,05	< 0,05
♂ЭМХ 2мг/кг 30дней M±m	0,11 ± 0,01	0,57 ± 0,01	0,68 ± 0,04
%измен	-31,2	-22,9	-26,08
P	< 0,05	< 0,05	< 0,05
♀ контроль M±m	0,19 ± 0,01	0,76 ± 0,01	1,05 ± 0,02
♀ЭМХ 2мг/кг 15дней M±m	0,18 ± 0,01	0,54 ± 0,01	0,89 ± 0,02
%измен	-5,26	-28,94	-15,23
P	> 0,05	< 0,05	< 0,05
♀ЭМХ 2мг/кг 30дней M±m	0,20 ± 0,01	0,56 ± 0,01	0,90 ± 0,02
%измен	5,26	-26,3	-14,28
P	> 0,05	< 0,05	< 0,05

Таблица 2.

Влияние ЭМХ на активность цитохром – с – оксидазы в органах белых крыс

Серии исследований	Активность фермента (мкмоль/мг белка/мин)		
	мозг	печень	почки
♂ контроль M±m	0,67 ± 0,06	1,55 ± 0,04	2,15 ± 0,11
♂ЭМХ 2мг/кг 15дней M±m	0,61 ± 0,03	1,36 ± 0,05	1,71 ± 0,08
%измен	-8,95	-12,25	-20,46
P	> 0,05	< 0,05	< 0,05
♂ЭМХ 2мг/кг 30дней M±m	0,47 ± 0,05	1,38 ± 0,02	1,43 ± 0,16
%измен	-29,85	-10,96	-33,48
P	< 0,05	< 0,05	< 0,05
♀ контроль M±m	0,75 ± 0,08	1,20 ± 0,06	1,89 ± 0,10
♀ЭМХ 2мг/кг 15дней M±m	0,79 ± 0,05	1,18 ± 0,04	1,88 ± 0,03
%измен	5,33	-1,66	-0,52
P	> 0,05	> 0,05	> 0,05
♀ЭМХ 2мг/кг 30дней M±m	0,73 ± 0,03	1,15 ± 0,05	1,70 ± 0,04
%измен	-2,66	-4016	-10,05
P	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Из таблиц видно, что активность сукцинатдегидрогеназы в печени и почках у самцов снижается уже на 15-й день интоксикации, на 30-й день - в головном мозге и дальнейшее снижение в почках. У самок на 15-й день также несколько снижается активность ферментов в печени и почках, однако к 30-му дню в головном мозге активность фермента остается в пределах нормы и не отмечается дальнейшего снижения активности в печени и почках.

Снижение активности цитохром – с – оксидазы в головном мозге самцов отмечено на 30 день интоксикации, а в почках снижение достоверно нарастает от 15 к 30 дню. У самок некоторое снижение активности фермента в митохондриях почек наблюдается только к 30 дню.

**Выводы:**

1. Этилмеркурхлорид подавляет активность исследованных ферментов энергетического обмена.
2. Крысы – самки более устойчивы к токсическому действию этилмеркурхлорида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безсмертный Е.В. Санитарно-эпидемиологический собеседник, 2003, №3, с. 18-19.
2. Гулидова Г.П., Сорокина И.Н. Бюлл.экспер. биол., 1967, №1, с. 41-44.
3. Спицын Е.В. Гиг. и сан.-1987, №11, с. 82-83.
4. Стёпкин Ю.И. Человек и окруж. среда. Матер. к 3 республ. науч. конф. Рязань, 1999, с. 40-43.
5. Торчинский Ю.М. Сульфгидрильные и дисульфидные группы белков. М., «Наука», 1971.
6. Трахтенберг И.М., Коршун М.Н. Гиг. и сан.-1970, №9, с. 66-72.
7. Харитонов А.М., Салимов И.Ф., Хапков И.В., Воробьева Е.А., Антонов А.В. Гиг. и сан.-1999, №6, с. 25-27.
8. Kojima K., Fujita M., Toxicology, 1973, v.1, №1, p. 43-62.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ АНТИСЕПТИКОВ И  
ДЕЗИНФЕКТАНТОВ В ОТНОШЕНИИ МИКРООРГАНИЗМОВ  
РОДА *STARPHYLOCOCCUS*

*К.А.Силин, Ю.В. Окороchkова, О.И. Черентаева, Н.В. Чибизова*  
*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Высокий уровень госпитальной заболеваемостью свидетельствует о специфических особенностях внутрибольничного эпидемического процесса, который определяется как контингентом госпитализированных больных и популяциями микроорганизмов, так и условиями, в которых развивается эпидемический процесс. Наряду с изменением вирулентности возбудителей внутрибольничных инфекций происходит их приспособление к неблагоприятным внешним факторам – дезинфекционным средствам, антисептикам. Общеизвестно также, что основным возбудителем

внутрибольничных инфекций в ожоговых, травматологических и акушерских стационарах принадлежит микроорганизмам рода *Staphylococcus*.

В большинстве методических указаний и инструкций по применению дезинфектантов и антисептиков, представлена антимикробная активность в отношении бактерий (включая, микобактерии туберкулеза), вирусов (включая вирусы парентеральных гепатитов и ВИЧ), грибов рода Кандида, Трихофитон, но отсутствует информация об активности к микроорганизмам рода *Staphylococcus*. В работе было изучено антимикробное действие антисептиков различного происхождения («Хлорофиллипт», «Диоксидин», «Мирамистин», «Салициловая кислота», «Борная кислота», «Хлоргексидина биглюконат») и дезинфектантов ("Дезолон", "Лизоформин 3000", «Премьер», «Септол», «Септабик 10К», «Дезофран») на микроорганизмы рода *Staphylococcus*.

Микроорганизмы рода *Staphylococcus* были выделены со слизистой оболочки полости носа по общепринятым методикам. Идентификацию стафилококков до вида не проводили. В работе использованы 7 штаммов стафилококков. Предварительно нами были приготовлены рабочие растворы дезинфектантов в соответствии с инструкциями к применению. Необходимо отметить, что для всех дезинфектантов были приготовлены минимальные концентрации рабочих растворов (по препарату) – от 0,1% до 0,5%. В дальнейшем к 1,0 мл рабочего раствора каждого дезинфектанта добавляли смесь 7 штаммов стафилококков, содержащую  $(4,5-5,0) \times 10^4$  клеток микроорганизмов. Смесь выдерживали при комнатной температуре в течение 30 и 60 минут (в соответствии с рекомендациями по применению дезинфектантов), а также в течение 24 часов. Установлено, что уже через 30 минут не выявлено жизнеспособных клеток микроорганизмов в растворах «Лизоформина», «Септола» и «Премьера». Незначительное количество клеток стафилококка ( $3,4 \times 10^2$  КОЕ/мл – колониеобразующих единиц/мл) выявлено в растворе «Септабика» только через 30 минут. Из растворов «Дезофран» и «Дезолон» микроорганизмы были выделены через 30 минут, и через 60 минут. Однако, через 24 часа жизнеспособных клеток микроорганизмов в этих растворах не выявлено.

При изучении антимикробного действия антисептиков к 1,0 мл каждого исходного раствора препарата добавляли  $(4,5-5,0) \times 10^4$  клеток микроорганизмов, инкубировали в течение 10, 20 и 30 минут; делали высевы из смеси антисептика со стафилококками на питательный агар и посеvy инкубировали в течение суток; проводили учет. Установлено, что наибольшим бактерицидным эффектом на стафилококки обладал «Хлоргексидина биглюконат» - эффект выявлен для 6 штаммов в течение 10 минут, для одного – через 20 минут. Одинаковый эффект выявлен для «Хлорфиллипта», «Салициловой кислоты» и «Борной кислоты» - лишь один штамм оказался устойчивым во все временные промежутки инкубирования. «Мирамистин» - один штамм оказался устойчивым в течение 30 минут, один штамм – в течение 10 минут. Наименьшим эффектом обладал «Диоксидин» - большинство штаммов оказались устойчивыми в течение всего срока инкубирования. Дополнительно была изучена антимикробная активность 5 антисептиков

(«Хлорофилипт», «Салициловая кислота», «Борная кислота», «Диоксидин», «Мирамистин») к 1 штамму стафилококка (устойчивому в течение 30 минут к названным дезинфектантам) в течение 24 часов: установлено, что и через сутки во всех растворах антисептиков выявлены жизнеспособные клетки микроорганизмов.

Таким образом, наиболее эффективными в отношении стафилококков оказались дезинфектанты «Лизоформин», «Септол» и «Премьер». В зависимости от клинической картины инфекционного заболевания стафилококковой этиологии, очага поражения, а также инструкций и рекомендаций по применению антисептиков - предлагается использовать «Хлоргексидина биглюконат», а также «Хлорфилипт», «Салициловую кислоту» или «Борную кислоту». Полученные результаты могут быть рекомендованы для проведения дезинфекционных мероприятий в очагах, в которых были выделены микроорганизмы рода *Staphylococcus*.

## ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ШТАММАМ *S. AUREUS*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ БОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЫ

*Т.А. Тимофеева*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Изучение эффективности дезинфектантов в отношении штаммов *S. aureus* представляется актуальным, поскольку эти микроорганизмы часто являются возбудителями внутрибольничной инфекции, а также достаточно распространены на предметах окружающей среды в стационарах, особенно хирургических.

В работе было изучено действие различных дезинфектантов на 40 штаммов *S. aureus*, выделенных по общепринятым методикам из воздуха и с объектов больничной среды хирургических отделений двух стационаров города Рязани.

В качестве дезинфектантов были использованы 5 препаратов: «Дезолон» (прозрачная жидкость от бледно-голубого до синего цвета со слабым цитрусовым запахом, действующее вещество: N,N-бис-(3-аминопропил)додециламин - 5%), «Дезофран» (жидкость от светло-голубого до синего цвета со слабым цитрусовым запахом, действующие вещества: N,N-бис-(3-аминопропил)- додециламин - 5%; полигексаметиленгуанидин гидрохлорид - 2,5%), «Лизоформин 3000» (прозрачный жидкий концентрат голубого цвета со слабым запахом отдушки, действующие вещества: 9,5% глутарового альдегида, 7,5% глиоксаля и 9,6% дидецилдиметиламмония хлорида), «Септол» (бесцветная жидкость со специфическим запахом, действующие вещества: четвертичные аммонийные соединения, глутаровый альдегид, глиоксаль), «Сурфаниос» (прозрачный раствор зеленого цвета со специфическим запахом, действующие вещества: дидецилдиметиламмоний хлорид - 2,2% и N,N бис-(3-аминопропил)- додециламин - 5%). Во всех материалах методических указаний и инструкций к применению дезинфектантов, в большинстве случаев, представлена антимикробная активность в отношении бактерий (включая микобактерии

туберкулеза), вирусов (включая вирусы парентеральных гепатитов и ВИЧ), грибов рода *Candida*, дерматофитов, плесеней.

Для определения клинической устойчивости бактерий к дезинфектанту предварительно были приготовлены суточные бульонные культуры микроорганизмов и питательные среды, в 1мл которых содержалась минимальная концентрация соответствующего препарата, а также концентрации, равные 1/2 и 1/4 рабочей концентрации дезинфектанта, рекомендуемой для применения в практике. Для посева испытуемых культур на плотную питательную среду с дезинфектантом был использован штампрепликатор на 50 культур. Посевы инкубировали в термостате при 37 °С в течение суток. Культура, не давшая роста на среде с дезинфектантом, оценивалась как чувствительная к данной концентрации, а культура, растущая на ней – как устойчивая.

В результате экспериментов установлено, что все тестируемые штаммы *S. aureus* чувствительны к следующим концентрациям дезинфицирующих средств (минимальная рабочая, 1/2 и 1/4 рабочей концентрации дезинфектанта, соответственно): «Дезолон» - 0,5%, 0,25%, «Дезофран» - 0,5%, 0,25%, 0,125%, «Лизоформин 3000» - 0,1%, 0,05%, 0,025%, «Септол» - 0,1%, 0,05%, 0,025%, «Сурфаниос» - 0,2%, 0,1%, 0,05%. У одного штамма *S. aureus* выявлена устойчивость к средству «Дезолон» - 0,125% (соответствует 1/4 его минимальной рабочей концентрации).

Полученные результаты подводят к выводу о целесообразности применения вышеперечисленных дезинфектантов в лечебно-профилактических учреждениях для профилактики внутрибольничной инфекции, вызванной *S.aureus*, и позволяют, в ряде случаев, при необходимости, использовать средства «Дезофран», «Лизоформин 3000», «Септол» и «Сурфаниос» в концентрациях в 2 или 4 раза меньших, чем минимальная рабочая, для дезинфекции очагов, из которых выделен *S. aureus*

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК И ВОДОЕМОВ ГОРОДА РЯЗАНИ И МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

*В.Ю. Парамонов, В.А. Кирюшин*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

*ТУ Роспотребнадзора по Рязанской области, г. Рязань*

Водные объекты города Рязани представляют собой комплекс природных водотоков, водоемов и инженерных объектов, которые вместе с прилегающими территориями составляют значительный экологический, градостроительный и рекреационный потенциал для областного центра.

На территории города Рязани расположено более 20 малых рек и ручьев, а также более 200 водоемов. Наиболее крупными являются реки Трубеж, Плетенка и Павловка, которые начинаются на территории Рязанской области и являются притоками реки Оки. В городе Рязани водные объекты используются,

в основном, для нужд промышленности, культурно-бытового водопользования и рекреации, а также для отведения поверхностных, грунтовых и сточных вод. Водные объекты, частично деформированные техническими средствами, совместно с городской водосточной сетью образуют единую коллекторно-речную сеть. Качество воды в малых реках города Рязани формируется на всей территории водосборных бассейнов и находится под влиянием хозяйственной деятельности города и частично Рязанской области.

Современное состояние большинства водных объектов и прибрежных территорий не соответствует действующим экологическим и градостроительным требованиям. Анализ качества воды водных объектов в г. Рязани свидетельствует, что содержание ряда загрязняющих веществ (нефтепродукты, БПК, микроорганизмы) в водных объектах стабильно превышает даже нормативы культурно-бытового водопользования, при этом, в наиболее неблагоприятном экологическом состоянии находится река Лыбедь, практически полностью заключенная в коллектор и утратившая природную самоочищающую способность.

Основные загрязнения поступают в малые реки города через городскую водосточную сеть и непосредственно по рельефу местности с городских территорий. Уровень очистки поверхностных сточных вод на существующих инженерных сооружениях недостаточен, а их фактическая эффективность не обеспечивает нормативного качества воды в водных объектах. Большинство существующих очистных сооружений технически устарели и нуждаются в реконструкции.

Существующая система пойменных и прибрежных территорий представляет собой фрагментированную цепочку незастроенных площадей с частично сохранившимся озеленением и природными сообществами в различной стадии антропогенной деградации.

Долины рек трансформированы, подвержены оползневым и эрозионным проявлениям, отдельные участки водоохранных зон захламлены, имеют место несанкционированные свалки, незаконно размещенные постройки, некоторые участки русел рек завалены деревьями и мусором.

Это связано, с одной стороны, со сложившимся отношением к речной системе и прилегающим территориям, как к "бесхозным неудобьям", не представляющим градостроительного интереса или требующим более дорогостоящих инженерных решений при их освоении. С другой стороны, эти территории находятся под защитой природоохранного законодательства, ограничивающего возможность осуществления на них хозяйственной деятельности.

В настоящее время на большинстве этих территорий отсутствует система регулирования и управления хозяйственной и природоохранной деятельностью. Для них характерно отсутствие благоустройства, они превращены в участки отчуждения и не выполняют средозащитных и градоформирующих функций.

Водоемы, малые реки и прилегающие к ним территории целесообразно активно включить в планировочную структуру города и, в соответствии с масштабом и характером водного объекта, способствовать повышению

привлекательности городского ландшафта, наращиванию рекреационного потенциала.

Градостроительная политика должна сводиться к минимизации площадей с техногенным ландшафтом в сторону восстановления естественных или культурных ландшафтов в зависимости от состояния долины и ее места в градостроительных планах развития округов.

Для реализации мероприятий по охране и восстановлению водных объектов в г. Рязани необходим комплексный бассейновый подход для оценки процессов, влияющих на формирование речного стока и состояния водных объектов, а также для разработки мероприятий по их реабилитации. Требуется совершенствование нормативно-правовой документации по водопользованию и разработка организационных и экономических методов, стимулирующих предприятия и организации проводить водоохранные мероприятия.

