

**Министерство образования, науки и молодежной политики  
Забайкальского края**

**Негосударственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Центросоюза Российской Федерации  
СИБИРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ  
Забайкальский институт предпринимательства**

---

**Избирательная комиссия Забайкальского края**

# **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕЦИАЛ МОЛОДЕЖИ**

**Материалы XVI международной научно-практической  
конференции**

**Часть 1**

Чита  
2013

УДК 378  
ББК 75  
М 34

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Забайкальского института предпринимательства – филиала  
Сибирского университета потребительской кооперации.

**М 34 Научно-исследовательский и инновационный потенциал молодежи:** Материалы XVI международной молодежной научно-практической конференции / Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Центросоюза Российской Федерации Сибирский университет потребительской кооперации Забайкальский институт предпринимательства. – Чита : ЗИП СибУПК, 2013. – 236 с.

УДК 378  
ББК 75

ISBN 978-5-89807-172-1

© Забайкальский институт  
предпринимательства  
Сибирского университета  
потребительской  
кооперации, 2013

**Министерство образования, науки и молодежной политики  
Забайкальского края**

**Приветственное слово исполняющего обязанности руководителя  
министерства образования, науки и молодежной политики  
Забайкальского края к участникам XVI международной  
молодежной научно-практической конференции «Научно-  
исследовательский и инновационный потенциал молодежи»**

*Уважаемые участники Конференции, дорогие друзья!*

Приветствую участников и гостей на XVI Международной молодежной научно-практической конференции «Научно-исследовательский и инновационный потенциал молодежи».

Наше время характеризуется большой степенью интеграции деятельности человечества, которая все более проникает в сферу культуры, образования и науки. Несомненно, во всех интеграционных процессах, включая науку и образование, существенную роль играет глобализация мирового информационного пространства. Инструментами ее реализации являются не только современные информационные технологии, но и международные научные форумы, к которым можно отнести и XVI Международную молодежную научно-практическую конференцию «Научно-исследовательский и инновационный потенциал молодежи».

Молодость – это источник позитивной энергии, которая может быть направлена на научные исследования и инновационную деятельность. Уверен, что многих участников данной конференции ждут впереди удивительные научные открытия, международные конгрессы и симпозиумы. Надеюсь, что материалы конференции будут использованы при решении проблем, стоящих перед региональной экономикой и послужат развитию Забайкальского края.

Желаю всем участникам конференции успешной, плодотворной работы, реализации смелых творческих замыслов!

*С уважением,  
исполняющий обязанности  
руководителя министерства  
образования, науки и молодежной  
политики Забайкальского края*

*А. А. Томских*

## ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

**Юргенсон Г. А.,**  
*доктор г.-м. наук, профессор*  
(Институт природных ресурсов,  
экологии и криологии СО РАН, Чита, Россия)  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

### **ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОЭТИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ПРИМЕРЕ ЗАБАЙКАЛЬЯ**

**Введение.** Проблемы геоэкологии и геоэтики – острейшие проблемы современности. *Геоэкология* – наука о влиянии деятельности человека на геологическую среду. *Геоэтика* – новое направление в отношении человека к природе, к недропользованию и к геологической среде, заключающееся в необходимости сохранения геологического природного наследия, георазнообразия и восстановления исходных ландшафтов или создание антропогенных культурных ландшафтов [4, 15]. В процессе разработки месторождений полезных ископаемых происходят существенные изменения геологической среды, техническими средствами переносится огромное количество природного вещества. Нарушаются природные ландшафты. Это явление академик А.Е. Ферсман назвал техногенезом [8]. *Техногенез* – перемещение вещества земной коры техническими средствами и создание техногенных массивов и ландшафтов [8]. Но созданные человеком новые искусственные ландшафты постоянно подвергаются изменениям, которые названы геотехногенезом [11]. *Геотехногенез* – преобразование техногенных массивов в результате воздействия на них естественных геологических (минералого-геохимических, физико-химических, биологических и др.) процессов, формирование геотехногенных ландшафтов, контрастных геотехногенных геохимических аномалий и месторождений [11–13, 16].

Забайкалье является южной частью Сибири, занимающей площадь более 1 миллиона кв. км. Здесь находятся планетарные геотектонические структуры: Байкальский рифт, Монголо-Охотский минерагенический пояс, южное складчатое обрамление Сибирской платформы. На этой территории расположено более полутора тысяч месторождений полезных ископаемых [1]. Из них более десяти являются уникальными по условиям залегания, геологическому

строению, минеральному составу и запасам руд. Из разрабатывавшихся длительное время к ним относятся Джидинский вольфрам-молибденовый узел [6], Бaleyско-Тасеевское месторождение золота и серебра, Дарасунское и Ключевское месторождения золота, Завитинское редкометалльное пегматитовое поле, Шерловогорское и Хапчерангинское олово-полиметаллические месторождения, Калангуйское месторождение флюорита и другие. Около полувека разрабатываются месторождения урана Стрельцовского рудного узла, дающего до 95 % всего урана России [1]. Из разведанных и подготавливаемых к эксплуатации к уникальным объектам относятся: древнейшее в мире Удоканское меди (более 20 млн. т) и серебра (более 13 тыс. т), Чинейское железо-титан-ванадиевых руд с запасами более 10 млрд. т и ресурсами около 31 млрд. т, Катугинское редкометалльно-редкоземельных руд с криолитом, Озерное (1.5 млн. т Pb и 8.2 млн. т Zn) и Холоднинское (1.5 млн. т Pb и 10 млн. т Zn) полиметаллических руд, Бугдаинское молибденовых (более 500 тыс. т Mo) [1]. В регионе находится 28 месторождений флюорита с суммарными балансовыми запасами 17.162 млн. т этого минерала, составляющими 60.9 % от общероссийских запасов и другие. Вновь запланирована добыча бериллиевых руд уникального Ермаковского месторождения. Предполагается начало добычи железо-медных руд с золотом Быстринского рудного поля.

Огромный минерагенический потенциал Забайкалья и неизбежность разработки перечисленных месторождений свидетельствуют о необходимости прогноза её воздействия на окружающую среду и геоэкологических последствий.

**Геоэкологическое состояние исторических горнопромышленных территорий.** К историческим горнодобывающим провинциям относятся местности с многовековым функционированием горной промышленности. В России к ним относятся Урал, Восточное Забайкалье, Рудный Алтай, Мариинская тайга и другие регионы. Начало их освоения восходит к XVII – XIX векам. В Забайкалье с эпохи каменного века добывают минеральное сырье во все возрастающих объемах. Интенсивная добыча здесь началась в начале 18 века (1704 г., Нерчинский завод [1]), когда были добыты первые в России серебро, свинец, золото. В исторических горнопромышленных территориях интенсивно развиты антропогенные изменения ландшафта. Их специфика заключается в нарушении большинства природных геосистем в самом широком понимании этого слова, проявляющемся в разрыве сплошности геологического субстрата на разных уровнях его организации: от кристаллических индивидов минералов до крупных геологических тел и сопряженных ландшафтов.

Особое значение имеют разрывы сплошности минеральных тел на наноуровне, приводящие к разрыву связей, способствующих активной миграции вещества в ионной форме и формированию новых веществ при участии механохимических процессов. Однако эти процессы еще слабо изучены. На этих территориях резко увеличена доступность первичных коренных горных пород воздействию агентов гипергенеза и велика его интенсивность. Антропогенное воздействие усиливает деградацию мерзлотных ландшафтов, что также приводит к интенсификации и распространности гипергенеза [10]. Вскрышные и околорудно измененные горные породы, склады некондиционных руд и отходы горного производства, слагающие техногенные массивы, занимают десятки тысяч гектаров [1].

В 1992-1997 годах большинство горнодобывающих предприятий Забайкалья вследствие губительной перестройки было остановлено. Это – крупнейший комбинат Балеизолото, Шерловогорский, Нерчинский, Джидинский, Калангуйский горно-обогатительные комбинаты, а также большинство рудников (Ключевский, Любавинский, Усуглинский, Шахтаминский и др.). Всего на территории региона находится до 30 бездействующих рудников, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. В результате водоотлив из шахтных подземных горных выработок и карьеров прекращен, и они заполнились водой, хвостохранилища обогатительных фабрик осушены, стала нарастать эрозия их плотин и дефляция рыхлых отложений, содержащих аномальные концентрации токсикантов и токсикогенов. Значительная часть крупных горно-обогатительных комбинатов вела открытую разработку месторождений, которая при всех положительных экономических показателях с точки зрения влияния на окружающую среду оказывается экологически наиболее опасной. Она обуславливает: 1) образование складов вскрышных горных пород, 2) формирование карьеров и инфраструктуры карьерного хозяйства с разрушением всех геосистем, 3) загрязнение атмосферы продуктами взрыва, прежде всего, окислами азота, 4) формирование хвостохранилищ и др., 5) образование геотехногенных озер, скапливающих кислые воды и др. В образовавшемся карьере резко интенсифицируются процессы окисления сульфидов и гидратации алюмосиликатов, сопровождающиеся выносом токсичных элементов на ландшафт.

На территории Джидинского горнопромышленного района по данным О.К. Смирновой и Ю.П. Ходановича [6] за период 1939-1958 и 1958-1997 гг. сформировано два хвостохранилища. Одно из них является геотехногенной залежью песков площадью 660 x 300 м при средней мощности 16 м, а другое – продуктом гидроотвала, сформированного в 1958-1997 годах из материала пульпы

обогащительной фабрики. Сульфидные спецотвалы, содержащие пирит в ассоциации со сфалеритом, галенитом, халькопиритом, сульфосолями висмута и серебра, теллуриды золота и серебра, обнажены. В водах карьерных озер, с рН от 1,7–6,7, определены повышенные концентрации (мг/дм<sup>3</sup>) сульфат-иона (2458), железа общего (до 7,7), кадмия (до 2,36), меди (до 38,57), никеля (до 0,65), цинка (до 64, 43) и др. Суммарный поток экологически опасного материала оценивается в среднем 2300 т в год [6].

С ликвидацией Шерловогорского ГОКа остались открытыми для всех видов эрозии карьер, обогащенные рудными элементами отвалы вскрышных пород, рудные склады, отвалы отработки россыпных месторождений олова, вольфрама, висмута, множество котлованов, заполненных водой, делювиально-техногенные отвалы разработки жил с самоцветами. Содержание токсичных химических элементов в почвах и хвостохранилище достигают соответственно (г/т): As 100 и 825-1000, Pb 70-340 и 2600-1850, Zn 100-1200 и 2950-5200, Cd 3.7 и 37.5, Sn 46 и 640. Содержания этих элементов превышают кларки земной коры и ПДК. Общая минерализация воды в карьерном озере Шерловогорского ГОКа составляла летом 2005, 2006 и 2012 гг. соответственно (мг/дм<sup>3</sup>): 2493, 4946 и 5180, при этом содержание сульфат-аниона в эти же годы соответственно составляло 1857, 3625 и 3625.5, Zn – 492.0, 448.3 и 515.6, Cd – 18.28 и 32, а Pb – всего 0.344, 0.37 и 0.36, Cu – 3.27, 3.59 и 3.6, Fe – 18.35, 20.85 и 10.7. Содержание других компонентов находится в пределах (мг/дм<sup>3</sup>): HCO<sub>3</sub><sup>2-</sup> – 200.7, Cl<sup>-</sup> – 5.2 Ca – 420, Mg – 220, Na – 30.9, Al – 33.5, K – 4.6 [9].

