



**СИБАК**  
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

**LVII СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**№ 10(56)**



**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО  
СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

г. НОВОСИБИРСК, 2017



**СибАК**  
www.sibac.info

# НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам LVII студенческой  
международной научно-практической конференции*

№ 10 (56)  
Октябрь 2017 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск  
2017

УДК 50  
ББК 2  
НЗ4

Председатель редколлегии:

**Дмитриева Наталья Витальевна** – д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:

**Волков Владимир Петрович** – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

**Корвет Надежда Григорьевна** – канд. геол.-минерал. наук, доц. кафедры грунтоведения и инженерной геологии Геологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета;

**Рысмамбетова Галия Мухашевна** – канд. биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Ботанического сада МКТУ им. Х.А.Ясави;

**Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы** – канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилева;

**Сүлеймен (Касымканова) Райгүл Нұрбекқызы** – PhD по специальности «Физика», старший преподаватель кафедры технической физики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева;

**Харченко Виктория Евгеньевна** – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН;

**Яковишина Татьяна Федоровна** – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

#### **НЗ4 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки.**

Электронный сборник статей по материалам LVII студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». – 2017. – № 10 (56) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. – URL: [http://www.sibac.info/archive/nature/10\(56\).pdf](http://www.sibac.info/archive/nature/10(56).pdf)

Электронный сборник статей по материалам LVII студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Электронный сборник статей «Научное сообщество студентов. Естественные науки»: включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ББК 2

## **Оглавление**

<b>Секция «Биология»</b>	<b>5</b>
ПАПОРОТНИКИ - ДРЕВНИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	5
Оразалин Адильхан Ерланович Гилев Денис Александрович Михайловская Зоя Ивановна	
РАСТИТЕЛЬНЫЕ БИОРЕСУРСЫ ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА	8
Тищенко Александра Юрьевна Сайфутдинова Луиза Дамировна	
<b>Секция «Ветеринария»</b>	<b>12</b>
ФОТОТЕРАПИЯ КАК СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА У КОРОВ	12
Иванова Наталья Николаевна Клепцына Елена Сергеевна	
<b>Секция «Геология»</b>	<b>18</b>
ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ РУДЫ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ	18
Миниярова Дилара Вакилевна	
<b>Секция «Медицина»</b>	<b>21</b>
КОМОРБИДНЫЕ ПАТОЛОГИИ: ТУБЕРКУЛЁЗ И САХАРНЫЙ ДИАБЕТ. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ	21
Кодь Ричард Тидеушевич Горбокоть Евгений Юрьевич Антонова Наталья Петровна	
ПРИМЕНЕНИЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ И ПАТОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ	25
Рублёв Денис Андреевич Шарапов Виктор Иванович	
СРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ И ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ С ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ ЛЕГКИХ	28
Скипская Евгения Руслановна Лебедченко Анастасия Николаевна Ялонецкий Игорь Зиновьевич	
ЦЕНТРЫ ЗДОРОВЬЯ КАК ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)	31
Сосновская Татьяна Сергеевна	
СВЯЗЬ ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ И РАЗВИТИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЧЕЛОВЕКА	35
Феофилатова Анастасия Дмитриевна Коньшева Елена Дмитриевна	

**Секция «Экология»**

**39**

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ  
В РЕКЕ ВОЛГЕ, НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

39

Сметанина Маргарита Игоревна  
Быкадорова Ольга Александровна

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

44

Черчевич Евгений Сергеевич  
Курякова Татьяна Анатольевна

## СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

### ПАПОРОТНИКИ- ДРЕВНИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

**Оразалин Адильхан Ерланович**

*студент очной формы обучения химико-биологического факультета,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Оренбургский государственный университет» (ОГУ)*

*РФ, г. Оренбург*

*E-mail: [denroxnet@mail.ru](mailto:denroxnet@mail.ru)*

**Гилев Денис Александрович**

*научный руководитель, преподаватель биологии,  
государственное учреждение «средняя школа № 28»  
Республика Казахстан, г. Актобе*

**Михайловская Зоя Ивановна**

*научный руководитель, преподаватель химии,  
государственное учреждение «средняя школа № 28»  
Республика Казахстан, г. Актобе*

Данная работа демонстрирует, насколько мало изучены ископаемые папоротники и как много можно открыть в этой области. Материалы работы основаны на детальном анализе ископаемых, найденных на территории гор Мугоджар, являющихся отрогами Уральских гор.

Материалом для написания работы послужили образцы древних древовидных папоротникообразных, предоставленных лабораторией ТОО «Актюбинский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт» из собственных коллекционных материалов.

**Цель научного проекта:** Выяснить историю времени обитания древовидных папоротников, сделать химический анализ, для определения состава исследуемого материала, найденного на территории Уральских гор.

**Конкретные задачи исследования состояли в следующем:**

1. Попробовать определить видовой состав исследуемого папоротника, его принадлежность к палеонтологическому периоду.
2. Провести химический анализ состава исследуемого образца.

**Практическая значимость работы:**

- определение основных залежей данного ископаемого на территории отрогов Уральских гор;
- определение особенностей морфологии и химического состава исследуемых образцов ископаемых.

**Актуальность моей работы:** заключается в том, что она раскрывает интересные сведения о жизни и развитии этих уникальных растений, свидетелей древних ящеров и земноводных. Исследование позволяет раскрыть интересные факты о жизни папоротникообразных. Данное исследование мною начато год назад, так как папоротники являются источником угля на Земле. Это конечно же интересно, как происходило их развитие и формирование.

В ходе работы над проектом, были поставлены конкретные задачи:

- Попробовать определить видовой состав исследуемого папоротника, его принадлежность к палеонтологическому периоду.
- Провести химический анализ состава исследуемого образца.

Для полного изучения темы древних папоротников, я обратился в ТОО «АктюбНИГРИ». Данная организация предоставила исследуемые материалы, и лабораторию для проведения исследования. Очень интересны и лечебные свойства папоротника. Мною был проведен спектральный анализ для определения возраста окаменелости исследуемый материал найден на территории граничащей с Российской федерацией Оренбургской области.



**Рисунок 1. Фрагмент исследуемого материала**

Химический анализ исследуемого образца проводился в ТОО «Актюбинской геологической лаборатории», под руководством Головиной И.В. Совместно с лаборантом Цицурой Н.Г.

Для подтверждения того, что исследуемый образец является древовидным папоротником, я провел химический анализ на содержание кремния. Растение имеют свойство накапливать соли кремния в своей древесине, затем окаменевают. Сначала я рассмотрел исследуемую пробу под микроскопом, затем исследуемый образец мы взвесили. После взвешивания, мы отобрали необходимую для анализа от образца пробу и измельчили ее. К полученному порошку я прилил пероксид натрия, перемешал и поместил в буферную печь на 2 дня для спекания и упаривания влаги. Это дало нам возможность определить наличие калия и натрия. Затем исследуемый образец мы выщелачиваем и отправляем в сушильный шкаф на 250 градусов. Следующим этапом является титрование на спекрофотометре (ПФК -3)

Полученные результаты сравниваем с ГОСТом 8269.1-97.

В соответствии с полученными лабораторными данными, сделан вывод о том, что исследуемый образец действительно является разновидностью древовидного папоротникообразного.

**Таблица 1.**

**Результаты химического анализа изучаемого объекта**

ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»  
 Кому: Оразалин Адильхан , 28 школа, 10А класс  
 Объект: Мугаджарский район, Актюбинская область  
 Вх.№331/л от 12.10.2015г

«Актюбе геологиялык лабораториясы» ЖШС,  
 ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»  
 Исх.№ 347/Δ «27.09.2015» ж.ж.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

№ п/п	№ пробы	Наименование сырья	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ППП
1	1	Окаменелость	2,90	0,016	0,52	57,35	12,26	1,80	0,70	0,15	0,35	8,18	15,12

Исполнитель: Цицура Н.Г.

Директор ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»



Головина И.В.

## **Заключение**

1. Найденные на территории местности гор Мугоджар окаменелости имеют близкое сходство с описанием окаменелостей в литературных источниках.

2. Своим лабораторным анализом, мы подтвердили теорию о том, что растения имеют способность накапливать кремний в своей коре.

3. Исследуемые образцы датируются возрастом 50-60 миллионов лет.

4. Проведенный химический анализ подтверждает кремниевую структуру древних папоротников.

5. Большое содержание железа в исследуемом образце говорит о том, что рядом с образцами находятся залежи железной руды.

6. Окаменелости представляют особый интерес в связи с тем, что по ним можно представить каким был растительный мир на территории нашей местности миллионы лет назад, геологию, эволюцию животного мира.

7. Материалы исследовательской работы могут быть использованы на уроках биологии и природоведения.

## **Список литературы:**

1. Материалы библиотеки ТОО «АктюбНИГРИ».
2. Материалы музея научно-исследовательского каменного фонда Западно-Казахстанского межрегионального департамента геологии и недропользования.
3. [www.Wikipedia.ru](http://www.Wikipedia.ru).
4. Жизнь растений в 6-ти томах, - под ред. А.Л. Тахтаджяна. М., «Просвещение», 2005 год.
5. Большая медицинская энциклопедия, том 26, - М, Советская энциклопедия, 2008 год.
6. Основы спектрального анализа, - Зайдель А.Н. М., 2000 год.
7. Методологические основы исследования химического состава горных пород, - под ред. Русанова А.К. М., 2009.
8. ГОСТ 8269.1-67, [www.basice.ru](http://www.basice.ru).
9. [www.Ammonit.ru](http://www.Ammonit.ru).
10. [www.geo.stbur.ru](http://www.geo.stbur.ru).
11. [n.med.narod.ru](http://n.med.narod.ru).



## РАСТИТЕЛЬНЫЕ БИОРЕСУРСЫ ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА

*Тищенко Александра Юрьевна*

*магистр ИИТиЕН БелГУ,  
РФ, г. Белгород*

*Сайфутдинова Луиза Дамировна*

*студент ИИТиЕН БелГУ,  
РФ, г. Белгород  
E-mail: [sacha10-05@mail.ru](mailto:sacha10-05@mail.ru)*

В данной статье был проведен анализ биоресурсов растительного мира Грайворонского района Белгородской области. Было изучено распределение защитных лесов по категориям, установлены типы ареалов растительности и фитоценотические типы растительности района, определены доминирующие семейства по числу видов, а также перечислены растения, занесенные в Красную книгу Белгородской области.

Целью исследования являлось изучение растительных биологических ресурсов Грайворонского района. Исследования проводились в 2016-2017 гг. на базе статистических материалов и данных мониторинговых исследований Департамента агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области.

Особенностью растительности Белгородской области является островное распространение широколиственных лесов, дубрав и степной растительности [3]. На данный момент в Грайворонском районе северо-западная часть территории относится к лесостепной растительности, а юго-восточная к черноземной степи [4].

Характерной растительностью района является лиственный лес и разнотравная степь. В состав растительности входит около 1500 видов, которые объединены в 578 родов и 125 семейств. Из них к классу двудольные (*Dicotyledoneae*) относятся 89 семейств, к классу однодольных (*Liliopsida*) – 25 семейств, к отделу голосеменных (*Gymnospermae*) – 2 семейства, и к высшим споровым (*Embryophyta*) – 9 семейств. Ведущее место среди растительности занимает семейство астровые (*Asteraceae*) [2].

Площадь всех лесов в Грайворонском районе составляет 10426 га. Леса характеризуются островным расположением, большинство сосредоточено по оврагам, балкам и водоразделам. Большинство лесов района представлено дубравами, которые в чистом виде встречаются редко и большей частью они состоят из разнообразных пород, образуя многоярусный лесной полог. В первом ряду, рядом с дубом довольно часто растет клен; во втором могут произрастать такие невысокие деревья рябина, дикая груша и яблоня, черемуха. После них, более нижний ярус составляют разнообразные кустарники, такие как лещина, боярышник, бересклет или другие кустарники [7].

На сухих местах с песчаными почвами растут сосновые боры, которые иногда могут разбавлять участки берез и осин. По поймам рек и ручьев произрастает ольха и ива, по бровкам русел – ракета, тополь, серебристая ива [1].

По целевому назначению все леса в Грайворонском районе относятся к защитным лесам и включают в себя четыре категории, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

## Распределение лесов Грайворонского района по категориям защитных лесов

Категория защитных лесов	Площадь, га
Леса водоохраных зон	6
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего	205
В том числе, защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	12
Леса лесопарковых зон	193
Ценные леса, всего:	9548
В том числе, противозерозионные леса	9548

Все защитные лесонасаждения состоят в основном из быстрорастущих пород – берез, тополей, белых акаций. Они предохраняют почву от эрозии, помогая накапливать снег и увеличивая запас влаги в почве, спасают сельскохозяйственные растения от засух и ветров, оберегают реки и ручьи от обмеления [1].

Во флоре района установлено семь фитоценологических типов растительности:

- лесные виды(177);
- виды кустарников (37);
- степные виды (93);
- виды лугов (211);
- виды водно-болотных и прибрежных сообществ (103);
- виды меловых обнажений (33);
- синантропные виды(131) [6].

Наибольшее количество видов лугов и лесных видов. Синантропных видов также много – 16,69 %, что свидетельствует о высокой антропогенной нагрузке на природную среду.

Ботанико-географический анализ характеризует флору района как миграционную, включая следующие типы ареалов:

- палеарктический (381);
- голарктический(161);
- степной(97);
- европейский (44);
- ксероморфный (11);
- европейско-кавказский (43);
- адвентивный(43);
- аборигенный (местный) (4) [6].

Таким образом, видно, что в Грайворонской флоре преобладают палеарктический (48,53 %) и голарктический типы ареалов (20,63 %), которые практически составляют две трети видов.

Среди цветковых растений преобладающими по числу видов являются семейства сложноцветные (*Compositae*), злаки (*Poaceae*) и бобовые (*Fabaceae*). Количество видов в основных семействах представлено в таблице 2.

Таблица 2.

## Количество видов в ведущих семействах флоры Грайворонского района

Семейство	Количество видов, шт.
Сложноцветные ( <i>Compositae</i> )	96
Злаки ( <i>Poaceae</i> )	71
Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	45
Капустные ( <i>Cruciferae</i> )	44
Розовые ( <i>Rosaceae</i> )	43
Яснотковые ( <i>Labiatae</i> )	37
Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )	34
Норичниковые ( <i>Scrophulariaceae</i> )	33
Гвоздичные ( <i>Caryophyllaceae</i> )	31
Зонтичные ( <i>Umbelliferae</i> )	28

На территории района произрастают типичные представители степной растительности. Среди злаков, это тимopheевка, мятлик, пырей, а среди цветковых – щавель конский, коровяк, чабрец, клевер и др. В настоящее время, большинство степей распаханы и превращены в культурные поля. На них выращивают такие культуры как, подсолнечник, ячмень, рожь, гречиху, бахчевые и садовые растения [1].

Водная растительность обильная и представлена ряской, спирогирой, камышом, водяным лютиком, рдестом, роголистником, кубышкой и др.

На территории исследуемого района также имеются 17 растений, занесенных в Красную книгу Белгородской области (табл. 3) [5].

Таблица 3.

## Список растений Грайворонского района, занесенных в Красную книгу

Русское название	Латинское название
Вороний глаз	<i>Paris quadrifolia</i> L.
Лук неравный	<i>Allium inaequale</i> Janka
Шпажник тонкий	<i>Gladiolus tenuis</i> Bieb
Пушица влагалищная	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.
Кубышка желтая	<i>Nuphar lutea</i> L.
Прострел раскрытый	<i>Pulsatilla patens</i> L.
Живокость высокая	<i>Delphinium elatum</i> L.
Ветреница лесная	<i>Anemone sylvestris</i> L.
Хохлатка маршала	<i>Corydalis marschalliana</i> Willd.
Зубянка пятилистная	<i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb.
Зубянка клубненосная	<i>Dentaria bulbifera</i> L.
Росянка круглолистная	<i>Drosera rotundifolia</i> L.
Очитник степной	<i>Hylotelephium stepposum</i> Boriss.
Костяника	<i>Rubus saxatilis</i> L.
Омела белая	<i>Viscum album</i> L.
Вахта трехлистная	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.
Пузырчатка обыкновенная	<i>Utricularia vulgaris</i> L.