Система мер, направленных на охрану и восстановление водных объектов, включает в себя направления:

- разработка системы инженерных и биоинженерных мероприятий по природоприближенной реконструкции водных объектов и прилегающих к ним территорий;
- организация и благоустройство водоохраных зон водных объектов;
- разработка и осуществление мероприятий, обеспечивающих соблюдение водоохраных требований к различным видам хозяйственной деятельности, последовательное снижение вплоть до полного прекращения сброса загрязняющих веществ в водные объекты;
- регламентация сброса загрязняющих веществ, исходя из условий соблюдения норм качества воды в контрольном створе водоемов и водотоков или неухудшения ее состава и свойств;
- проведение комплекса мероприятий по сокращению поступления загрязнений с водосборных территорий;
- экспертиза новых технологий и проектов на строительство (реконструкцию) предприятий, сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов;
- разработка и реализация мероприятий по предотвращению и ликвидации загрязнения водных объектов вследствие залпового или аварийного сброса загрязняющих веществ;
- контроль за соблюдением установленных условий сброса нормированных веществ и выполнения водоохраных требований к различным видам хозяйственной деятельности;
- контроль количественных и качественных показателей стока;
- разработка, производство и ввод в эксплуатацию инженерных сооружений и технических средств мониторинга и проведения аварийно-спасательных работ;
- разработка нормативно-правовых документов и реализация организационных мер безопасности пользования водными объектами;
- учет, обобщение и обработка информации по вопросам охраны и использования вод в целях управления качеством воды и регулирования

- использования водных ресурсов;
- привлечение к ответственности за нарушение требований и правил охраны водных объектов;
- экономическое регулирование использования и охраны водных объектов и т.д.

Работы по восстановлению и благоустройству малых рек, водоемов и прибрежных территорий не должны быть разовыми мероприятиями. В условиях города все объекты природного комплекса постоянно испытывают на себе негативное техногенное воздействие различного характера, поэтому устойчивое функционирование водных экосистем невозможно без постоянного проведения текущих эксплуатационных работ по поддержанию удовлетворительного экологического состояния водных объектов и прибрежных территорий.

Речные долины и пойменные территории благодаря специфическому ландшафту и разнообразной растительности привлекательны, как места отдыха для жителей города и обладают огромным рекреационным потенциалом, поэтому в условиях рыночной экономики необходимо привлечение инвестиционных средств, в первую очередь, для реабилитации и ландшафтного благоустройства прибрежных территорий и речных долин.

На основе проведенного анализа современного состояния водоемов г. Рязани разработана «Концепция восстановления малых рек на территории г. Рязани». Основной целью, ее – является выбор направления реабилитации рек и водоемов, которое необходимо проводить на основе оценки состояния водного объекта, степени антропогенной трансформации природного комплекса прибрежной территории, установления режима регулирования градостроительной деятельности, определяющего регламент хозяйственного использования данной территории, установления основных источников загрязнения, то есть признание загрязнения поверхностных водоемов комплексной проблемой.

Учитывая сложившуюся в течение десятилетий проблему загрязнения поверхностных водоемов на территории г. Рязани, в частности р. Трубеж и ее правого притока р. Лыбедь, совместно с заинтересованными организациями и предприятиями, являющимися источниками загрязнения водных объектов (МП «Водоканал», ОАО «Загородный спиртзавод», ГП «Приборный завод», ОАО «Сафьян» и др.) проводились совещания в администрации г. Рязани: 23.07.2005 - Совещание по принятию мер к прекращению загрязнения бассейна р. Трубеж; 21.09.2005 - заседание межведомственной комиссии для разрешения ситуации, сложившейся в связи с ухудшением гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов бассейна реки Трубеж, созданной (распоряжение губернатора Рязанской области № 323-рг от 12.08.2005). Однако решения данных совещаний практически не выполняются.

Для изменения ситуации, связанной с загрязнением поверхностных водоемов 21.04.06 проведено заседание санитарно-противоэпидемической комиссии г. Рязани, где обсуждался вопрос «Об ограничении водопользования

акватории р. Трубеж в целях рекреации». На этом заседании нами была предложена концепция по восстановлению малых рек на территории г. Рязани, целью которой является признание загрязнения поверхностных водоемов комплексной проблемой, требующей разработки детальной программы по восстановлению водоемов. В результате этого на санитарно-противоэпидемической комиссии приняты решения о запрещении использования акватории р. Трубеж и акватории р. Оки в пределах 696-692 км от устья для целей рекреационного водопользования.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА С.А. ЕСЕНИНА

*Е.С. Иванов, Е.А. Лупанов*

*Государственный университет им. Есенина, г. Рязань*

Климат Рыбновского района умеренно-континентальный, характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными, но менее длительными переходными сезонами года – весной и осенью.

Земли музея-заповедника попадают в два агроклиматических района. Вся северная часть Государственного музея-заповедника С.А. Есенина (ГМЗЕ), включая Кузьминское, Константиново, Федякино, Вакино входит в первый агроклиматический район. Суммы средних суточных температур за период активной вегетации растений колеблются в пределах 2150-2250°, ГТК 1,2 – 1,3. Годовое количество осадков составляет 500-550 мм [1].

Вся остальная часть ГМЗЕ относится ко второму агроклиматическому району и является переходной зоной от лесной к лесостепной. Суммы средних суточных температур воздуха за период вегетации растений колеблются в пределах 2150 – 2300°, ГТК от 1,1 до 1,2 [1,2].

ГМЗЕ расположен в центре Среднерусской возвышенности на юго-западе Мещерской низины на участке правобережья Оки в бассейне реки Вожи и в междуречье рек Оки и Мечи [2,4].

Почвенный покров сформировался в результате тесного взаимодействия климата, рельефа местности, почвообразующих пород, растительности и времени. Наряду с указанными природными факторами почвообразования выделяется и производственная деятельность человека, оказывающая как прямое, так и косвенное влияние на почвообразование и почвенный покров [2].

Благодаря неоднородности рельефа почвообразующих пород, растительности и характера увлажнения, почвенный покров ГМЗЕ характеризуется значительным разнообразием.

Для аллювиальных дерновых насыщенных слоистых почв легкого гранулометрического состава характерна слоистость почвообразующего аллювия. Для этих почв характерны высокая водопроницаемость, хорошая аэрация, преобладание нисходящих токов влаги и высокое значение окислительно-восстановительного потенциала [2,5].

Светло-серые среднесуглинистые почвы сформировались на склонах крутизной до 10° и более. Основная площадь данных почв используется под пастбища и лесопарковый массив у очистных сооружений [2].

Луговые дерново-глеевые тяжелосуглинистые почвы образуются в результате дернового и глеевого процессов в условиях повышенного поверхностного обводнения и постоянной связи с почвенно-грунтовыми водами, вне речных пойм. Распространены луговые дерново-глеевые почвы по понижениям рельефа, увлажняемые пресными водами поверхностного стока. Они формируются под луговой растительностью: луговыми злаками, осоками, мезофильным разнотравьем [2].

Северной границей района исследований служит р. Ока. Протяженность ее в Рыбновском районе около 50 км. Основная река района – Вожа. Она практически полностью протекает по территории Рыбновского района. Исток реки находится у пос. Комсомольский, на границе с Захаровским районом, протяженность реки – 103 км. На западе Рыбновский район граничит с Московской областью. На протяжении 14 км граница проходит по левому берегу р. Осетр. К малым рекам относятся притоки Вожи: р. Пальная (правый приток) и р. Меча (левый приток). Ширина русла Оки – 200-300 м, ширина русла Вожи – 40-70 м. Во время весеннего паводка уровень воды в Оке поднимается на 9 м и выше уровня в межень, а в Осетре – на 6-8 м [2].

Всего в составе древесной и травянистой растительности ГМЗЕ установлено 220 видов (кроме цветочных) [2]. Древесные насаждения на территории музея-заповедника представлены разновозрастными культурами в виде групповых посадок, аллей, садовых композиций, селитебных деревьев, а также естественного самосева по оврагу и вдоль берега.

Возраст мемориальных деревьев находится в пределах 85-100 лет, взрослых деревьев – 40-50 лет и молодых насаждений – 10-18 лет. Кустарниковые насаждения представляют собой аллеи, декоративные группы, селитебные кустарники. Санитарное состояние деревьев без признаков ослабления, только незначительная часть кустарников ослаблена.

Травянистая растительность поддерживается в режиме сенокоса, либо умеренного выпаса. Большинство видов травянистой растительности относятся к широко распространенным в Рязанской области растениям из следующих эколого-фитоценологических групп: лесная, луговая, болотная, степная, водная, рудеральная, культивируемая [2].

Среди отмеченных на территории ядра ГМЗЕ видов древесно-кустарниковых и травянистых растений нет эндемичных, редких и исчезающих видов. Все они распространены в Рязанской области и Средней России. Здесь встречаются интродуценты (ясень пенсильванский, клен американский, тополь бальзамический – родина – Северная Америка). За пределами территории ядра памятника М.В. Казаковой и Е.С. Ивановым отмечено 9 видов растений, занесенных в Красную книгу Рязанской области и 4 вида редких и уязвимых растений, требующих постоянного мониторингового наблюдения [2].

Список выявленных видов:

Класс EQUISETOPSIDA - Хвощевидные  
Семейство EQUISETACEAE – Хвощевые

1. *Equisetum arvense* L.

Класс PINOPSIDA - Хвойные  
Семейство PINACEAE – Сосновые

2. *Picea abies* (L.) Karsten, 3. *Pinus sylvestris* L.

Семейство CUPRESSACEAE – Кипарисовые

4. *Juniperus sabina* L.

Класс MONOCOTYLEDONES – Однодольные  
Семейство GRAMINEAE – Злаки

5. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, 6. *Anthoxanthum odoratum* L., 7. *Dactylis glomerata* L., 8. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub., 9. *Alopecurus geniculatus* L., 10. *Alopecurus pratensis* L., 11. *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., 12. *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., 13. *Glyceria fluitans* (L.) R.Br., 14. *Glyceria plicata* Fries., 15. *Poa pratensis* L. s. l., 16. *Poa trivialis* L., 17. *Poa annua* L., 18. *Poa angustifolia* L., 19. *Festuca gigantea* L., 20. *Festuca pratensis* Huds., 21. *Festuca rubra* L., 22. *Lolium perenne* L., 23. *Agrostis stolonifera* L., 24. *Agrostis tenuis* Sibth., 25. *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., 26. *Elytrigia repens* (L.) Nevski, 27. *Phleum pratense* L.

Семейство LILIACEAE – Лилейные

28. *Allium oleraceum* L.

Семейство ORCHIDACEAE – Орхидные

29. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo.

Семейство CYPERACEAE – Осоковые

30. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., 31. *Scirpus sylvaticus* L., 32. *Scirpus maritimus* L., 33. *Carex vulpina* L., 34. *Carex hirta* L., 35. *Carex acuta* L., 36. *Carex vesicaria* L., 37. *Carex praecox* Schreb., 38. *Carex contigua* Hoppe.

Семейство TYPHACEAE – Рогозовые

39. *Typha latifolia* L.

Семейство LEMNACEAE – Рясковые

40. *Lemna minor* L., 41. *Lemna trisulca* L.

Семейство JUNCACEAE – Ситниковые

42. *Luzula pallidula* Kirschner, 43. *Juncus compressus* Jacq.

Семейство ALISMATACEAE – Частуховые

44. *Sagittaria sagittifolia* L., 45. *Alisma plantago-aquatica* L.

Класс DICOTYLEDONES – Двудольные

Семейство BERBERIDACEAE – Барбарисовые

46. *Berberis vulgaris* L.

Семейство BETULACEAE – Березовые

47. *Betula pendula* Roth, 48. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

Семейство LEGUMINOSAE – Бобовые

49. *Amorpha fruticosa* L., 50. *Astragalus danicus* Retz., 51. *Vicia sepium* L., 52. *Vicia cracca* L., 53. *Melilotus albus* Medik., 54. *Melilotus officinalis* (L.) Pall., 55. *Caragana arborescens* Lam., 56. *Trifolium hybridum* L., 57. *Trifolium montanum* L., 58. *Trifolium pratense* L., 59. *Trifolium repens* L., 60. *Trifolium medium* L.,

61. *Medicago falcata* L., 62. *Medicago lupulina* L., 63. *Lotus corniculatus* L.,  
64. *Robinia pseudacacia* L., 65. *Lathyrus pratensis* L.

Семейство FAGACEAE – Буковые

66. *Quercus robur* L.

Семейство BORAGINACEAE – Бурачниковые

67. *Myosotis micrantha* Pall., 68. *Symphytum officinale* L., 69. *Echium vulgare* L.

Семейство VITACEAE – Виноградовые

70. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.

Семейство CONVULVACEAE – Вьюнковые

71. *Convolvulus arvensis* L., 72. *Calystegia sepium* (L.) R. Br.

Семейство ULMACEAE – Вязовые

73. *Ulmus laevis* Pall.

Семейство CARYOPHYLLACEAE – Гвоздичные

74. *Dianthus fischeri* Spreng., 75. *Stellaria graminea* L., 76. *Silene alba* (Mill.) E.H.L.  
Krause, 77. *Cerastium holosteoides* Fries.

Семейство GERANIACEAE – Гераниевые

78. *Geranium pratense* L.

Семейство HYDRANGEACEAE – Гортензиевые

79. *Philadelphus coronarius*

Семейство POLYGONACEAE – Гречишные

80. *Polygonum aviculare* L., 81. *Rumex confertus* Willd., 82. *Rumex crispus* L.,  
83. *Rumex acetosella* L., 84. *Rumex thyrsiflorus* Fingerh.

Семейство LABIATAE – Губоцветные

85. *Glechoma hederacea* L., 86. *Lycopus europaeus* L., 87. *Mentha arvensis* L.,  
88. *Leonurus quinquelobatus* Gilib., 89. *Prunella vulgaris* L., 90. *Scutellaria  
galericulata* L., 91. *Lamium album* L.

Семейство LYTHRACEAE – Дербенниковые

92. *Lythrum salicaria* L.

Семейство CAPRIFOLIACEAE – Жимолостные

93. *Sambucus racemosa* L., 94. *Lonicera tatarica* L., 95. *Viburnum opulus* L.

Семейство HYPERICACEAE – Зверобойные

96. *Hypericum perforatum* L., 97. *Hypericum maculatum* Crantz

Семейство UMBELLIFERAE – Зонтичные

98. *Pimpinella saxifraga* L., 99. *Heracleum sibiricum* L., 100. *Angelica archangelica*  
L., 101. *Seseli libanotis* (L.) Koch, 102. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.,  
103. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., 104. *Sium latifolium* L., 105. *Eryngium planum* L.,  
106. *Aegopodium podagraria* L., 107. *Carum carvi* L.

Семейство SALICACEAE – Ивовые

108. *Salix alba* L., 109. *Salix caprea* L., 110. *Salix viminalis* L., 111. *Salix fragilis* L.,  
112. *Salix myrsinifolia* Salisb., 113. *Salix cinerea* L., 114. *Salix triandra* L., 115. *Salix  
dasyclados* Wimm., 116. *Populus balsamifera* L., 117. *Populus tremula* L.

Семейство POLYGALACEAE – Истодовые

118. *Polygala comosa* Schkuhr

Семейство ONAGRACEAE – Кипрейные

119. *Chamerion angustifolium* (L.) Holub

Семейство ACERACEAE – Кленовые

120. *Acer platanoides* L., 121. *Acer negundo* L.

Семейство CAMPANULACEAE – Колокольчиковые

122. *Campanula rapunculoides* L., 123. *Campanula patula* L., 124. *Campanula glomerata* L.

Семейство URTICACEAE – Крапивные

125. *Urtica dioica* L., 126. *Urtica urens* L.

Семейство CRUCIFERAE – Крестоцветные

127. *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess., 128. *Berteroa incana* (L.) DC., 129. *Lepidium ruderae* L., 130. *Draba nemorosa* L., 131. *Bunias orientalis* L., 132. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

Семейство GROSSULARIACEAE – Крыжовниковые

133. *Ribes nigrum* L.

Семейство TILIACEAE – Липовые

134. *Tilia cordata* Mill., 135. *Tilia platyphyllos*

Семейство RANUNCULACEAE – Лютиковые

136. *Thalictrum minus* L., 137. *Ranunculus acris* L., 138. *Ranunculus polyanthemos* L., 139. *Ranunculus repens* L., 140. *Ranunculus sceleratus* L.