В пределах Балейско-Тасеевского рудного поля в результате функционирования комбината Балейзолото с 1935 по 1993 год извлечено из недр 36.9 млн. т руды, из которой получено более 200 т золота. В хвостах обогащения содержится 32.877 т золота при содержании 0.64 – 1.37 г/т. Хвосты обогащения содержат Ag, Pb, Cu, Zn, As, Co, Sb, Bi, Mo. Воды карьера и хвостохранилища обогащены токсичными элементами. Содержание их, соответственно, в озерной воде Тасеевского карьера и обводненных частях хвостохранилища, при уменьшении рН от 4.9, 3.57 до 3.28 (мг/дм<sup>3</sup>): SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – 770, 1190 и 5537, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> – 6.1, 0.0 и 0.0, Cl<sup>-</sup> – 35.5, 7.08 и 50.2, F<sup>-</sup> – 1.0, 1.44 и 11.9, Fe – 0.121, 14.6 и 90.69, Mn – 0.128, 13.17 и 88.11, Cu – 0.024, 0.107 и 0.745, Zn – 0.144, 0.802 и 5.131, Ni – 0.026, 0.858 и 3.443, As – 0.004, 0.006 и 0.077 [2]. Аналогичная ситуация в пределах других полигонов.

Отходы горного производства в Забайкалье в большинстве своем вследствие несовершенных технологий обогащения руд в прошлые столетия являются важным сырьем для получения ценных

компонентов, являющихся токсикантами и токсикогенами (индий, кадмий, скандий, олово, вольфрам, литий, висмут и др.).

Отвалы отработки только коренных и россыпных месторождений золота в Забайкалье составляют почти 220 млн. т. Из них на долю горных пород вскрыши приходится 161.9 млн. т. В отходах горнодобывающих предприятий Забайкальского края по самым осторожным оценкам специалистов находится: (т) – Au -149, Ag- 925, Cd - 480, Bi – 690, Sc – 6, (тыс. т) – Sn - 74.3, W - 10, Mo - 24, Pb - 133.5, Zn - 192.3, Ta - 2, Nb - 261, Li - 85.7, Be - 13.5 и др.

**Процессы геотехногенеза.** Воздействие на техногенные массивы включает следующие природные факторы и процессы: 1) собственно геологические (различные виды эрозии, размыв, развеивание, переотложение); 2) воздействие атмосферных осадков, включающих кислотные дожди, содержащие оксиды серы и азота, инфильтрация, 3) минералого-геохимические (окисление, гидратация, водная миграция ионных и коллоидных растворов), 4) образование гипергенных минералов на геохимических барьерах и др., 5) биогеохимические (воздействие корневых систем растений, колоний микробных и грибковых сообществ и др.) [13].

Все это приводит к преобразованию техногенных массивов в геотехногенные и формирование геотехногенных геохимических ландшафтов. Они характеризуются формированием новых неустойчивых эрозионно-аккумулятивных форм рельефа. В ландшафте развиваются гипергенные минералы практически всех элементов, присутствующих в рудах. Это – сульфаты, карбонаты, фосфаты, арсенаты железа, свинца, цинка, меди, магния, кальция, марганца, иногда сульфаты кобальта и никеля, фосфаты урана. Формируются новые геохимические аномалии и геотехногенные месторождения. Процессы их образования, устойчивости и переобразования могут быть познаны и спрогнозированы на основе нового направления – минералогии и геохимии ландшафта, так как важно знание форм нахождения химических элементов в новообразованных ландшафтах [13, 14]. Одним из важнейших направлений в изучении исторических горнопромышленных территорий является познание современного минералообразования как для разработки моделей этих процессов, протекающих на глазах у исследователя, так и для его оценки как геоэкологического фактора снижения экологической опасности среды обитания биоты. На гидродинамических и испарительных геохимических барьерах происходит очищение водных потоков, дренирующих сульфидные отвалы и хвостохранилища [13,14], рудный делювий бортов карьеров [13,14] в результате захвата токсичных элементов образующимися минералами.

Одним из аспектов геотехногенеза является изучение процессов, приводящих к образованию «нового» золота в неоднократно (до пяти раз) с 1830-х годов успешно обрабатывавшихся россыпью [3]. В пределах дражных полигонов, в отвальных хвостах, в том числе, и старых золотоизвлекательных фабрик, выявлены процессы: а) высвобождения золота из глин вследствие морозного выветривания и разрушения комков глин, б) окисления не извлеченных тонких золотоносных сульфидов и кварца; в) выноса и переотложения золота и дорастания золотин в как в талых, так и мерзлых породах в процессе криоминералогенеза [10]; г) жизнедеятельности криофильных бактерий; д) высвобождения золота из амальгам [3].

**Биогеохимический аспект геотехногенеза.** Горное производство и вызванное им преобразование геосистем оказывает существенное влияние на состояние биоты. Особо важными в исторических горнопромышленных провинциях являются биогеохимические исследования. Изучение влияния геотехногенеза и геотехногенных ландшафтов на растительность в Забайкалье и сопредельных территориях проводится молодыми учеными в ИПРЭК СО РАН с 2004 года в цепи: горная порода (руда) → кора выветривания (зона окисления) → почва → растение. Установлено, что химические элементы по-разному поглощаются разными растениями, а растения по отношению к определенным химическим элементам ведут себя как барьерные или безбарьерные. Так, по отношению к мышьяку таран (горец) узколистый (*Aconogonon angustifolium*) и полынь Гмелина (*Artemisia gmelinii*) ведут себя как безбарьерные виды [7]. *Aconogonon angustifolium* может практически безболезненно накапливать до 847.3 мг/кг мышьяка, а *Artemisia gmelinii* до 138.5 мг/кг. А боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pallas) обладает барьерностью по отношению к нему. Минимальное содержание мышьяка в этом виде растений меньше порога чувствительности анализа ICP MS (<0.001 мг/кг), максимальное – до 16.4 мг/кг. Для большинства изученных растений (до 30 видов) установлено, что максимально содержание токсичных элементов в корнях и листьях, а минимально – в стеблях, плодах и семенах. Минимальное содержание токсичных элементов в семенах определяется наличием механизма сохранения чистоты вида. Установлено, что пыльца как репродуктивный элемент растения также минимально подвергается изменениям в связи с воздействием аномальных концентраций токсичных элементов в почвах [5]. Установлено, что коэффициент биологического поглощения токсичных элементов растениями не зависит от их валового содержания в почвах [14]. Поэтому одним из важных направлений в изучении биогеохимии является выявление форм их нахождения в почвах и технозомах [14].

**Геоэтический аспект горного производства и геотехногенеза.** В процессе разработки месторождений безвозвратно утрачиваются для науки и культуры редкие и необычные горные породы, минеральные ассоциации, уникальные кристаллы минералов, фоссилии и другие объекты природного наследия. Оказавшиеся в отвале в результате геотехногенеза они разрушаются и бесследно исчезают. Несмотря на существующие правовые нормы о сохранении геологического природного наследия в практике недропользования они обычно не применяются. Наносится ущерб геосистемам как важнейшим объектам *геоэтики*.

**Проблема прогноза влияния добычи полезных ископаемых на окружающую среду.** Анализ состояния геосистем исторических горнопромышленных территорий показал, что важнейшими факторами, определяющими влияние горного производства на состояние геологической среды, являются: физико-географическая характеристика территории, горно-геологические условия залегания отработанных или разрабатываемых месторождений, их геолого-промышленные типы и принадлежность к определенным рудным формациям, способы добычи и переработки руд, их обогатимость, извлекаемые и не извлекаемые компоненты. При этом ассоциации и концентрации токсичных химических элементов, переходящих в подвижные формы и определяющих состояние геотехногенных геохимических ландшафтов, зависят от геолого-промышленных типов и рудных формаций. Для количественных сравнений поведения химических элементов в системе: обогатительная фабрика – хвостохранилище предложен коэффициент перехода элемента в хвосты ( $K_{хв}$ ), вычисляемый как отношение его содержания в хвостах обогащения к таковому в руде ( $C_{хв}/C_p$ ).

### **Выводы**

1. Для оценки геоэкологических последствий добычи полезных ископаемых и принятия управленческих решений с целью прогноза и снижения экологической опасности и удовлетворения требованиям геоэтики, в основе которых должны быть геоэтические правовые нормы недропользования, необходим мониторинг состояния техногенных массивов как следствия геотехногенеза.

2. Итогом исследований техногенных массивов должно быть эколого-экономическое обоснование способов их утилизации и рекультивации с учетом эстетического аспекта геоэтики.

### *Литература:*

1. Юргенсон, Г. А. Геологические исследования и горнопромышленный комплекс Забайкалья / Г. А. Юргенсон, В. С. Четкин, В. М. Асосков и др. – Новосибирск: Наука, 1999. – 574 с.
2. Замана, Л. В. Геохимия кислых дренажных вод золоторудных месторождений Восточного Забайкалья // Минералогия и геохимия ландшафта горнорудных территорий. Современное минералообразование: Труды IV Всероссийского симпозиума и X Всероссийских чтений памяти акад. А. Е. Ферсмана 5–8 ноября 2012 г. Чита, Россия.– Чита: Поиск, 2012. – С. 34 – 38.
3. Костромин, М. В. Проблемы дражной разработки континентальных россыпей М. В. Костромин, Г. А. Юргенсон, С. Г. Позлутко.– Новосибирск: Наука, 2007. – 180 с.
4. Никитина, Н. К. Геоэтика: теория, принципы, проблемы / Н. К. Никитина. – М.: Геоинформмарк, 2012. – 155 с.
5. Решетова, С. А. Биогеохимические особенности пыльцы растений Шерловогорского горнорудного района // Минералогия и геохимия ландшафта горнорудных территорий. Современное минералообразование: Труды IV Всероссийского симпозиума и X Всероссийских чтений памяти акад. А. Е. Ферсмана 5–8 ноября 2012 г. Чита, Россия.– Чита: Поиск, 2012. – С. 65–67.
6. Смирнова, О. К. Экологические проблемы Джидинского горнорудного района // Тр. VI международного симпозиума по геологической и минерагенической корреляции в сопредельных районах России, Китая и Монголии и Чтений памяти акад. С. С. Смирнова: 11-15 октября 2005 г., Чита, Россия. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2005. Дополнит. изд. – С. 215-222.
7. Солодухина, М. А., Юргенсон Г.А., Лушникова А.Ю. Мышьяк в растениях природной геохимической аномалии Забайкальского края (на примере Шерловогорского рудного района) // Ученые записки ЗабГГПУ. Серия Естественные науки. – 2012 /1 (42). – С.79 – 86.
8. Ферсман А.Е. Геохимия. Т. II. – Л.: ОНТИ, 1934. – 354 с.
9. Эпова Е.С., Еремин О.В., Филенко Р.А., Юргенсон Г.А. Изучение комплексной сорбции в системе геотехногенные растворы – цеолитовые породы // Химия в интересах устойчивого развития. – 2013. № 21. – С.207 – 210.
10. Юргенсон, Г. А. Зона окисления в многолетнемерзлых породах Зап. ВМО / Г. А. Юргенсон. – 1997.–Ч.126, №5. – С. 15-27.
11. Юргенсон, Г. А. Проблемы минералогии геотехногенеза // Роль минералогических исследований в решении экологических проблем (теория, практика, перспективы развития). Материалы к Годичному собранию ВМО 2002 г. Москва, 28-30 мая 2002 г. – М., 2002. – С. 200–202.

12. Юргенсон, Г. А. Геотехногенез и экологическая безопасность // Вестник МАНЭБ. СПб. - Чита. 2004. Т.9. С.160 – 164.

13. Юргенсон, Г. А. Геохимия ландшафта / Г. А. Юргенсон. – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2005. Изд 2-е. – 152 с.

14. Юргенсон, Г. А. Второй Всероссийский симпозиум «Минералогия и геохимия ландшафта горнорудных территорий» и Восьмые Всероссийские чтения памяти А.Е. Ферсмана «Современное минералообразование» // ЗРМО, Ч.СXXXVIII, 2009, №4. С.115 – 117.