Таким образом, географическое положение Грайворонского района, обеспечивает произрастание многообразной растительности. Однако распахивание обширных площадей степей, выпас скота и выбросы автотранспорта способствуют нарушению естественного растительного покрова, что приводит к сокращению лесов и исчезновению некоторых видов растений.

#### **Список литературы:**

1. Алехин В.В. Растительный покров степей Центрально-Черноземной области: учеб.пособие. – Воронеж: Изд-во Союза общества и организаций по изуч. ЦЧО, 1925. – 102 с.
2. Антимонов Н.А. Природа Белгородской области: учеб. пособие. – Белград: Кн. изд-во, 1959. – 240 с.
3. География Белгородской области: учеб. пособие в 2-х частях. Часть 1. Природа / П.В. Голеусов, А.В. Гусев, А.В. Дегтярь и др. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 64 с.
4. Дегтярь А.В. Экология Белогорья в цифрах. – Белгород: КОНСТАНТА, 2016. – 122 с.
5. Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные: официальное издание / общ.науч. ред. А.В. Присный. – Белгород: Белгор. гос. ун-т, 2005. – 532 с.
6. Курской А.Ю. Сравнительный анализ флор Грайворонского и Ровеньского районов (Белгородская область) // Научные ведомости БелГУ. Серия: Естественные науки. – 2010. – № 15 – С. 5-12.
7. Лесохозяйственный регламент ОКУ «Грайворонское лесничество» Белгородской области / Под ред. С.А. Зуева. – Воронеж: Наука, 2010. – 181 с.
8. Чернявских В.И. Растительный мир Белгородской области учебник. – Белгород: Белгородская областная типография, 2010. – 471 с.

**СЕКЦИЯ  
«ВЕТЕРИНАРИЯ»**

**ФОТОТЕРАПИЯ КАК СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА  
У КОРОВ**

*Иванова Наталья Николаевна*  
*студент кафедры ветеринарии СХИ,*  
*РФ, г. Томск*  
*E-mail: [Natashichh@yandex.ru](mailto:Natashichh@yandex.ru)*

*Клепцына Елена Сергеевна*  
*научный руководитель, канд. биол. наук, доц. СХИ,*  
*РФ, г. Томск*

Развитие патологий молочной железы у коров является острой проблемой в животноводстве. С заболеванием коров маститом и методами его лечения тесно связаны качество и безопасность молочных продуктов, эффективность переработки молока и существенный экономический ущерб, наносимый производителям молочного сырья. Очень часто лечение животных при этом заболевании основано на применении антибиотиков, что имеет целый ряд негативных последствий. В связи с чем во всем мире растет интерес к использованию альтернативных методов лечения и профилактики мастита.

После вступления в силу ФЗ № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» тема качества сырого молока стала особо актуальна.

Согласно статистическим данным по Томской области за период с 2013 по 2015 гг. заболеваемость коров маститами составляет около 30 %, что приводит к значительным экономическим потерям как на животноводческом комплексе по содержанию и выращиванию молочного поголовья, так и по области в целом (табл. 1).

*Таблица 1.*

**Заболеваемость коров маститом в период с 2013-2015 гг. по данным управления ветеринарии Томской области от 25.11.2015 г.**

<b>Временной показатель</b>	<b>Общее кол-во голов производственного сектора, гол.</b>	<b>Коровы, больные маститом, гол.</b>	<b>Заболеваемость поголовья, %</b>
2013 г.	20977	6188	29,5
2014 г.	20295	5318	26,2
2015 г.	19308	4864	25,1

В результате 16 % переболевших маститами коров подлежат выбраковке, а 80 % маститного молока является непригодным для промышленной переработки, сюда же добавляются потери от недополучения телят, а также затраты на диагностику и лечение животных.

Впервые на базе СПК (колхоз) «Нелюбино», Томской области было проведено изучение воздействия красно-инфракрасного света (длина волны красных светодиодов – 635 нм., длина волны инфракрасных светодиодов – 840 нм., частота модуляции – 100-101 Гц.) на показатели продуктивности молока коров и общее состояние организма животных.

Для эксперимента по принципу парных аналогов были подобраны клинически здоровые коровы, которые были разделены на 2 группы: 1- опытная (n-6), 2 – контрольная (n-6).

Все животные из опытной и контрольной групп имели в среднем 2-3 лактации, находились на 161 – 168 дне от искусственного осеменения, а средний удой за лактацию составлял 14,025 л.; средний возраст животных составил 3,9 лет. Технология содержания и кормления у подопытных животных была идентична и соответствовала нормам, принятым в хозяйстве.

Учитывая, что молоко не является стерильным продуктом, потому как в момент выдаивания оно подвергается бактериальному обсеменению микроорганизмами, которые находятся в сосковом канале вымени. Количество таких микроорганизмов в момент выдаивания незначительно – от 1 до нескольких тысяч в 1 мл. В основном это сапрофитные микроорганизмы, которые относятся к молочнокислым бактериям и коккам: молочнокислый стрептококк (*Lactococcus lactis*), сливочный стрептококк (*Lactococcus cremoris*), термофильный стрептококк (*Streptococcus thermophilus*) – являются представителями нормальной микрофлоры молока [4, с. 282].

Но существует и посторонняя микрофлора сырого молока, которая по пути постсекреторного обсеменения может возникать из разных источников: от посуды, из воздуха, с вымени коровы, из навоза, с рук доярок, из кормов и плохо обработанного доильного оборудования. Совокупность этих микроорганизмов - дрожжи, плесени, различные сапрофитные бактерии, бактерии группы кишечной палочки – вызывают бактериальную нестабильность вымени, приводя к инфицированию его тканей и молока.

В таблице 2 приведены результаты бактериологического исследования 12-ти проб сырого молока от животных

**Таблица 2.**

**Сравнительные результаты бактериологического исследования молока**

Фоновые исследования				Конечные исследования			
Контрольная группа		Опытная группа		Контрольная группа		Опытная группа	
Инвентарный номер	Результат БАК посева	Инвентарный номер	Результат БАК посева	Инвентарный номер	Результат БАК посева	Инвентарный номер	Результат БАК посева
749	<i>Citrobacter diversus</i>	2418	<i>Citrobacter diversus</i>	749	<i>Citrobacter diversus</i>	2418	<i>Citrobacter diversus</i>
636	<i>Citrobacter diversus</i>	2336	не обнаружено	636	<i>Citrobacter diversus</i>	2336	не обнаружено
9151	<i>Citrobacter diversus</i>	2411	<i>Citrobacter diversus</i>	9151	<i>Citrobacter diversus</i>	2411	<i>Citrobacter diversus</i>
4310	не обнаружено	3196	<i>Citrobacter diversus</i>	4310	не обнаружено	3196	не обнаружено
134	не обнаружено	86	<i>Escherichia coli</i>	134	не обнаружено	86	не обнаружено
747	не обнаружено	4620	<i>Escherichia coli</i>	747	<i>Escherichia coli</i>	4620	<i>Escherichia coli</i>

Из таблицы видно, что во время фоновых исследований у 50 % животных из контрольной группы обнаружена бактерия группы кишечных палочек *Citrobacterdiversus*, которая способствует сбраживанию лактозы с образованием кислоты и газа. У другой половины животных патогенная микрофлора отсутствует.

В опытной группе: у 50 % животных также обнаружена бактерия *Citrobacterdiversus*, у двух животных - кишечная палочка *Escherichia coli*; у одного из подопытных животных патогенная микрофлора отсутствует.

В конце исследований в опытной группе наоборот, наблюдается снижение числа микробной обсемененности. Так, процент содержания *Citrobacter diversus* сократился в 1,75 раза, *Escherichia coli* обнаружена у одного животного.

Таким образом, результаты фонового бактериологического исследования молока указывают на присутствие патологической микрофлоры группы кишечной палочки в молоке контрольной и опытной групп, которая, согласно ранее проведенным исследованиям и литературным данным, является основным возбудителем маститов [1, с. 49; 8, с. 112].

После проведения исследования в опытной группе животных отмечается снижение числа животных с условно-патогенной микрофлорой в пробах сырого молока, что подтверждают данные Е.Ю. Смертиной о бактерицидном действии фотопрофилактики [9, с. 38].

Для изучения влияния красно-инфракрасного света на морфологические показатели периферической крови были проведены её фоновые и контрольные (месячные) исследования (см. табл. 3).

**Таблица 3.**

**Результаты лабораторного исследования периферической крови за период проведения опыта**

Исследуемый показатель	Норма	Контрольная группа			Опытная группа		
		ФОН	1 месяц	2 месяц	ФОН	1 месяц	2 месяц
Лейкоциты тыс/мм <sup>3</sup>	6,0-10,0	9±0,7	6,3±0,7	7,15±0,6	9,3±1,2	6,5±0,8*	8±1,1*
Эритроциты млн/мм <sup>3</sup>	5,0-7,0	6,8±0,3	6,7±0,5	6,2±0,3	7,2±0,8	6,3±0,1*	5,98±0,1*
Гемоглобин гр- %	9,4-12,5	11,1±0,4	10,8±0,7	10,8±0,3	11,5±1,2	9,8±0,2*	9,8±0,4*
Гематокрит %	35,0-45,0	32,4±1,3	33,5±2,4	29,8±1,1	34,1±3,6	30,8±0,8*	28±1,3*
Тромбоциты тыс/мм <sup>3</sup>	260-710	354±25,5	276±15,5	233±23,7	340,6±24,7	358,5±40,3*	271,3±60,5
СОЭ, мм/час	0,5-1,5	3±1,1	2	5,3±1,6	2,6±0,3	2,3±0,4*	1,5±1,2*
Лимфоциты %	47-66	53±3,3	61,5±2,9	44,8±5,9	52,8±1,8	63±4,6*	50±6,01*
Нейтрофилы %	21-40	38,6±3,7	32,3±2,6	44,5±6	31,8±2,7	32,3±2,9*	39±5,66*
Моноциты %	2-7	5,5±1,3	2,6±1,05	5,8±1,7	4,8±1,04	2,6±0,9*	3,8±1,9*
Эозинофилы %	3-10	2,8±0,7	4±0,7	5,3±1,7	10,5±2,7	7,6±1,5*	7,1±2,07*

Примечание: \*статистически значимые различия относительно контроля ( $P \leq 0,05$ );

Содержание количества эритроцитов в крови животных соответствует физиологической норме, но тем не менее имеет тенденцию к снижению на протяжении проведения опыта (с  $6,8 \pm 0,3$  до  $6,2 \pm 0,3$  млн/м) в контрольной группе и (с  $7,2 \pm 0,8$  до  $5,98 \pm 0,1^*$  млн/м) в опытной группе. Относительно гемоглобина отмечена аналогичная закономерность: в контрольной группе с  $11,1 \pm 0,4$  до  $10,8 \pm 0,3$  млн/м, в опытной группе с  $11,5 \pm 1,2$  до  $9,8 \pm 0,4^*$  млн/м.

Стабильное снижение числа гематокрита как в контрольной (с  $32,4 \pm 1,3$  % до  $29,8 \pm 1,1$  %), так и в опытной группе (с  $34,1 \pm 3,6$  до  $28 \pm 1,3^*$ %) может наталкивать на мысль о течении хронического воспалительного процесса не конкретно в вымени животных (т. к. наблюдается снижение числа соматических клеток и клинические признаки воспаления вымени не выражены), а в организме в целом. При этом число лейкоцитов на протяжении исследований остаётся в норме.

У животных контрольной группы к концу опыта отмечается повышение лейкоцитов нейтрофильного ряда, что в сочетании с результатами бактериального исследования молока подтверждает наличие воспалительного процесса в вымени. У животных опытной группы этот показатель варьирует в пределах физиологической константы.

По результатам фонового исследования у животных в обеих группах наблюдается незначительное повышение СОЭ, что может указывать на наличие бактериальных инфекций,

что подтверждает фоновое исследование молока, которое выявило присутствие в его пробах условно-патогенную микрофлору - *Citrobacterdiversus* и *Escherichia coli*.

Незначительное повышение числа эозинофилов (до  $10,5 \pm 2,7$  %\*) может указывать на возможную инвазию организма.

После 30-дневного воздействия КИК светом было отмечено незначительное снижение СОЭ у 100 % животных опытной группы, а к 60-му дню – снижение показателя до физиологической нормы, что может объясняться противовоспалительным эффектом применяемого метода.

В таблице можно наблюдать стремление цифровых значений СОЭ к верхней границы нормы. В опытной группе СОЭ понизилось на 0,3 мм/час, что, с учётом снижения количества соматических клеток в молоке коров опытной группы с отметки  $810,7 \pm 210,8$  тыс/мл до  $439,1 \pm 159$ \* тыс/мл указывает на положительную динамику состояния здоровья вымени под воздействием красно-инфракрасного света.

У 50 % животных обнаружена гиперсегментация – сдвиг лейкоцитарной формулы вправо, что может указывать на наличие мегалобластной анемии, болезни почек и сердца, фактор стресса и стадию выздоровления от хронического воспалительного процесса.

Для изучения воздействия КИК света на продуктивные показатели молока (% содержания жира, белка, добавленной воды, плотности), а также количество соматических клеток в нём были проведены фоновые исследования 12 проб молока на анализаторах «ЛАКТАН-1» и «СОМАТОС МИНИ».

После 15-ти дней воздействия красно-инфракрасным светом в опытной группе животных отмечено незначительное снижение числа соматических клеток с  $810,7 \pm 210,8$ \*тыс/мл до  $801,2 \pm 188,8$ \* тыс/мл., показатели молочной продуктивности не отличаются значимой динамикой (см. табл. 4).

**Таблица 4.**

**Фоновые и опытные исследования молока по показателям продуктивности и соматическим клеткам**

Показатель	Фоновые исследования		15-й день		30-й день	
	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа
<b>Ж</b> – массовая доля жира, %	1,7±0,14	1,85±0,17	1,6±0,13	1,65±0,2	5,6±0,82	4,7±1,17
<b>П</b> – плотность, кг/м <sup>2</sup>	31,31±0,61	29,42±1,42	31,3±0,6	30,1±1,5	28,3±1,36	27,9±0,99*
<b>С</b> - СОМО (сухой обезжиренный молочный остаток, %)	8,64±0,16	8,16±0,37	8,6±0,1	8,3±0,3	8,41±0,18	8,3±0,07
<b>Б</b> – массовая доля белка, %	3,29±0,06	3,10±0,14	3,9±0,03	3,3±0,08	3,1±0,09	3,1±0,05
<b>С</b> – время подсчёта соматических клеток	14,5±1,59	33,4±6,49*	12,5±1,39	27,4±4,29*	15,9±1,72	22±4,4
<b>Н</b> – количество соматических клеток, тыс/мл.	204,4±51,07	810,7±210,8*	215±41,01	801,2±188,8*	221,2±54,7	439,1±159*

Примечание: \*статистически значимые различия относительно контроля ( $P \leq 0,05$ ).



По истечении 30-ти дневного использования профилактики красно-инфракрасным светом проявляется выраженная положительная динамика содержания соматических клеток в молоке коров опытной группы – их количество сократилось почти в 2 раза (с  $810,7 \pm 210,8^*$  тыс/мл. до  $439,1 \pm 159$  тыс/мл), что указывает на существенное повышение сортности молока и снижение степени заболевания коров маститом.

На 45-й день исследований при анализе полученных результатов наблюдается стабильное понижение числа соматических клеток в молоке коров опытной группы относительно предыдущего исследования с  $439,1 \pm 159$  тыс/мл до  $329,7 \pm 121^*$  тыс/мл (см. табл. 5).