Семейство PAPAVERACEAE – Маковые

141. *Chelidonium majus* L.

Семейство MALVACEAE – Мальвовые

142. *Lavatera thuringiaca* L.

Семейство CHENOPODIACEAE – Маревые

143. *Chenopodium album* L.

Семейство RUBIACEAE – Мареновые

144. *Galium palustre* L., 145. *Galium mollugo* L., 146. *Galium verum* L., 147. *Galium rivale* (Sibth, et Smith) Griseb., 148. *Galium boreale* L.

Семейство OLEACEAE – Маслинные

149. *Syringa vulgaris* L., 150. *Fraxinus pennsylvanica* Marsh.

Семейство EUPHORBIACEAE – Молочайные

151. *Euphorbia esula* L.

Семейство SCROPHULARIACEAE – Норичниковые

152. *Veronica longifolia* L., 153. *Veronica chamaedrys* L., 154. *Veronica serpyllifolia* L., 155. *Verbascum marschallianum* Ivanina et Tzvel., 156. *Linaria vulgaris* Mill.

Семейство SOLANACEAE – Пасленовые

157. *Solanum dulcamara* L.

Семейство PRIMULACEAE – Первоцветные

158. *Lysimachia nummularia* L., 159. *Lysimachia vulgaris* L., 160. *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Reichenb.

Семейство PLANTAGINACEAE – Подорожниковые

161. *Plantago major* L., 162. *Plantago lanceolata* L., 163. *Plantago media* L.

Семейство ROSACEAE – Розоцветные

164. *Cerasus vulgaris* Mill., 165. *Geum aleppicum* Jacq., 166. *Geum urbanum* L., 167. *Geum rivale* L., 168. *Pyrus communis* L., 169. *Rubus caesius* L., 170. *Fragaria viridis* Duch., 171. *Potentilla goldbachii* Rupr., 172. *Potentilla anserina* L., 173. *Po-*

*tentilla reptans* L., 174.*Potentilla argentea* L., 175.*Alchemilla baltica* G. Sam. ex Juz., 176.*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., 177.*Agrimonia eupatoria* L., 178.*Sorbus aucuparia* L., 179.*Spiraea media* Fr. Schmidt, 180.*Spiraea salicifolia* L., 181.*Spiraea japonica*, 182.*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., 183.*Filipendula vulgaris* Moench, 184.*Padus avium* Mill., 185.*Rosa canina* L., 186.*Rosa majalis* Hermm., 187.*Malus domestica* Borkh.

Семейство COMPOSITAE – Сложноцветные

188.*Petasites spurius* (Retz.) Reichenb., 189.*Cirsium arvense* (L.) Scop. s. l., 190.*Cirsium polonicum* (Petrak) Iljin, 191.*Cirsium vulgare* (Savi) Ten., 192.*Centaurea jacea* L., 193.*Inula britannica* L., 194.*Soldago virgaurea* L., 195.*Tragopogon dubius* Scop. s. l., 196.*Leontodon autumnalis* L., 197.*Leontodon hispidus* L., 198.*Lactuca serriola* L., 199.*Arctium tomentosum* Mill., 200.*Tussilago farfara* L., 201.*Leucanthemum vulgare* Lam., 202.*Taraxacum officinale* Wegg. s. l., 203.*Tanacetum vulgare* L., 204.*Artemisia abrotanum* L., 205.*Artemisia absintium* L., 206.*Artemisia campestris* L. s. l., 207.*Artemisia vulgaris* L., 208.*Anthemis tinctoria* L., 209.*Matricaria perforata* Merat, 210.*Achillea millefolium* L., 211.*Cichorium intybus* L., 212.*Bidens cernua* L., 213.*Bidens frondosa* L., 214.*Bidens tripartita* L., 215.*Carduus acanthoides* L., 216.*Hieracium bauhinii* Btss., 217.*Hieracium pilosella* L., 218.*Hieracium umbellatum* L.

Семейство CRASSULACEAE – Толстянковые

219.*Sedum acre* L.

Семейство VIOLACEAE – Фиалковые

220.*Viola canina* L.[2].

Экология некоторых редких и уязвимых растений ГМЗЕ представлена ниже. Ветреница лесная – *Anemone sylvestris* L. Семейство Лютиковые – *Ranunculaceae*. Встречается в Федякинском лесу. Цветет с мая до начала июня. Размножается семенами и корневыми отпрысками. Растение, выросшее из семян, зацветает через 5 – 8 лет. Светолюбивый, засухоустойчивый вид, способный выдерживать условия среднестепного увлажнения. Обитает на темно-серых почвах по опушкам. Лимитирующими факторами являются: сбор на букеты, выпас скота. В Рязанской области вид взят под охрану в 1977 г. [3].

Водяной орех (рогольник, чилим) – *Trapa natans* L. Семейство Рогольниковые – *Trapaceae*. (Макаров угол). Относительно теплолюбивый вид, приуроченный к хорошо прогреваемым пойменным водоемам с уровнем воды, стабильным в течение вегетационного периода. Предпочитает илистый грунт и глубины до 3 м, но способен выдерживать и кратковременное обсыхание. Ограничивающим фактором является зарастание и заболачивание водоемов, а также сбор плодов населением. В Рязанской области взят под охрану в 1977 г. [3].

Хохлатка Маршалла – *Corydalis marschalliana* (Pall.) Pers. Семейство Дымянковые – *Fumariaceae*. (Федякинский лес, Вакинский лес). Ранневесенний эфемероид, цветущий в апреле и первой половине мая. Плоды созревают в конце мая и начале июня, в это же время происходит отмирание всех надземных частей растения. В почве сохраняется клубень. Семена

распространяются муравьями, которых привлекают сочные присемянники. Вид обитает в широколиственных лесах, где встречается липа и клен, на богатой и влажной почве, по лесным оврагам. Лимитирующие факторы – вырубка старых широколиственных лесов, выпас и прогон скота, сбор растений на букеты. Включен в Красную книгу Рязанской области.

Борец *северный* – *Aconitum septentrionale* Koelle. Семейство Лютиковые – *Ranunculaceae*. (Федакинский лес). Лесной мезофит, обитает в смешанных и широколиственных лесах, занимающих склоны надпойменных террас и склоны оврагов. Вид требователен к влаге, произрастает на рыхлых, легкосуглинистых и песчаных бурых лесных почвах с мощной листовой подстилкой. Цветет с середины июня до августа. Размножение в основном – семенное. Опыляется длиннохоботковыми насекомыми. Мелкие семена распространяются ветром и водой. Растение ядовитое (содержит алкалоид – лаппаконитин и др.). Лимитирующие факторы. Вырубка лесов, иссушение почвы, осветление. На вырубках полностью разрушается листовая подстилка, в результате чего растение вымерзает в зимний период. Растение нуждается в контроле и наблюдении. Отмеченные выше растения занесены в Красную книгу Рязанской области.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агроклиматические условия Рязанской области/ Под ред. М.М. Крючкова. – Рязань, 1989.- 53 с.
2. Границы и природа Государственного музея-заповедника С.А. Есенина. Пейзаж в творчестве поэта. Монография/Сост. и науч. ред. – проф. Е.С. Иванов. – Рязань: Изд-во «Узорочье», 2005. – 202 с.
3. Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды грибов и растений./ Под редакцией М.В. Казаковой; – Рязань: «Узорочье», 2002. – 264 с.
4. Природа Рязанского края: Монография / Под ред. В.А. Кривцова; РГПУ им. С.А. Есенина. – Рязань, 2004. – 257 с.
5. Иванов Е.С., Лупанов Е.А., Миронычев К.А. Экология почв Государственного музея-заповедника С.А. Есенина // Научные труды МПГУ. Серия: Естественные науки. Сб. статей. – М.: ГНО Изд-во «Прометей» МПГУ, 2006. – С. 392-393.

#### АГРОХИМИЧЕСКИЙ БАЛАНС АЗОТА АГРОЛАНДШАФТА

*К.Н. Евсенкин, Ю.П. Добрачев*  
*Мещерский филиал ВНИИГиМ, г. Рязань*

Роль агрохимического цикла азота, включающая количественную оценку всех возможных источников и поглотителей азота, а также скоростей круговорота между элементами агроландшафта, очевидна. Методический подход, основанный на расчетах ландшафтно-агрохимического баланса азота (как и других биогенных элементов), позволяет проводить анализ и сопряжение экспериментальных и теоретических данных об агрохимических циклах,

выявлять влияние различных природных и антропогенных факторов и процессов, регулирующих потоки биогенных веществ в агроландшафте.

При изучении агрохимического баланса азота рассмотрены уровни агроценоза (малого геохимического круговорота), сочленения элементарных ландшафтных единиц (лес–болото, лес-поле, пастбище-поле, поле-водоток и др.), уровень оросительных и осушительных систем и, наконец, уровень малого речного бассейна, каковым является опытный полигон, представленный водосборным участком площадью 3000 га и включающим следующие элементы ландшафта: лес - 72,4%; пастбища - 6,0%; пашня - 18,5%; урбанизированная территория сельского типа - 3,0% и акватория (свалка) - 0,1%. Весь поверхностный и подземный сток с агроландшафта перехватывается открытым коллектором, что дает возможность измерить вынос азота с территории в водную систему р. Оки.

Поверхность участка представляет слабовыраженную равнину с уклоном 0,001. Основные почвы опытного участка - дерново-подзолистые, по механическому составу песчаные и супесчаные, сформированные на древнеаллювиальных песках. Мощность гумусового горизонта составляет 10-22 см.

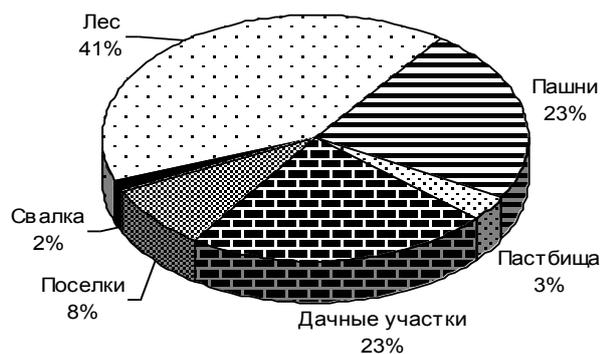
Результаты расчетов поступления и выноса азота с дренажными водами по элементам землепользования водосборного участка хозяйства "Полково" приведены в таблице 1 и 2, и рис. 1. Расчеты основаны на данных ежемесячных измерений величины стока и содержания аммония, нитратов и нитритов в грунтовых водах (по наблюдательным скважинам) и дренажном стоке (в устье магистрального канала).

Таблица 1.

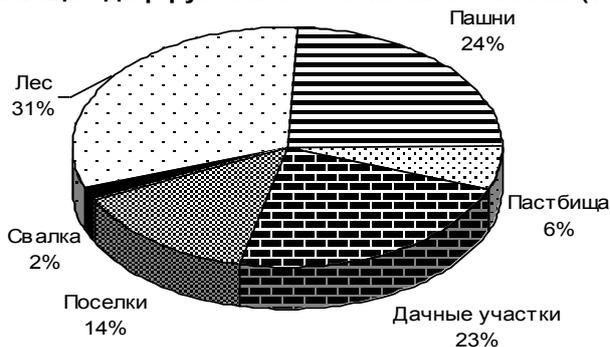
Эмиссия азота по элементам агроландшафта, т/год

Составляющие	1995г.	1997г.	1998г.	1999г.
Лес	15,9	7,6	14,0	14,4
Пашни	21,8	16,6	19,3	18,8
Пастбища	13,6	6,0	9,6	7,6
Дачные участки	25,1	14,1	20,5	18,7
Поселки	5,9	4,7	4,1	4,7
Свалка	1,4	0,9	1,1	1,6

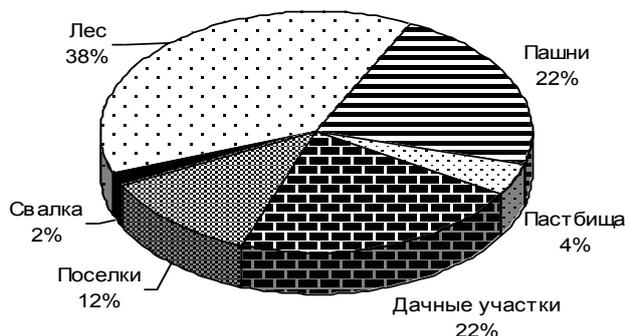
Составляющие диффузионного стока экополигона (1995г.)



Составляющие диффузионного стока агрополигона (1997г.)



Составляющие диффузионного стока агрополигона (1998г.)



Составляющие диффузионного стока агрополигона (1999г.)

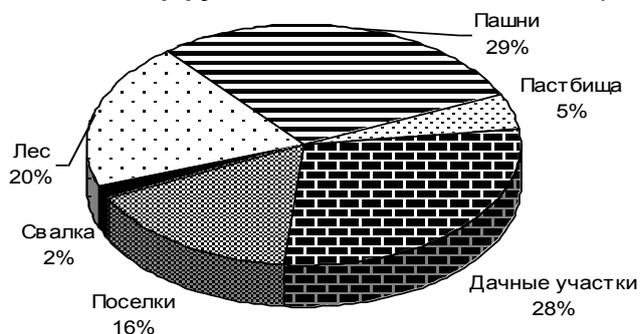


Рис. 1. Диаграммы составляющих диффузионного стока агроландшафта

Таблица 2.

Вынос минерального азота с элементов агрополигона, т/год

Составляющие	1995г.	1997г.	1998г.	1999г.
Лес	11,85	4,40	6,47	3,31
Пашни	6,79	3,32	3,81	4,84
Пастбища	0,99	0,86	0,74	0,83
Дачные участки	6,70	3,19	3,72	4,78
Поселки	2,45	1,99	2,11	2,74
Свалка	0,52	0,24	0,29	0,30
ИТОГО:	29,30	14,00	17,14	16,80

Из таблицы 2 и 3 видно, что наибольший суммарный вынос азота с агроландшафта наблюдался в 1995 году, и составил 29,3 т/год, наименьший – в

1997 г., 14,0 т/год, что связано с величиной выпавших осадков (соответственно – 846,2 мм и 444,15 мм). Отмечен наибольший вынос минерального азота с пашни и с дачных участков – 23,4 и 41,9 кг/га/год, соответственно (1995г.).

Таблица 3.

Соотношение эмиссии и диффузионного стока на агроландшафте

Дата	Осадки, мм	Эмиссия, т/год	Вынос, т/год	Процент, %
1995	846,2	83,75	29,3	35,0
1997	444,15	49,02	14,0	28,6
1998	615,44	68,66	17,1	24,9
1999	590,90	65,88	16,8	25,5

Результаты агрохимического баланса азота (табл. 3) показали, что независимо от величины выпадающих осадков (основного фактора, определяющего диффузионный сток) наблюдается снижение объемов выносимого в поверхностные воды минерального азота. Это явление, по нашему мнению, связано, в первую очередь, с увеличением способности агроландшафта к трансформации и аккумуляции биогенных веществ, а во вторую – со снижением содержания азота во всей толще грунтовых вод, что свидетельствует об «оздоровлении» ландшафта в связи с долговременным снижением антропогенной нагрузки.

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Ю.А. Томин, Е.Г. Коршунова*

*Мещерский филиал ВНИИГиМ, г. Рязань*

Осушенные торфяники широко используются в сельскохозяйственном производстве для возделывания кормовых, зерновых культур и картофеля. Однако, как показывает практика, под влиянием комплексных мелиораций (осушение, освоение, окультуривание) торфяные почвы заметно изменяют физические, химические и биологические свойства. Эти изменения, главным образом, направлены в сторону уменьшения влагоемкости, общей скважности, увеличения плотности сложения и аэрации. При этом происходит увеличение степени разложения торфа, зольности, т.е. его минерализация, приводящая, в конечном итоге, к сработке торфа. На эффективность процесса минерализации органического вещества торфа влияют интенсивность осушения, длительность использования. Так, при норме осушения в среднем за вегетацию 207 см (глубокое осушение) плотность сложения за 6 лет в слое 0-20см увеличилась с 0,30 до 0,36 г/см<sup>3</sup>, тогда как на участке с уровнем грунтовых вод 125см она осталась практически без изменения. Полная влагоемкость за этот период наблюдений снизилось с 372 до 327 % на 45% на участке с УГВ 207см и только на 17% на участке с УГВ 125см от поверхности.