15. Nemes, V. Other concepts of Geoethics. // Abstracts of Mining Příbram Symposium. The international section on geoethics. 10 – 14 October 2005, Příbram, Czech Republic. P.

16. Yurgenson G.A. Geotechnogenesis problems // J. Geosci. Res. NE Asia [Changchun,China], 2004 – Vol. 7. № 1. – P. 92-96.

**Бянкина М. С.**

*Научные руководители: Миронова В. Е.,*

*Каюкова С. Н.,*

*Бутина Н. А.*

(ЗабАИ, Чита, Россия)

## **РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ВОДОПЛАВАЮЩИЕ И ОКОЛОВОДНЫЕ ПТИЦЫ ЧЕРНОВСКИХ ВОДОЕМОВ**

**Summary:** In this article, refers to the water and wading birds Chernovsk reservoirs. Some of them are rare and protected, and are listed in the Red Book of the Trans-Baikal region.

Сегодня человечество приходит к пониманию глобального экологического кризиса и зависимости жизни людей от благополучия каждой экосистемы (Миркин, Наумова, 1999). Очевидно, что цивилизация не может дальше распоряжаться природой, исходя из своих сиюминутных потребностей, как это было на протяжении многих веков (Стратегия ..., 1999). В связи с развитием промышленности и сельского хозяйства, освоением природных ресурсов и ростом населения водоемы и их обитатели испытывают особенно значительный пресс.

Основная проблема России – это сохранение водно-болотных угодий от негативных антропогенных воздействий. Разработана Стратегия сохранения водно-болотных угодий Российской Федерации, в которой обозначены целый круг проблем, требующих решения.

Водоплавающие птицы – один из важнейших элементов водно-болотных угодий. Являясь типичными мигрантами, эти птицы обеспечивают мировое единство системы водно-болотных угодий и играют важную роль в функционировании водоема как единого целого. Птицы, обитающие на водоемах, сами по себе заслуживают всемерной охраны. В настоящее время сбор данных о состоянии водоплавающих птиц во всем мире осуществляет международная организация WetlandsInternational. Охрана местообитаний водоплавающих птиц на международном уровне осуществляется в рамках конвенции об охране водно-болотных угодий. Но самое основное это то, что многие водоплавающие птицы и кулики – массовый объект охоты. Спортивная охота «по перу» - один из важнейших видов отдыха людей, фактор эмоционального воздействия природы на человека. В настоящее время существованию многих видов водоплавающих и околоводных птиц грозит опасность. Эта проблема актуальна и для нашего региона.

После завершения в 90-х гг. прошлого века разработки каменного угольного месторождения на Черновских в результате затопления старых карьеров вскрыши образовалось около десятка искусственных водоемов (озер). Наибольший интерес из них представляют три средних по своим размерам озера общей площадью около 50 га, расположенные в непосредственной близости от корпуса ЗабАИ – в 2-3 км на запад от МКР Агрородок «Опытный» у ст. Черновская, п. Наклонный и п. Сибирский Читинского района, на которых сформировалась массовая популяция из большого числа представителей водоплавающих птиц.

В связи с этим перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Уточнить видовой состав птиц Черновских водоемов;
2. Провести их учет;
3. Провести наблюдения за биологией гнездящихся здесь водоплавающих птиц.

Для этого нами были проведены наблюдения с мая по сентябрь в период 2012-2013гг., в результате чего мы получили следующие данные.

Видовой состав насчитывает около 20 видов водоплавающих и околоводных птиц (таблица 1).

Таблица 1

**Видовой состав и численность околоводных и водоплавающих птиц Черновских водоемов в весенне-летний и осенний период (2012-2013гг.)**

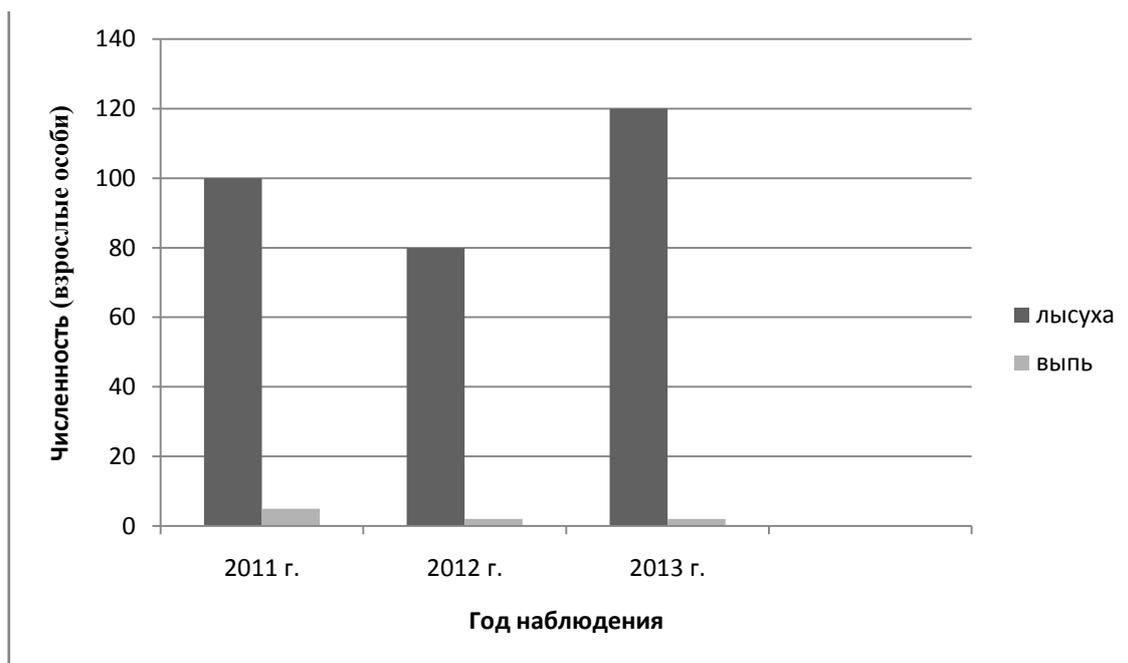
№ п. п.	Видовой состав	Численность			
		2012г.		2013г.	
		Весенне-летний период	Осенний период	Весенне-летний период	Осенний период
1.	Лысуха ( <i>FulicaatraLinnaeus</i> )	50 (10)	80	60	120
2.	Красноголовый нырок( <i>AythyaferinaLinnaeus</i> )	500	350	400	350
3.	Черношейная поганка( <i>PodicepsnigricollisBrehm</i> )	30 (15)	45	20 (10)	30
4.	Красношейная поганка ( <i>PodicepsauritusLinnaeus</i> )	20 (10)	30	25 (13)	38
5.	Горбоносыйтурпан ( <i>Melanittadeglandi Bonaparte</i> )	10	15	5	10
6.	Гоголь обыкновенный ( <i>BucephalaclangulaLinnaeus</i> )	16	20	18	25
7.	Огарь ( <i>Tadornaferruginea</i> )	2	2	2	2
8.	Луток ( <i>MergusalbellusLinnaeus</i> )	1	1	1	1
9.	Кряква ( <i>AnasplatyrhynchosLinnaeus</i> )	10	15	10	15
10.	Широконоска ( <i>AnasclypeataLinnaeus</i> )	2	4	2	4
11.	Чайкасизая ( <i>Larus canus Linnaeus</i> )	10	-	15	-
12.	Чайкаозерная ( <i>Larusridibundus Linnaeus</i> )	10	-	15	-
13.	Крчкаречная( <i>Sterna hirundo Linnaeus</i> )	50	-	70	-
14.	Гагара чернозобая ( <i>GaviaarcticaLinnaeus</i> )	2	-	1-2	-
15.	Чомга, или большая поганка ( <i>PodicepscristatusLinnaeus</i> )	35(70)	150	50(80)	200
16.	Выпьбольшая ( <i>Botaurusstellaris</i> )	1-2	1-2	1-2	1-2

Прим. В скобках указано количество выводка

В результате учетных данных осеннего периода 2013 г. наиболее многочисленными являются красноголовый нырок (около 350 особей), большая поганка (около 200 особей). Если по данным учета в весенне-летний период 2011 г. сотрудника Росприроднадзора Шумилова Юрия Сергеевича численность лысух составила приблизительно 100 особей (20 выводков), выпи 3-5 особей (1-2 выводков), то согласно нашим учетам на 2012 год их численность составила около 50 особей (10 выводков) лысух и 1-2 особей выпи.

По учетам осеннего периода 2011 г. Численность лысух составила около 100 особей, 2012 г. – около 80 особей, этого года - около 120 особей (рис. 1.). Такое скопление птиц в многочисленные группы свидетельствует о подготовках к миграции.

Следует отметить, что лысуха (*Fulica atra* Linnaeus, 1758) занесена в Красную книгу Забайкальского края и имеет 1 категорию статуса редкости, то есть находится под угрозой исчезновения. Также выпь большая (*Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758) и чернозобая гагара (*Gavia arctica* (Linnaeus, 1758) отнесены ко 2 и 3 категории статуса редкости.



**Рис.1.** Численность лысухи и выпи в осенний период (2011-2013 гг.)

Несмотря на то, что на данную популяцию оказываются антропогенные воздействия: близко расположенная железная дорога, постоянный фактор беспокойства, а также населенные пункты, часть птиц остается здесь на размножение, о чем говорят наши наблюдения. Для успешного выведения потомства имеются благоприятные условия:

- береговая линия озер, заросшая камышом, позволяет гнездоваться птицам;
- в водоемах имеется достаточное количество корма, который представлен водорослями, беспозвоночными животными и рыбой.

Нами были отмечены выводки утки кряквы, чомги, красношейной поганки, черношейной поганки и лысухи.

Маловероятно, что сейчас в Забайкальском крае найдется такое место, где бы лысуха и утки обитали в таком значительном количестве (большой плотности) как на Черновских карьерных водоемах. Поэтому данные водоемы и прилегающая к ним территория нуждаются в особой охране.

Для этого мы усилили просветительскую работу с населением – проведя внеклассные занятия со школьниками, выпустили агитационные листовки.

Мы также предлагаем провести биотехнические мероприятия (устройство искусственных гнездовий, подкормка, мелиорация и т. п.), установить аншлаги природоохранного характера и привлечь студентов к участию в охранных рейдах.

### *Литература:*

1. Корсун, О. В. Природа Забайкалья: позвоночные животные / О. В. Корсун. – Чита: Экспресс-издательство, 2011. – 288 с.
2. Красная книга Забайкальского края. Животные / ред. коллегия: Е. В. Вишняков, А. Н. Тарабарко, В. Е. Кирилюки др. – Новосибирск: Новосибирский издательский дом, 2012. – 344 с.
3. Миркин, Б.М. Экология России / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – М.: АО МДС, 1996. – 296 с.
4. Полевой определитель гусеобразных птиц России / ред. – сост. Е. Е. Сыроечковский. – Москва, 2011.- 223с.
5. Щекин, Б. В. Птицы Даурии / отв. ред. О. А. Горошко, О. В. Корсун; Забайкал. гос. гум. – пед. ун-т. – Чита, 2007. – 504с.

**Селезнева К. Г., Панков П. П.**

*Научный руководитель: Степанов В. В.*  
(ЗабИЖТ, Чита, Россия)

## **ИННОВАЦИОННАЯ КОНСТРУКЦИЯ МЕХАНИЗМА ДЛЯ ВЫПРАВКИ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ**

Железнодорожные магистрали Российской Федерации в основном проходят по регионам, где зимний период продолжителен. Глубина промерзания грунтов варьируется в широких пределах,

достигая 3 м и более. Вибродинамическое воздействие поездной нагрузки и морозное пучение грунтов в земляном полотне приводят к многочисленным деформациям опор контактной сети. Особенно остро вопрос обеспечения правильности геометрического положения контактного провода стоит на Забайкальской железной дороге, где в потенциально опасном наклонном положении находится более половины наклонных опор, зарегистрированных по сети железных дорог РФ (см. диаграмму 1).