**Таблица 5.**

**Результаты исследований молока за второй месяц воздействия  
красно-инфракрасным светом**

30 день		45-й день		60-й день	
контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
Ж– $5,6 \pm 0,82$	Ж– $4,7 \pm 1,17$	Ж– $5,1 \pm 0,12$	Ж– $4,8 \pm 1,18$	Ж– $2,7 \pm 0,6$	Ж– $2,2 \pm 0,2$
П– $28,3 \pm 1,36$	П– $27,9 \pm 0,1^*$	П– $8,0 \pm 1,2$	П– $27,9 \pm 0,99^*$	П– $32,7 \pm 2,21$	П– $31,8 \pm 1,6$
С – $8,41 \pm 0,18$	С – $8,3 \pm 0,07$	С – $9,4 \pm 0,1$	С – $8,3 \pm 0,07$	С – $9,2 \pm 0,44$	С – $8,8 \pm 0,4$
Б – $3,1 \pm 0,09$	Б – $3,1 \pm 0,05$	Б – $3,0 \pm 0,05$	Б – $3,3 \pm 0,03$	Б – $3,4 \pm 0,24$	Б – $3,3 \pm 0,17$
С – $15,9 \pm 1,72$	С – $22 \pm 4,4^*$	С – $17,9 \pm 1,82$	С – $20 \pm 4,1$	С – $11,7 \pm 0,87$	С – $11,2 \pm 0,4^*$
N – $221,2 \pm 54,7$	N – $439,1 \pm 159^*$	N – $250,18 \pm 64,1$	N – $329,7 \pm 121^*$	N – $165,6 \pm 36,2$	N – $207,8 \pm 20,6^*$

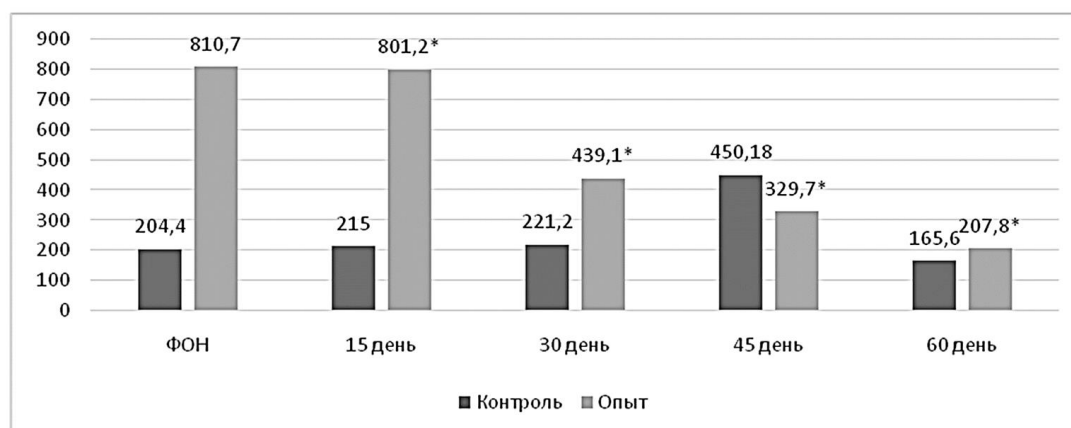
*Примечание: \*статистически значимые различия относительно контроля ( $P \leq 0,05$ );*

*\*\*Условные обозначения: Ж – массовая доля жира, %; П – плотность,  $кг/м^2$ ; С - СОМО (сухой обезжиренный молочный остаток, %); Б – массовая доля белка, %; В – добавленная вода;*

*\*\*\*Условные обозначения: С – время подсчёта соматических клеток; N – количество соматических клеток, тыс/мл.*

Согласно результатам таблицы 5 очевидно, что состояние вымени у животных из контрольной и опытной групп в 100 % случаев можно отнести к критерию «хорошее», так как количество соматических клеток пребывает в интервалах 100-300 тыс/мл. Но такие результаты не исключают наличие мастита в единичных случаях, предвещая 2 % от потерь молока [6, с. 44].

Интересно заметить, что вариабельность показателей продуктивности молока не имеет склонности к значительным изменениям. По показателям количества соматических клеток напротив, виден значительный прогресс (см. рис. 1) в опытной группе – фоновые цифровые значения с  $810,7 \pm 210,8$  тыс/мл. к концу 2-ого месяца воздействия КИК светом упали до отметки в  $207,8 \pm 20,6$  тыс/мл, что относится к стандарту качества молока.



*Примечание: \*статистически значимые различия относительно контроля ( $P \leq 0,05$ ).*

**Рисунок 1. Динамика соматических клеток за весь период исследования**

По истечению 2-го, заключительного месяца исследований, была отмечена корреляция в отношении динамики СОЭ и количества соматических клеток - в опытной группе при уменьшении СОЭ с  $2,6 \pm 0,3$  мм/час до  $1,5 \pm 1,2^*$  мм/час отмечается снижение числа соматических клеток с  $810,7 \pm 210,8$  тыс/мл до  $207,8 \pm 20,6^*$  тыс/мл (см. рис. 1). Усиленная оксигенация тканей приводит к снижению воспалительного процесса и уменьшению показателя СОЭ.

Снижение числа соматических клеток в сыром молоке может быть обусловлено повышением крово- и лимфодренажа вымени под воздействием красно-инфракрасного света, за счёт увеличения объёма циркулирующей крови в тканях вымени и увеличении оксигенации его клеток и тканей.

Таким образом можно полагать, что метод воздействия КИК светом на вымя крупного рогатого скота способствует снижению уровня воспалительного процесса и количества соматических клеток в молоке, тем самым оказывает профилактический эффект в отношении маститов.

### Список литературы:

1. Анюлис Э., Изменение возбудителей субклинического мастита коров при лечении антимаститными препаратами / Анюлис Э., С. Япертас, Ю. Рудеевене, Р. Мишейкене. - Матер. международ. научно-практич. конф. «Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных», посвященной 100-летию В.А. Акатова. - Воронеж, 2009. – С. 49-53.
2. Батраков А.Я. Профилактика маститов на молочном комплексе / А.Я. Батраков, В.В. Токарев, А.Р. Костяков. - Матер. Международ. научно-практич. конф. «Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных», посвященной 100-летию В.А. Акатова. - Воронеж, 2009. – С. 58-60.
3. Брылин А.П., Программа по борьбе с маститами и улучшению качества молока // А.П. Брылин, А.В. Бойко. - Ветеринария, 2006. - № 5. – С. 9-11.
4. Бухарин О.В. Биология патогенных кокков / О.В. Бухарин, Б.Я. Усвяцов, О.Л. Карташова - М.: Медицина, 2001. – 282 с.
5. Карандашов В.И. Фототерапия / В.И. Карандашов, Е.Б. Петухов, В.С. Зродников – М.: Медицина, 2001 г. – 65 с.
6. Кузьмин Г.Н. Мастит кокковой этиологии у коров и рациональные способы его терапии и профилактики / Г.Н. Кузьмин - автореф. дисс. д-ра. вет. наук. - Воронеж, 1995. – 44 с.
7. Либерман Д. Свет-лекарство будущего / Д. Либерман – М.: СантаФе, 1991 г. – 93 с.
8. Литвина Л.А. Микробиология молока: учеб.- метод. пособие / сост.: Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 112 с.
9. Смертина Е.Ю. Экспериментальное обоснование и практическое применение физиотерапии при эндометритах и маститах, вызываемых условно-патогенной микрофлорой у коров / Е.Ю. Смертина - автореф. дисс. канд. биол. наук. – Новосибирск, 2007 г. – 38 с.

## СЕКЦИЯ «ГЕОЛОГИЯ»

### ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ РУДЫ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ

*Миниярова Дилара Вакилевна*

*магистрант, Башкирский государственный университет,  
РФ, г. Уфа*

*E-mail: [minidivageo@yandex.ru](mailto:minidivageo@yandex.ru)*

Изучение современного колчеданообразования в Мировом Океане, относится к одному из приоритетных и активно развивающихся направлений в геологии. Формирующиеся на дне океана сульфидные залежи рассматриваются как потенциальное сырьё для получения цветных и благородных металлов. До открытия гидротермальных рудных полей, теория о возможности накопления ПИ в современном мире не признавалась вплоть до первого их обнаружения и открытия, которое состоялось в 1958 г., тогда впервые были найдены металоносные осадки.

#### **Общие сведения о гидротермальных рудах.**

Гидротермы – это гидротермальные источники на дне океана, преимущественно они локализованы в районах срединно океанических хребтов (СОХ), эти хребты практически являются самой длинной цепью вулканов на Земле. Вода там настолько горячая, что возможно может растворять некоторые металлы.

Группа гидротермальных месторождений имеют огромное промышленное значение. Ведь именно к этой группе относятся разнообразные месторождения руд: цветных, чёрных, редких, благородных и радиоактивных металлов, к тому же, встречаются и неметаллические ПИ ( $\text{CaF}_2$ ,  $\text{Mg}_3[\text{Si}_4\text{O}_{10}][\text{OH}]_2$ ,  $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ).

Существуют несколько вариантов генетической классификации гидротермальных месторождений.

По температурному режиму:

- **Высокотемпературные (гипотермальные)** – формируются на больших, средних и близких к земной поверхности глубинах при  $t=500-300^\circ\text{C}$ . Чаще всего связаны с кислыми интрузивными ГП (гранит, гранодиарит). Примеры глубинных месторождений: Кочкарское – Урал; Коммунар – Западная Сибирь; Джидинское – Бурятия;

- **Среднетемпературные (мезотермальные)** месторождения – формируются на умеренных, больших глубинах и в приповерхностных условиях при  $t=300-200^\circ\text{C}$ . Из месторождений этого типа добывают цветные металлы: медь, свинец, цинк; молибден, олово;  $\text{CaF}_2$ , горный хрусталь ( $\text{SiO}_2$ ),  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ . Месторождения хризотил-асбеста Баженовское и Джетыгаринское – Урал;

- **Низкотемпературные (эпитермальные)** месторождения образуются при  $t=200-50^\circ\text{C}$ . Вмещающие породы – осадочные, вулканогенные, реже интрузивные ГП. Из низкотемпературных месторождений добывают ртуть, сурьму, исландский шпат, барит [4].

Выделяют гидротермальные месторождения:

- **Плутоногенные** - связаны с кислыми, умеренно кислыми и умеренно щелочными гипабиссальными интрузивными породами;

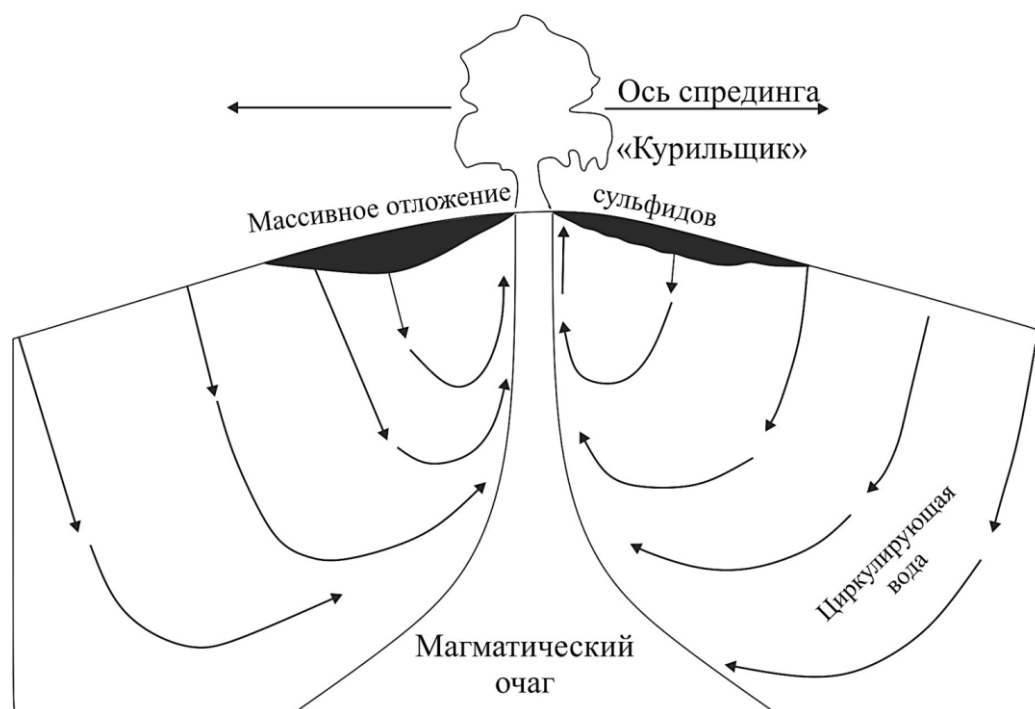
- **Вулканогенные** – близповерхностные и малоглубинные месторождения, образуются в процессе вулканизма;

- **Амагматогенные** – при ней отсутствуют видимые связи гидротермальных месторождений с магматическими образованиями.

### Механизм образования:

Гидротермы работают таким образом => сначала холодная морская вода по трещинам (как по мелким до 3 мм шириной, до крупных, зияющих - гьяру) просачивается в глубь океанической коры (сложенную базальтами), в магматическую камеру и в процессе она нагревается благодаря вулканическому теплу, дальше она поднимается обратно к поверхности и формирует канал, из которого выходит горячая чёрная жидкость, которая содержит в основном Fe, сульфат железа, Mn, Cu. Когда эти взвеси выходят из тубы, они разносятся в виде шлейфа на большие расстояния от места появления, формируя тем самым поле металлоносных осадков. Взвесь имеет чёрный цвет благодаря растворённым в ней меди и железу, сульфат цинка, эти минералы выпадая образуют большие трубчатые структуры из сульфатов, из которых в конечном итоге образуются полезные ископаемые (рис. 1).

На поверхности конусовидных башен, состоящих плотным шлакоподобным материалом, наблюдаются, как наросты на березе, термофильные бактериальные маты, скопления различных бактерий, прикрепленных к субстрату, а также группы своеобразных организмов - вестиментифер, по внешним признакам эти организмы похожи на крупные трубкообразные тела. Вокруг построек раскиданы матово-белые двустворчатые моллюски – калиптогенов.



**Рисунок 1. Механизм образования сульфидов**

Выделенные типы оруденения распределены в пределах рудного поля следующим образом: в северо-восточной части поля развиты сплошные рудные сульфиды и фрагменты труб «чёрных курильщиков» [1]. Брекчиевидные руды распространены малосущественно. Находятся вблизи активных курильщиков и являются продуктами разрушения активных построек. В центральной части находятся прожилково-вкрапленные руды. Гидротермальные корки локализованы, в основном, по периферии рудного поля. Сплошные сульфидные руды представлены марказитовой, пирит-марказитовой, халькопиритовой минеральными разновидностями и рудами сложными вторичными сульфидными меди; фрагмент трубы – халькопиритовыми, халькопирит - сфалеритовыми разновидностями. Прожилково-вкрапленное оруденение представлено хлорит-кварцевыми породами. Корки и корковые образования сложены гидроксидами и оксидами железа, но также встречаются корки с реликтами сульфидных руд с атакамитом, арагонитовые и марганцево-нонтронитовые корки. Высокое содержание меди связано со сплошными сульфидными рудами [2].

Россия не остаётся позади, и активно занимается изучением и выявлением новых гидротермальных полей в пределах Российского разведочного района САХ. В ходе экспедиций был обнаружен ряд рудных полей: «Зенит-Виктория», «Пью де Фоль», «Сюрприз», «Юбилейное», «Краснов»; рудных узлов «Ашадзе», «Семенов», «Логачёв» и т. д.