Интенсивность и продолжительность использования также сказывается на изменении водно-физических, агрохимических и других свойств торфяной почвы и образования нитратного азота (табл. 1).

Таблица 1.

Образование нитратного азота торфяной почвы в зависимости от срока его использования

Горизонты, см	Содержание нитратного азота, мг/100 г почвы		
	1955 год (после осушения)	1960 год (5 лет исп-ния)	1967 год (12 лет исп-ния)
0-30	следы	48,1	113,0
30-50	следы	56,4	69,1
0-50	следы	52,2	91,0

Из данных таблицы 1 видно, что в первый год после осушения болота нитраты отсутствуют. Их образование увеличивается по мере использования: через 5 лет в слое 0-50 см содержание составило 52,2, а через 12 лет – уже 91,0 мг/100 г почвы. Следует заметить, что интенсивность образования нитратного азота неразрывно связана с интенсивностью процесса минерализации торфа, его сработкой. В настоящее время значительное уменьшение торфяного слоя отмечено на осушенных болотах Рязанского, Клепиковского, Касимовского, Спасского и др. районов Рязанской области. Дальнейшее нерациональное (бессистемное) использование торфяных почв может привести к полному исчезновению торфяников и болот в целом, как равновесных биоценозов Мещерской низменности.

Поэтому, очень важно дать оценку изменениям основных показателей торфяных почв и разработать критерии допустимых изменений, при которых органическое вещество торфа сохраняет свою структуру. Допустимые величины показателей и их оценка представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Допустимые значения изменения показателей торфяных почв при сельскохозяйственном использовании

Показатели	Оценка показателей			
	Слабо разложившаяся	Средне разложившаяся	Хорошо разложившаяся	Гумифицированная масса
Степень разложения, %	менее 20	20-35	35-50	более 50
Зольность, %	менее 8,5	8,5-11,5	11,5-14,5	более 14,5
Плотность, /см <sup>3</sup>	менее 0,11	0,11-0,15	0,15-0,20	более 0,20

По данным таблицы 2 видно, что оптимальными показателями для торфяной почвы являются: степень разложения - от 20 до 50 %; зольность – от 8,5 до 14,5; плотность от 0,15 до 0,20 г/см<sup>3</sup>. Их значения более 50%, 14,5% и 0,20г/см<sup>3</sup> являются критическими и почва становится гумифицированной массой, потерявшей свою структуру.

В этой связи, нами предлагается рациональная схема использования торфяных почв в зависимости от мощности торфяного слоя, применение

которой способствует замедлению процесса минерализации органического вещества торфа (табл. 3).

Таблица 3.

Схема использования торфяно-болотных почв в севооборотах в зависимости от мощности торфяного слоя

Наименование торфяника	Мощность торфа, см	Характер использования	Схемы севооборотов	Наличие культур, %	Возможная сработка торфа в год, см
Маломощные	50-100	Монокультура многолетних трав (культурные пастбища и сенокосы)	Многолетние злаковые травы со сроком использования 8...10 лет	Многолетние травы-100	1,0-1,3
Среднемощные	100-200	В лугово-кормовых севооборотах	1-7 поля – мн. травы; 8е-рожь озимая; 9е – яровые зерновые; 10е – вико-гороховая смесь.	мн. травы – 80-90 зерновых - 10-20	1,3-1,8
Мощный	более 200	В полевых трава - пропашного или в овоще кормовых севооборотах	1. Траво-пропашной: 1-3 поля - мн. травы; 4е поля – картофель; 5е – корм. корнеплоды; 6е – яровые зерновые; 7е – однолетние травы, летний беспокровный посев 2. Овоще кормовой: 1-4 поля – мн. травы; 5е – рожь озимая; 6е – яровые зерновые; 7е – пропашные (картофель, капуста, корнеплоды); 8е – яровые зерновые; 9е горохо овсяная смесь	Многолетние травы 55-60;  зерновых-30-35 пропашных культур - 10	1,8-2,2

Из таблицы 3 видно, что наименьшая сработка органического вещества торфа 1,0-1,3 см в год происходит при использовании торфяных почв под злаковыми травами со сроком использования 8-10 лет. Использование торфяных почв в полевых севооборотах увеличивает сработку до 1,8-2,2 см в год. Кроме структуры посевных площадей и рациональных севооборотов, важным мероприятием по сохранению торфа являются научно-обоснованные агротехнические приемы (обработка почвы, система удобрений, регулирование водного режима), а также организация и управление технологическими процессами в комплексе с экологическими требованиями. В конечном итоге, эти агромероприятия снижают вынос нитратного азота культурными растениями и позволяют получить экологически чистую продукцию.

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ  
ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ С ОТКОСОВ  
КАНАЛОВ И ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ ЕЁ УТИЛИЗАЦИИ

*В.Н. Кондратьев, В.Н. Титов, Н.Г. Райкевич*

*РУП «Институт мелиорации и луговодства», НАН Республики Беларусь*

Один из главных элементов, от исправности которых зависит эффективность действия всей мелиоративной системы – это проводящие каналы и водоприемники. Любая мелиоративная система работает в сложных условиях и подвержена воздействию различных естественных и искусственных факторов, влияющих на эксплуатационную надежность системы.

При отсутствии надлежащего ухода каналы заиливаются, в русле развивается водная растительность, на откосах и бермах достаточно быстро отрастает древесно-кустарниковая растительность.

Проблема очистки открытой сети существовала всегда, но особенно она обострилась в последние годы, когда резко снизилось финансирование на эксплуатацию мелиоративных систем. Достаточно отметить, что по данным инвентаризации мелиоративных систем протяженность каналов, заросших древесно-кустарниковой растительностью (ДКР) составляет 34 тыс. км. (22%) [1].

Для мелиоративных каналов характерно большое разнообразие древесно-кустарниковой растительности по возрасту, составу, размерам, густоте, запасу древесины и другим признакам.

По технологическим свойствам кустарник различают одноствольный и гнездовой. Одноствольные породы (сосна, береза, ольха, осина) имеют стержневую корневую систему. Гнездовой кустарник (ива, орешник, черемуха, крушина и др.) широко представлен при зарастании откосов мелиоративных каналов. С возрастом число стволов увеличивается за счет появления молодой поросли, появляются коблы – большие корневые кочки, плохо поддающиеся разработке.

К кустарникам и мелколесью относится древесно-кустарниковая растительность со средним диаметром стволов до 11 см (кустарник мелкий до 3, средний – 3...7, мелколесье – 8–11 см). Густота определяется количеством стволов на 1 га: редкий – до 3000, средний – 3000...10000 и густой более 10000.

По доле участия взрослых деревьев (диаметр более 11 см) различают залесенность 5...10, 10...20, 20...30, 30...40%. При большем их содержании древостой относят к лесу.

Оценка мелколесья и кустарника при проведении культуртехнических работ по существующим нормам производится по густоте древостоя (количество стволов или кустов на га) или по видовому составу и плотности покрытия площади проекциями крон в процентах. Такая оценка не дает полной характеристики древесно-кустарниковой растительности и может рассматриваться лишь как грубая прикидка [2, 3].

Учет древесно-кустарниковой растительности по видовому составу, толщине, высоте и запасу древостоя позволяет разработать более обоснованные нормы выработки и упорядочить их применение, выбрать наиболее рациональные технологические схемы и механизмы для удаления и утилизации кустарника и мелколесья. Отсутствие данных, характеризующих запасы и качество срезаемой древесно-кустарниковой растительности, является одной из основных причин, тормозящих использование древесины в хозяйственных целях.

Эксплуатационные и таксационные показатели кустарника и мелколесья имеют ряд особенностей, обусловленных тем, что древостой в молодом возрасте еще только формируется, причем в условиях конкурентных взаимоотношений, и отличается от взрослых древостоев строением, формой и т.п. Составить ясное представление о такой совокупности по множеству вариантов не представляется возможным, поэтому для характеристики древесно-кустарниковой растительности необходимо разработать методику изысканий с учетом этих особенностей. При этом, с целью снижения объемов и стоимости ботанико-культуртехнических изысканий следует учитывать определенные закономерности строения древесно-кустарниковой растительности в распределении числа стволов по диаметру, высоте, запасу и другим таксационным показателям, в характере соотношений и связей между ними [4].

Технологические схемы по удалению древесно-кустарниковой растительности обычно включают три этапа:

- сведение древесно-кустарниковой растительности;
- вывоз древесной растительности;
- ликвидация древесной растительности.

Сводку древесно-кустарниковой растительности выполняют следующими основными способами:

- срезка надземной части с последующим удалением пней и корневых остатков;
- корчевание;
- обработка арборицидами до полного высыхания с последующей ломкой и удалением корневых остатков.

Выбор способа сводки зависит от степени зарастания, характеристики, местоположения древесно-кустарниковой растительности и технологической схемы, принятой при ремонте или реконструкции канала.

Сводка древесно-кустарниковой растительности на приканальных полосах выполняется, как правило, с применением корчевателей-собирателей с отдельным корчеванием. Выкорчеванная масса в течение 2–3 недель просушивается, перетряхивается, сгребается в валы или кучи, вывозится к месту ликвидации и ликвидируется. Деловая древесина перед корчеванием срезается бензопилами с последующей разделкой древесины на хлысты и трелевкой к месту складирования.

Если при реконструкции канала предусматривается подчистка дна, подрезание и выравнивание откосов, сводку кустарника и мелкоколесья осуществляют способом корчевания одноковшовыми экскаваторами, оборудованными специальным корчевальным оборудованием. После удаления древесно-кустарниковой растительности откосы планируют экскаватором и производят крепление откосов посевом трав.

При ремонте каналов без подрезания откосов сводку кустарника и мелкоколесья осуществляют путем срезки с помощью ранцевых мотоагрегатов или бензопил. Срезанная масса складывается на берме канала. Пни и корневые остатки удаляют одноковшовыми экскаваторами с корчевальным оборудованием, откосы планируют и крепят посевом трав [3].

Густой кустарник и мелкоколесье (плотность > 60%) на откосах каналов удаляют химическим способом путем двукратной обработки арборицидами. Для опрыскивания применяют водные, масляные растворы и эмульсии 2,4-Д, раундап и др. Высохшую древесную массу через 2–3 года после опрыскивания ломают, выгребают из канала на берму, собирают в кучи и ликвидируют. Корневые остатки вычесывают одноковшовым экскаватором, оборудованным специальным корчевальным оборудованием, откосы планируются и производится крепление откосов посевом трав [5, 6].

В зависимости от способа удаления ДКР с откосов каналов различают машины и механизмы для:

- срезки древесно-кустарниковой растительности;
- корчевки ДКР и пней;
- вычесывания корневых остатков;
- уничтожения растительности химическими средствами.

Для срезки ДКР на откосах используются навесные кусторезы с активными рабочими органами, агрегатируемые с каналочистителями или одноковшовыми экскаваторами.

Общие требования к кусторезам: низкий срез кустарника (желательно у поверхности почвы с удалением корневой шейки), минимальное нарушение дернового покрова, удаление небольших пней и кочек, возможность работы на поверхностях с неровным рельефом и на грунтах со слабой несущей способностью, достаточная боковая устойчивость.

Кусторезы с активными рабочими органами срезают кустарник и мелкоколесье ротационно-режущими (дисковые пилы, вращающиеся ножи, фрезы и т.п.), ротационно-рубящими (молотки, цепи и др.) и сегментными с возвратно-поступательным движением (косилочного типа) рабочими органами.

По типу ротационно-режущих рабочих органов работают роторные дисковые косилки (РР-26, К-48Б, ККД-1,5, РР-41, К-78 и др.), по типу ротационно-рубящих-билльные косилки (КБН-2,5 и др.). Ширина захвата косилок от 1,5 до 2,5 м, производительность 0,2-0,6 га/ч, диаметр стволов срезанного кустарника до 2 см, т.е. они предназначены, в основном, для предотвращения зарастания откосов. В республике предпринимались попытки создания рабочих экспериментальных образцов органов в виде дисковой пилы на базе косилки К-78 (Лунинецкий РМЗ, Пинское ПМС). Калинковичский РМЗ

выпустил серию кусторезов с ротационно-рубящим рабочим органом. Однако практика, его использования дала неудовлетворительные результаты.

Сегментный рабочий орган срезает кустарник с диаметром стволов до 5 см. Работает на высоком срезе, многократно перерезает стволы из-за поперечного отгиба, неполного захвата сегментами кустарника и отсутствия отваливающего приспособления. Сегменты заклиниваются и изгибаются при работе. По этим причинам сегментный рабочий орган в кусторезах не нашел широкого применения. За рубежом он навешивается на различного рода манипуляторы и используется для декоративной обрезки деревьев и кустарников. Попытка концерна «Белмелиоводхоз» использовать и наладить производство кусторезов по типу 5800 фирмы «Verku» для сводки кустарника на откосах каналов не увенчалась успехом.

Для срезки редкого и одиночно растущего кустарника и мелколесья могут использоваться ранцевые мотоагрегаты и бензомоторные пилы.

Для корчевки ДКР и пней на откосах могут применяться машины с канатной тягой. К ним относятся: тракторные лебедки, канатные устройства для корчевания прямой тягой трактора и корчевальное оборудование на экскаваторе. Общий недостаток всех машин с канатной (тросовой) тягой – большие затраты ручного труда на переноску, закрепление и снятие тросов. Каждую машину обслуживают не менее 2–3 человек [7].

Для корчевки мелких пней и вычесывания корневых остатков используются рабочие органы в виде корчевальных граблей или борон, навешиваемых на одноковшовый экскаватор обратная лопата с гидравлическим приводом. Оборудование такого типа серийно не выпускается.

Опрыскивание ДКР арборицидами производят с помощью тракторных и ранцевых опрыскивателей. Наиболее подходящей машиной для этих целей является навесной опрыскиватель «Зубр» НШ 04-11 М2, которым можно обрабатывать кустарник высотой до 8 м, и штанговый опрыскиватель ОП-2000-2-01 на тракторе МТЗ-82.

Из приведенного краткого обзора видно, что для удаления древесно-кустарниковой растительности с откосов каналов средства механизации практически отсутствуют. Разработка этих средств не только в республике, но и на всем пространстве бывшего Союза не производилась и никогда не предусматривалась в системе машин [8]. Не выпускается подобная техника и за рубежом в связи с отсутствием проблемы зарастания откосов. Имеющаяся в лесозаготовительных организациях техника не приспособлена для сводки древесно-кустарниковой растительности с откосов мелиоративных каналов.

В настоящее время в республике все больше практикуются измельчение и вторичное использование лесосечных отходов и отходов деревообработки в местах их скопления и транспортировка измельченной массы для использования в энергетических установках. При сводке же древесно-кустарниковой растительности с откосов мелиоративных каналов срезанная и выкорчеванная древесина собирается в валы или кучи и сжигается или засыпается в ямах или траншеях.

Однако исследования и экспериментальные работы, проведенные рядом научно-исследовательских организаций Польши, Румынии, Финляндии и др. стран показали, что древесно-кустарниковая растительность по химическому составу и механическим свойствам не отличается существенно от деловой древесины и является полноценным сырьем для промышленности [9].

Древесно-кустарниковая растительность может использоваться в качестве промышленного и бытового топлива; как сырье для гидролизного и лесохимического производства; в деревообрабатывающей промышленности для производства древесноволокнистых плит; в микробиологической – для изготовления фуруролов, кормовых дрожжей и премиксов; в строительной – для изготовления арболита и строительных блоков, а так же изоляционного материала; в сельскохозяйственном производстве - для удобрения почвы, приготовления субстратов для теплиц и парников, а так же для кормления скота и птицы [10].

Основные причины, тормозящие использование древесно-кустарниковой растительности, удаляемой с откосов каналов:

- традиционное представление о нерациональности её переработки вследствие низкого качества;
- отсутствие в мелиоративных организациях средств механизации для переработки, получаемой древесины;
- низкая полндревесность (0,2–0,25) и, как следствие, большие затраты на транспортировку;
- малый объем древесной массы и рассредоточенность ее по площади;
- затруднение переработки вследствие большой примеси земли;
- отсутствие данных, характеризующих запасы и качество подлежащей срезке древесно-кустарниковой растительности.

Современные способы комплексной переработки древесины позволяют использовать в народном хозяйстве всю древесную массу любых пород, размеров и форм, включая корни, хвою и листву. Технологических препятствий для использования древесины кустарника практически не имеется, но надо учитывать, что транспортировать неоднородный, малотранспортабельный материал за пределы объектов неэкономично.