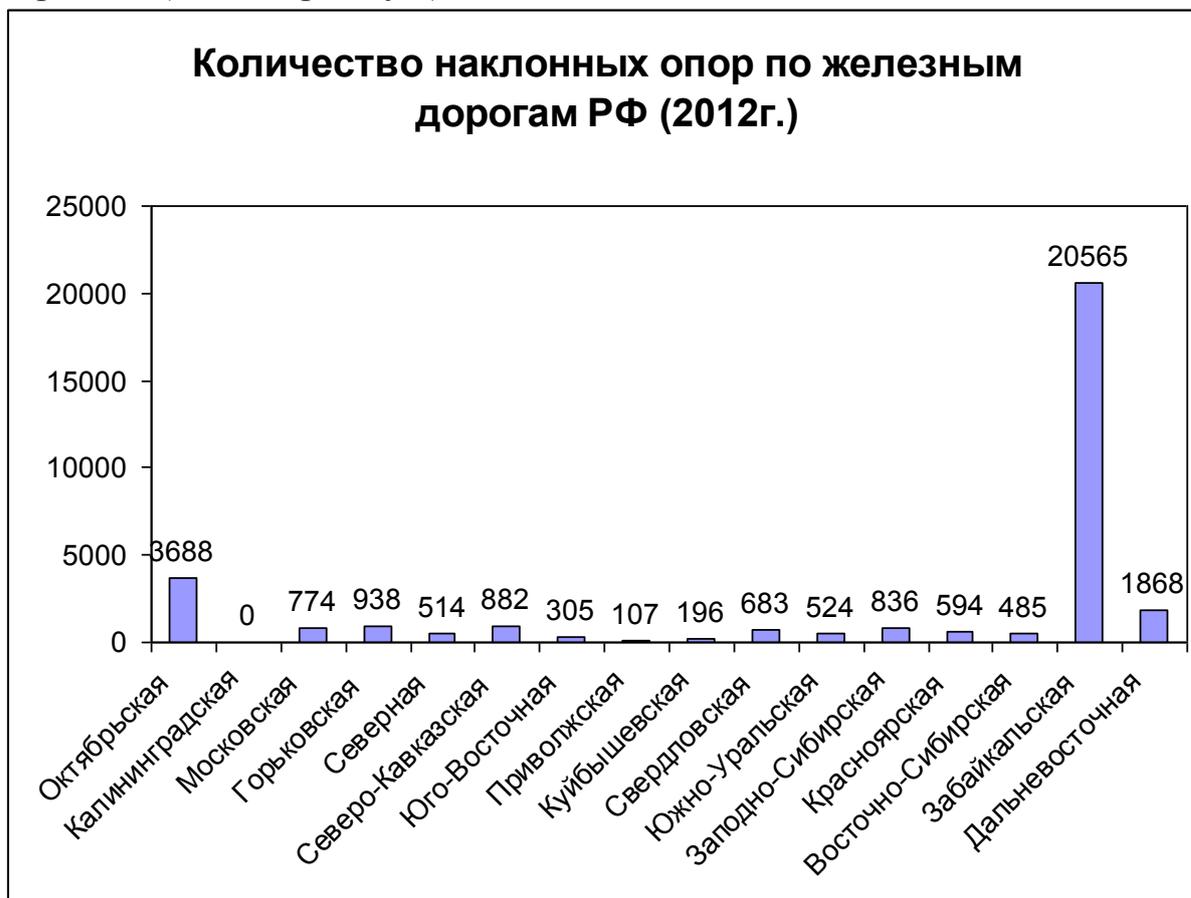


Диаграмма 1.

В результате ухода опор контактной сети от проектного положения изменяется геометрия несущего троса и контактного провода в плане и по вертикали ввиду смещения точки подвеса в сторону ухода опоры. Параметры подвески контактного провода, установленные правилами технической эксплуатации, принимают критическое значение, нарушаются условия нормального взаимодействия токоприемника с контактной подвеской. Изменение высоты контактного провода свыше допустимых пределов может привести к его пережогу и т.д. Последствиями этих повреждений являются задержки в движении поездов, материальный ущерб, исчисляемый подчас в сотнях тысяч рублей. Все это негативно сказывается на безопасности движения и экономических показателях.

В настоящее время на Забайкальской железной дороге для выправки опор контактной сети применяют несколько утвержденных схем последовательного технологического процесса:

1. Выправка с применением устройства выправки опор УВО-1.
2. Выправка и укрепление железобетонных опор контактной сети с применением буровых установок с лейтера.
3. Выправка железобетонных опор с применением домкратов.
4. Выправка железобетонных опор с применением муфт натяжных.

В результате проведенного анализа существующих технологических схем выправки опор, проведенного силами студенческого научного общества ЗаБИЖТ были сделаны следующие выводы:

– в случае механизированной выправки опор обеспечивается безопасность труда и высокая производительность, но работы производятся в технологическое окно (с временным прекращением движения поездов) со снятием напряжения, а в ряде случаев с демонтажем элементов подвески и контактного провода;

– в случае ручной разработки котлована работы производятся в беззаконное время, без снятия напряжения и демонтажа элементов подвески и контактного провода, но при этом не обеспечивается безопасность персонала, нарушается целостность балластной призмы, отмечается высокая трудоемкость и низкая производительность.

Все перечисленные недостатки, возможно, устранить с помощью разработанного в ЗаБИЖТ инновационного устройства для откопки грунта и выправки опор, изготовленного в рамках плана НИОКР студенческого научного общества. В процессе проектирования установки широко использовался опыт работы подразделений Забайкальской железной дороги по выправке и укреплению опор контактной сети, а так же произведенный поиск аналогичных решений в России и за рубежом, используя Интернет-ресурсы. Проектирование установки для откопки грунта и выправки опор контактной сети производилось на основании технического задания, разработанного в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Установка (рис.1) состоит из следующих основных узлов:



Рис. 1. Установка для выправки опор

станок буровой – МГБУ «Термит – 800», промышленно выпускаемой ОАО «ГЕММАШ», лафет, каретка, хомут удерживающий, консоль выпрямляющая. В комплект установки так же входят стандартные промышленно выпускаемые устройства: дизель-генератор, пульт управления, гидравлическая станция, гидравлический домкрат, шланги высокого давления.

Установка по откопке грунта и выправке опор контактной сети доставляется к месту работы «с поля» в разобранном виде любым видом транспорта грузоподъемностью от 500 кг. Выгружается двумя рабочими к месту монтажа. Максимальный вес узлов не превышает 40 кг. Монтаж установки на опору контактной сети состоит из следующих этапов:

- закрепление лафета на опору;
- установка каретки на лафет;
- установка станка бурового на каретку;
- фиксация верхней части станка бурового относительно опоры;
- подсоединение станка бурового к гидростанции и пульту управления.

Правильность сборки установки и подключения к энергоносителям определяется в результате пробных испытаний на

холостом ходу в течение двух минут. При этом производится «выгонка воздуха» из гидросети, проверка органов управления, работа гидросистемы.

Консоль выпрямляющая устанавливается после откопки грунта на лафет и закрепляется посредством винтовых прижимов.

Спроектированная и изготовленная установка по откопке грунта и выправке опор обладает следующими достоинствами: выполнение полного цикла операций по выправке и укреплению опор, возможность работы вне окон, мобильность, автономность, высокая производительность. Также к достоинствам можно отнести высокий процент использования промышленно выпускаемых узлов и применение широко распространенных материалов.

В настоящее время ведутся опытные испытания, по результатам которых будут внесены усовершенствования в конструкцию изделия для начала промышленного выпуска спроектированных установок и разработаны технологические процессы выправки опор.

**Кислюцаева М. А., Ярмо И. В.**

*Научный руководитель:*

*Мельникова С. Л.*

(ЧГМА, Чита, Россия)

## **О ПРОБЛЕМЕ АЛКОГОЛИЗАЦИИ МОЛОДЕЖИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

**Summary:** In the article problem the problem of youth's alcoholization in Zabaikalsky krai and adults' attitude to it are made clear. Results from an analysis of questionnaires that it is necessary to inform population about detriment and consequence of alcohol. It is effective method of prophylaxis. It is necessary to combine efforts of State and society. Everyone ought to comprehend by oneself and don't be indifferent to this problem.

**Актуальность.** Предыдущие многочисленные исследования, проведенные в разных регионах нашей страны показали, что проблема алкоголизации молодежи чрезвычайно актуальна [2,3]. Существующий с 2008 года проект церковно-общественного союза «Общее дело» дает возможность демонстрации и обсуждения фильмов и роликов социальной рекламы в самых разных аудиториях. Особенно важно объективную информацию о вреде алкоголя получить будущим врачам. Однако существует мнение, что некоторые

категории молодых людей воспринимают эту информацию неадекватно [1].

Меры государства направлены в настоящее время на формирование у молодого поколения неприятия алкоголя, на формирование стремлений к здоровому образу жизни. Однако, необходимо выработать у большинства населения негативное отношение к алкоголю. В этой части взрослое население нашей страны никак не вовлекается в эту проблему.

Исходя из актуальности на первом этапе работы задачей исследования стало изучение отношения к проблеме алкоголизма молодежи в результате показа фильмов проекта «Алкогольный террор» в среде студентов младших курсов медицинской академии. На следующем этапе задачей нашего исследования стало изучение степени алкоголизации молодежи города Читы и отношения взрослой части населения к этой проблеме.

**Материалы и методы.** Разработана специальная анкета для выяснения отношения молодежи к проблеме алкоголизации. Проведено добровольное анонимное опрос 445 студентов младших курсов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов ЧГМА до просмотра фильмов и видеороликов из серии «Алкогольный террор» и после него. Для выяснения остроты проблемы алкоголизации молодежи в нашем городе собрано 1187 анкет в период с 2009 по 2011 год. Для опроса взрослых в возрасте старше 26 лет разработана специальная анкета, состоящая из 12 пунктов. Проведено анонимное анкетирование в разных учебных и лечебных заведениях города Читы. Собрано 83 анкеты.

**Полученные результаты.** По данным анкетирования на первом этапе оказалось, что из 445 человек не знакомы с алкоголем только 25 человек, т. е. 5,6 %, что примерно соответствует результатам, полученным в г. Москве. Среди юношей нет таких, которые бы не знали вкус алкоголя. Среди девушек таких оказалось около 10 %. Средний возраст знакомства с алкоголем от 10 до 14 лет. Причем девочки начинают употреблять алкоголь, раньше мальчиков и чаще с ним знакомятся в семье.

Пиво употребляют половина из опрошенных респондентов, как юношей, так и девушек. Девушки предпочитают вино и пиво, а юноши пиво и водку. Лишь 5 % опрошенных категорически отрицают употребления пива. Большая часть опрошенной аудитории не видит вреда в энергетических напитках, поэтому актуальным был показ фильма «Чижик-Пыжик». Многие из опрошенных не знают механизма вредного воздействия алкоголя, исходя из этого на одной из лекций был продемонстрирован фильм «Давайте выпьем», а также «8 марта».

Интересно было отношение разных категорий молодых людей к трем разным фильмам. Однозначно лидирующее положение в студенческой аудитории медицинской академии занял фильм «8 марта». Его отметили как юноши (до 71%), так и девушки (до 60%). Меньше откликов вызвал фильм «Давайте выпьем», его отметили лишь 14% юношей регулярно пьющих пиво и коктейли, 50% ничего не пьющих юношей, 10 % ничего не пьющих девушек. Фильм «Чижик – пыжик» в 20-25 % случаев отметили как юноши, так и девушки. 1 % респондентов не понравился ни один из фильмов. Это были молодые люди регулярно пьющие практически все виды алкоголя. 15 % опрошенных понравились все фильмы.