В 2007 – 2009 гг. в пределах САХ русскими учёными был открыт гидротермальный рудный узел с одноимённым названием «Семёнов». Он подразделён на 5 рудных полей, но самым приоритетным, интересным и однозначно перспективным является – «Семёнов-2», такой интерес он приобрёл благодаря тому, что рудный узел содержит разнообразные минеральные типы, высокого содержания Cu, повышенного содержания Au, Se, Te, Pb, Cd, Ni, Co. Поле находится в зоне развития базальтов на глубинах около 2370-2750 метров и состоит из двух рудных тел, на которых установлено две зоны современной гидротермальной активности – это чёрные курильщики [3].

Гидротермальные руды имеют очень важное практическое значение, ведь мы добываем разнообразные ПИ на суше: рудные, нерудные, жидкие и др. Многие залежи, которые сейчас активно разрабатываются формировались на дне океана, мы знаем это, поскольку даже несмотря на эти месторождения на суше располагаются они в частях океанической коры эти залежи очень старые, рассматривая гидротермальные жерла мы можем проследить как эти залежи формировались и это может помочь искать новые перспективные залежи.

Казалось бы, всего пары десятков лет тому назад, никто и подумать не мог, что технический процесс дойдёт до того, что многие важные для промышленной индустрии полезные ископаемые будут добывать традиционно не на суше, а на дне океанов. Сейчас, это направление бурно развивается и изучается, ведь просторы мирового океана так богаты на разнообразные ПИ. Морская геология является одной из самых приоритетных, и будущее ей обеспечено ещё на многие-многие годы.

#### **Список литературы:**

1. Лисицын А.П., Богданов Ю.А., Гурвич Е.Г. Гидротермальные образования рифтовых зон океана. М: Наука, 1990.256 с.
2. Масленников С.П., Масленников В.В. Сульфидные трубы палеозойских «чёрных курильщиков» (на примере Урала). Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 317 с.
3. Прокин В.А., Нечеухин В.М., Сопко П.Ф. и др. Медноколчеданные месторождения Урала: Геологические условия размещения / Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. 288 с.
4. <http://portal.tpu.ru/portal/page/portal/www>.

## СЕКЦИЯ «МЕДИЦИНА»

### КОМОРБИДНЫЕ ПАТОЛОГИИ: ТУБЕРКУЛЁЗ И САХАРНЫЙ ДИАБЕТ. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ

*Кодь Ричард Тидеушевич*

*студент, кафедра радиационной медицины и экологии БГМУ,  
Республика Беларусь, г. Минск*

*Горбоконь Евгений Юрьевич*

*студент, кафедра фтизиопульмонологии БГМУ,  
Республика Беларусь, г. Минск  
E-mail: [riky\\_kodz@tut.by](mailto:riky_kodz@tut.by)*

*Антонова Наталья Петровна*

*научный руководитель, ассистент кафедры фтизиопульмонологии БГМУ,  
Республика Беларусь, г. Минск*

**Актуальность.** В настоящее время в медицине все больше уделяется внимание коморбидным патологиям. Во фтизиатрии эта проблема ВИЧ-ассоциированного туберкулеза и проблема туберкулеза на фоне сахарного диабета. По результатам многоцентровых исследований (Lönnerth K., 2008.) именно с наличием этих заболеваний связана добавочная доля популяционного риска развития туберкулеза. ВИЧ-ассоциированному туберкулезу уделяется большее внимание в связи с особенностями процессов, для которых характерны генерализация, прогрессирование и высокий уровень летальных исходов, что связано с наличием иммунодефицита. Неблагоприятное сочетание туберкулеза и сахарного диабета известно давно [2, 3], но в нашей стране в последнее время практически нет данных о состоянии данной проблемы, в то время как на уровне ВОЗ ей уделяется большое внимание. Основанием для этого послужили результаты исследований, когда было выявлено, что в 2012 году доля СД среди больных туберкулезом взрослых оценивалась в мире в 15 %, при этом среди взрослого населения число случаев туберкулеза, связанных с СД составило 1 042 000, что не на много меньше количества случаев ВИЧ-ассоциированного туберкулеза [4].

По туберкулезу в мире и в нашей стране отмечаются положительные тенденции в отношении показателей заболеваемости и смертности от туберкулеза, однако в 2015 г. РБ заняла одну из лидирующих позиций по удельному весу лекарственно устойчивого туберкулеза среди впервые выявленных пациентов (более 30 %).

Длительность лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза составляет в среднем 2 года. Комбинированная схема в 2015 году включала в себя не менее 5 противотуберкулезных лекарственных средств (ПТЛС). Наличие сопутствующей патологии, связанной с нарушением обмена веществ, к которой относится и сахарный диабет, безусловно, может отрицательно сказываться на переносимости ПТЛС и сопровождаться развитием нежелательных явлений различной степени тяжести. Это заставляет фтизиатров постоянно работать с проявлениями проблемы коморбидности у пациентов.

С другой стороны, с точки зрения эндокринологии, согласно статистике в нашей стране заболеваемость СД за 20 лет увеличилась более чем в 2 раза – с 108 031 в 1995 г. до 287 322 человек в 2015 году. Прогнозные показатели в мире также говорят о напряженности ситуации – по данным Международной ассоциации диабета (IDF) на начало 2016 года в мире было зарегистрировано 415 млн. человек с СД, а к 2040 г. прогнозируется, что эта цифра достигнет 642 млн человек [1]. Это обосновывают необходимость разностороннего изучения проявлений проблемы СД с учетом коморбидных патологий.

**Цель.** Определить возможные точки приложения профилактической медицины и реабилитации в проблеме «туберкулез – СД».

**Задачи.**

1. Определить клиническую картину впервые выявленного туберкулеза у пациентов с сахарным диабетом
2. Определить современную клиническую картину коморбидных патологий- туберкулез и сахарный диабет.
3. Определить основные проблемы терапии туберкулеза у пациентов имеющих сахарный диабет.

**Материалы и методы.** Метод - статистический. Материалы - карты стационарного пациента за 2015-2016 год ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии», где имело место сочетание туберкулеза лёгких и сахарного диабета; карты стационарного пациента с туберкулезом легких 1,2,3 фтизиатрических отделений для взрослых, завершивших лечение в 2015 году и карты умерших пациентов в 2014-2015 годах.

**Результаты исследования.**

Среди пациентов, завершивших лечение в 2015 году распространенность СД 4 %. Среди умерших в 2014-2015 годах СД имел место в 12,2 % случаев.

В группе пациентов, имеющих сочетание туберкулез сахарный диабет, преобладали мужчины – 71 %, женщины – 29 %. СД I и СД II встречался с частотой – 45 % и 55 % соответственно. Следует отметить, что у 5(16,1 %) человек диагноз сахарного диабета был установлен впервые при госпитализации по поводу туберкулеза. Средний возраст пациентов с сахарным диабетом I типа составил 43 года, а с диабетом второго типа – 62,5 года. Осложнения СД к моменту госпитализации во фтизиатрический стационар имели место у 2/3 пациентов.

Отсутствия контроля над диабетом отмечалось в 71,9 % случаев при госпитализации, средний уровень гликированного гемоглобина составил 9,51 % ( $\sigma=0,016$ ).

Наличие сопутствующей патологии значительно сказалось на клинических проявлениях туберкулеза. Наиболее часто предъявляемые жалобы пациентами при поступлении в стационар ассоциировались с отсутствием контроля над СД, а не с наличием туберкулеза – слабость, утомляемость, отсутствие аппетита, снижение трудоспособности, нарушение сна, потливость. Жалобы респираторного характера отмечены менее чем у половины пациентов с сочетанной патологией – 41,9 %, в то время как к моменту госпитализации у пациентов на фоне СД уже развились процессы, представляющие эпидемическую опасность – у 58,1 % пациентов при поступлении определялись кислотоустойчивые бактерии (КУБ) методом прямой бактериоскопии мокроты. Таким образом, у пациентов группы отсутствовала настороженность в отношении возможности развития специфического процесса, что, вероятно, связано с недостаточной информированностью о проблеме «туберкулез – СД». Этот факт подтверждает и то, что у большинства пациентов с установленным диагнозом по результатам бактериоскопического исследования мокроты давность предшествующего флюорографического обследования превышала сроки, установленные для данной группы «угрожаемых контингентов» (2 раза в год, также как для пациентов с ВИЧ-инфекцией). В ряде случаев имелись данные о наличии госпитализации в стационары незадолго до выявления специфического процесса, в том числе в эндокринологическое отделение, так как развитие туберкулеза сопровождается потерей контроля над СД,

В процессе лечения наличие нарушений обмена веществ отрицательно сказалось и на переносимости химиотерапии туберкулеза. Нежелательные побочные реакции на противотуберкулезные лекарственные средства (ПТЛС) наблюдались чаще у пациентов с СД – 80,2 % в сравнении с группой пациентов, не имеющих нарушений углеводного обмена – 53,3 %. При более подробном анализе нежелательных побочных реакций в группах с различными схемами лечения в зависимости от чувствительности *M.tuberculosis* к ПТЛС данная тенденция сохранялась. Так, у пациентов с лекарственно-чувствительным туберкулезом при наличии СД побочные эффекты зарегистрированы у 73,3 % пациентов, а в группе без СД – у 47,7 %. При наличии лекарственно-устойчивого туберкулеза курс лечения значительно длиннее,

и нежелательные реакции на ПТЛС встречались чаще у лиц в обеих группах, но опять же при сочетании туберкулеза и СД побочные эффект отмечались чаще (87,1 % у пациентов с СД и 59 % без СД) (Рис. 1).



**Рисунок 1. Частота нежелательных побочных реакций на ПТЛС**

Следует отметить, что у пациентов с СД основной проблемой являются нефротоксические реакции. Вероятно, это связано с тем, что одним из органов-мишеней при СД являются почки. Изначально диабетическую нефропатию имели 10 % пациентов. При поступлении у 16 % пациентов показатели мочевины и креатинина были выше нормы, половина из них получала ПТЛС до госпитализации. В процессе лечения в стационаре уровни мочевины у 51 % и креатинина у 25 % пациентов превысили референс-значения. Нефротоксические реакции послужили причиной отмены ПТЛС у 19 % пациентов, у трети из них лечение не удалось восстановить даже в интермитирующем режиме и была назначена симптоматическая терапия.

Не только нежелательные реакции на ПТЛС, но и отсутствие контроля над СД – серьезная проблема в процессе длительной химиотерапии. Несмотря на постоянную коррекцию терапии СД, у 81,25 % пациентов длительно не удавалось достигнуть целевых показателей.

Распространенность нежелательных побочных реакций, в основном за счет нефротоксических, и длительно не поддающаяся контролю гипергликемия выявляют важные направления в формировании комплексных индивидуальных программ реабилитации пациентов с сочетанной патологией.

Оценивая результаты лечения по срокам абацилирования и рентгенологической динамике у нас получилась следующая картина. Слабоположительная рентгенологическая динамика, когда рассасывание инфильтрации отмечалось только при 1-ом контроле (через 2 месяца), а в дальнейшем происходило уплотнение процесса практически без изменений объема поражения – эта ситуация наблюдалась у каждого третьего (34,4 %) в анализируемой выборке. Положительная рентгенологическая динамика, когда имелась тенденция к закрытию полостей распада, происходило рассасывание инфильтрации, но положительные тенденции отмечались не постоянно, и в результате не было достигнуто полной инволюции процесса к концу стационарного этапа лечения – это 46,8 % случаев. И только у 18,8 % отслеживалась практически постоянно положительная динамика в процессе лечения. Анализируя результат лечения по конверсии мокроты, можно отметить, что среди пациентов с СД методом бактериоскопии КУБ через месяц лечения не выявлялись только у половины пациентов, у 39 % конверсия мокроты была достигнута в более поздние сроки, а у 11 % не удалось добиться успеха. По результатам бактериологического исследования мокроты абациллирование получено в срок до 2-х месяцев менее чем у половины (46 %), к 4-ому месяцу – у 18 %, у 11 % конверсия мокроты произошла в более поздние сроки (до 10 месяцев), а у 25 % пациентов результат не был достигнут к окончанию стационарного этапа лечения.

У пациентов с СД отмечается медленная инволюция воспалительного процесса, длительный период абациллирования, отсутствие контроля над диабетом со своей клинической симптоматикой, а также нежелательные реакции на ПТЛС, что не может не сказываться на психологическом состоянии пациента, это обосновывает важность психологического компонента в программах реабилитации пациентов с сочетанной патологией.



### **Выводы.**

1. В «Школы сахарного диабета» необходимо включать информации о проблеме «туберкулез-СД» для формирования мотивации к регулярному прохождению профилактических осмотров и информированности пациентов с СД о симптомах, подозрительных в отношении развития туберкулеза с целью раннего выявления специфического процесса.

2. У пациентов с СД в процессе лечения наблюдается высокая частота нежелательных реакций на ПТЛС, в основном, за счет нефротоксических, что обосновывает необходимость включения в индивидуальные программы реабилитации мероприятий, направленных на профилактику развития осложнений, обусловленных наличием морфологических и структурных изменений на фоне СД.

3. У пациентов с туберкулезом легких и СД отмечается медленная инволюция воспалительного процесса, длительный период абациллирования, отсутствие контроля над диабетом со своей клинической симптоматикой, а также нежелательные реакции на ПТЛС обосновывают значимость психологического компонента в программах индивидуальной реабилитации для формирования приверженности к лечению, адекватному восприятию проявлений коморбидных патологий и профилактики депрессий.

### **Список литературы:**

1. Распространенность хронических осложнений сахарного диабета в Республике Беларусь Салко О.Б., Богдан Е.Л., Шепелькевич А.П., Щавелева М.В., Е.А. Ярош //Лечебное дело № 5(51), 2016 - С. 31-34
2. Фтизиатрия: нац. рук. [Текст] / гл. ред. М.И. Перельман; Рос. о-во фтизиатров, АСМОК. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 512 с.
3. Питерс-Хармел Э. Сахарный диабет: диагностика и лечение [Текст] / Э. Питерс- Хармел, Р. Матур; пер. с англ. под ред. Н.А. Федорова. - М.: Практика, 2008. - 496 с.: ил.
4. Lönnroth K, Roglic G, Harries A.D. Diabetes and tuberculosis. 1: Improving tuberculosis prevention and care through addressing the global diabetes epidemic: from evidence to policy and practice. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2:730–739.

## ПРИМЕНЕНИЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ И ПАТОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ

*Рублёв Денис Андреевич*

*студент, специальность медицинская биофизика НГМУ,*

*РФ, г. Новосибирск*

*E-mail: [stlaty@mail.ru](mailto:stlaty@mail.ru)*

*Шарапов Виктор Иванович*

*научный руководитель, д-р мед. наук, проф. кафедры медицинской химии,*

*РФ, г. Новосибирск*

В настоящее время Федерацией Бодибилдинга и Фитнеса России проводится масса мероприятий, направленных на популяризацию бодибилдинга и фитнеса в стране. За последнее время значительно увеличилось количество людей, участвующих в спортивных соревнованиях. Следовательно, становится все больше мужчин, употребляющих анаболические стероиды с целью наращивания мышечной массы, а также придания телу рельефа.

Тема влияния анаболических стероидов на организм человека обсуждается в огромном количестве статей. Некоторые из них поднимают вопрос о катастрофическом вреде, который оказывают анаболические стероиды, другие, наоборот, содержат рекламный характер. В связи с обилием различных мнений и обширностью обсуждений, можно судить об актуальности нашей темы. В статьях информация, как правило, представлена бездоказательно. Более того, нет четкого представления о том, как можно избежать негативных последствий, если таковые имеются. Целью нашей работы является изучение действия данных препаратов на печень и описание послекурсовой терапии, которая должна проводиться каждым спортсменом, который принял решение принимать анаболические стероиды.