Для повышения транспортабельности срезанного кустарника применяется прессование или пакетирование. Средняя плотность прессованной в блоки древесины может достигать до 600...650 кг/м<sup>3</sup>, т.е. почти достигается объемная масса плотной древесины. Однако, брикетирование и прессование сопряжены с большими трудностями. Наиболее рациональным способом превращения кустарника в товарную продукцию является переработка древесины на технологическую или топливную щепу [11].

Для переработки древесины на щепу непосредственно на объекте используют передвижные рубильные машины - (РСУ «Карпаты», ЛО-63, ПД-17 и др.) выпускались в бывшем Союзе Министерством лесной и лесоперерабатывающей промышленности в крайне ограниченном количестве.

Практическое применение на объектах мелиорации может найти самоходная установка СУИП-157. Она предназначена для измельчения пней и некондиционной древесины, сложенной в валы [12].

При удалении древесно-кустарниковой растительности с откосов мелиоративных каналов должны решаться две задачи: первая – обеспечение эксплуатационной надежности каналов и регулирования водного режима на мелиорированных землях, вторая – промышленная утилизация сведенной древесины.

Разрабатываемые технологии должны обеспечить минимум затрат на сводку древесно-кустарниковой растительности и её переработку на технологическую щепу, а промышленное использование - максимальную отдачу с целью компенсации затрат при решении первой задачи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Республиканская программа «Сохранение и использование мелиорированных земель на 2000–2005 годы» (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20.01.2000 г., № 76). – Мн., 2000. – 36 с.
2. Ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы./ Сборник В-40. Земляные и культуртехнические работы. – М., Колос, 1969. – 160 с.
3. Технологические схемы сводки древесно-кустарниковой растительности на линейных сооружениях мелиоративных систем./ Полесьегипрорудхоз. – Пинск, 2003. – 34 с.
4. Иванюта В.М. Измерительная таксация леса. – М.: Лесная промышленность, 1964. – 149 с.
5. Временные рекомендации по применению раундапа для очистки от сорной растительности осушительных каналов, дамб и дорог на мелиоративных системах. – БелНИИМиЛ. – Мн., 1996. – 35 с.
6. Санников Г.П. Уничтожение кустарника на осушительных каналах с применением арборицидов. – СевНИИГиМ. – Труды института, выпуск XX. – Л., 1963. – С. 229–243.
7. Мер И.И. Мелиоративные машины. – М., Колос, 1964. – 367 с.
8. Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1981–1990 годы. Ч. III. Мелиорация. – М., ЦНИИТЭИ, 1981. – 446 с.
9. Панаяди А.Д. Использование древесно-кустарниковой растительности удаляемой при мелиорации земель. – Экспресс информация/ ЦБНТИ Минводхоза СССР. Серия 5, 1981, вып. 5 – С. 3–8.
10. Гинтовт И.А., Преображенский К.И. Коренное улучшение закустаренных земель. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 167 с.
11. Борщов Т.С., Гинтовт И.А. Культуртехника в Нечерноземной зоне. – М.: Колос, 1981. – 253 с.

12. Алексанкин А.В. Машины и технология для производства культуртехнических работ с утилизацией древесины. – Гидротехника и мелиорация, 1978, № 5, С. 72–82.

## ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ДЕТОКСИКАЦИИ ЧЕРНОЗЕМА ОПОДЗОЛЕННОГО, ЗАГРЯЗНЕННОГО СВИНЦОМ, НА УРОЖАЙНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

*Ю.А. Мажайский, Е.А. Лупанов, С.В. Гальченко,  
А.В. Ильинский, О.В. Черникова*

*Государственный медицинский университет, г. Рязань*

Загрязнение тяжелыми металлами (ТМ) окружающей среды Рязанской области ухудшает экологическое состояние территорий, вызывает изменение химического состава всех природных компонентов, отрицательно сказывается на здоровье населения.

ТМ попадают в биосферу вследствие техногенного рассеяния от выбросов высокотемпературных технологических процессов (черная и цветная металлургия, тепловые электростанции и т.д.). Кроме того, источником загрязнения почв могут служить осадки бытовых сточных вод, используемых в качестве удобрения, вторичное загрязнение вследствие выноса ТМ из отвалов рудников или металлургических предприятий водными или воздушными потоками, поступление больших количеств ТМ при постоянном внесении высоких доз органических и минеральных удобрений и пестицидов, содержащих ТМ [2,6].

Технологические выбросы от стационарных и передвижных источников загрязнения окружающей среды поступают в атмосферу, а затем, выпадая на земную поверхность, накапливаются в верхних горизонтах почвы, вновь включаются в природные и техногенные циклы миграции.

Загрязнение почвенного покрова ТМ приводит к ослаблению его устойчивости техногенезу, развитию деградиционных процессов, снижению плодородия. Следствием снижения почвенного плодородия в результате загрязнения ТМ является снижение продуктивности как естественных, так и агрокультурных ландшафтов, что существенным образом влияет на объем и качество продовольственных ресурсов. Сельскохозяйственная продукция, выращенная на загрязненных почвах, часто оказывается токсичной из-за повышенного содержания ТМ [5].

Поскольку чернозем является сильным аккумулятором ТМ, то актуальной становится проблема разработки агромелиоративных мероприятий по санации техногенно загрязненных черноземов и получению безопасной продукции растениеводства.

Целью данной работы являлось изучение влияния приемов детоксикации чернозема оподзоленного, загрязненного свинцом, на урожайность многолетних трав.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА**

Для достижения поставленной цели были проведены натурные исследования в лизиметрах, заряженных черноземом оподзоленным.

Объектом исследований являлись многолетние травы: клевер гибридный (*Trifolium hybridum* L.), тимopheевка луговая (*Phleum pratense* L.), овсяница красная (*Festuca rubra* L.), которые выращивались на черноземе оподзоленном. В лизиметрах почва искусственно загрязнялась свинцом путем добавления химически чистой водорастворимой соли  $Pb(CH_3COO)_2$ . Значение суммарного показателя загрязнения (Zc) соответствовало «умеренно опасному загрязнению» по шкале Саета. Большая часть территории Рязанской области, на которой сформировались черноземные оподзоленные почвы, подвержена именно такому уровню загрязнения по показателю Zc.

Обоснованием для использования в качестве загрязнителя свинца послужило то, что данный химический элемент не служит микроэлементом для растений и является приоритетным загрязнителем почв Рязанской области. По литературным данным нами было выявлено, что наиболее толерантными сельскохозяйственными культурами, способными накапливать в фитомассе высокие концентрации Cu, Zn, Pb, Cd и других тяжелых металлов являются бобовые и некоторые злаки [1,4,5]. Было разработано шесть вариантов опыта, отличающихся по уровню внесения детоксикантов.

Схема эксперимента представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема эксперимента

№ п/п	Вариант опыта	Zc
1.	Фон.	16-32
2.	Фон + Навоз КРС (100 т/га).	16-32
3.	Фон + Известь (8 т/га) + Навоз КРС (100 т/га).	16-32
4.	Фон + Известь (8 т/га).	16-32
5.	Фон + Минеральные удобрения (N60P60K60).	16-32
6.	Фон + Орошение.	16-32

В течение вегетационного периода оптимальное увлажнение почвы (0,65 ППВ) поддерживалось поливом. Определение Pb в фитомассе выполнено методом атомноабсорбционной спектроскопии [3].

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты свидетельствуют о том, что внесенные добавки детоксикантов оказывают неодинаковое влияние на изменение величины массы растений. Наибольший урожай оказался на 5 варианте опыта, где вносились минеральные удобрения (рис.1).

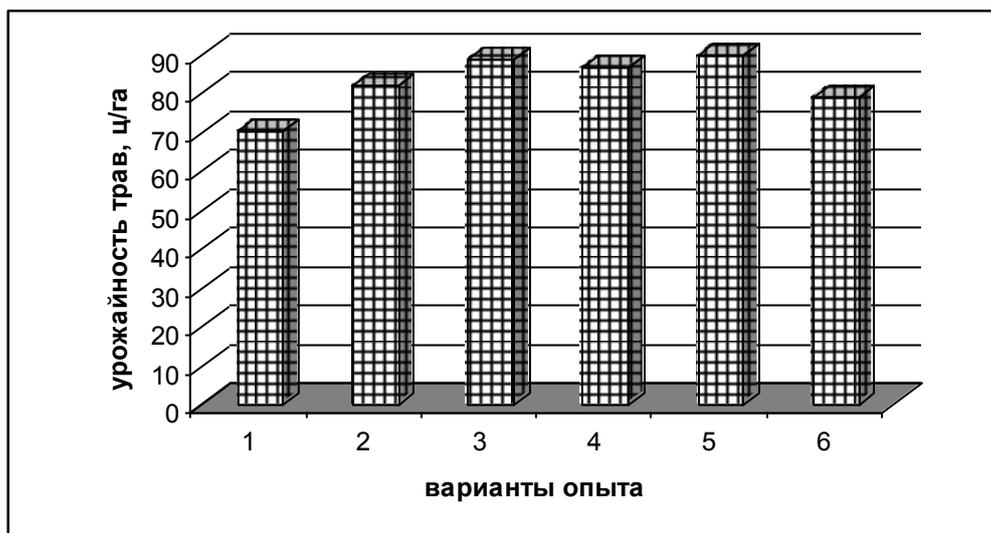


Рис. 1. Изменение урожайности многолетних трав, выращенных в условиях эксперимента

По результатам анализа фитомассы на разных вариантах опыта содержание свинца было примерно одинаковым. Поэтому мы рассмотрели только величину урожайности по результатам опыта, проводившегося в 2005 году.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, на основе экспериментальных исследований установлено, что при применении детоксикантов и удобрений на черноземах оподзоленных с содержанием свинца в почве, соответствующим умеренно опасному загрязнению, наилучшую прибавку урожая фитомассы многолетние травы дают на удобрительной смеси N60P60K60.

В условиях малой степени загрязнения почвы свинцом, для получения экологически безопасной продукции и улучшения свойств черноземов оподзоленных рекомендуется применять химическую детоксикацию с использованием минеральных удобрений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гусева Т.М. Оценка изменения экологического состояния ландшафта Окского бассейна под влиянием антропогенных нагрузок: Автореф. дисс. к.с. х.н. – Рязань, 2001.
2. Мажайский Ю.А. Экологические факторы регулирования водного режима почв в условиях техногенного загрязнения агроландшафтов. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 227 с.
3. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – М.: ЦИНАО, 1992. – 61 с.
4. Нгуен Суан Хай. Мелиорация и восстановление плодородия деградированных почв: Автореф. дисс. д.с.х.н. М., 2003.
5. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удобрение / Под общ. ред. М.М. Овчаренко. – М.: 1997. – 289 с.
6. Черных Н.А., Овчаренко М.М. Тяжелые металлы и радионуклиды в биогеоценозах. – М.: Агроконсалт, 2002. – 200 с.

## Раздел 7

### **Довузовское, додипломное и последипломное обучение**

#### ОТНОШЕНИЕ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ К РАЗЛИЧНЫМ ФОРМАМ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

*Ю.А.Сидоренко, Т.В.Краевская*

*Государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону*

Цивилизованное общество на всех этапах своего развития всегда стремилось обеспечить высокий образовательный уровень своих граждан, способствовало совершенствованию как системы обучения, так и системы оценки полученных знаний, умений и навыков. Оценка должна включать: текущий контроль знаний; итоговый контроль знаний; воспитывать ответственность за результаты обучения; поддерживать дисциплину; управлять процессом образования; отчитываться за процесс обучения; позволять родителям следить за успехами своих детей. Формы данного контроля могут быть разными: классическая - письменно, ответы на поставленный вопрос, по материалам ЕГЭ (тесты), по тестам, разработанным профильным ВУЗом. В настоящее время наряду с традиционной системой оценки знаний широкое распространение получило тестирование. Анализ процессов, происходящих в системе образования в связи с появлением ЕГЭ, позволяет выявить, наряду с явно положительными изменениями, и некоторые отрицательные тенденции, которые требуют принятия определенных мер по компенсации негативных факторов и, прежде всего, субъективизма в оценке знаний.

Данное исследование имело целью определить отношение учащихся ПК к достаточности и соответствию качества и уровня образовательных программ, реализуемых в школе, для поступления в вуз, в том числе с учетом особенностей преподавания в сельских и городских школах; установлению места и необходимости довузовского звена для поступления в вуз ( посредством оценки разницы в уровне преподавания на ПК и в школе); выяснению отношения обучающихся к различным формам оценки и контроля знаний.

Анкетированием было охвачено 155 человек. Полученные данные свидетельствуют: уровень преподавания материала в школе считают «достаточным» для сдачи вступительных экзаменов в вуз лишь 15% опрошенных, «не вполне достаточным» - 66%, и «недостаточным» 19%, то есть отрицательно оценивают качество обучения в школе 85% слушателей. При этом отрадно отметить, что уровень преподавания на подготовительных курсах (в сравнении со школой) считают более высоким, чем в школе 95% опрошиваемых слушателей.

При выборе предпочтительной формы сдачи экзаменов в вуз 30% респондентов выбрали традиционную (письменные ответы на поставленные вопросы), 38 % предпочитают контроль по материалам ЕГЭ и 32% - по тестам, разработанным в профильном вузе.

Таким образом, 70% слушателей предпочитают сдачу экзаменов в виде тестов. При выборе места сдачи экзаменов (в том числе и ЕГЭ) 62 % опрошенных хотят сдавать экзамен в вузе, а не в школе.

Полученные результаты свидетельствуют о предпочтительном желании наших слушателей сдавать вступительные испытания непосредственно в вузе, в форме тестов и считают необходимым дополнительную подготовку по профильным дисциплинам в довузовской системе образования, где преподавание материала осуществляется высококвалифицированными преподавателями с учетом специфики будущей профессии.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА КАФЕДРЕ ГИГИЕНЫ ТРУДА

*Е.В. Жукова, Е.П. Лемешевская, И.П. Панкратов  
Государственный медицинский университет, г. Иркутск*

Улучшение качества учебного процесса, его совершенствование является постоянной задачей профессорско-преподавательского состава кафедры гигиены труда. Вся учебно-методическая работа на кафедре ведётся с учётом квалификационных требований, предъявляемых к врачу по гигиене труда, основной целью которого является охрана здоровья работающих, включающая контроль за проведением мероприятий, направленных на оздоровление условий труда, предупреждение и снижение заболеваемости. Для достижения этой цели врач по гигиене труда должен иметь глубокие теоретические знания, владеть практическими навыками и умениями в области своей специальности, позволяющими ему организовывать, осуществлять и контролировать мероприятия по охране здоровья работающих и окружающей среды.

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности «Медико-профилактическое дело» предусматривает соотношение часов, отведённых на медико-профилактические и клинические дисциплины 1: 2,4, соответственно. Выпускники лечебного факультета 90% времени посвящают изучению лечебных дисциплин, в то время как выпускники медико-профилактического факультета – всего 16% изучению профильных дисциплин. В связи с этим, профессорско-преподавательский состав кафедры испытывает серьёзные трудности по преподаванию гигиены труда на современном уровне. Преподаватели находят значительный резерв времени в изменении организации занятий, повышении их информационной ёмкости, самостоятельной работе студентов, внедрении активных форм обучения. В связи с тем, что учебник по гигиене труда

Алексеева С.В. и Усенко В.Р. (1986 г.) устарел, с выходом новых нормативно-законодательных документов повысились требования к учебно-методической работе на кафедре. Для успешного решения задач преподавателями проводится постоянная работа по оптимизации учебно-методической работы и процесса обучения студентов. Ежегодно на кафедре перерабатывается более 20% методических разработок для практических занятий. Подготовлены и дополнены методические разработки для студентов по темам: «Учёт и расследование профотравлений и профзаболеваний», «Основные законодательные документы в области гигиены и охраны труда», «Гигиеническая оценка электромагнитных полей», «Гигиеническая оценка лазерного излучения», «Гигиеническая оценка электростатических полей», «Физиология трудовых процессов», «Гигиена труда медицинских работников» и др., большая часть из которых успешно прошла рецензирование центрального координационно-методического Совета университета, 8 разработок рекомендованы для внутривузовского издания учебной литературы; подготовлено и утверждено в УМО России учебно-методическое пособие «Гигиеническая оценка неионизирующих излучений на производстве» (30.10.03 УМО-576).