В результате просмотра фильмов мы надеялись получить положительный эффект и изменения отношения к алкоголю. Проведенный опрос показал, что отношение к алкоголю изменилось, но не у всех. Категорически изменили свое отношение к алкоголю 60% студентов - стоматологов, и от 35 % до 40 % студентов педиатрического и лечебного факультетов. Вероятно, это связано с тем, что единичные просмотры при отсутствии системы не дают однозначно положительного результата. Наиболее эффективны просмотры после разбора соответствующих тем по пищеварительной, репродуктивной, центральной нервной систем. В таком случае эффект от них значительно выше.

По данным анкетирования молодежи города оказалось, что из всех опрошенных 17-19 летних лишь 4 % юношей и 10 % девушек не знакомы со вкусом алкоголя. Пиво пьют в среднем около 50 % девушек и 60 % юношей. Причем в 2011 году пиво пили на 10 % больше, чем в 2010 году, как девушки, так и юноши. 30-40 % опрошенных пьют алкоголь регулярно 1 раз в месяц. За последний год на 2-4 % увеличилось число юношей и девушек, пьющих регулярно 1 раз в неделю. Таким образом, проблема алкоголизации остается актуальной, несмотря на предпринимаемые государством усилия. Это может быть связано с равнодушным отношением общества к этой проблеме.

При анализе отношения взрослых к проблеме алкоголизации мы обнаружили, что около 97 % опрошенных остро негативно относятся к тому, что 95 % молодых людей нашей страны пьют. При этом около 7 % выразили свое согласие с тем, что нужно бороться с этим, только 1 % считает ситуацию нормальной, двум процентам опрошенных было безразлично наличие проблемы. Однако только от 20 до 29 % из всех опрошенных взрослых людей сделают замечание пьющей на улице компании, девушек и юношей.

Среди респондентов были мнения о том, что родители часто виноваты в том, что молодежь пьет. При этом 60% опрошенных

респондентов сказали, что пройдут мимо пьющей при ребенке семье, и только 33 % сделают замечание. Зачастую формирование отношения к алкоголю происходит в раннем возрасте. На вопрос о том, как отреагируют взрослые на то, что их ребенок пьет, 40 % - накажут, около 50 % объяснят вред, около 9 % сказали, что это его (ребенка) дело. 30% респондентов ответили, что ребенок вправе решать сам, с какого возраста ему пить. Только около 15 % не разрешать своему ребенку пить никогда.

Около 100 % респондентов считают, что пить беременной женщине категорически нельзя, потому что это может привести к аномалиям развития плода, и при этом 45 % пройдут мимо пьющей на улице пиво беременной женщины, и лишь 34 % сделают замечание.

#### **Выводы:**

1. Алкоголизация молодежи остается чрезвычайно актуальной проблемой, несмотря на усилия государства.
2. При субъективном категорически негативном отношении к пьющим молодым людям, взрослые в большей части не предпринимают никаких активных мер борьбы с алкоголизацией молодежи.
3. Чтобы решить эту проблему нужно объединение усилий государства и общества. Каждый должен начать с себя и не быть равнодушным к этой проблеме.
4. При демонстрации фильмов о вреде алкоголя необходимо учитывать характер молодежной аудитории и проводить предварительные беседы.

#### ***Литература:***

1. Семке, В. Я. Актуальные проблемы психического здоровья детей и подростков: региональные аспекты.- Актуальные проблемы психиатрии и наркологии Забайкалья. Материалы научно-практической конференции, посвященной 120-летию психиатрической и 25-летию наркологической служб Читинской области. / под редакцией профессора Говорина Н. В / В. Я. Семке. – Чита: Экспресс - издательство, 2005, с.29-40 (стр.31)
2. Говорин, Н. В. Алкогольный фактор в депопуляции и деградации населения России и Забайкалья / Н. В. Говорин. – Чита: Экспресс-издательство, 2007.- 22 с.
3. Ярko, И. В. Эффективность просмотра молодыми людьми фильмов проекта «Общее дело». - Материалы VI Международной Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых / И. В. Ярko, М. А. Кислoщaева / . – 2011. – Специальный выпуск. - № 1, с. 437.

Чемезова Ю. Э.,  
Албитова Е. П.  
(ЗабГУ, г. Чита, Россия)

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕГО РАЗВИТИЮ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ И РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

**Summary:** In the article the authors tell about the signs of the financial and economic crisis, the socio-economic situation of the Zabaikalsky Krai and the Republic of Buryatia. Proposals for overcoming the financial and economic crisis, and defines measures for the effective development of the socio-economic situation of the data subjects.

В настоящее время Забайкальский край характеризуется как депрессивный. Среди множества причин, указывающих на депрессивное состояние Забайкальского края, особенно хотелось бы выделить социально-экономическое состояние, содержащее в себе признаки финансово-экономического кризиса, отражающего развитие социально-экономической сферы проживающего населения.

Забайкальский край, образованный в 2008 г., состоящий из 10 городов, 31 административных районов, 42 поселков переживает на сегодня большой миграционный отток населения. Отток населения наблюдается среди большого количества как квалифицированных, трудоспособных граждан Забайкальского края, так среди молодого поколения в приближенные субъекты, центральную часть России.

По данным социально-гигиенического мониторинга отток населения Забайкальского края в период с 2004 г. по 2011 г. составил 34 731 человек. Среди причин оттока населения следует выделить такие как: недоступность жилья для молодежи; низкие заработные платы; величина прожиточного минимума; стоимость потребительской корзины; высокие тарифы на транспортные и жилищно-коммунальные услуги. Например, средняя стоимость 1 кв.м жилья в г. Чита Забайкальского края, на конец 2012 г., составила 43 000 руб., при этом средняя минимальная заработная плата составила 23 700 руб., что же касается высоких тарифов на транспортные и коммунальные услуги, то за последнее время в среднем они выросли на 20 % с 2004 г. по 2012 г.

В соседней Республике Бурятия, социально-экономическое состояние характеризуется как наиболее перспективное, однако также содержащее в себе признаки финансово-экономического кризиса. В

Республике Бурятия образованной в 1934 г., включающей в себя 4 города, 21 административный район, 29 посёлков городского типа и 614 сельских населённых пунктов, также наблюдается отток населения, а именно квалифицированных кадров.

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия отток населения с 2004 г. по 2012 гг., составил 25 452 человек. Причины оттока населения остаются аналогичными, что и в Забайкальском крае (см. табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей социально-экономического состояния, оттока населения, содержащая в себе признаки финансово-экономического кризиса Забайкальского края, Республики Бурятия

<b>Показатели социально-экономического состояния, оттока населения</b>	<b>Забайкальский Край</b>	<b>Республика Бурятия</b>
Отток населения в год	34 731	25 452
Прожиточный минимум для трудоспособного населения	6 783 руб.	7 156 руб.
Средняя стоимость 1 кв.м жилья	43 000	38 000
Услуги на транспорт «маршрутное такси» / «городской транспорт»	19 руб./ 16 руб.	15 руб./ 11 руб.
Тарифы на электроэнергию	3,78 руб. за 1 кВт/ч.	2,10 руб. за 1 кВт/ч
Стоимость потребительской корзины	5 847 руб.	6 604 руб.
Средняя минимальная заработная плата	23 700 руб.	27 000 руб.

Таким образом, проведенный анализ показателей социально-экономического состояния, указывающий на отток населения, содержащий в себе признаки финансово-экономического кризиса Забайкальского края, Республики Бурятия показывает, что ресурсная база данных субъектов РФ находятся в сравнительно одинаковом соотношении. В связи с этим мы считаем, что необходимо внести следующие предложения для эффективного развития социально-экономического положения данных субъектов:

1. Изменить ценовую политику. Установить твердый ценовой диапазон в отношении продажи товаров и услуг на краткосрочный и долгосрочный периоды.

2. В части распределения налогов по субъектам следует изменять налоговое законодательство в пользу региона, т.е. большая часть налоговых сборов – 65-75% необходимо оставлять в бюджете края, республике, которая должна идти на развитие и решение первоочередных проблем данных субъектов.

3. Повысить в регионах покупательскую способность населения за счет повышения заработной платы.

4. Создать условия для приобретения жилья молодежью, молодых семей как в городах, так и сельской местности данных субъектов, возможно за счет частичного софинансирования государства, края и республики, а также снижения ставки ипотечного кредитования до 5-6 % годовых в регионах Сибири и Дальнего востока.

5. Изменять кадровую политику таким образом, чтобы снизить отток населения (открывать новые производства, детские сады, школы, досуговые центры на льготных условиях, а также создавать условия вхождения на рынок и поддерживать как новые, так и уже существующие предприятия для здоровой конкуренции и их процветания).

Следовательно, вынесенные нами предложения по социально-экономическому состоянию Забайкальского края и Республики Бурятия на современном этапе требуют быстрой реализации, в противном случае отток населения увеличится в несколько раз, а социально-экономическое положение будет ухудшаться, что приведет к последующему упадку данных субъектов.

#### *Литература:*

1. Клейнер, Г. Б. Проблемы развития предприятий: теория и практика. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции 24-25 ноября 2011 г., Самарский государственный экономический университет, 2011

2. Лапа С.Э., Смолянинова М.А., Бурлака Н.М., Волошин Р.И., Информационный сборник. Медико-демографические показатели здоровья населения в Забайкальском крае в 2004-2011 гг. и вклад социально-экономических факторов в их формирование, Чита, 2012, с. 24.

3. <http://www.baikal24.ru/page.php?action=showItem&type=article&id=13012>

4. <http://news.mail.ru/economics/12020208/?frommail=1>

5. <http://zabmedia.ru/>

6. <http://burstat.gks.ru/>

7. <http://chita.gks.ru/>

**Куйдин С. В., Лапшакова М. С.,  
Номоконова Н. А.**  
*Научный руководитель: Яковлева Л. Л.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ПРОЕКТ «МУЗЕИ ЗАБАЙКАЛЬЯ» С ЭЛЕМЕНТАМИ ВИРТУАЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ**

**Summary:** The problems of content presentation in modern multimedia educational projects are examined.

В век развития информационных технологий одним из наиболее современных видов представления информации являются мультимедийные проекты.

Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная технология, позволяющая объединить в рамках одного документа или программы элементы, воздействующих на разные органы чувств и, таким образом, моделирующих реальный мир. Сам термин образован из слов «мульти» - много, и «медиа» - среда, носитель, средства сообщения. Но фактически мультимедиа представляет собой технологический процесс обработки информации нескольких видов:

- информация, воспринимаемая зрением человека, так называемая зрительная или визуальная информация, включающая текст, графические изображения и рисунки, фотографии, мультфильмы, видеофильмы;

- информация, воспринимаемая слуховым аппаратом человека, так называемая звуковая информация, включающая произвольные шумы, музыкальные произведения, речь;

- информация, воспринимаемая сенсорной системой человека, так называемая сенсорная или тактильная информация, при работе с помощью специальных технических средств.

Современные технологии представления цифровой информации уже не мыслимы без мультимедийных объектов. Существует множество технологий обработки и визуализации контента для мультимедиа-проектов, но в то же время все отчетливее вырисовываются проблемы, возникающие у пользователя при просмотре дисков или сайтов с таким наполнением. Хаотичное расположение графики, непродуманное количества видеообъектов и как следствие проблемы со скоростью их доставки и обновления – это проблемы которые требуют изучения и разрешения.

В 2006 году при кафедре Прикладной информатики и математики Энергетического института Забайкальского

государственного университета была организована студенческая научно – исследовательская мультимедийная лаборатория.

Основной целью создания лаборатории была необходимость проведения научных и научно-прикладных исследований в области применения информационно-коммуникационных и мультимедийных технологий в образовании и науке.