Анаболические стероиды - это класс фармакологических препаратов, которые являются производными тестостерона. Циркулирующий в крови тестостерон попадает в органы-мишени, где восстанавливается до 5- $\alpha$ -дигидротестостерона, который связывается с цитоплазматическим белком-рецептором и проникает в ядро клетки, где происходит его взаимодействие с ядерным рецептором. Последующее взаимодействие комплекса гормон – ядерный рецептор с хроматиновым акцептором, специфическим кислым белком и ДНК влечет за собой активацию транскрипции специфических мРНК, синтез транспортных и рибосомных РНК, процессинг первичных РНК-транскриптов и транспорт мРНК в цитоплазму, трансляцию мРНК при достаточном уровне транспортных РНК с синтезом белков и ферментов в рибосомах

Анаболические стероиды влияют практически на все виды обмена веществ в организме.

Наиболее часто спортсменами используются следующие препараты: нандролон фенилпропионат, туринабол, метандростерон, тестостерон энантат, тестостерон пропионат, винстрол, станозолон.

Прием анаболических стероидов проводится, в основном, курсами или циклами, каждый из которых длится от нескольких недель до нескольких месяцев [2, с. 21]. Препараты используются в основном сезонно, то есть в период подготовки к соревнованиям.

При длительном систематическом применении данных препаратов проявляются их побочные действия, на сердечно-сосудистую, нейроэндокринную системы, печень и психические функции [2, с. 56].

Важным является действие анаболических стероидов на печень. Обычно, хотя и не всегда, поражение печени вызывает тестостерон, алкилированный в положении С 17; при этом вызываемые им изменения зависят от дозы и обратимы, даже если препарат принимался в больших дозах и в течение многих лет.

Применяют 17-альфаалкилирование для замедления метаболизма вещества. В результате период полураспада стероида существенно увеличивается (гормон живет часами вместо минут), а возможность связываться с андрогенным рецептором снижается.

Реже причиной развития канальцевого холестаза бывают, метилтестостерон, норандростенолон, станозолол.

Побочные эффекты анаболических стероидов в отношении печени системы связаны с пероральным их приемом. Молекулы гормонов захватываются неспецифическим путем посредством диффузии из синусоидов через мембрану гепатоцитов. Обратная диффузия обычно затруднена ввиду связывания вещества со специфическими внутриклеточными белками. Последние, в свою очередь, переносят его в эндоплазматический ретикулум, где протекают основные процессы метаболизма, и в желчные каналцы, транспортные белки которых участвуют в экскреции метаболитов в желчь.

Большое значение в патогенезе поражения печени анаболическими стероидами придается процессам биотрансформации, подразделяющимся на две фазы.

Фаза I включает совокупность опосредованных цитохромами P450, преимущественно окислительных реакций, приводящих к образованию активных промежуточных метаболитов, из них некоторые обладают гепатотоксическими свойствами. Семейство цитохромов P450 – это группа изоферментов с доминантной локализацией в эндоплазматическом ретикулуме, осуществляющих реакции гидроксилирования, деалкилирования и дегидрогенизации.

Во второй фазе – в реакциях конъюгации исходные или предварительно метаболически измененные молекулы лекарств присоединяют ковалентной связью глутатион, сульфат или глюкуронид с формированием нетоксичных гидрофильных соединений, которые затем выводятся из печени в кровь или желчь [1, с. 2].

Для применения стероидов характерен канальцевый холестаз как тип поражения печени. Происходит уменьшение тока желчи, не зависящего от желчных кислот; подавление функции Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФазы, уменьшение текучести базолатеральной мембраны; нарушение плотности межклеточных контактов; снижение сократительной способности околоканальцевых микрофиламентов.

Морфологически наблюдается следующее: расширение канальцев, образование в них желчных тромбов; гепатоцеллюлярный желчный стаз; при длительном холестазе – пролиферация билиарного эпителия, «перистая» дегенерация гепатоцитов.

Решающее значение в диагностике лекарственного холестаза принадлежит повышению активности ферментов холестаза – щелочной фосфатазы (ЩФ), гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТП), лейцинаминопептидазы.

В случае «изолированного» канальцевого холестаза активность аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы (АлАТ, АсАТ) возрастает не более чем в 3 раза.

Степень повышения уровня сывороточного билирубина коррелирует не столько с выраженностью холестаза, сколько со степенью гепатоцеллюлярного поражения. Как правило, преобладает прямая (связанная) фракция билирубина; доминирование непрямой фракции требует исключения гемолиза. В период реконвалесценции концентрация сывороточного билирубина снижается медленнее, чем активность ферментов холестаза.

Изменение показателей синтетической функции печени (снижение уровня альбумина, протромбинового индекса, удлинение протромбинового времени, активности холинэстеразы) наблюдается редко и указывает либо на массивное поражение печеночной паренхимы, либо на длительный тяжелый холестаз [1, с. 6].

Чтобы снизить негативный эффект от применения анаболических стероидов, таблетированные препараты необходимо назначать не внутрь, а под язык, где они всасываются в кровь, минуя портальную систему печени. Также существуют анаболические препараты для внутримышечного введения.

Таким образом, злоупотребление препаратами анаболических стероидов повышает риск развития внутрипеченочного холестаза, несмотря на соблюдение строгой диеты и высокие физические нагрузки у спортсменов. Для снижения негативного влияния препаратов тестостерона спортсменам необходимо проводить тщательно подобранную послекурсовую терапию, исходя из изменений биохимических показателей крови.

К примеру, при нарушении проницаемости мембран гепатоцитов, нарушение везикулярного транспорта применяют гепатопротекторы, такие как гептрал, антиоксиданты.

Изменение состава желчных кислот, нарушение формирования мицелл желчи требует применения урсодезоксихолевой кислоты, что способствует уменьшению гидрофобных желчных кислот, предупреждая тем самым токсический эффект на мембраны гепатоцитов.

**Список литературы:**

1. Буеверов А.О. Лекарственные поражения печени как причина внутрипеченочного холестаза // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2005. – № 6. – С. 2-6.
2. Остапенко Л.А., Клестов М.В. Анаболические средства в современном силовом спорте. М.: ЕАМ СПОРТ СЕРВИС. – 2003. – 123 с.

# СРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ МОЗГОВОГО КРОВотоКА ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ И ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ С ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ ЛЕГКИХ

*Скипская Евгения Руслановна*

*студент лечебного факультета БГМУ,  
Республика Беларусь, г. Минск  
E-mail: [solomahar@yandex.ru](mailto:solomahar@yandex.ru)*

*Лебедченко Анастасия Николаевна*

*студент лечебного факультета БГМУ,  
Республика Беларусь, г. Минск*

*Ялонецкий Игорь Зиновьевич*

*научный руководитель,  
ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии БГМУ,  
Республика Беларусь, г. Минск*

**Актуальность.** На сегодняшний день анестезиологи все чаще сталкиваются с выбором оптимального метода обезболивания при проведении оперативного родоразрешения [1]. При этом можно отметить, что нейроаксиальные блокады занимают лидирующую позицию в качестве наиболее безопасного метода анестезии при выполнении планового кесарева сечения (до 85 % случаев) [2, 3]. Однако именно общая анестезия играет главную роль в условиях нехватки времени, при развитии угрозы жизни матери и ребенка [4].

Недостаточно изученным остается состояние церебральной гемодинамики у рожениц во время оперативного родоразрешения, однако его исследование приобретает особое значение для прогнозирования возможных осложнений во время операции кесарева сечения, а также для оптимизации выбора анестезиологического пособия.

**Цель:** сравнение церебральной гемодинамики во время операции кесарева сечения (КС) в условиях спинальной анестезии (СА) и общей анестезии с искусственной вентиляцией легких (ОА с ИВЛ).

**Материал и методы.** Нами обследовано 30 женщин в возрасте от 20 до 36 лет (средний возраст ( $M \pm \sigma$ )  $30,3 \pm 5,5$  года), госпитализированных в родильное отделение УЗ «6-я Городская клиническая больница г. Минска». Учитывались данные общеклинических исследований, УЗИ и анамнестических данных. Критерии включения – отсутствие ЧМТ и эпизодов синкопальных состояний, а также заболеваний ЦНС в анамнезе.

У всех женщин вычислен вегетативный индекс Кердо [5], рассчитываемый по формуле  $VI = 100 \cdot (1 - DAD/Pulse)$ , где VI – вегетативный индекс, DAD – диастолическое артериальное давление (мм. рт. ст.), Pulse – частота пульса (уд. в мин.).

Все пациентки были разделены на 2 группы. В I группе (n = 20) операция КС выполнялась в условиях СА с использованием анестетика Маркоин-спинал хэви в дозе 10 мг совместно с Морфин-спинал в дозе 100 мкг. Во II группе (n = 10) операция КС выполнялась в условиях ОА с ИВЛ (быстрая последовательная индукция – преоксигенация, тиопентал натрия в дозе 500 мг, сукцинилхолин в дозе 120 мг, интубация трахеи с приемом Селлика; поддержание анестезии – кислородно-закисная смесь в соотношении 1:2 совместно с Севораном до одной МАК; после извлечения плода – фентанил в дозе 0,2-0,3 мг).

Всем женщинам проведена РЭГ [6] (с использованием АПК «ИМПЕКАРД-М» с помощью 4 электродов во фронтомастоидальном отведении в положении лежа на спине). С целью предупреждения синдрома аортокавальной компрессии исследование проводилось с наклоном туловища влево на 15°. Параллельно с целью контроля за оксигенацией венозной крови

головного мозга [7] использовался церебральный оксиметр INVOS 500B. Для осуществления мониторинга 2 оптических сенсора прикреплялись к обеим сторонам лобной области пациенток и подсоединялись к модулю INVOS. Результаты измерений были представлены на экране монитора в режиме реального времени и фиксировались нами пред-, интра- и послеоперационно.

У обследуемых с обеих сторон определены количественные параметры кровотока в крупных артериях основания головного мозга: амплитуда артериальной компоненты (А, Ом), отношение амплитуды венозной компоненты к амплитуде артериальной (В/А, %), венозный отток (ВО, %), скорость объемного кровотока (F, Ом/с). Так же была определена оксигенация церебральной венозной крови (rSO<sub>2</sub>, %). Полученные результаты были обработаны и проанализированы с помощью ППП Statistika 10. Различия между сравниваемыми величинами признавались статистически достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ . Для оценки взаимосвязи признаков проводился расчет коэффициента корреляции Mann-Whitney.

**Результаты и их обсуждение.** В обеих группах у исследуемых женщин во время КС отмечалось изменение параметров мозгового кровотока до и после анестезиологического пособия (таблица 1).

*Таблица 1.*

**Результаты РЭГ и церебральной оксиметрии в обеих группах**

Показатель	I группа (СА)		II группа (ОА)		
	До СА Me [25 %;75 %]	После СА Me [25 %;75 %]	До ОА Me [25 %;75 %]	после ОА Me [25 %;75 %]	
А, Ом	L	0,0635[0,047;0,0725]	0,07 [0,061;0,0865]	0,0545[0,049; 0,057]	0,0705[0,059;0,081]
	R	0,0555[0,0375; 0,0715]	0,0775[0,0495; 0,118]	0,0495[0,045; 0,055]	0,075[0,054;0,089]
F, Ом/с	L	0,1635[0,14;0,1865]	0,2395[0,2125; 0,2535]	0,147[0,13;0,2]	0,225[0,2090;26]
	R	0,175[0,145;0,223]	0,2415[0,19;0,257]	0,13[0,11;0,19]	0,22[0,2014;0,25]
В/А, %	L	68,65 [63,65;72,8]	55,1[45,25;62,85]	70,45[68,5;71,4]	60,9 [54,4;67,3]
	R	69,6 [62,65;81,35]	52,1 [38,9;63,75]	70,1[63,8;71,8]	60,5[52,2;61,2]
SO <sub>2</sub> , %	L	59[57,5;60,5]	62[59,5; 63,5]	57,5[54;61]	63,5[61;65]
	R	59[55,5;61,5]	60,5[59,5;63,5]	53,5[52;55]	61,5[61;63]

Значения всех исследуемых признаков, кроме венозного оттока, являются достоверно значимыми ( $p < 0.05$ ).

Амплитуда артериальной компоненты, характеризующая артериальное кровенаполнение мозга, в I группе выше после СА, чем до СА (0,07 против 0,06 Ом), во II – выше после введения в наркоз (0,07 против 0,05 Ом). Отношение амплитуды венозной компоненты к амплитуде артериальной отражает величину периферического сопротивления мелких мозговых сосудов, которое определяется тонусом сосудов микроциркуляторного русла: в обеих группах было ниже после анестезиологического пособия, чем до него (55,1 % против 68,7 % в I и 60,9 % против 70,5 % во II). Скорость объемного кровотока, являющаяся показателем транскапиллярного обмена в головном мозге, в обеих группах была выше после анестезиологического пособия, чем до него (0,24 против 0,16 Ом/с в I и 0,23 против 0,15 Ом/с во II). Церебральная оксигенация (rSO<sub>2</sub>, %) позволяет косвенно судить о потреблении кислорода нейронами головного мозга: выше в обеих группах после анестезиологического пособия, чем до него (55,1 % против 62 % в I группе и 57,5 % против 63,5 % во II).

Результаты вычисления индекса Кердо представлены ниже (таблица 2).

## Значения индекса Кердо в обеих группах

Вегетативный индекс	До анестезиологического пособия	После анестезиологического пособия
СА	6,066[0,617;15,709]	-0,633[-1,357;1,302]
ОА	4,855[3,529;6,23]	2,0115[0,545;3,05]
Р-уровень значимости	До и после СА	До и после ОА
	0,000152	0,000583

**Выводы:**

1. В ходе КС после анестезиологического пособия в обеих группах наблюдается улучшение артериального кровоснабжения головного мозга, тонуса мозговых сосудов, увеличение объемного кровотока, снижение потребления нейронами кислорода по сравнению с результатами до анестезиологического пособия.

2. В обеих группах после анестезиологического пособия наблюдалось приближение вегетативного статуса к эйтонии, т. е. равновесию симпатической и парасимпатической систем.

3. Учитывая незначительное различие в показателях мозгового кровотока у женщин после КС в условиях и СА, и ОА, можно сделать вывод о их однонаправленном положительном влиянии на церебральную гемодинамику. Это важно учитывать при выборе метода анестезиологического пособия в акушерской практике.

**Список литературы:**

1. NAP3: National Audit of Major Complications of Central Neuraxial Block in the United Kingdom [Электронный ресурс] / London: RCoA, 2009. – Режим доступа: [http://www.nationalauditprojects.org.uk/NAP3\\_home](http://www.nationalauditprojects.org.uk/NAP3_home). (Дата обращения: 12.08.15).
2. Eltzhig, H.K. Regional anesthesia and analgesia for labor and delivery / H.K. Eltzhig, E.S. Lieberman, W.R. Camann // N Engl J Med. – 2003. Vol. 348 – P. 319-332.
3. Raising the Standard: a Compendium of Audit Recipes/ edit. Dr John R Colvin, Dr Carol J Peden. – London: RCoA, 2012. – 402 p.
4. Russell I.F. Anaesthesia for emergency caesarean section / I.F. Russell // Current Anaesthesia and Critical Care. – 1995. – № 6. – P. 202-205.
5. Kérdö I., Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage /I. Kérdö // Acta neurovegetativa –1966. – Bd.29 – № 2. – S. 250-268.
6. Лебединский К.М. Географический мониторинг гемодинамики при спинальных и эпидуральных блоках: методические рекомендации / К.М. Лебединский, Д.А. Шевкуленко; Издание ГПМА. – СПб, 2002. – 19 с.
7. Таранова И.И., Кохно В.Н. Церебральная оксиметрия в практике анестезиолога-реаниматолога нейрохирургического профиля. / И.И. Таранова, В.Н. Кохно // Анестезиология и реаниматология. – 2008. – № 2. – С. 64-67.