К настоящему времени накоплен определённый опыт по внедрению учебно-исследовательской работы студентов в учебный процесс. Одной из форм является подготовка докладов, например, по разделу «Промышленная токсикология» на XI семестре. Успешно обучающиеся и проявляющие интерес к предмету студенты привлекаются к выполнению фрагментов научно-исследовательской работы кафедры. По выполнении этих работ студенты выступают на производственных совещаниях промышленных предприятий, итоговых конференциях, семинарах в ИГМУ и других учреждениях с докладами и реферативными сообщениями, что, безусловно, способствует лучшему усвоению материала, повышению эрудиции, коммуникативности и профессиональных знаний за рамками учебной программы.

Важная роль в учебном процессе отводится обучению навыкам библиографического поиска. Умение студента найти нужный информационный источник имеет большое значение не только для успешной работы в стенах ВУЗа, но и для дальнейшей деятельности врача. С этой целью на XII семестре студенты готовят сообщения по таким темам: «Проблемы гигиены труда и здоровья операторов компьютеров», «Гигиеническая оценка влияния сотовых радиотелефонов на пользователей», «Психофизиологические аспекты производственного стресса в гигиене труда» и др. Практикуется перекрёстное рецензирование и обсуждение в группе представляемой информации. Проводится экспертиза учебных проектов «Генеральные планы промышленных предприятий», «Производственное освещение», «Производственная вентиляция».

На кафедре осуществляется интеграция и координация преподавания с кафедрами: медбиофизики, бионеорганической и биоорганической химии, патологической физиологии, нормальной физиологии, эпидемиологии, коммунальной гигиены, гигиены питания.

В соответствии с требованиями государственного общеобразовательного стандарта разрабатываемые методические пособия на кафедре включают всю систему контроля качества усвоения учебного материала. Это и собеседование по приведённым в методической разработке вопросам, и тестовые задания. Тестовый контроль необходим, в основном, для самоконтроля по вопросам пройденной темы. Имеется и экспериментальная часть, что позволяет студентам приобрести на основании теоретических знаний практические навыки и закрепить теоретический материал путём выполнения лабораторной работы. Кроме того, в методические разработки включены профессиональные ситуационные задачи, которые позволяют более полно оценить знания по изучаемой теме и ориентироваться в конкретной гигиенической ситуации. Главным критерием при разработке ситуационных задач является их значимость для подготовки специалиста по гигиене труда. При выполнении ситуационной задачи студент должен показать умение использовать теоретические знания в обосновании решения практической задачи. На кафедре разработан перечень практических навыков, которые студенты сдают после окончания цикла занятий.

Не вызывает удовлетворение программа обучения в интернатуре по специальности «Гигиена» (1997г.). С появлением новых задач, стоящих перед специалистами по гигиене труда (социально-гигиенический мониторинг в медицине труда, расчёт профрисков, аттестация рабочих мест, гигиеническая сертификация продукции и т.д.), преподаватели кафедры стараются в рамках коррекции учебных часов это учесть. Так, подготовлены лекции «Оценка профессионального риска развития заболеваний, принципы и критерии оценки», «Эпидемиологические методы исследования в гигиене труда», «Психофизиологические особенности современных видов трудовой деятельности», «Этика и деонтология врача по гигиене труда», «Профессиональная заболеваемость в РФ и Иркутской области» и др.

Способствует улучшению качества обучения и совместная работа кафедры со специалистами отдела надзора за условиями труда и радиационной безопасности в Иркутской области и г. Иркутске. Составлен и успешно реализуется план совместной работы, который включает следующие разделы: организационно-методическую, научно-исследовательскую, учебную работу и повышение квалификации, работу по гигиеническому обучению. В последние пять лет работает секция гигиенистов труда г. Иркутска, где наряду с актуальными вопросами гигиены труда рассматриваются и итоги обучения студентов и врачей-интернов. В работе секции традиционно принимают участие врачи-интерны.

В процессе обучения студентов и интернов используются технические средства обучения. Хорошо успевающие студенты в рамках контроля тестируются в компьютерном классе. Кафедрой за последние 3 года приобретены современные шумо-виброизмерительная аппаратура, приборы для измерения уровней освещённости и яркости, параметров микроклимата. Используя приборы и аппаратуру, студенты осваивают инструментальные методы исследования различных факторов производственной среды, отрабатывают практические навыки.

Таким образом, всё вышеизложенное свидетельствует о том, что сотрудники кафедры гигиены труда постоянно ведут работу по улучшению организации и методического обеспечения учебного процесса, что позволяет оптимизировать обучение данной дисциплине и имеет большое значение для практической работы будущих врачей-гигиенистов.

### КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ПРАКТИКЕ ВОЕННОГО ЭКОЛОГА

*В.И. Харитонов, А.С. Черемных, С.А. Царапкин  
Государственный медицинский университет, г. Рязань  
Высшее военное командное училище связи, г. Рязань*

Одной из отличительных черт настоящего времени является стремительное внедрение компьютерной техники и компьютерных технологий во все сферы деятельности человека, в том числе и в образовательный процесс с реализацией на различных уровнях обучения. Программное обеспечение ПЭВМ способствует совершенствованию учебно-методического процесса, повышению качества учебного материала и позволяет эффективно осуществлять контроль формирующихся знаний. Процесс обучения по разделам дисциплины «Экология» заключается не только в формировании базы теоретических знаний, но и направлен на создание комплекса практических навыков. В некоторых случаях усвоение теоретических основ по ряду разделов учебной программы дисциплины предполагает закрепление полученных знаний через последующее использование их при выполнении практических работ, в частности, расчетов по определению степени загрязненности объектов окружающей среды, величин платежей за производимое загрязнение природной среды, расчетов по оценке эффективности инвестиционных проектов и т.д. В последующем полученные практические навыки по проведению указанных расчетов используются непосредственно в практической деятельности специалистами-экологами при выполнении ими своих профессиональных обязанностей.

Сложность и неудобство традиционно проводимых расчетов, значительные затраты времени на их проведение определили актуальность решения задачи по созданию и внедрению в учебный процесс и практическую деятельность эколога компьютерной программы по оценке

качества атмосферного воздуха на территории автопарка при использовании разнообразных автотранспортных средств воинской части.

Программа выполнена на языке программирования Borland Delphi 7<sup>tm</sup> и получили название «Экология – 1». Она является приложением операционной системы Microsoft Windows<sup>tm</sup> и представляет собой один исполняемый файл. При создании данного продукта были использованы такие элементы как Radio Button, GroupBox, Edit, Label и другие. Интерфейс программы состоит из трех окон, имеющих различное назначение. В первом окне с использованием функций Image Editor приведена методика расчета параметров загрязняющих веществ, по которым оценивается качество воздуха на территории автопарка. Во втором окне с использованием Radio Button и Labeled Edit вводятся исходные данные, используемые при расчетах, такие как типы автомобилей, их количество, виды двигателей и другие. В третьем окне при использовании элемента Edit выводятся значения концентраций загрязняющих веществ в зависимости от введенных параметров. Размер программы 6,09 мегабайт. Объем памяти, занимаемый на диске, составляет 6,10 мегабайт.

Выполнение программы происходит в три этапа. На первом этапе, при запуске программы, появляется диалоговое окно, в котором приводится методика определения качества атмосферного воздуха на территории автопарка, в частности, методика расчета таких загрязняющих веществ, как CO, CH, NO<sub>2</sub>, C, Pb. Информация просматривается при помощи полосы прокрутки, а переход на дальнейший этап выполнения программы (переход к окну «Ввод начальных данных») осуществляется посредством манипуляций с кнопкой «Далее».

На втором этапе пользователь производит ввод исходных данных: тип автомобиля, регулярность проведения технического контроля, условия хранения автотехники, наличие средств подогрева техники. Для их выбора выделяется соответствующая область. Для ввода данных - длины пробега автомобиля по территории автопарка, количества эксплуатируемых автомобилей, суммарного времени выезда с территории автопарка - необходимо ввести эти значения с клавиатуры в соответствующие окна. Программа исключает возможность выбора противоречивых условий, а также не позволяет перейти к следующему этапу в том случае, если пользователь не задаст какое-либо необходимое условие.

Заключительным этапом является вывод результатов на дисплей, для чего необходимо нажать кнопку «Готово». На этом этапе в окне выводятся значения максимального разового выброса загрязняющих веществ в различные периоды года: холодный, переходный и теплый. Для автомобилей с карбюраторным типом двигателя отображаются значения CO, CH, NO<sub>2</sub>, Pb, с дизельным - CO, CH, NO<sub>2</sub>, C, с газобаллонным - CO, CH, NO<sub>2</sub>. Программа позволяет определить не только концентрацию загрязняющих веществ, но и качество атмосферного воздуха, для чего используются различные цветовые обозначения результатов. Если

полученный результат не превышает значения предельно допустимой концентрации (ПДК), то информация отображается зеленым цветом. В случае превышения ПДК – красным.

В программе предусмотрена возможность возвращения к предыдущему этапу и выхода из программы на любом этапе с помощью кнопок «Назад» и «Выход», соответственно. Пользователь может путем повторения второго и третьего этапов моделировать оптимальные условия эксплуатации автотранспортных средств при реализации, которых будет обеспечиваться качество атмосферного воздуха, т.е. соответствие гигиеническим и экологическим нормативам.

Таким образом, компьютерная программа «Экология – 1» призвана способствовать повышению уровня преподавания программных вопросов дисциплины «Экология», направлена на формирование практических навыков в плане полноты и качества выбора исходных данных для расчета показателей качества атмосферного воздуха на территории автопарка. Использование программы в учебном процессе, несомненно, повысит качество усвоения получаемых знаний и степень готовности обучаемых к самостоятельному решению конкретных практических задач при выполнении обязанностей специалиста эколога в войсках.

## МЕДИЦИНСКАЯ СЕСТРА – ВАЖНЕЙШЕЕ ЗВЕНО СОВРЕМЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

*Г.П. Сметанина, В.Н. Сметанин*

*Медицинское училище повышения квалификации работников  
со средним медицинским и фармацевтическим образованием, г. Рязань*

Медицинские сестры – наиболее доступные медицинские работники для широких слоев населения, являются активными участниками любого лечебного или профилактического процесса. Необходимость решения новых задач по укреплению здоровья населения России, совершенствованию деятельности учреждений здравоохранения в новых экономических условиях невозможны без повышения роли медицинских сестер – «самой большой армии» медицинских работников [1].

Удовлетворение возрастающих потребностей общества в обеспечении медицинской помощи невозможно без изменения статуса медицинской сестры, расширения зоны ее профессиональной деятельности, а также рационального распределения обязанностей между врачом и медицинской сестры.

Важнейшей задачей проводимой в России реформы здравоохранения является коренное улучшение качества медицинского обслуживания населения. Реализация этой задачи во многом зависит от наличия профессионально подготовленных медицинских кадров, в том числе средних медицинских работников разного профиля [2].

Медицинским сестрам, как важнейшему звену современного здравоохранения, уделено большое внимание в Национальной программе

реформирования здравоохранения в России. Особенно это касается медицинских сестер первичного звена медико-санитарной помощи населению. Наряду с повышением уровня их заработной платы, на этих медицинских сестер ложится большая ответственность по оказанию более качественных квалифицированных медицинских услуг. Это требует постоянной профессиональной подготовки и переподготовки своей профессиональной квалификации. Этому в настоящее время уделяется большое внимание.

Специалисты со средним медицинским образованием нашей области повышают свой профессиональный уровень в Рязанском медицинском училище повышения квалификации работников со средним медицинским и фармацевтическим образованием, которое было организовано в 1989 г.

Базами практики училища являются крупные многопрофильные и специализированные медицинские и фармацевтические учреждения города Рязани и Рязанской области, а также других регионов.

Годовой средний показатель проходящих через училище учащихся – 2,5 тыс. человек. Пропускная способность училища составляет в среднем 90 циклов в год, со средней наполняемостью групп – 30 человек на теоретических занятиях и от 7 до 10 человек - на рабочих местах, а в зависимости от специфики цикла и индивидуально. Перечень баз практики и план учебных циклов составляется по заявкам медицинских и фармацевтических учреждений города Рязани и Рязанской области и утверждается Управлением здравоохранения Рязанской области.

Динамика численности обучающихся на циклах постдипломного образования в училище с 2000 по 2005 гг. представлена в таблице 1.

Численность средних медицинских работников (СМР) в Рязанской области варьирует в пределах 13000 человек. Из таблицы видно, что при среднегодовой пропускной способности в 2,5 тыс. человек, каждый средний медицинский работник повышает свою квалификацию с периодичностью в 5 лет, согласно нормативным положениям. Это позволяет повысить их профессиональный уровень и качество оказываемых ими медицинских услуг.

Таблица 1.

Динамика численности обучающихся на циклах постдипломного образования в Рязанском медицинском училище повышения квалификации работников со средним медицинским и фармацевтическим образованием с 2000 по 2005 гг.

Учебный год	Всего учащихся	Город	%	Рязанская обл.	%	Выездные циклы	%
2000-2001	2457	1738	71,5	380	15,5	319	13
2001-2002	2396	1490	62,2	583	24,3	323	13,5
2002-2003	2711	1716	63,3	605	22,3	390	14,4
2003-2004	2495	1329	53,3	610	24,4	556	22,3
2004-2005	2747	1478	53,8	620	22,6	624	22,7
ИТОГО	12806	7771		2215		2212	

Увеличивается число обучающихся на выездных циклах, повышается мотивация к постдипломному образованию, т.к. обучение

происходит без лишних материальных затрат, что немаловажно при сложившейся социальной обстановке.

При обучении каждый учащийся, исходя из 6 - часовой дневной нагрузки, 6 – дневного обучения, 4 часа занимается практическим обучением на рабочем месте или в лабораторных условиях, что положительно влияет на уровень подготовки специалистов, усвоение и совершенствование ими навыков и умений. По завершении обучения подводятся итоги с разбором положительных и отрицательных сторон практического обучения, принимаются меры по устранению недостатков.

Училище внедряет новые направления в обучении – введение сестринского процесса, сестринской документации наблюдения за пациентом. Внедрение сестринского процесса было начато с 1999 года, а с 2001 года помимо теоретических стали проводиться и практические занятия.

Практические занятия проводятся в 2 этапа:

1 этап – в лабораториях училища. Разбирается подробно первый этап сестринского процесса – обследование пациентов при заболеваниях различных систем и органов. Затем вместе с преподавателем разбираются ситуационные задачи. Далее, обучающиеся самостоятельно разбирают ситуационные задачи с последующим разбором в группах.

2 этап – работа в стационарах с пациентами. Обучающиеся курируют пациентов с последующим составлением сестринской истории болезни.

Освоение практических навыков по сестринскому процессу поднимает престиж медицинской сестры, повышает уровень ее профессионализма при оказании медицинской помощи.

Система подготовки и усовершенствования специалистов должна обеспечивать количественные и качественные аспекты. Количественный аспект определяется востребованностью подготовленных кадров определенной профессиональной квалификации в соответствии с их уровнем базового образования. Определением качественного аспекта является введение сертификата специалиста, который выступает стимулом и гарантом повышения качества подготовки на постдипломном этапе.

В училище создана интеллектуальная и материальная база для проведения сертификации СМР по 27 номенклатурным специальностям. С 1997 года оформлено и выдано более 18 тыс. экземпляров «Сертификата специалиста».

Таким образом, проведению реформы сестринского дела и образования должны сопутствовать научные исследования не только по вопросам обеспеченности СМР, но также их подготовки и профессионального роста. Решение этих вопросов находится в прямой зависимости с задачей улучшения качества оказываемой населению медицинской помощи.

#### ЛИТЕРАТУРА.

1. Володин Н.Н.//Мед.помощь. – 1966. - №9.- С.4-7.

2. Хисамутдинова З.А. Социально-демографическая характеристика средних медицинских кадров Республики Татарстан и потребность в их специализации и усовершенствовании: Автореф. дисс. ... канд.мед. наук.- М.,1996.

## ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЕКРЕТИРОВАННЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Г.П. Гелевая, В.В. Кучумов, О.Н. Свинцова, О.Н. Елагина*

*ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань*

Главной целью гигиенической подготовки декретированного контингента является формирование у населения здорового образа жизни, способствующего сохранению и укреплению здоровья. Система гигиенической подготовки является важнейшим профилактическим мероприятием.