Глобальные изменения в информационной, коммуникационной, профессиональной и других сферах современного общества требуют корректировки содержательных, методических, технологических аспектов образования, пересмотра прежних ценностных приоритетов, целевых установок и педагогических средств.

Одним из основных звеньев повышения квалификации педагогов и осуществления дополнительного образования взрослых и детей, которое организует и осуществляет методическую работу по обучению учителей и учащихся использованию средств новых информационных технологий в образовательном процессе.

В последнее время мультимедийная лаборатория также поставила перед собой задачу разработать некоторую серию образовательных ресурсов, несущих историческую ценность. И конечно, в этих дисках используются мультимедиа технологии.

В настоящее время одной из проблем является то, что молодежь не знает историю страны, а зачастую даже историю края.

Основная идея нашего проекта - это создание серии мультимедийных дисков с элементами виртуальной экскурсии (панорамы и панорамные туры), с помощью которых люди, не имеющие возможности посетить музей, смогут окунуться в виртуальную атмосферу музеев.

На сегодняшний день большинство людей, проживающих в городе, имеет возможность посещать библиотеки, музеи, выставки, пользоваться сетью Интернет, одним словом, черпать информацию из всех возможных источников. В настоящее время в школах города и области происходит информатизация учебного процесса: они оснащаются новыми компьютерными классами, мультимедийным оборудованием. Наблюдается рост компьютерной грамотности.

В то же время, ученики школ отдаленных районов Забайкальского края, сталкиваются с трудностями в получении всей необходимой информации требуемой в процессе обучения.

Причины для этого разные: библиотеки не пополняются новой литературой, не достаточно музеев, школьники зачастую не могут увидеть историю края в «живую». И даже наличие доступа к сети Интернет, не компенсирует этот информационный дефицит.

В результате, формируется информационное неравенство, школьники, города, имеют намного больше способов получения

информации, в то время как, в районах края не существует и малой доли этих возможностей. Однако и многие жители города, у которых есть возможность посещать музеи, довольно редко их посещают. Причины бывают разные: у кого-то нет времени, кому-то не интересно, некоторые думают, что хорошо знают историю края, хотя на самом деле в музеях хранится множество ценной и порой недоступной в сети Интернет информации. В рамках работы студенческой научно-исследовательской мультимедийной лаборатории энергетического факультета был задуман большой проект «Музеи Забайкалья».

Исследования, проведенные студентами - сотрудниками лаборатории, показали, что наиболее удачной формой представления контента в подобных мультимедийных проектах все же являются панорамные представления, с возможностью хотя бы частичного «путешествия» по залам музеев.

Главная задача данного проекта – это создание серии мультимедийных дисков, включающих историю Забайкалья и виртуальное путешествие по музеям. На сегодняшний день уже реализованы проекты: «Музей истории ЗабГУ» (<http://museum.zabgu.ru/>), «Улетовский краеведческий музей», «Забайкальский краевой краеведческий музей им. А.К. Кузнецова» и «Музей Декабристов», в дальнейшем данная коллекция будет пополняться. Проект, поможет школьникам отдаленных районов края, погрузится в трехмерное пространство музея, почувствовать атмосферу его залов, увидеть экспонаты не просто на плоской картинке, а в объемном изображении, к которому захочется прикоснуться. И у жителей города появится возможность ознакомиться с музеем, просматривая диск дома и вызвать интерес к посещению музея.

Основной целью проекта является создание и распространение мультимедийных дисков среди учителей истории и краеведения, внедрение в школьную программу, а так же привлечение молодежи к посещению музеев.

### *Литература:*

1. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / под общей редакцией Лебедевой М. Б. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.

2. Попов В. Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Мультимедиа: учеб. Пособие. М.: Финансы и статистика, 2007. – 336с.: ил.

3. Уинн, Л. Рош. Библия мультимедиа / Л. Рош Уинн. – М.: Диа-Софт, 1998. – 800 с.

4. Красильникова, В. А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования. Монография/ В.А. Красильникова. – Москва: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 33 с.

**Трубицына Е. Н.**

*Научный руководитель: Степанов Н. П.*

*(ЗИП СибУПК, Чита, Россия)*

## **ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СПЕКТРОВ ПЛАЗМЕННОГО ОТРАЖЕНИЯ КРИСТАЛЛА $\text{Bi}_{0,6}\text{Sb}_{1,4}\text{Te}_3$**

Исследования кристаллов висмута, легированного оловом, показали, что благодаря смещению уровня химического потенциала, в энергетический зазор между экстремумами легких электронов и дырок, удается наблюдать сближение энергии плазменных колебаний и межзонных переходов, что и является причиной появления особенностей в поведении спектров отражения в области плазменных эффектов, обусловленных свободными носителями заряда [1]. Однако, то вследствие малости энергетического зазора между экстремумами легких дырок в висмуте экспериментальное исследование электрон-плазмонного взаимодействия приходится выполнять при низких температурах, в дальней инфракрасной области, что требует использования дорогостоящего оборудования. В то же время, существуют материалы, в которых энергия плазменных колебаний и ширина запрещенной зоны могут быть сопоставимы по величине. Изменяя химический состав таких полупроводников при помощи внесения легирующей примеси, можно добиться изменения соотношения энергий плазменных колебаний и межзонных переходов, а, соответственно, и интенсивности электрон-плазмонного взаимодействия [8]. Более тонкую подстройку резонансных частот можно инициировать изменением температуры или магнитного поля [3].

В связи с этим, нами были выполнены исследования оптических функций кристаллов твердых растворов  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ - $\text{Sb}_2\text{Te}_3$  широко использующихся в термоэлектрическом материаловедении, в которых также возможно сближение энергий элементарных возбуждений в

плазмонном и электронном спектрах. Действительно, обзор исследования оптических свойств теллуридов висмута и сурьмы показывает, что ширина запрещенной зоны в этих материалах варьируется в пределах от 125 до 250 мэВ, в то время как энергия плазменных колебаний свободных носителей заряда плавно увеличивается от 50 до 150 мэВ [3, 8]. Изучение спектров плазменного отражения кристаллов  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ , их анизотропии и изменения в зависимости от температуры было выполнено в работах [4, 5]. Динамика изменения положения плазменного края в кристаллах  $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$  в зависимости от содержания  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$  в составе твердого раствора, при  $T=300$  К исследовалась в работе [2]. Исследование спектров пропускания, выполненное в работах [4, 6] позволяет утверждать, что в этих материалах существует отчетливо выраженный край фундаментального поглощения, формирующийся прямыми, и не прямыми межзонными переходами. Особый интерес вызывает резкое увеличение ширины оптической запрещенной зоны в кристаллах содержащих более 80 процентов  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ , описанное в работе [5], которое не получило удовлетворительного объяснения. В то же время необходимо отметить, что в работах [2, 7] в высокочастотной по отношению к плазменному краю области спектров отражения излучения от кристалла  $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$ , содержащего 75 процентов  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ , исследователи наблюдали особенности в поведении оптических функций, которые были истолкованы как проявление межзонных переходов. Рассматриваемые особенности интересны еще и тем, что именно 75 процентные твердые растворы оказываются наиболее эффективными термоэлектрическими преобразователями. Коэффициент  $ZT$  в них достигает значений близких 1, что приводит к их широкому использованию для изготовления  $p$  ветвей термоэлектрических элементов. В связи с этим понимание происходящих в данных кристаллах процессов представляет как теоретический, так и практический интерес.

Результаты исследований оптических свойств кристаллов  $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$  отражены в работах [3, 8, 1]. Основной вывод, который можно сделать из результатов оптических исследований, заключается в том, что при  $T=300$  К увеличение процентного содержания  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$  в составе твердого раствора приводит к увеличению плазменных частот. В кристаллах, содержащих более 50 процентов  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ , в спектрах отражения наблюдаются особенности, характерные для межзонных переходов, частоты которых уменьшаются при увеличении содержания теллурида сурьмы, и максимально сближаются с плазменной частотой в кристалле, содержащем 75 процентов  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ . При более высоком содержании теллурида сурьмы плазменная частота резко увеличивается, происходит экранировка межзонного перехода, и

спектры отражения практически идеально описываются в рамках классического описания взаимодействия электромагнитного излучения и плазмы свободных носителей заряда. Как уже было отмечено выше, в работе [6] приводится описание наблюдавшегося резкого увеличения оптической ширины запрещенной зоны в кристаллах  $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$  содержащих около 80 процентов  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ , природа которого не была интерпретирована.

Уменьшение температуры кристаллов  $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$  сопровождается увеличением плазменных частот, что коррелирует с температурными зависимостями коэффициента Холла, электропроводности, термоэдс и указывает на сложное строение валентной зоны, являющееся причиной перераспределения носителей заряда между неэквивалентными экстремумами валентной зоны при изменении температуры [6]. Это обстоятельство приводит к тому, что при  $T=78$  К максимальное сближение плазменной частоты и частоты межзонного перехода происходит в кристалле, содержащем не 75, а 70 процентов теллурида сурьмы. Поскольку при  $T=78$  К тепловое размытие резонансных возбуждений электронной системы значительно меньше, чем при  $T=292$  К, то удастся наблюдать деформацию формы плазменного края, обусловленную электрон-плазмонным взаимодействием. Так, на рис.1 приведены спектры плазменного отражения кристалла  $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$ , содержащего 70 процентов  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ , полученные при различных температурах, из которых видно как изменяется форма и положение плазменного края в данном кристалле.

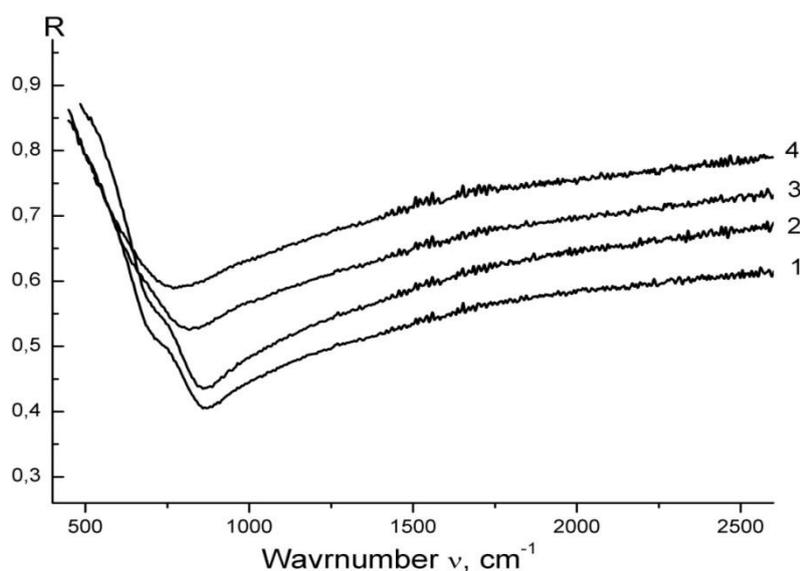


Рис.1. Спектры коэффициента отражения  $R$  монокристалла  $\text{Bi}_{0,6}\text{Sb}_{1,4}\text{Te}_3$ , полученные в неполяризованном излучении при  $E^{\wedge}C_3$ . 1 – 78 К, 2 – 132 К, 3 – 220 К, 4 – 292 К.

Особенности поведения оптических функций, наблюдающиеся в кристаллах, содержащих более 50 процентов  $Sb_2Te_3$ , указывают на существенные изменения, происходящие в их электронной системе.

В заключение отметим, что в ходе исследования оптических и магнитных свойств кристаллов твердых растворов  $Bi_2Te_3-Sb_2Te_3$  обнаружены закономерности, изучение которых представляет интерес не только в плане уточнения физических свойств самого материала, но и в плане изучения особенностей взаимодействия полупроводникового кристалла с электромагнитным полем.