## ЦЕНТРЫ ЗДОРОВЬЯ КАК ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

*Сосновская Татьяна Сергеевна*

*студент лечебного факультета*

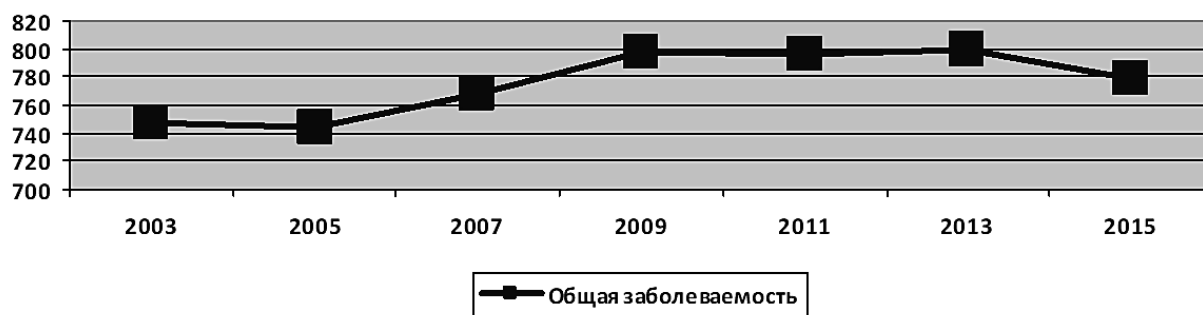
*Северного государственного медицинского университета,*

*РФ, г. Архангельск*

*E-mail: [angelic\\_ice@mail.ru](mailto:angelic_ice@mail.ru)*

«Любую болезнь легче предупредить, чем лечить», - так в свое время сказал крупнейший русский клиницист М.Я. Мудров (1776-1831). В современной медицине профилактическое направление становится одним из приоритетных как во всем мире, так и в Российской Федерации.

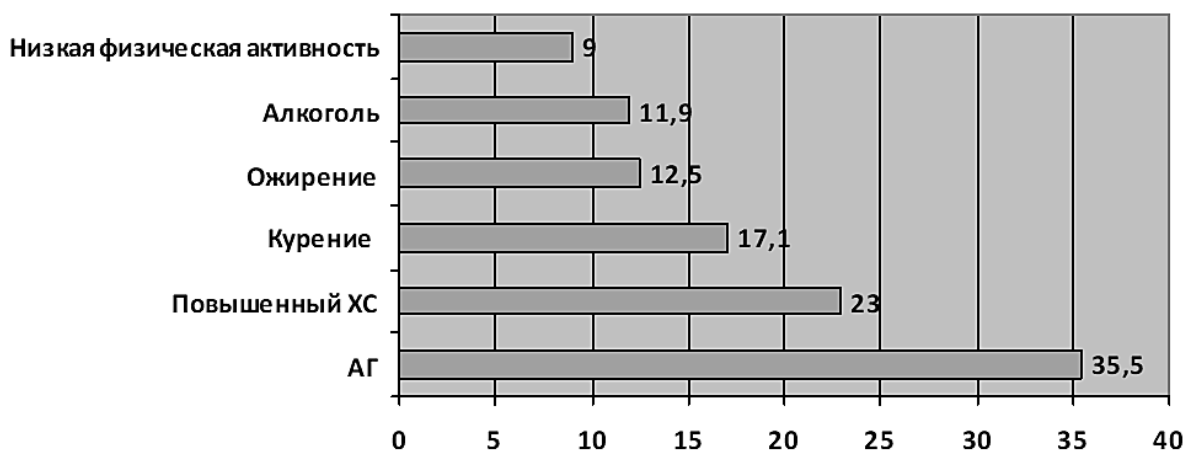
По данным Федеральной службы государственной статистики первичная заболеваемость населения России из года в год остается высокой, хотя в отдельные годы отмечаются незначительные отклонения от тренда постепенного повышения (Рис.1) [5].



*Рисунок 1. Первичная заболеваемость населения России 2003-2015 гг.  
(на 1000 человек населения)*

Структура основных причин смертности населения России на 2016 год выглядит следующим образом: 1 место - болезни системы кровообращения (30,8 %), 2 место - внешние причины (23,9 %), 3 место - новообразования (15,3 %), 4 место - болезни органов пищеварения (8,8 %), 5 место - болезни органов дыхания (3,8 %) [5].

Своевременное выявление и коррекция факторов риска развития неинфекционных заболеваний может значительно снизить смертность населения (Рис.2) [6].



*Рисунок 2. Вклад основных факторов риска в смертность населения РФ (%)*

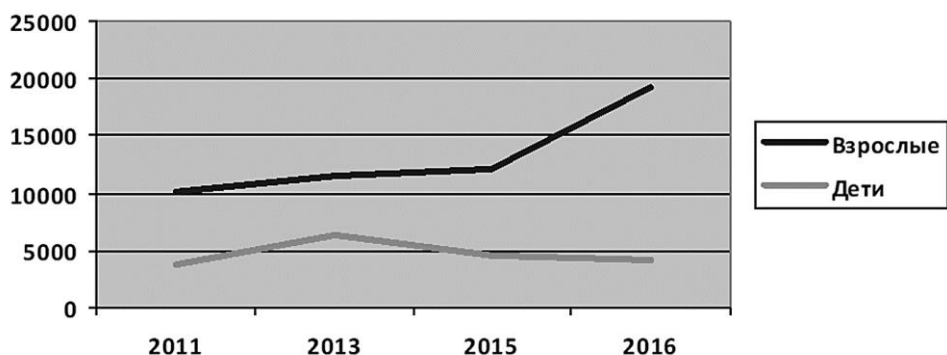


Государство нуждается в здоровом и трудоспособном населении. В этой связи приоритетным является обеспечение населения профилактической помощью шаговой доступности. На решение этой цели в соответствии с приказом от 19 августа 2009 года № 597н Минздрава Российской Федерации направлено создание «Центров здоровья» во всех субъектах России [3]. В настоящее время на территории Российской Федерации функционирует 193 центра здоровья для детей и 502 для взрослых.

Профилактическая работа с населением является главной задачей Центров здоровья и реализуется посредством проведения круглогодичного скрининга населения по обращаемости для выявления лиц с избыточным риском опасных заболеваний [4]. Основная цель создания Центров здоровья - повышение осведомленности населения в вопросах сохранения и укрепления здоровья, формирование культуры здоровья, повышение качества жизни, в т. ч. формирование мотивационных установок к отказу от употребления табака, алкоголя и иных факторов риска развития неинфекционных заболеваний, ведение здорового образа жизни [1].

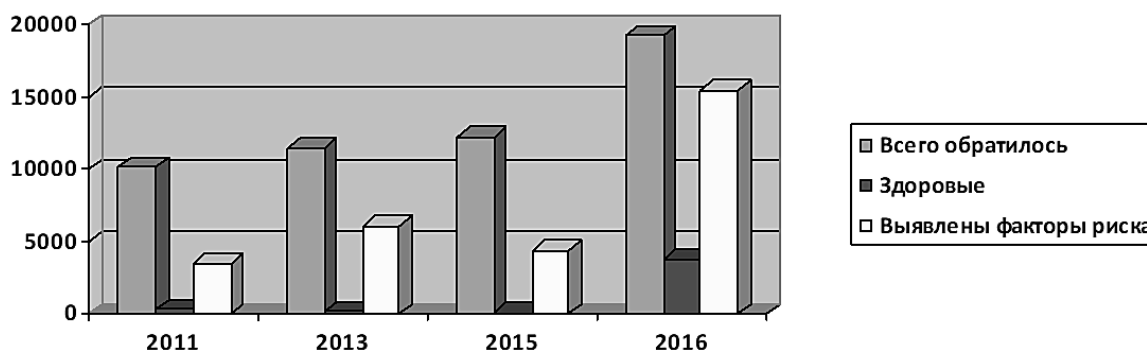
На 2017 год в Архангельской области работает 10 Центров здоровья. При анализе показателей посещаемости Центров здоровья прослеживается явная тенденция к росту количества обращений, что говорит о востребованности работы Центров здоровья. С 2011 года Центры здоровья в Архангельской области посетили более 76 тыс. человек (Рис. 3) [2]. Три четверти посетителей Центров здоровья - женщины. Они социально активнее, а также более ответственны в отношении собственного здоровья.

Обследование в Центрах здоровья позволяет выявить такие факторы риска, как ожирение и избыточный вес, функциональные отклонения сердечно-сосудистой системы, повышенные уровни холестерина и глюкозы, нарушения дыхательной функции легких и некоторые другие. Данные отклонения являются факторами риска развития многих хронических неинфекционных заболеваний, а именно, заболеваний сердечно-сосудистой системы, злокачественных новообразований, сахарного диабета и хронических бронхо-лёгочных заболеваний.



**Рисунок 3. Количество обращений в Центры здоровья Архангельской области 2011-2016 гг.**

Результаты обследований в Центрах здоровья свидетельствуют о высокой отягощенности факторами риска неинфекционных заболеваний как взрослого, так и детского населения. В 2016 году в Центрах здоровья Архангельской области обследовалось 15031 человек; из них только 3338 (22,2 %) человек оказались полностью здоровыми. У остального обратившегося населения (77,8 %) выявлено по одному или нескольким факторам риска развития заболеваний (Рис. 4). Из них 16 % было направлено к врачам - специалистам амбулаторно-поликлинического звена [2].

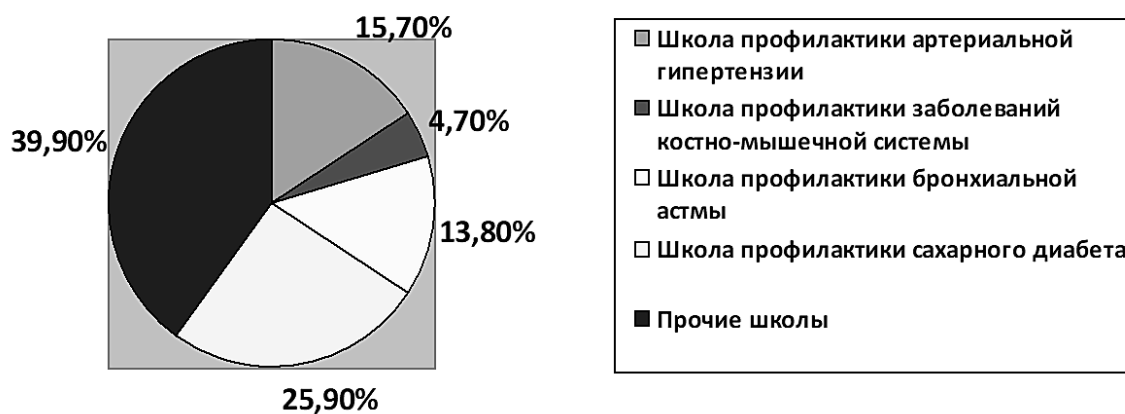


**Рисунок 4. Количество здоровых человек и лиц, с выявленными факторами риска среди обратившихся в Центры здоровья Архангельской области 2011-2016 гг.**

Данные показатели говорят о том, что 77,8 % обратившихся в Центры здоровья, имеют проблемы со здоровьем, выражающиеся в наличии факторов риска, когда важны профилактические мероприятия по сохранению здоровья, или в заболеваниях, когда необходимы наблюдение и лечение у врачей специалистов амбулаторно-поликлинического звена.

У обратившегося в Центр здоровья взрослого населения по данным 2016 года лидируют: повышенные уровни холестерина и глюкозы (46,6 %), ожирение и избыточный вес (46 %), функциональные отклонения сердечно-сосудистой системы (33,8 %), нарушения дыхательной системы (18,5 %). 96,2 % обследованных получили индивидуальные планы по здоровому образу жизни [2].

Одним из путей формирования партнерства врача и пациента является обучение в Школах здоровья, часть из которых создается на базе Центров здоровья. На 2016 год в таких школах было обучено более 13 тысяч человек, в том числе 4 тысячи детей (Рис. 5) [2].



**Рисунок 5. Количество лиц, посетивших Школы здоровья среди обратившихся в Центры здоровья Архангельской области 2016 г. (%)**

Таким образом, создание Центров здоровья является достаточно перспективным направлением в сфере профилактики неинфекционных заболеваний, прежде всего сердечно-сосудистых, заболеваний органов дыхания, сахарного диабета и позволяет выявлять ряд заболеваний латентной стадии. Скрининговые исследования, которые проводятся в Центрах здоровья, позволяют выявить основные факторы риска, сформировать стратегию и тактику профилактики и лечения хронических неинфекционных заболеваний.

### Список литературы:

1. Бойцов С.А., Вылегжанин С.В., Гилева Ф.А., Гулин А.Н., Ипатов П.В., Калинина А.М., Линчак Р.М., Пономарева Е.Г. Совершенствование профилактики хронических неинфекционных заболеваний в учреждениях здравоохранения. // Профилактическая медицина. - 2013.№ 2.- С. 3-12.
2. Годовой отчет о деятельности Центров здоровья Архангельской области 2011-2016 гг. [Электронный ресурс] <https://www.minzdrav29.ru>.
3. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 597н "Об организации деятельности центров здоровья по формированию здорового образа жизни у граждан Российской Федерации, включая сокращение потребления алкоголя и табака" от 19.08.09 г.
4. Орлова Н.В., Чукаева И.И. Организация и функционирование центров здоровья. Учебное пособие. – М.: ГОУ ВПО РГМУ, 2010. – 60 с.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] <http://www.gks.ru>.
6. Marquez P.V. Dying too young. Addressing premature mortality and ill health due to non-communicable diseases and injuries in the Russian Federation/ P.V. Marquez.-The World Bank.- 2005.

## СВЯЗЬ ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ И РАЗВИТИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЧЕЛОВЕКА

*Феофилатова Анастасия Дмитриевна*

*студент Кировский ГМУ,*

*РФ, г. Киров*

*E-mail: [Nastyusha.fairy@gmail.com](mailto:Nastyusha.fairy@gmail.com)*

*Коньшева Елена Дмитриевна*

*студент Кировский ГМУ,*

*РФ, г. Киров*

*E-mail: [Lenrusya1994@mail.ru](mailto:Lenrusya1994@mail.ru)*

Углубляясь в историю наших предков, знакомясь с их бытом и образом жизни, мы выявляем существенные отличия от современной жизни. До того, как человеческий разум вмешался в окружающий мир и по сути начал править этим миром, люди имели возможность употреблять чистую воду, питаться натуральными продуктами, произведенными в естественных условиях самой природой, не содержащими в своем составе вредных химических соединений, гормонов, антибиотиков, факторов роста, с чем мы ежедневно сталкиваемся в настоящее время, садясь за стол.

Буквально несколько десятилетий назад негативный «вклад» человека в изменение окружающей среды был не столь значительным, но, безусловно, с каждым годом ситуация ухудшается, и организму человека становится все сложнее адаптироваться к новым, неестественным для него условиям. В результате мы наблюдаем рост «болезней цивилизации», в том числе и злокачественных новообразований.

В течение жизни человек съедает 22-40 тонн пищи и выпивает 33-50 тысяч литров жидкости, и особенно важно, чтобы продукты были доброкачественными и безопасными.

Известно немало причин, способствующих возникновению онкологических заболеваний. Английские ученые Р. Долл и Р. Пито установили, что факторы питания вызывают злокачественные новообразования в 35 % случаев. Это наибольший показатель среди других неблагоприятных факторов. Таким образом, особенности характера питания могут явиться главной причиной появления заболевания [1].

Колин Кэмпбелл профессор кафедры пищевой биохимии в Корнелльском университете, доктор наук, член Американского общества по исследованию питания, Международного общества по вопросам питания и Томас Кэмпбелл –врач, исполнительный директор Центра пищевых исследований выполнили масштабный научный проект, названный «Китайским исследованием», в котором осветили связь между питанием и здоровьем человека. Важнейшим выводом стал факт, гласящий, что употребление животного белка усиливает развитие опухолей [2].