От уровня гигиенических знаний, навыков и умений руководителей, специалистов, рядовых работников зависит санитарно-эпидемиологическое состояние объекта и, в конечном счете, санитарно-эпидемиологическое благополучие, здоровье различных групп населения, пользующихся услугами этих учреждений, предприятий и организаций.

Гигиеническое обучение и воспитание осуществляется по трем направлениям:

Первое – информационное направление или пропаганда здорового образа жизни. Его задачей является обеспечение высокого качества доступной информации для любого нуждающегося в ней. Реализация этой задачи осуществляется всеми средствами и методами и, в первую очередь, средствами массовой информации.

Второе направление – образовательное, которое предусматривает разработку, реализацию и оценку эффективности образовательных программ гигиенической подготовки для различных групп населения, в том числе, с учетом их профессиональной деятельности.

Третье направление – координация деятельности различных государственных органов и учреждений, общественных организаций, средств массовой информации, самого населения, направленной на поддержку политики укрепления здоровья и формирование здорового образа жизни.

Минздравом России определены основные задачи гигиенического обеспечения и воспитания. Их восемь:

- снижение распространенности курения и употребления табака;
- улучшение качества питания;
- увеличение физической активности
- смягчение влияния повреждающих психосоциальных факторов и повышение качества жизни;
- соблюдение населением мер личной и общественной профилактики;

- снижение потребления алкоголя;
- профилактика употребления наркотиков и наркотических средств;
- улучшение качества окружающей среды;

Гигиеническое воспитание и образование граждан осуществляется в процессе:

- воспитания, обучения в школах и профессионально-технических училищах, высших и средних учебных заведениях, при подготовке, переподготовке и повышении квалификации специалистов отраслей народного хозяйства путем включения в программу обучения и воспитания разделов о гигиенических знаниях.
- профессионально гигиенической подготовки специалистов и других работников предприятий и организаций, характер деятельности которых связан с производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевых продуктов и питьевой воды, воспитанием и обучением детей, коммунальным и бытовым обслуживанием.

Гигиеническое обучение декретированных групп населения проводится по очной, очно-заочной и заочной формам на базе курсов ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», а также непосредственно на объектах.

Аттестация декретированного контингента по программе санитарно-гигиенического минимума – важный компонент системы гигиенического воспитания и обучения – проводится в виде собеседования и тестового контроля, которой предшествуют прохождение медицинских осмотров и внесение их результатов в медицинскую книжку. При положительном результате итоговой аттестации по профессиональной гигиенической подготовке, отметка о ее прохождении вносится в личную медицинскую книжку и защищается голографическим знаком.

При неудовлетворительном результате аттестации отметка в личную медицинскую книжку не вносится, и работник направляется на повторную профессиональную гигиеническую подготовку.

Число лиц, прошедших курс санитарно-гигиенического обучения в 2005 году в районах Рязанской области, составляет 13361 чел.

Неудовлетворительную оценку аттестации чаще получают люди с низким уровнем гигиенических знаний, которые зависят от образования работающих. Работники с высшим, средне-техническим образованием практически не получают неудовлетворительной оценки (пионерские лагеря, аптечные предприятия). Высокая доля неудовлетворительных результатов аттестации у работников торговли - 25%, общественного питания – 18%.

Число лиц, прошедших курс санитарно-гигиенического обучения в 2005 году в г.Рязани составил 23680 человек (таб. 1):

Таблица 1.

**Контингент обучаемых и результаты санитарно-гигиенического обучения**

№ п/п	Наименование предприятий, организаций	Кол-во лиц, прошедших обучение	Кол-во лиц, получивших неудовлетворительную оценку	% неудовлетворительных оценок
1.	Пищевая промышленность	2909	130	4,5
2.	Общественное питание	2781	500	18
3.	Торговля	12243	3100	25
4.	Детские дошкольные учр-я	3257	20	0,6
5.	Школы	191	10	5
6.	Учебные проффес. учр-я	266	5	1,8
7.	Коммунальное обслуживание	830	20	2,4
8.	Бытовое обслуживание	486	10	2
9.	Пионерские лагеря	470	0	0
10.	Аптечные предприятия	247	0	0

В 2006г. году на базе ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области» планируется введение автоматизированной системы тестирования знаний и контроля качества обучения.

**СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И АТТЕСТАЦИИ**

*Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, Н.В. Улина, О.В. Каменева  
ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
в Воронежской области», г. Воронеж*

В условиях ухудшения природной и социальной сферы обитания актуальным становится системный подход к укреплению здоровья, включающий в себя формирование гигиенического поведения человека средствами эколого-гигиенического воспитания. Реалии сегодняшнего дня заставляют искать новые формы работы по популяризации медицинских знаний и здорового образа жизни.

Концепция сохранения и укрепления здоровья населения Российской Федерации методами и средствами гигиенического воспитания, принятая на коллегии Министерства здравоохранения РФ в 1997 г., включила в себя основные положения по сохранению здоровья человека. Поскольку ведущие факторы, определяющие состояние здоровья населения, связаны с образом жизни и окружающей средой, то необходимо формировать и поддерживать стремление людей к позитивным изменениям в образе жизни через обеспечение их достойными медико-гигиеническими знаниями, создание соответствующей мотивации и отношения к здоровью, выработку умений и навыков здорового образа жизни.

Изменившееся законодательство диктует необходимость внесения изменений в формы и методы работы по гигиеническому воспитанию и образованию населения, в том числе по гигиеническому обучению «декретированных» групп профессий. Принимая во внимание значимость гигиенической подготовки населения, в первую очередь, среди

«декретированных» групп (руководителей, специалистов и других работников предприятий и организаций, характер деятельности которых связан с производством, хранением, транспортированием и реализацией пищевых продуктов и питьевой воды, воспитанием и обучением детей, коммунальным и бытовым обслуживанием населения), в Воронежской области создана система профессиональной гигиенической подготовки и аттестации.

Одной из прогрессивных форм организации гигиенического обучения является создание отдельных структурных подразделений по данному направлению работы, что и было реализовано в ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» после выхода приказа Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека №402 от 20.05.2005 г «О личной медицинской книжке и санитарном паспорте». В функции данного структурного подразделения входит не только проведение профессиональной гигиенической подготовки, но и аттестация должностных лиц и работников, которые прошли гигиеническое обучения в других организациях, имеющих лицензию на образовательную деятельность.

Для проведения учебной работы имеются утвержденные программы, нормативная литература, методические и лекционные материалы. Программы разработаны с учетом особенностей профессиональной деятельности и категории видов работ по 18 направлениям. Работа осуществляется по месячным, годовым и перспективным планам. Обучение проводится в учебных классах и на предприятиях преподавателями, имеющими сертификат по гигиеническому воспитанию.

Функционирование отделения дает возможность:

- несколько изменить методологию решения вопроса гигиенического обучения «декретированных» групп профессий;
- создать достаточно эффективную систему более полного выявления, учета и подготовки лиц, подлежащих обучению и аттестации;
- проводить обучение на более высоком профессиональном уровне.

Еще одной особенностью нашего опыта работы является тот факт, что при проведении профессиональной гигиенической подготовки и последующей аттестации на базе ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» внедрена и эффективно используется автоматизированная система. Ее применение повысило эффективность работы отделения и снизило трудозатраты обслуживающего персонала.

Программное обеспечение включает в себя следующие блоки: 1) регистрационный блок, который осуществляет функции регистрации обучающихся, обеспечивает ввод, ведение и корректировку оперативной информации по каждому слушателю, автоматизированное формирование списков групп в соответствии с профилем обучения для процесса аттестации; 2) аттестационный блок, с помощью которого проводится экзамен в форме компьютерного тестирования знаний; 3) Информационно-аналитический блок, который осуществляет функции

учета первичности прохождения обучения, анализа количества лиц, прошедших обучение, анализ результатов приема экзамена, в том числе выявление вопросов с низкой результативностью выбора правильного ответа и анализ эффективности преподавательской деятельности.

Для повышения эффективности обучения декретированных групп населения на объектах (выездная форма обучения) выделены 2 ноутбука.

В дальнейшем планируется совершенствование подхода к гигиеническому воспитанию и обучению населения, расширение традиционных форм этой работы, создание единой методологии всеобщего непрерывного гигиенического воспитания подрастающего поколения. Выполнение поставленных задач не может дать сиюминутных результатов в укреплении здоровья, однако, как показывает опыт целого ряда высокоразвитых стран и результаты научных исследований, позволит продвинуться в решении вопроса по оздоровлению населения.

## ВИДЫ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

*А.А. Андреев*

*Академия ФСИН России, г. Рязань*

В зависимости от конкретных обстоятельств ответственность по гражданскому праву может быть различной. Это зависит от характера правонарушения, субъектного состава гражданского правоотношения и ряда других обстоятельств.

Необходимо различать договорную и внедоговорную ответственность. Договорная ответственность наступает в случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательства, возникшего из договора. Внедоговорная ответственность имеет место, когда вред или убытки причинены потерпевшему лицом, не состоящим с ним в договорных отношениях, например, при причинении вреда личности или имуществу преступным поведением, деятельностью, связанной с повышенной опасностью для окружающих, и т.п.

Основное различие договорной и внедоговорной ответственности состоит в том, что договорная ответственность наступает в случаях, не только предусмотренных законом, но и сторонами в договоре, тогда как внедоговорная - определяется только законом.

Развитие системы товарно-денежных отношений, расширение договорной свободы граждан и организаций предполагает и широкие возможности для сторон самим определить взаимные права, обязанности и ответственность друг перед другом. При заключении договора стороны могут обусловить повышенную в сравнении с установленной законом ответственность за те или иные нарушения и снизить ее размер.

При сложившейся в стране структуре народного хозяйства и наличии в ней монопольных производителей продукции, не исключена возможность навязывания одним контрагентом другому явно невыгодных, кабальных условий. Такое монопольное навязывание невыгодных условий,

в том числе условий о размере гражданско-правовой ответственности, не может быть признано допустимым.

В тех случаях, когда на обязанной стороне гражданского правоотношения выступают несколько лиц, их ответственность может быть долевой, солидарной или субсидиарной.

Долевая ответственность означает, что каждый из должников несет ответственность в определенной доле, установленной законом или договором. Так, наследники, принявшие наследство, отвечают по долгам наследодателя в размере действительной стоимости (доли) перешедшего к ним по наследству имущества. Правила о долевой ответственности применяются, когда иной вид ответственности для нескольких субъектов (лиц) не предусмотрен законом или договором. Если законом или договором не определены доли сторон, каждый из должников несет ответственность в равной с другими доле (п. 1 ст. 67 Основ) [1].

Солидарная ответственность - более строгая ответственность. Сущность ее состоит в том, что кредитор имеет право предъявить требование к любому из должников, причем как в полной сумме долга, так и в части. Например, в случае причинения вреда потерпевшему несколькими лицами совместно, он может взыскать возмещение вреда в полном объеме с любого из причинителей вреда. В свою очередь, остальные должники будут нести ответственность перед лицом, возместившим вред, но уже в равных долях.

Особенность солидарной ответственности состоит в том, что она применяется только в случаях, прямо предусмотренных законом или договором. Так, в соответствии с п. 3 ст. 126 Основ [1] лица, совместно причинившие вред, отвечают солидарно. Пункт 2 ст. 67 Основ [1] предусматривает солидарную ответственность в случае неделимости предмета обязательства.

Субсидиарная ответственность - ответственность дополнительная. Она применяется в строго установленных законом случаях, в частности, когда речь идет об ответственности родителей (попечителей) за вред, причиненный несовершеннолетними детьми в возрасте от 15 до 18 лет.

Согласно гражданскому законодательству, несовершеннолетние дети в возрасте от 15 до 18 лет обладают деликтоспособностью, т.е. самостоятельно несут ответственность за причиненный ими вред другим лицам на общих основаниях (ст. 451 ГК РФ) [2]. Но в тех случаях, когда у такого несовершеннолетнего нет имущества или заработка, достаточного для возмещения причиненного вреда, вред должен быть возмещен в соответствующей части его родителями или попечителями, если они не докажут, что вред возник не по их вине. Обязанность субсидиарной (дополнительной) ответственности родителей или попечителей отпадает при достижении ребенком совершеннолетия или появлении имущества или заработка, достаточного для возмещения вреда.

В жизни встречаются случаи, когда вред или убытки являются результатом виновного поведения обеих сторон правоотношения. При

этом убытки могут возникнуть как у одной, так и у обеих сторон. В подобных случаях говорят о так называемой смешанной ответственности. Иногда в таких случаях говорят и о распределении убытков между сторонами. Правильнее, по-видимому, в данном случае говорить об ответственности хотя бы потому, что так гласит закон (п. 3 ст. 71 Основ) [1].

Типичным случаем смешанной ответственности является ответственность, связанная с возмещением убытков, возникающих от столкновения транспортных средств. Так, ст. 255 Кодекса торгового мореплавания [3] предусматривает, что при столкновении судов, вызванном их обоюдными неправильными действиями, ответственность каждой из сторон определяется соразмерно степени вины. Если же степень вины сторон установить невозможно, то ответственность распределяется между ними поровну.

Особый вид ответственности - в порядке регресса - имеет место в случаях, когда законом допускается ответственность одного лица за деятельность другого. Например, организации несут ответственность за вред, причиненный их работниками при исполнении ими трудовых (служебных) обязанностей. Если работник, допустивший правонарушение, виновен в наступлении вреда или убытков, которые за него понесло предприятие (например, возместившее убытки потерпевшему), оно имеет право регресса (обратного требования) к действительному виновнику. Когда страховая организация возмещает страхователю стоимость утраченного имущества, она вправе предъявить иск в порядке регресса к лицу, виновному в причинении вреда. Смысл регрессного иска состоит в восстановлении имущественной сферы того лица, которое понесло убытки по вине другого.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Основы Гражданского Законодательства Союза ССР и республик (утв. ВС СССР 31-мая 1991г. N 2211-I) (с изм. и доп. от 9 июля 1993 г., 30 ноября 1994г., 26 января 1996г., 26 ноября 2001г.)
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (части первая и вторая) (с изменениями от 20 февраля, 12 августа 1996 г., 24 октября 1997 г., 8 июля, 17 декабря 1999 г.).
3. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30 апреля 1999 г. N 81-ФЗ (КТМ РФ) (с изм. и доп. от 26 мая 2001 г., 30 июня 2003 г., 2 ноября 2004 г., 20 декабря 2005 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Раздел 1

#### К 110-летию со дня рождения академика Ф.Г. Кроткова

##### ВЫДАЮЩИЙСЯ ГИГИЕНИСТ РОССИИ

*В.А. Кирюшин, С.В. Сафонкин, Г.П. Гелевая, В.А. Демкин, А.А. Ляпкало,  
В.Ф. Панин, А.С. Никитин* 3

**ФЕДОР ГРИГОРЬЕВИЧ КРОТКОВ В ДОКУМЕНТАХ, ФОТОГРАФИЯХ,  
ПИСЬМАХ, ПУБЛИКАЦИЯХ** 9

### Раздел 2

#### Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА В  
РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО  
МОНИТОРИНГА** 48

*Ю.П. Тихомиров, М.П. Грачева, Т.В. Бадеева, А.В. Литовская*

**О ПРИНЦИПАХ, РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ  
ОБЕСПЕЧЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ** 51

*С.А. Лопатин, В.В. Семенова, Л.А. Аликбаева*

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НОВОРОЖДЕННЫХ В УСЛОВИЯХ  
КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА** 53

*Н.В. Деларю, Л.К. Квартовкина*

**РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА И РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ  
ДЕЗИНВАЗИИ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ОСАДКОВ** 55

*Н.Г. Ковалев, О.А. Балабан, М.В. Солдатова*

**РАДИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ - ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ  
РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА** 58

*В.В. Кучумов, Т.П. Овчинникова, Е.Ю. Бухенская*

**СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛАКТИКИ И РАННЕГО  
ВЫЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ВЗРОСЛОГО  
СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ** 62

*Ю.Ю. Шуришуков, Т.С. Савельева*

**ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК ЭЛЕМЕНТ  
КОМПЛЕКСНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА** 67