#### *Литература:*

1. Степанов, Н. П. Оптические эффекты, обусловленные совпадением энергии плазменных колебаний и межзонного перехода в легированных акцепторной примесью кристаллах висмута // Оптика и спектроскопия / Н. П. Степанов, М. Грабов. 2002. Т. 92. №5. С. 794 – 798.
2. Austin J.G., Proc. Phys. Soc. 72, 549 (1958).
3. Dornhaus R., Nimtz G. The Effect of Single-phonon and plasmon recombination on the Lifetime in n- $Hg_{1-x}Cd_xTe$  with magnetically tuned bandgap // Solid - State Electronics. – 1978. – V. 21. – P. 1471-1474.
4. Groth R., Schnabel P., Phys. J. Chem. Sol. 25, 1261 (1964).
5. Sehr R., Testardi L.R., Appl. J. Phys. 34, 2754 (1963).
6. Sehr R., Testardi L.R., J. Phys. Chem. Sol. 23, 1219 (1962).
7. Stordeur, M. Investigation of valence band structure of thermoelectric  $Bi_2Te_3-Sb_2Te_3$  single crystals / M. Stordeur, M. Stolzer, H. Sobotta, V. Riede // Phys. stat. sol. (b) 150. 1988. p. 165 – 176
8. Wolff P.A. Plasma-wave instability in narrow-gap semiconductors // Physical review letters. – 1970. - V. 24. - №6. – P. 266 - 269

## СЕКЦИЯ 1. МОЛОДЕЖЬ, ЗДОРОВЬЕ, СПОРТ И ПРОГРЕСС

**Антонов В. Л.**

*Научный руководитель: Кохан С. Т.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

### ВЕЛОТУРИЗМ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

Summary: Tourism as a developing branch of the Trans-Baikal region, of course, can generate income to the treasury of the county and should receive more support from the Governor and the territorial government.

В современном мире люди делают выбор в сторону активного отдыха и туристским компаниям приходится осваивать новые секторы – приключенческий, экологический, экстремальный туризм. Не только в России, но и во всем мире стабильно растет спрос на все, что связано с экстремальными видами туризма, в том числе и велотуризмом. Но отечественный рынок экстремального велотуризма находится в начальной стадии развития, он плохо изучен, не имеет четких сегментов. Но в целом экстремальный велотуризм – это очень узкая область туризма [2].

Забайкальский край имеет множество перспектив в развитии туристской индустрии в части экзотических и экстремальных велотуров. Во-первых, благодаря его большой площади, во-вторых, еще не изученности в плане туристских маршрутов и неизвестности широкому кругу любителей экзотических видов туризма и профессиональных туристов.

Уникальность Забайкальского края подтверждает обладание разнообразными природными ресурсами, пригодными не только для велотуризма но и других самых разнообразных видов отдыха и активной рекреации. Наличие на территории Забайкальского края особо охраняемых территорий и территорий, имеющих историко-культурные и природоохранный статус, и природные памятники республиканского и международного значения делают Забайкальский край одной из самых привлекательных российских туристских мест для активного отдыха, в том числе велотуризма [2,3].

На основании проведенного анализа природно-ресурсного потенциала, уровня социально-экономического развития территорий муниципальных образований и природно-климатических условий мы

можем сделать следующие выводы о возможностях развития велотуризма:

Фактором формирования спроса на туристские услуги в регионе является устойчивая дифференциация населения по уровню доходов, что приводит с одной стороны, к возникновению интереса к высококачественным туристским услугам, увеличению спроса на зарубежные поездки, с другой стороны к сокращению спроса на внутрирегиональные туристские маршруты и средства размещения.

О низкой конкурентоспособности внутреннего туристского продукта в этом регионе свидетельствует большая разница выездного и въездного туризма. За границу с туристскими и деловыми целями за 2012 год выехало 14 % населения региона. Число же иностранцев, воспользовавшихся туристско-экскурсионными услугами региональных турфирм варьируется в пределах 5-10 тысяч человек. Однако общий поток прибывающих в регион иностранных гостей продолжает увеличиваться: за 2011-2012 годы их число увеличилось примерно на 3000 человек, и такая тенденция по оценкам специалистов турбизнеса сохранится. Основная трудность заключается в комплектовании выносимого на международный рынок туристского продукта современными средствами размещения.

Кроме того примерно из 200 туристских фирм региона только около 15 туристских фирм реально занимаются приемом российских и иностранных туристов и созданием рекреационно-туристских услуг. Остальные туристические фирмы выполняют функции реализации и продвижения туристского продукта. В основном функцией реализации и продвижения туристского продукта занимаются малые и средние туристские предприятия, которые организуют выездной туризм и выступают в качестве туристских агентов по перепродаже уже готовых туров столичных или иностранных туроператоров с добавлением транспортных перевозок и ряда сопутствующих услуг (страховка, виза и т. д.)

В ходе выполнения работы мы обнаружили ряд проблем, также требующих решения для повышения конкурентоспособности региона на рынке международного туризма, а именно:

- неразвитость информационно-рекламного обеспечения туристской деятельности (в особенности, формирования рекламы туристического продукта за рубежом);
- отсутствие поддержки муниципальных и областных органов власти туристских предприятий, оказывающих услуги въездного и внутреннего туризма;
- отсутствие интереса зарубежных и отечественных инвесторов к вложению средств в рекреационно-туристскую сферу.

Однако, несмотря на ряд негативных факторов, влияющих на развитие туризма в Забайкальском крае, существует огромный потенциал для развития данной отрасли. По прогнозам Института экономики РАН в 2013-2014 годах устойчивый экономический рост по въездному международному туризму составит в Забайкальском крае 10 % в год, по внутреннему – 5 % в год.

Действительно, трудно заставить человека приехать только ради велотура по Забайкальскому краю. Необходимо сформировать совокупный имидж Забайкальского края, предоставляющий широкий спектр спортивного, экстремального и культурно-познавательного туризма. В Забайкальском крае любителей велосипедных туров ждут дороги кочевников и золотоискателей. Маршруты, насыщенные экскурсиями к различным памятникам природы, проложены по лесным тропинкам, через горные перевалы и реки.

В стоимость тура входит: Прокат экипировки (велосипеды, туристический коврик; спальный мешок) питание, проезд, услуги инструкторов, проживание [1].

В стоимость маршрута включена так же страховка. Страховое покрытие – 90 000 рублей (мед. расходы), 30 000 рублей (несчастный случай). Страховой полис выписывается на группу и находится у инструкторов по маршруту [4].

На туристском рынке региона предложения по экстремальному велотуризму предоставлены достаточно скромно. Преимущественное положение занимают групповые поездки, связанные с этнологической историей региона, либо охотой и рыбалкой.

Природа Забайкальского края весьма разнообразна. Животный мир также очень разнообразен. Здесь обитают типичные представители леса (бурундук, куница, заяц, рысь, лиса, волк, косуля, кабан, лось, медведь) и обитатели степи (сурок, суслик и т. д.). Климат Забайкальского края определяется положением его и большим удалением от морей и океанов. На формирование климата существенное влияние оказывают горы, которые создают препятствие на пути движения атлантических воздушных масс. Все это определяет значительную континентальность и сухость климата. Общими чертами климата являются: продолжительная холодная зима и непродолжительное теплое (иногда жаркое) лето. Температурный режим изменяется в направлении с северо-запада на юго-восток [3].

На маршруте группу сопровождают 1 проводник – инструктор, 1 врач, обеспечивая комфорт и безопасность. В качестве личного снаряжения в походе необходимо иметь: ветрозащитный костюм, велорюкзак, накидку от дождя, головной убор, теплые вещи, не менее двух пар обуви + сланцы либо кеды, фонарик, предметы гигиены [5,6].

Маршрут или график движения по маршруту может быть скорректирован на месте, исходя из погодных условий, подготовленности группы и других обстоятельств.

Примерный распорядок дня в велотуре:  
 07:00-08:00 Завтрак готовят сами туристы  
 08:00-09:00 Сбор. Подготовка к маршруту  
 09:00-12:00 Продолжение велосипедного маршрута  
 12:00-13:00 Полдник готовят сами туристы  
 13:00-16:00 Продолжение велосипедного маршрута  
 16:00-17:00 Обед готовят сами туристы  
 17:00-20:00 Продолжение велосипедного маршрута  
 20:00-21:00 Ужин готовят сами туристы  
 21:00-22:00 Подготовка к ночлегу  
 22:00 Свободное время

Таблица  
Примерная калькуляция велотура

Наименование калькуляционных статей	%	В стоимостном выражении (руб.)	
		На группу 10 человек	На 1 человека
1.Трансфер		17000	1700
2. Размещение		13000	1300
3. Питание		96000	9600
5. Страховка		3000	300
6.Прямые затраты		129000	12900
7.Косвенные затраты	5	6450	645
8.Себестоимость продукта		135450	13545
9. НДС	18	1350	135
10.Прибыль	20	27090	2709
11.Продажная стоимость		163880	16388

Следует отметить, что, несмотря на богатые природно-рекреационные ресурсы, наличие экологически чистых районов, туристический рынок края на сегодняшний день предлагает ограниченное количество экстремальных велотуров. Связано это с тем, что отрасль экстремального велотуризма остается еще на начальной стадии развития, а значит, и не в полной мере освоенной для региона. Велотур будет пользоваться спросом, если турфирма сделает два условия:

- 1) Грамотная реклама турпродукта.
- 2) Вложит все усилия на качественное сопровождение, обслуживание туристов.

Выводы. Туризм как развивающаяся отрасль экономики Забайкальского края, несомненно, может приносить доход в казну округа и должен получить более серьезную поддержку со стороны Губернатора и правительства края.

#### *Литература:*

1. Алексеев, А. А. Питание в туристском походе: учебное пособие / А. А. Алексеев. – СПб : Гр-н Балабанов Игорь Владимирович, 2007. – 42с.
2. Боголюбов В. С. Организация специальных видов туризма: Учебное пособие / В.С. Боголюбов. – Санкт-Петербург: СПбГИЭУ, 2010. – 116 с.
3. Заповедники и национальные парки России: Справочник / Н. М. Забелина, Л. С. Исаева-Петрова, Л. В. Кулешова. – Москва: ЛОГАТА, 2009. – 160 с.
4. Маринин, М. М. Туристские формальности и безопасность в туризме: Монография / М. М. Маринин. – Москва: Финансы и статистика, 2005. – 144 с.
5. Велотуризм [Электронный ресурс] / Режим доступа: [velowiki.org](http://velowiki.org). – Велотуризм – VeloWiki
6. Велосипедный туризм [Электронный ресурс] / Режим доступа: [ru.wikipedia.org/wiki/](http://ru.wikipedia.org/wiki/). – Велосипедный туризм – Википедия

**Аргунов А. Е., Бобылева Л. А.**

*Научный руководитель: Овчинникова Е. И.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНА**

Управление стрессом – это искусство душевного равновесия.

В современном спорте предсоревновательный период является наиболее важным и значимым в подготовке в подведении спортсмена к пику спортивной формы и максимальной реализации его функциональных и психических резервов на ответственных стартах (Озолин В. Г., 2003; Платонов В. Н., 2002 и др.).

Особенностью данного этапа является не только подведение спортсмена к пику физической формы, но и его психологическая подготовка.

В спортивной деятельности давно используются такие методы психологической подготовки как «Оценка эмоционального возбуждения в реальных условиях спортивной деятельности» Ю. Я. Кисилева; «Аутогенная тренировка как способ психической саморегуляции спортсмена» А. В. Алексеева; «Диагностика и регуляция неблагоприятного психологического состояния спортсменов» Е. М. Хекалова и др.