Канцерогены (онкогенные вещества) – вещества, обладающие способностью вызывать развитие опухолей. В пищу канцерогены попадают в результате загрязнения почвы и водных источников, сельскохозяйственной деятельности, упаковки, хранения и кулинарной обработки пищи. Пищевым путем в организм человека поступает около 70 % вредных веществ, с водой — 10 %. По данным НИИ питания РАМН, житель России потребляет 2 кг токсичных веществ ежегодно.

Канцерогенные полициклические углеводороды образуются при сгорании органических веществ. Канцерогены этой группы вызывают рак легкого, желудочно-кишечного тракта, кожи и других органов. Полициклические углеводороды попадают в растительные, рыбные и мясные продукты в результате загрязнения промышленными выбросами, продуктами сгорания топлива тепловых электростанций и автотранспорта окружающей среды.

Канцерогенные нитрозосоединения содержатся в копченых, вяленых, консервированных мясных и рыбных продуктах, темных сортах пива, маринованных и соленых овощах.

Наибольшее значение имеет загрязнение пищи нитратами и нитритами, в основе чего лежит применение минеральных удобрений. Сами по себе нитраты не несут серьезной опасности, но краеугольным камнем становится их преобразование в нитриты непосредственно в пище и организме человека. В результате нитрозирования нитритами аминов и амидов образуются канцерогенные нитрозосоединения. Ускорение образования канцерогенных нитрозосоединений происходит в результате обжаривания, консервирования, обработки продуктов копильным дымом. Эти вещества способствуют развитию опухолей желудка, пищевода, печени, носовой полости, глотки, почек, мочевого пузыря, головного мозга и других органов.

Канцерогенные микотоксины являются продуктом жизнедеятельности плесневых грибов, которые наиболее часто поражают зерно, орехи, бобовые; причем, микотоксины очень устойчивы и практически не разрушаются при нагревании и кулинарной обработке. Афлатоксины - чрезвычайно сильные канцерогены, вызывают рак печени и, возможно, рак почки и толстого кишечника.

Представляют опасность и такие высокотоксичные вещества, содержащие хлор, как диоксины. Диоксины образуются на химических и нефтеперерабатывающих предприятиях, при сжигании мусора, в частности пластика.

Тяжелые металлы также представляют серьезную угрозу. Чаще из загрязненной окружающей среды в пищу и питьевую воду попадают свинец, ртуть, мышьяк, кадмий, хром, никель, кобальт. Мышьяк вызывает рак легких, кожи, печени, мочевого пузыря, почек. Хром способствует развитию рака легких, органов желудочно-кишечного тракта; никель – рака легких и носовой полости.

Питьевая вода может явиться источником канцерогенов. Наиболее часто в питьевой воде обнаруживаются нитраты, соли свинца, мышьяка, радиоактивные изотопы, хлорированные углеводороды, асбест, нефтепродукты, фенол, бензол, поливинилхлорид. Наиболее опасной является зона крупных населенных пунктов и центров промышленности. Кипячение хлорированной воды приводит к активному взаимодействию хлора и органических веществ, в результате чего образуются токсичные соединения. В итоге возрастает риск рака легких, молочной железы, пищевода, гортани, мочевого пузыря.

Некоторые способы приготовления пищи, а именно жаренье на сковороде, копчение, грилевание, консервирование, засолка способствуют образованию канцерогенных соединений и являются небезопасными.

Избыточное потребление соленых продуктов способствует развитию рака желудка и мочевого пузыря [1].

Связь между употреблением алкоголя и появлением онкологических заболеваний установили новозеландские ученые из Университета Отаго. По их мнению, алкоголь вызывает рак ротовой полости, гортани, пищевода, печени, толстой кишки, прямой кишки, молочной железы [3].

Температура подаваемой пищи также является немаловажным фактором. Установлено, что регулярное употребление горячих напитков и пищи повышает риск возникновения злокачественных образований пищевода.

Риск развития злокачественных опухолей может быть связан не только с качеством пищи, но и с количеством, при этом речь идет как о недостатке, так и об избытке пищевых веществ [1].

Существует ли определенная диета, способная предотвратить развитие злокачественных новообразований? Точного ответа на данный вопрос нет. Только лишь питанием невозможно профилактировать рак, т. к. это многофакторное заболевание, причины которого ещё не совсем известны. Но соблюдение здорового образа жизни, в том числе определенных принципов питания может снизить риск возникновения данной патологии.

Безусловно, не стоит употреблять в пищу технологически обработанные мясные продукты: колбасы, сосиски, сардельки и др., т. к. в них содержится много канцерогенов. Следует обходить стороной прилавки со шпротами, сельдью холодного копчения и тому подобными продуктами.

Избыточное потребление красного мяса повышает риск возникновения злокачественных новообразований кишечника. Предпочтение стоит отдавать птице, рыбе, а количество говядины, свинины, баранины ограничить до 500 граммов в неделю. Не следует забывать и о способах приготовления мясных продуктов, лучше всего варить, тушить или готовить на пару, также можно использовать микроволновую печь.

Необходимо ограничивать потребление высококалорийных продуктов (содержат более 275 ккал в 100 г пищи). Если в 100 граммах продукта содержится более 20 граммов жира или больше 15 граммов сахара, то при регулярном употреблении его в пищу есть риск не только испортить фигуру, но и создать предпосылки для возникновения опухолевых заболеваний [4].

Однако небольшое количество продуктов, богатых жирами, необходимо для оптимального функционирования организма человека. Частью здорового питания является использование умеренного количества растительных масел (оливковое, льняное, кукурузное, кунжутное, подсолнечное и т. д.) для приготовления пищи или в качестве заправки салатов. Горсть орехов или семян ежедневно может стать отличным полезным перекусом [4].

Стоит отказаться от сладких напитков (фруктовые соки, лимонады), неплохой альтернативой станут чай и кофе без сахара, но лучший выбор – вода.

Водопроводную воду желательно очищать с помощью бытовых фильтров, полезной окажется и родниковая, а также бутилированная экологически чистая питьевая и слабоминерализованная вода [1].

Эксперты ВОЗ рекомендуют включать в рацион достаточное количество цельных злаков, зерновых и бобовых, а также овощей и фруктов, т. к. они содержат не перевариваемые пищевые волокна. Но тепличные овощи могут содержать много нитратов из-за использования минеральных удобрений, поэтому следует отдавать предпочтение растениям, выращенным в открытом грунте с применением органических удобрений (например, компост). Если вам не известно об условиях выращивания овощей, то желательно снять с них кожуру, тщательно промыть и ошпарить кипятком, а также не следует употреблять отвар из таких овощей. К сожалению, свежие качественные овощи доступны не круглый год, но альтернативой таковым могут стать замороженные, сушеные или консервированные без добавления соли. Хлеб следует употреблять из цельного зерна, а муку использовать грубого помола или с добавлением отрубей. Из круп будут полезны гречневая, овсяная, пшенная [4, 5].

Есть мнения, что употребление определенных пищевых продуктов может обеспечить организму противоопухолевую защиту, но убедительных доказательств данному факту нет. Однако можно помочь организму противостоять действию канцерогенов, включая в свой рацион пищу, богатую витаминами, особенно А, С, Е, группы В. Витамин А, суточная потребность в котором составляет 1-2 мг, содержится в печени животных, рыбьем жире, каротином (предшественником витамина А) богата морковь, красный перец, шпинат, абрикос и некоторые другие овощи и фрукты. Практически все мясные, рыбные и молочные продукты содержат витамин Е. Другими источниками служат растительные продукты: морковь, бананы, зерна пшеницы, овса, кукурузы, ржи, горох и т. д. Необходимо помнить, что вышеперечисленные витамины являются жирорастворимыми, и дополнительный их прием в виде пищевых добавок или лекарственных средств может негативно сказаться на здоровье, перед приемом препаратов следует проконсультироваться с врачом. Витамин С присутствует в овощах, фруктах, ягодах, зелени [5].

Для профилактики возникновения опухолевых заболеваний следует полностью отказаться от алкоголя, если это невозможно, необходимо ограничить его потребление [4].

Итак, в современном мире нас окружает довольно много канцерогенов, но человек в силах оградить себя от тех, что поступают с пищей и водой. Придерживаясь здорового питания, можно снизить риск возникновения онкологических заболеваний. Кроме того, оно будет выступать в качестве профилактики других патологических состояний.

### **Список литературы:**

1. Беспалов В.Г. Питание и рак. Диетическая профилактика онкологических заболеваний. - М., 2008. – 176 с.
2. Т.К. Кэмпбелл, Т.М. Кэмпбелл Китайское исследование. Результаты самого масштабного исследования связи питания и здоровья / Т.К. Кэмпбелл, Т.М. Кэмпбелл: Манн, Иванов и Фербер, Москва, 2013.
3. Connor J. Alcohol consumption as a cause of cancer / Connor J. // Addiction. – Vol. 112, Issue 2 February 2017. - P. 222-228.
4. Norat T. European Code against Cancer 4th Edition: Diet and cancer // Cancer Epidemiology, 2015. URL: [http://cancer-code-europe.iarc.fr/images/doc/6\\_diet.pdf](http://cancer-code-europe.iarc.fr/images/doc/6_diet.pdf) (Дата обращения: 03.10.2017).
5. Диета против рака: равное право на жизнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ravnoopravo.ru/pacientam/vse-o-rake/dieta-protiv-raka> (Дата обращения: 03.10.2017).

## СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»

### ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В РЕКЕ ВОЛГЕ, НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Сметанина Маргарита Игоревна**  
студент кафедры пожарной безопасности  
и защиты в чрезвычайных ситуациях ИАиС ВолгГТУ,  
РФ, г. Волгоград

**Быкадорова Ольга Александровна**  
ассистент кафедры пожарной безопасности  
и защиты в чрезвычайных ситуациях ИАиС ВолгГТУ,  
РФ, г. Волгоград  
E-mail: [bikadorovi@mail.ru](mailto:bikadorovi@mail.ru)

Одной из самых важных и главных экологических проблем России является загрязнение территории бассейна Волги. Река Волга - национальное, духовное, экономическое и культурно-историческое достояние Российского государства, которое мы должны сберечь для будущих поколений.

Волга - одна из крупнейших рек на Земле и самая большая в Европе, площадь бассейна которой составляет 8 % от территории Российской Федерации (1 миллион 360 тысяч квадратных километров) и к сожалению - одна из самых грязных в России. По результатам исследования Всемирного банка, крупные притоки Волги, такие как Ока и Кама, отмечаются как "очень грязные", а местами даже как "чрезвычайно грязные" [13].

В Волжском бассейне частично или полностью расположены 37 субъектов Российской Федерации, на территории которых проживает 57 млн. чел., что составляет 40 % населения России, находится 42 % от общего числа городов страны, в которых сосредоточено 74 % всех проживающих в регионе [4].

На территории, занимающей 8 % площади России, сосредоточено 45 % промышленного производства страны (диаграмма 1) [4].

Доля промышленного производства

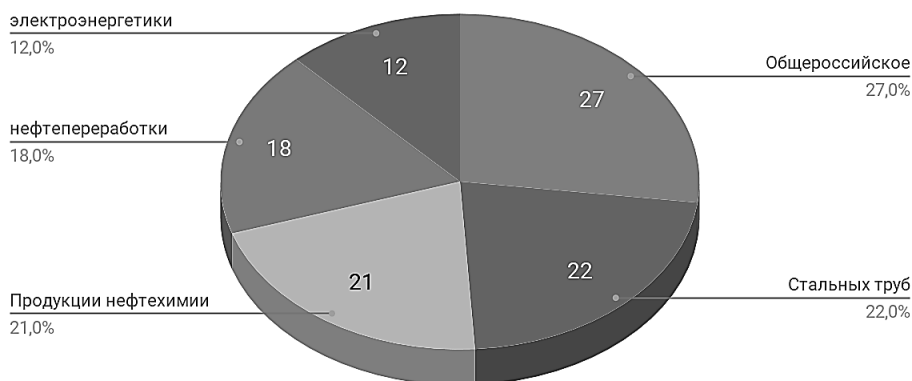


Диаграмма 1. Доля промышленного производства



Значительное число крупных промышленных предприятий, негативно влияющих на состояние окружающей среды, и тем самым ухудшая условия жизни населения, расположены на берегах Волги. Нерациональное развитие хозяйственной деятельности и строительство водохранилищ внесли изменения в экологическое состояние водоемов естественный режим рек. В нижних бьефах гидроузлов в осенне-зимний период расход воды увеличился в 2-3 раза по сравнению с естественными расходами. Значительно уменьшились расходы воды и объемы стока во время весеннего половодья [1].

Малые водохранилища эксплуатируются особо неудовлетворительно. Объем заиления в 240 водоемах (30 % от общего числа Волжского бассейна), по ориентировочным данным превышает проектный мертвый объем [4].

Техническое состояние большого числа водохранилищ оценивается как неудовлетворительное.

При высоких половодьях прибрежная зона Волги периодически затопляется, несмотря на то, что годовой сток реки, исключая верховья, полностью зарегулирован. Наиболее паводкоопасными являются участки верховий и прибрежные зоны рек Клязьмы, Оки, Мокши в границах Владимирской, Рязанской областей и республики Мордовия. В районе средней Волги более половины паводкоопасных земель сосредоточены в Самарской и Кировской областях, а также в республиках Татарстан и Башкортостан. Территории на незарегулированном устьевом участке рек терпят наибольший ущерб от наводнений [4].

В результате этого почти на всем протяжении от Твери до Астрахани Волга является водоемом качественного истощения, вода которого непригодна для разбавления и "нейтрализации" даже нормативно очищенных сточных вод, поступающих в бассейн реки [4].

По данным органов здравоохранения, загрязнение питьевой воды и атмосферного воздуха является причиной 30 % заболеваний региона [4].

Наиболее сложная экологическая ситуация высокая заболеваемость, а также смертность населения приходится на средние и крупные города.

В октябре 2001 года в рамках комплексной экологической программы против заражения окружающей среды стойкими органическими загрязнителями прошла волжская экспедиция исследовательского судна «Гринпис России». В результате исследования в реке были обнаружены 12 самых опасных ядов на планете, в числе которых, диоксины, фураны и полихлорированные дифенилы, фенолы, а также нефтепродукты, аммонийный азот и цинк [9].

Диоксины, являясь устойчивыми загрязнителями окружающей среды, представляют собой группу химически связанных соединений. Они обладают хорошей способностью поглощаться жировыми тканями человеческого организма, и, благодаря своей химической устойчивости, откладываться в них. Период полураспада диоксинов в организме составляет от 7 до 11 лет [11].

Аналогично и в окружающей среде - диоксины стремятся к накоплению в пищевой цепи. Их концентрация увеличивается по мере следования по пищевой цепи животного происхождения. Диоксины в большей степени образуются в результате промышленного производства и являются побочными продуктами таких процессов, как плавление, отбеливание целлюлозы с использованием хлора и производство некоторых гербицидов и пестицидов. Но помимо этого диоксины могут образовываться и в результате природных явлений, таких как извержение вулкана или лесные пожары. Часто основной причиной выбросов диоксинов в окружающую среду является неполное сжигание отходов неконтролируемых мусоросжигательных установок (для твердых и бытовых отходов) [11].

Диоксины, подавляя иммунитет и интенсивно воздействуя на процессы деления и специализации клеток, провоцируют развитие онкологических заболеваний, психических расстройств, снижение иммунитета. Недавние исследования Лаборатории аналитической экотоксикологии Института проблем экологии и эволюции РАН показали, что диоксины, являющиеся сильнейшими мутагенами, вызывают уродства и проблемное развитие у детей. По данным Управления по охране окружающей среды США (EPA), диоксины — в 300 000 раз более сильные канцерогены, чем ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан - инсектицид,

применяемый против комаров, вредителей хлопка, соевых бобов, арахиса), использование которого было запрещено в США в 1972 году [10].