*Е.В. Каракулова*

<b>ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В РАБОТЕ ВРАЧЕЙ УЧАСТКОВОЙ СЛУЖБЫ В АСПЕКТЕ КАЧЕСТВА ПЕРВИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ</b> <i>А.Р. Белявский</i>	69
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА БОЛЕЗНЕЙ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ, РАССТРОЙСТВА ПИТАНИЯ И НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Ю.Ю. Шуриуков, Т.С. Савельева</i>	70
<b>ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ МОНИТОРИНГА РАБОТЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ (УЧРЕЖДЕНИЙ)</b> <i>Б.М. Каплан</i>	75
<b>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ</b> <i>Е.Е. Лапкина, В.Н. Лазарев, О.В. Занозина, В.Я. Ермолина</i>	77
<b>Раздел 3</b> <b>Факторы окружающей среды и здоровье населения</b>	
<b>МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБЛАСТИ</b> <i>М.И. Чубирко, Н.М. Пичужкина, Л.А. Масайлова</i>	81
<b>ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. ЛИПЕЦКА</b> <i>С.И. Савельев, В.Н. Морозов, Н.А. Свиридова, В.И. Чекмачева</i>	84
<b>ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ В ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ И ИНВЕСТИЦИЙ НА ОХРАНУ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО РАЙОНАМ ОБЛАСТИ</b> <i>Г.П. Гелевая, Н.М. Ключникова, Н.К. Савельева, В.А. Кирюшин</i>	87
<b>ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Г.П. Гелевая, Н.М. Ключникова, Н.К. Савельева, В.А. Кирюшин</i>	91
<b>АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. РЯЗАНИ</b> <i>В.В. Кучумов, О.Н. Свинцова, В.А. Кирюшин</i>	98
<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ В Г. БУДЕННОВСКЕ</b> <i>Н.Г. Ковалев, О.А. Балабан, Е.И. Селиванова, И.А. Цымбалова</i>	102

<b>СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. НЕВИННОМЫССКА И ВЛИЯНИЕ НА НЕГО ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ</b> <i>А.Н. Дёмин</i>	104
<b>САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ. ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. РЯЗАНИ</b> <i>О.Н. Свинцова, В.В. Кучумов, Л.А. Борисюк</i>	108
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАСЕЛЕНИЯ НА ФОНЕ УРБАНИЗАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ</b> <i>Л.П. Сливина, Н.В. Бритвина, Л.К. Квартовкина, Е.И. Калинин</i>	111
<b>ОЦЕНКА ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>В.В. Кучумов, Е.Ю. Бухенская, А.А. Ляпкало</i>	113
<b>СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ БЕРЕМЕННЫХ ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ В ЛЕЧЕБНО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ Г. НИЖНЕГО НОВГОРОДА</b> <i>М.А. Позднякова, Ж.Л. Мишагина, Д.В. Мишагин, Л.Н. Коптева</i>	115
<b>СОСТОЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПО ОБРАЩАЕМОСТИ И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ ГЛАЗА И ЕГО ПРИДАТОЧНОГО АППАРАТА СРЕДИ ВЗРОСЛОГО СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Ю.Ю. Шурушников, И.М. Коновалов</i>	118
<b>АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ</b> <i>Н.М. Агарков, А.В. Новиков, А.П. Яковлев</i>	123
<b>РОЛЬ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА И СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ</b> <i>Д.А. Андреев, С.Г. Гайденоко, Л.К. Квартовкина</i>	124
<b>ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПРИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ УФ-ИЗЛУЧЕНИЕМ</b> <i>В.В. Семенова, Р.К. Фридман, Л.А. Аликбаева, С.А. Зимарева, О.Б. Зайцев</i>	126
<b>АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БОЛЬНИЧНОЙ ПОМОЩИ МУНИЦИПАЛЬНОГО УРОВНЯ</b> <i>Д.М. Кича, А.Р. Белявский, М.И. Ликстанов, Б.М. Каплан</i>	128
<b>КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ОЖОГА И РУБЦОВОГО СУЖЕНИЯ ПИЩЕВОДА</b> <i>В.И. Панин, И.П. Задоя</i>	130

<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ И МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «БЕЛОЗЕРСКАЯ» ПРИ АТРОФИЧЕСКОМ РИНОФАРИНГИТЕ</b>	135
<i>В.И. Панин, В.А. Кривов</i>	

<b>СУТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ САХАРА И СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА</b>	143
<i>З.Ю. Юзбашев, В.Ф. Спирин, Е.С. Буянов</i>	

#### **Раздел 4**

#### **Производственная среда и состояние здоровья работающих**

<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА У ЛИЦ ЗАНЯТЫХ ВО ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ</b>	147
<i>Е.С. Буянов, В.Ф. Спирин, В.А. Кац, А.В. Спирин, В.А. Кирюшин</i>	

<b>СНИЖЕНИЕ ДОЗЫ ШУМА – ПУТИ РЕШЕНИЯ</b>	150
<i>Н.А. Мозжухина, Д.П. Хомуло, А.П. Фигуровский</i>	

<b>ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ АВТОКЛАВНОЙ ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ ВОДОРАСТВОРИМЫМИ ЗАЩИТНЫМИ СРЕДСТВАМИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ</b>	157
<i>Арджа Джияд, В.С. Поздникин</i>	

<b>АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА ОЦЕНКИ РИСКА НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ</b>	159
<i>С.В. Сафонкин, С.Е. Медведев, И.М. Грошева, В.А. Кирюшин</i>	

<b>ГИГИЕНА ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА</b>	161
<i>Н.И. Латышевская, А.М.Егорова</i>	

<b>ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ</b>	163
<i>А.П. Фигуровский, Н. А. Мозжухина, Д.П. Хомуло, В.Я. Соболев, И.О. Топанов, К.А. Маловичко, М.В. Андреева</i>	

<b>САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ НА ОАО «РЯЗЦВЕТМЕТ» И ЗАО КПВР «СПЛАВ» Г. РЯЗАНЬ</b>	168
<i>С.В. Сафонкин, И.А. Панина, И.М. Грошева, Г.Н. Ермилова</i>	

<b>ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЦЕХА ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ НА КОЖЕВЕННОМ ЗАВОДЕ</b>	170
<i>Е.Е. Груздев</i>	

<b>СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ПАТОЛОГИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У МУЖЧИН-МЕТАЛЛУРГОВ</b> <i>Н.И. Латышевская, А.В. Бессарабов</i>	171
<b>ПИТАНИЕ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС</b> <i>Г.П. Пешкова, Л.В. Крохотина, Г.П. Феоктистова</i>	173
<b>СТРУКТУРА ОРГАНОПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРУЦЕЛЛЕЗОМ С УСТАНОВЛЕННЫМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ</b> <i>Е.П. Ляпина, Г.А. Амплеева, Т.Н. Неумолотова, Н.И. Доценко</i>	176
<b>ОФТАЛЬМОЭРГОНОМИКА ОПЕРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЕЗДНЫХ ДИСПЕТЧЕРОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ</b> <i>Е.А. Карауловская, Е.С. Леонова, В.М. Благодатин</i>	178
<b>ТЕСТОСТЕРОН И СОСТОЯНИЕ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБЛУЧЕНИИ РАБОТНИКОВ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ</b> <i>Л.Д. Громова, Г.А. Безрукова</i>	182
<b>ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ШАХТЁРОВ В ПОСТКОНТАКТНОМ ПЕРИОДЕ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ КЛИНИКО-ТРУДОВОГО ПРОГНОЗА</b> <i>И.Н. Пиктушанская, А.Ф. Степаненко, Т.Д. Качан, А.Р. Квасов, В.Н. Егоров</i>	185
<b>О ПОКАЗАТЕЛЯХ КАРДИОГЕМОДИНАМИКИ СПОРТСМЕНОВ ПРИ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЕ СУБМАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ ТЕПЛООТДАЧИ</b> <i>Н.Г. Панина, В.И. Макаров</i>	189
<b>ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НЕИОНИЗИРУЮЩЕЙ ПРИРОДЫ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ (КАБИНЕТОВ)</b> <i>С.В. Двоеглазова, С.Г. Долгов</i>	192
<b>СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРУДА И БЫТА РАБОТНИКОВ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b> <i>А.В.Доценко</i>	194
<b>ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ</b> <i>Ю.В. Абакумова</i>	197

---

**Раздел 5**  
**Охрана здоровья детей и подростков**

<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ</b>	201
<i>А.В. Леонов, Е.С. Богомолова, Ю.Г. Кузмичев, Н.А. Матвеева, М.В. Кувишинов</i>	
<b>О ВЛИЯНИИ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ Г. ВОРОНЕЖА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ</b>	204
<i>Ю.И. Степкин, Н.П. Мамчик, А.В. Платунин И.В. Колнет</i>	
<b>СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ</b>	206
<i>Г.П. Гелевая, М.Н. Галкина, Г.И. Стунеева</i>	
<b>САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТОВАРОВ ДЕТСКОГО АССОРТИМЕНТА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	208
<i>Ю.И. Степкин, Т.А. Попова, Р.Ю. Храпов, Г.П. Дубова</i>	
<b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РАЙОНАХ Г. ВОЛГОГРАДА</b>	211
<i>Л.Ф. Онищенко, Т.Г. Хмызова, Л.К. Квартовкина</i>	
<b>СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО И НЕОНАТАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА Г. ВОЛГОГРАДА</b>	214
<i>М.В. Андреева, Л.К. Квартовкина, И.В. Ермилова, В.А. Андреев, В.Л. Беспалая</i>	
<b>БАЗИС К.ЮНГА, КАК ФИЗОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ ДЕТЕРМИНАНТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ГИГИЕНЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ</b>	216
<i>К.С. Жижин, Л.К. Квартовкина, Л.П. Сливина, А.Ф. Степаненко, О.А. Свинтуховский</i>	
<b>КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ДЕВОЧЕК ОТ ХАРАКТЕРИСТИК УСЛОВИЙ И ОБРАЗА ЖИЗНИ</b>	218
<i>Ю.В. Андреева, Л.П. Сливина, М.В. Андреева, В.А. Андреев</i>	
<b>МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ (ПО ДАННЫМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ)</b>	220
<i>Н.Г. Чекалова, С.А. Чекалова, Ю.Р. Силкин, Д.Н. Толстов</i>	

<b>ПРОБЛЕМА УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ШКОЛЬНОЙ СРЕДЫ</b>	226
<i>О.А. Курсеева</i>	
<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ</b>	228
<i>Т.Н. Каменнова, Е.Е. Маслак, И.В. Афолина, Е.Н. Каменова</i>	
<b>ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ АДАПТАЦИИ ПО СТЕПЕНИ ПОСТАРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА</b>	231
<i>Е.И. Губанова, С.Ю. Голованова, М.В. Котовская, А.О. Токмакова, Г.В. Семилетова, В.А. Рогов</i>	
<b>ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ В НОВЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ</b>	233
<i>В.Н. Сметанин</i>	
<b>СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА В БИОСРЕДАХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	239
<i>И.В. Семушина, Н.В. Глушкова</i>	
<b>ОБОСНОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА ЭКОЛОГО- ГИГИЕНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ</b>	240
<i>М.П. Грачева, Т.В. Бадеева, Е.О. Максименко, Н.А. Матвеева</i>	
<b>СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА</b>	243
<i>Е.С. Богомолова, С.Ю. Косюга, Ю.Г. Кузмичев, А.В. Леонов, О.С. Киселева</i>	
<b>УРОВЕНЬ И СТРУКТУРА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СРЕДИ ДЕТЕЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	246
<i>Н.М. Агарков, С.Н. Гонтарев</i>	
<b>МЕТОДОЛОГИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО ВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ</b>	247
<i>Н.М. Агарков, С.Н. Гонтарев</i>	
<b>УПРАВЛЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ ДЕТЕЙ НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	248
<i>С.Н. Гонтарев</i>	
<b>ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ И СИНДРОМ СУДОРОЖНОЙ ГОТОВНОСТИ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ</b>	248
<i>В.Я. Орлов</i>	

<b>ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ И ДИНАМИКА СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РОЖДАЕМОСТИ</b> <i>В.Н. Сметанин</i>	251
---	-----

**Раздел 6**  
**Токсикология и экология.**  
**Исследование факторов окружающей среды**

<b>ОЦЕНКА АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТОВ ИЗ БИОМАССЫ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ЖЕНЬШЕНЯ И ПОЛИСЦИАСА ПАПОРОТНИКОЛИСТНОГО ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ</b> <i>А.Н.Рябков</i>	256
---	-----

<b>ВЛИЯНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ ИРГИ ОБЫКНОВЕННОЙ НА СОСТОЯНИЕ РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЖИ ЖИВОТНЫХ ПРИ ХИМИЧЕСКОМ ОЖОГЕ</b> <i>А.Г. Краснолобов, Е.А. Лаксаева, Е.Г. Мартынов</i>	258
---	-----

<b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕКСИДОЛА И ТРИМЕТАЗИДИНА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</b> <i>А.А. Артамонова, А.В. Артамонов</i>	262
--	-----

<b>ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ</b> <i>К.А. Силин, Е.А. Евдокимова, С.К. Савилова, А.Ф. Шмидт</i>	264
--	-----

<b>ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭМАЛЕЙ «VTM» И «V», ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТЕКОЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ</b> <i>А.С. Чернова</i>	265
---	-----

<b>ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИНТЕТИЧЕСКОГО ОГНЕСТОЙКОГО МАСЛА «ТУРБОМАС» В ВОДЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ</b> <i>М.А. Меркурьева, Г.И. Чернова, А.П. Ермолаева-Маковская</i>	267
---	-----

<b>НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ СОЕДИНЕНИЙ РТУТИ КАК ФАКТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ</b> <i>Е.В. Спицын</i>	269
---	-----

<b>ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ АНТИСЕПТИКОВ И ДЕЗИНФЕКТАНТОВ В ОТНОШЕНИИ МИКРООРГАНИЗМОВ РОДА STAPHYLOCOCCUS</b> <i>К.А. Силин, Ю.В. Окорочкова, О.И. Черентаева, Н.В. Чибизова</i>	271
---	-----

<b>ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ШТАММАМ S. AUREUS, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ БОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЫ</b> <i>Т.А. Тимофеева</i>	273
--	-----

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК И ВОДОЕМОВ  
ГОРОДА РЯЗАНИ И МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ИХ  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ** 274

*В.Ю. Парамонов, В.А. Кирюшин*

**ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА С.А. ЕСЕНИНА** 278

*Е.С. Иванов, Е.А. Лупанов*

**АГРОХИМИЧЕСКИЙ БАЛАНС АЗОТА АГРОЛАНДШАФТА** 284

*К.Н. Евсенкин, Ю.П. Добрачев*

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТОРФЯНЫХ ПОЧВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ** 287

*Ю.А. Томин, Е.Г. Коршунова*

**ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ  
ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ С ОТКОСОВ  
КАНАЛОВ И ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ ЕЁ УТИЛИЗАЦИИ** 290

*В.Н. Кондратьев, В.Н. Титов, Н.Г. Райкевич*

**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ДЕТОКСИКАЦИИ ЧЕРНОЗЕМА  
ОПОДЗОЛЕННОГО, ЗАГРЯЗНЕННОГО СВИНЦОМ, НА УРОЖАЙНОСТЬ  
МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ** 296

*Ю.А. Мажайский, Е.А. Лупанов, С.В. Гальченко, А.В. Ильинский, О.В. Черникова*

## **Раздел 7**

### **Довузовское, додипломное и последипломное обучение**

**ОТНОШЕНИЕ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ К  
РАЗЛИЧНЫМ ФОРМАМ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ** 299

*Ю.А. Сидоренко, Т.В. Краевская*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА КАФЕДРЕ  
ГИГИЕНЫ ТРУДА** 300

*Е.В. Жукова, Е.П. Лемешевская, И.П. Панкратов*

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И  
ПРАКТИКЕ ВОЕННОГО ЭКОЛОГА** 303

*В.И. Харитонов, А.С. Черемных, С.А. Царапкин*

**МЕДИЦИНСКАЯ СЕСТРА – ВАЖНЕЙШЕЕ ЗВЕНО СОВРЕМЕННОГО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ** 305

*Г.П. Сметанина, В.Н. Сметанин*

**ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЕКРЕТИРОВАННЫХ ГРУПП  
НАСЕЛЕНИЯ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ** 308

*Г.П. Гелевая, В.В. Кучумов, О.Н. Свицова, О.Н. Елагина*

<b>СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И АТТЕСТАЦИИ</b> <i>Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, Н.В. Улина, О.В. Каменева</i>	310
<b>ВИДЫ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ</b> <i>А.А. Андреев</i>	312

Бумага офсетная. Печать ризографическая.

Подписано в печать

Заказ № . Тираж экз.

Отпечатано в НПЦ «Информационные технологии»  
Лицензия серия ПЛД № 66-16 от 20 июня 1999 г.  
г. Рязань, ул. Гоголя, 28, оф. 34. тел.: (4912) 98-42-49