В организм человека диоксины проникают – 90 % с водой и пищей через желудочно-кишечный тракт, остальные 10 % - с воздухом и пылью через легкие и кожу [7].

Предельно-допустимая концентрация диоксинов в воде – 20 пг/л [8].

При хроническом воздействии фуранов возможны функциональные расстройства нервной системы, а также высокая заболеваемость фурункулезом (гнойно-некротическое заболевание волосяного фолликула и околофолликулярной соединительной ткани) [3].

Предельно-допустимая концентрация фуранов в воде – 0,2 мг/л [8].

Полихлорированные дифенилы, обладая высокой токсичностью, провоцируют развитие раковых опухолей, поражение печени, почек, нервной системы и кожи [6].

Одной из наиболее важных проблем Волжского бассейна является загрязнение сточными водами. Сброс сточных вод составляет 21 куб. км/год - это в 3,5 раза больше чем в среднем по России в расчете на 1 тыс. кв. км. Ежегодное попадание в реку отравляющих веществ со сточными водами приведено в таблице 1 [4].

**Таблица 1.**

**Ежегодное попадание в реку отравляющих веществ со сточными водами**

Отравляющее вещество	Органические вещества	Аммонийный азот	Фенолы	Нефтепродукты	Цинк
Количество, тыс. т	350	100	90	18	1

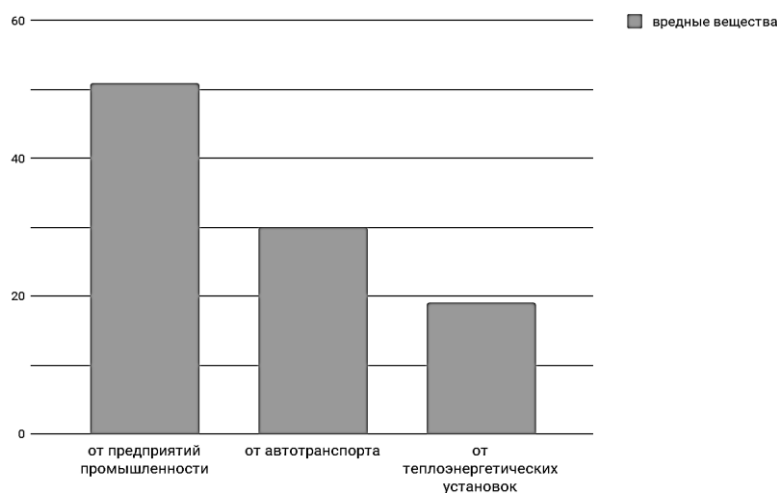
Избыток цинка, поступившего в организм человека с водой, может привести к нарушению природного баланса элементов, что сказывается на иммунитете, работе и состоянии желудочно-кишечного тракта [2].

Фенол, попадая на кожу, быстро всасывается, вызывая кратковременное возбуждение, а затем паралич дыхательного центра. Смертельная доза фенола для человеческого организма при попадании внутрь составляет 1-10 г [8].

В результате воздействия аммонийного азота поражаются сердечно-сосудистая, дыхательная, пищеварительная, центральная нервная системы, образуются онкологические заболевания, ацидоз (нарушением кислотно-щелочного равновесия) [12].

В общем, доля экологически чистой воды в Волжском бассейне составляет не более 3 % от поверхностных вод [4].

Ежегодно в атмосферу Волжского бассейна поступает около 20 млн. т вредных веществ (диаграмма 2) [4].



**Диаграмма 2. Доли загрязнения атмосферы Волжского бассейна**

В пределах границ Волжского бассейна, а именно, в Тульской, Самарской, Московской, Рязанской, Ярославской, Костромской, Нижегородской области, а также в республиках Башкортостан и Марий Эл, располагается 70 % предприятий, которые в наибольшей степени загрязняют атмосферу. Если рассматривать города с наиболее высоким загрязнением атмосферы, то 5 из них (Москва, Самара, Волгоград, Нижний Новгород и Уфа) будут приходиться на Волжский бассейн. В Волжском регионе в атмосферу выбрасывается в 2,5 раза больше токсичных веществ на 1 тыс. кв. км, чем в среднем по России [4].

Авария на Чернобыльской АЭС на территории бассейна Волги привела к загрязнению зоны площадью 2,5 - 3,0 млн. га (Брянская, Орловская, Тульская, Липецкая, Калужская, Смоленская и Рязанская области) стронцием-90, цезием-137, плутонием-239,240 [4].

Что касается почв Волжского бассейна, можно говорить об их сильном истощении, так как потери гумуса не восполняются и составляют в среднем 25-30 %. В районах Верхней Волги 7,3 % пашни заилены, а 60 % - страдают от ветровой и водной эрозии, 50 % земель переувлажнены и заболочены, 50 % угодий имеют повышенную кислотность [4].

Самая важная проблема эколого-экономического характера региона Волги - это защита и рациональное использование лесных ресурсов. Площадь бассейна, покрытая лесом, составляет 82 млн. га. Леса первой группы составляют 21 % от общей площади лесов, они выполняют наиболее важные защитные и водоохранные функции. Под заповедниками, национальными парками и природными памятниками площади остаются катастрофически малыми: в общем объеме 0,9 % от территории бассейна, что в 3 раза меньше, чем предусмотрено нормами экологии. Помимо того, лесные ресурсы Волжского региона используются крайне нерациональным образом. На лесосеках остается 40 млн. куб. м древесных отходов [4].

#### **Список литературы:**

1. Авакян А.Б., Воропаев Г.В. Водохранилища и их воздействия на окружающую среду. М.: Наука, 1986. – 367 с.
2. Голиков С.Н. Неотложная помощь при острых отравлениях: Справочник по токсикологии. М.: Медицина, 1977. – 174 с.
3. Горкин А.П. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. - М.: Росмэн-Пресс, 2006. – 560 с.
4. Комаров И.К. Возрождение Волги - шаг к спасению России. - М. - Нижний Новгород: Экология, 1996. – 464 с.
5. Краснощеков Г.П., Розенберг Г.С. Волжский бассейн: экологическая ситуация и пути рационального природопользования. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. – 249 с.
6. Кухарчик Т.И. Полихлорированные бифенилы в электрооборудовании [Текст] / Т.И. Кухарчик, С.В. Какарека, П.В. Цытик; Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси, Институт проблем использования природных ресурсов и экологии. — Минск: 2003.
7. Гигиенические нормативы ГН 1.1.725-98 «Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека». - URL: [https://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/5/5940](https://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5940) (Дата обращения 06.10.2017).
8. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (с изменениями от 28 сентября 2007 г.). - URL: [https://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/41/41363](https://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41363) (Дата обращения 06.10.2017).
9. Волга - экологическое состояние реки. - URL: <https://www.svoboda.org/a/24197745.html> (Дата обращения 05.10.2017).
10. Диоксин - смертельный яд. - URL: <http://www.chaskor.ru/p.php?id=952> (Дата обращения: 03.10.2017).

11. Диоксины и их воздействие на здоровье людей. Информационный бюллетень. - URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs225/ru> (Дата обращения 03.10.2017).
12. Неметаллы в сточных водах: источники, вред, способы очистки. Азот аммонийный. - URL: [http://ekotsentr.ru/popup\\_menu.php?id=56](http://ekotsentr.ru/popup_menu.php?id=56) (Дата обращения 06.10.2017).
13. Экологические проблемы реки Волги. Справка. - URL: <https://ria.ru/eco/20090714/177327889.html> (Дата обращения 04.10.2017).

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Черчевич Евгений Сергеевич**

студент филиал РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина в г. Оренбурге,  
РФ, г. Оренбург  
E-mail: [tany\\_kur1975@mail.ru](mailto:tany_kur1975@mail.ru)

**Курякова Татьяна Анатольевна**

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,  
филиал РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина в г. Оренбурге,  
РФ, г. Оренбург

В результате промышленной добычи природных ресурсов, регулярной эксплуатации месторождений нефти и газа возникают необратимые для населения планеты последствия. К примеру, использование нефти и газа источником топлива представляет большую угрозу для атмосферы Земли, поскольку при переработке этих продуктов в большом количестве рассеиваются различные вредные вещества – углекислый газ, оксиды азота, серы и прочие соединения. Уменьшение объемов кислорода и повышенное содержание углекислого газа при этом влияют на перемену климата. Кроме того, загрязнение атмосферы опасно еще и потому, что снижается степень проникновения солнечной радиации, которая достигает поверхности Земли.

### **Основные факторы загрязняющие атмосферу:**

Обычные рейсы самолетов и движение автотранспорта являются непосредственными источниками загрязнения воздуха:

- один современный реактивный аэробус при пересечении Атлантического океана поглощает примерно 35 тонн кислорода и по маршруту следования оставляет инверсионный след, увеличивающий образование облачности;
- общий автопарк машин в мире насчитывает свыше 500 миллионов единиц.
- Весомый вклад в отравление атмосферы приносят любые предприятия – заводы, производственные площадки, тепловые и электростанции:
  - одна электростанция, работающая на мазуте, в среднем ежедневно рассеивает в окружающую среду около 500 тонн серы в виде сернистого ангидрида, который позже соединяется с водой и образует серную кислоту;
  - в дальнейшем эти компоненты выпадают кислотными дождями с высокой химической активностью.

В конечном итоге загрязнение воздуха тяжелыми газами, вредными примесями и твердыми частицами приводит к серьезной опасности для жителей крупных городов и мегаполисов. В частности, в безветренную погоду можно часто наблюдать, как жилые кварталы окутывает густой смог.

### **Загрязнение Мирового океана**

Помимо практически ежедневного загрязнения воздуха идет такое же интенсивное потребление водных ресурсов на планете. Одна из главных проблем – состояние Мирового океана. Каждый год в него сбрасывается по определенным причинам от 2-х до 10-ти миллионов тонн нефти. Выбросы нефти в моря и океаны происходят:

- в момент аварийных ситуаций на танкерах и буровых платформах,
- через поступление балластных и очистных вод,
- когда течением рек приносятся загрязняющие элементы.

Методом аэрофотосъемки достоверно зафиксировано, что поверхность океана уже на 30 % покрыта нефтяной пленкой. Наибольший уровень загрязнения наблюдается в бассейне Средиземного моря и по береговой линии Атлантического океана.

Еще несколько фактов в цифровом выражении:

- один литр нефти в морской воде лишает ее кислорода на 40 000 литров;

- одна тонна нефти распространяется загрязняющей пленкой на 12 кв. километров водной поверхности;
- концентрация загрязнения морской воды нефтью на 0,1 – 0,001 мл/л приводит к массовой гибели икринок рыб буквально за 2-3 дня;
- на одном гектаре морской воды с нефтяной пленкой может погибнуть свыше 100 миллионов личинок рыб.

Закономерно возникает вопрос – что делать с такими загрязненными областями и как не допустить гибели рыб?

### ***Варианты очищения морских вод***

Группа экспертов из Англии и Швеции предлагает для очистки водных бассейнов от нефти использовать бумажные отходы – старые газеты, любые обертки, обрезки с предприятий полиграфии. По их мнению, измельченная и спрессованная бумажная масса будет впитывать в себя значительное количество нефти. Такой вариант с полосками бумаги рекомендуется применять для сбора нефти в морях на момент катастроф и аварий на танкерах.

Другой способ очищения вод – применение поверхностно-активных веществ (диспергаторов), которые будут связывать нефть для облегчения ее дальнейшего сбора. Для этой цели уже эффективно применяют железный порошок и химические концентраты. После обработки нефтяных пленок их собирают магнитом или опилками.

Еще один вариант защиты вод от загрязнения – глобальный и комплексный, но перспективный – создание общей автоматизированной системы по добыче, транспортировке и хранению нефти. Именно во время этих процессов по разным причинам водная и земная поверхности загрязняются «черным золотом». Например, в 1988 году на Самотлорском месторождении были зафиксированы протечки на нефтепроводах. При этом в ближайшее озеро вылилось свыше 100 тысяч тонн нефти. В разные годы происходили мощные сбросы мазута и нефти в реку Обь, в ареалы нереста ценных пород рыб. Никак не застрахованы и другие водные бассейны от попадания в них нефти.

Важно внимательно продумать всю систему добычи и обращения с нефтяными ресурсами. Только аккуратное и бережное отношение позволит избежать серьезных разрушительных последствий.

### ***Перспективы развития нефтяной отрасли***

Добыча и переработка нефти является одной из основ развития экономики в мире. В России прямая экономическая зависимость от этой отрасли особенно высока. С недавних пор нефтяная промышленность страны находится в затяжном кризисе:

- продолжается активная разработка и интенсивная эксплуатация месторождений в совокупности с регулярными значительными сливами топлива при транспортировке и в результате нерациональной нефтепереработки;
- в среднем сокращаются темпы производства до 12-15 % в год, что может привести к быстрому разрушению всей отрасли в целом.
- Что же делать с возникшими проблемами? Оптимальное решение – провести реформы в российской нефтяной промышленности. В первую очередь необходимо ввести следующие мероприятия и проекты:
  - изменить существующую систему налогообложения для производителей в нефтяной отрасли в плане уменьшения налоговых ставок. При этом нужно установить высокие по размеру штрафы за неэффективное использование природных ресурсов и различные нарушения в экологии;
  - на внутреннем рынке страны гибко регулировать цены на нефть, сохраняя их немного ниже, чем в мире. А вот экспортировать нефть в другие страны – наоборот, только по мировым ценам;
  - восстановить централизованное управление между участниками нефтяной отрасли в части организации рациональной системы нефтепроводов, что заложено в самой структуре по добыче «черного золота». Однако, это не является прямым требованием возврата к старому варианту управления;

- определить и подготовить четкую программу финансовых инвестиций в нефтяной сектор;
- организовать «чистую» работу единого Российского банка нефти и газа – внешнеторговой компании на уровне государства, в которую будут входить все заинтересованные лица – представители фирм по добыче, переработке и транспортировке нефти и газа. Такая организация позволит исключить любые сомнительные сделки в отрасли, заключаемые вне интересов государства;
- разработать правовую систему нормативных и законодательных актов для обеспечения законодательной базы по сотрудничеству с иностранными компаниями, которые ведут совместную с нами добычу на некоторых месторождениях;
- своевременно учитывать объемы геологоразведочных исследований для постепенного восполнения запасов нефти и газа.

Комплексная реализация вышеперечисленных мер позволит приостановить темпы инфляции и укрепить курс национальной валюты. Для сравнения – в стоимости сельскохозяйственной продукции закладывается примерно 40 % от стоимости топлива и ГСМ. У производителей появился бы интерес к замене и покупке нового нефтеперерабатывающего оборудования. Как следствие, дополнительный стимул к развитию получила бы нефтяная промышленность, а также предприятия машиностроения, крупные заводы, химическая, строительная, металлургическая и смежные отрасли.

В заключении важно заметить, что существующее положение в нефтяной промышленности действительно сложное, но решение есть – проведение реформ, в том числе и для стабильности в экономике России.

#### **Список литературы:**

1. Научно технический журнал «Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе». Нефтяная и газовая промышленность. Выпуск № 6; 9; 10; 12.
2. Журнал «Экология и право». Тенденции и перспективы экологического движения. Выпуск № 1 (65) 2017 г.
3. Курякова Т.А., Фаизова Э.А., Старова Г.А. «Экологическая безопасность: проблемы и решения. – В сборнике: Экологическая ответственность нефтегазовых предприятий» Материалы конференции. Под общей редакцией С.Г. Горшенина. 2017 г.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*



**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

*Электронный сборник статей по материалам LVII студенческой  
международной научно-практической конференции*

№ 10 (56)  
Октябрь 2017 г.

В авторской редакции

Издательство АНС «СибАК»  
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 4.  
E-mail: [mail@sibac.info](mailto:mail@sibac.info)



**СибАК**  
[www.sibac.info](http://www.sibac.info)