Актуальным является поиск адекватного метода психологической подготовки спортсмена, который можно было бы включить в тренировочный процесс предсоревновательного этапа, который бы отвечал требованиям планирования и имел объективные критерии эффективности.

По нашему мнению, наиболее эффективными психологическими способами оптимизации поведения спортсмена на предсоревновательном этапе годичного тренировочного цикла выступают методы телесно ориентированной терапии, представляющие собой комплекс активных воздействий, направленных на коррекцию отдельных неблагоприятных состояний спортсмена. Более того, нами подобраны критерии оценки эффективности данных методов, которыми выступают показатели методики «Варикард».

Телесно ориентированная терапия (ТОТ) – направление психотерапии, объединяющее ряд авторских методов: вегетативная терапия (В. Райх); биоэнергетический психоанализ (А. Лоуэн); стержневая энергетика (Д. Пьерракос); соматическая терапия – биосинтез (Д. Боаделла); соматический процесс (С. Келеман); первичная терапия (А. Янов); комплексы двигательных упражнений, связанных с выявлением и улучшением привычных телесных поз (Ф. Александер), а также осознанием осознанием и развитием телесной энергии (М. Фенделькрайц); структурная интеграция или рольфинг (И. Рольф); биодинамическая психология (Г. Бойсен); бодинамика, или психология соматического развития (Л. Марчер); чувственное осознание (Ш. Селвер); психотоника (Ф. Гласер); процессуальная терапия (А. Минделл). В сферу телесно ориентированной терапии входит также ряд оригинальных отечественных методик, в первую очередь танатотерапия (В. Баскаков). Близким к телесно ориентированной терапии является ряд методик, фрагменты которых могут использоваться в работе со спортсменами: розен – метод (М. Розен); инсайт – метод (М. Белокурова); различные виды танцевальной и двигательной терапии, включая анализ движений (Р.

Лабан), телесно – дыхательные и звуковые психотехники, а также восточные виды телесных практик.

Для установления эффективности программы нами проведено пилотажное исследование стрессоустойчивости спортсменов в предсоревновательном периоде годичного цикла тренировки. Выборкой исследования явились спортсмены-биатлонисты высокой квалификации – воспитанники групп спортивного совершенствования (ГСС) и спортивного мастерства (ГСМ) Краевой СДЮСШОР по биатлону, составившие экспериментальную группу (ЭГ) и группа стрелков из лука соответствующей спортивной квалификации Спортивного центра г. Чита (контрольная группа - КГ). Всего в исследовании приняло участие 20 спортсменов. Пилотажное исследование проходило в три этапа:

На первом этапе была проведена первичная диагностика показателей стрессоустойчивости с помощью метода «Варикард», нами проведено первичное исследование эмоциональных состояний спортсменов высокой квалификации.

«Варикард» – это комплекс, который решает задачи по оценке адаптационных возможностей организма на основе анализа вариабельности сердечного ритма и съему электрокардиограммы, проведением ее полной автоматической расшифровки с обмером амплитудно-временных параметров и выдачей предварительного диагноз-заключения. Прибор обеспечивает: а) автоматическое измерение 142 амплитудно-временных параметра ЭКГ; б) формирование типичных кардиоциклов с разметкой зубцов; в) мониторинг ритма с выявлением аритмии; г) печать всех параметров на бумаге шириной 112 мм. Основными методами анализа являются построение гистограмм (вариационная пульсометрия); автокорреляционный анализ; корреляционная ритмография; спектральный анализ.

В результате обследования выявлено, что у спортсменов-биатлонистов (ЭГ) в большей степени, нежели у испытуемых-стрелков из лука (КГ) выражено преобладание тонуса парасимпатического отдела автономной нервной системы (показатель вегетативного тонуса составил  $-0,365 \pm 0,075$  и  $-0,018 \pm 0,155$  единиц соответственно).

Кроме того, у биатлонистов показатель стрессогенности составил  $-40,1 \pm 1,3$  балла и был достоверно выше, чем у лучников  $33,8 \pm 1,2$  балла. Качественный анализ психологических показателей выявил, что между биатлонистами и стрелками из лука существуют различия в степени выраженности некоторых психологических особенностей, таких как стрессоустойчивость и психосоматическое состояние. Среди биатлонистов чаще, чем среди лиц второй группы, отмечалась низкая и очень низкая стрессоустойчивость.

Спортсменам-биатлонистам чаще, чем спортсменам-лучникам, свойственно психосоматическое состояние, близкое к неврозу (23% случаев у спортсменов ЭГ против 10% случаев у лиц контрольной группы). Хотя по показателю личностной тревожности ярких отличий между группой спортсменов и испытуемыми контрольной группы не наблюдается, однако среди первых немного чаще встречаются личности с высоким уровнем тревожности (10% среди биатлонистов и 7% среди лучников).

На втором этапе в ходе формирующего эксперимента в психологическую подготовку на предсоревновательном этапе подготовительного периода спортсменов-биатлонистов были включены занятия по телесно-ориентированной терапии по методу М. Фенделькрайц в количестве 4 часов в неделю, в разминку и заминку ежедневной тренировки введены упражнения по методу А. Александера. Программа реализовывалась в течение трех недель.

На третьем этапе проведено сравнительное исследование показателей стрессоустойчивости спортсменов. Результаты вторичной диагностики представлены в таблице 1.

Таблица

Результаты экспертной оценки спортсменов стрелков из лука и биатлонистов (вторичная диагностика)

Эмоциональное состояние	Результаты экспертной оценки, балл					
	1		2		3	
	л	б	л	б	л	б
Ср. ЧСС	8,02	8,02	8,14	8,41	8,15	8,78
Ср.МОК	7,76	7,77	7,77	8,11	7,85	8,7
Положение туловища	7,32	7,25	7,41	7,69	7,5	8,22
Ср НПУ	5,82	6,21	6,01	6,58	6,17	7,12
Ср. УОК	5,7	6,25	5,83	6,55	6,02	7,06
Показатели статической нагрузки	6,48	6,49	6,57	6,95	6,61	7,48

Из анализа таблицы видно, что после реализации программы телесно ориентированной терапии в экспериментальной группе биатлонистов повысились средние показатели нервно-психической устойчивости и понизились показатели статического напряжения. Таким образом, мы установили эффективность применения методов телесно ориентированной терапии в предсоревновательном периоде квалифицированных спортсменов-биатлонистов. Для получения более масштабных объективных данных необходимо проведение

эмпирического исследования на большей выборке спортсменов разного уровня подготовленности.

*Литература:*

1. Алексеев, А. В. Метод объективной оценки навыков психической саморегуляции // Международный сборник научных статей «Стресс и тревога в спорте». М.: Физкультура и спорт, 1983. С. 84-91.

2. Бобылева, Л. А. Подготовка биатлонистов с применением методов телесно ориентированной терапии // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Физическая культура и спорт в условиях глобализации образования». Чита, 2011. С. 175-179.

3. Вяткин, Б. А. Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. М.: ФиС, 1981. 112 с.

4. Гуменюк, Н. П. Психогигиена спортивной деятельности / Н. П. Гуменюк, Б. М. Шерцис. Киев: Высшая школа, 1978. 71с.

5. Джамгаров, Т. Т., Румянцева Н.Я. Лидерство в спорте / Т. Т. Джамгаров, Н. Я. Румянцева. – М.: Физкультура и спорт, 1999.

6. Дембо, А. Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсменов. М. : ФиС, 1981. 120 с.

7. Конечный, Р., Боухал М. Психология в медицине. Прага : Авиценум, 1974. 405 с.

8. Мильман, В. Э. Зарубежные исследования свойств личности спортсменов // Научные труды: Вопросы спортивной психогигиены / Под ред. Л.Д. Гиссена. Вып. 3. М., 1975, С. 138-150.

9. Мукина, С. И. Изучение психического стресса в условиях спортивной деятельности (по данным зарубежной научной литературы) // Научные труды: Вопросы спортивной психогигиены / Под ред. Л.Д. Гиссена. Вып. 3. М., 1975, С. 151-160.

10. Синельникова, Э. М. Основы неврологического контроля в спорте. М.: ФиС, 1984. 96 с.

11. Яковлев, В. П. Психическая нагрузка: практические аспекты ее исследования в условиях спортивной деятельности // Теория и практика физической культуры. 2000. № 5. С. 25-28.

**Белецкий Я. А., Шойненов Б. Б.**  
*Научные руководители: Кузник Б. И., Исакова Н. В.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

## **ПОКАЗАТЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РОСТА ФИБРИНОВОГО СГУСТКА У КУРЯЩИХ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ**

**Summary:** The parameters of fibrin clot growth in smoking young people have been studied. The increase of blood clots was marked both before and after 10 minutes of smoking. Thus the results obtained stress the necessity of popularization of a healthy lifestyle among young people.

Курение оказывает на здоровье множество негативных влияний, тем не менее, наблюдается все более широкое его распространение. Эта пагубная привычка у людей сопровождается возникновением и прогрессированием патологии сосудов сердца и сосудов. По статистике болезни сердца лидируют среди всех прочих болезней как причина летальных исходов. Среди общей смертности в России сердечно-сосудистые заболевания составляют 57%. В год от сердечно-сосудистых заболеваний в России умирают 1 млн 300 тысяч человек – население крупного областного центра, причем эта цифра увеличивается из года в год. Также стоит отметить тот факт, что подобные болезни постоянно молодеют, и если всего 10 лет назад ими болели преимущественно люди преклонного возраста, то на сегодняшний день инфаркты – это одна из причин, по которой наши граждане не доживают до пенсии, хотя и откладывают на нее согласно новой пенсионной системе. Курение, согласно данным исследований, увеличивает вероятность тромбоза, являющегося причиной многих заболеваний: инфаркта миокарда, инсульта головного мозга, тромбоэмболии легочной артерии, трофических язв и даже импотенции [2].

**Цель работы:** изучение параметров тромбообразования у некурящих и курящих молодых людей.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 30 здоровых студентов Читинской государственной медицинской академии, мужского пола, в возрасте от 18 до 24 лет, без признаков каких-либо соматических заболеваний. Из них группу курящих составили 15 человек со стажем курения от 1 до 6 лет, количеством выкуриваемых сигарет в день от 1-2 до 12.

Забор крови производили в вакутейнеры с цитратом натрия 3,8% утром натощак и через 10 минут после курения. Свертывание крови оценивали с помощью прибора «Регистратор Тромбодинамики Т-2»

методом пространственного роста фибринового сгустка, регистрируемого оптическим способом по сигналу светорассеяния [4]. В условиях нормы сгусток формируется и растет от иммобилизованного на поверхности тканевого фактора в неперемешиваемом тонком слое свободной от тромбоцитов плазмы, содержащей ингибитор контактной активации. При этом анализируются следующие параметры:  $T_{lag}$  – задержка роста сгустка,  $V_i$  – начальная скорость его роста,  $D$  – его плотность. Результаты обработаны методом вариационной статистики с помощью пакета программ «Biostat» с использованием  $t$  – критерия Стьюдента для независимых выборок, различия считали значимыми при  $p < 0,05$ . Результаты исследования представлены как  $M \pm SD$ .

**Полученные результаты.** Как показали результаты исследований (табл. 1), у курящих студентов фибриновый сгусток начинал расти раньше, чем у некурящих. При этом начальная скорость роста и его плотность были выше.

Таблица 1

Показатели пространственного роста сгустка у студентов до и после курения ( $M \pm SD$ )

Параметр	Некурящие (n=15)	До курения (n=15)	После курения (n=15)
$T_{lag}$ , мин (задержка роста сгустка)	1,28±0,30	0,9571±0,093 $p_1 < 0,001^*$	1,358±0,97 $p_1 = 0,7$ $p_2 = 0,137$
$V_i$ , мкм/мин (начальная скорость роста сгустка)	39,56±5,60	55,07±11,99 $p_1 < 0,001^*$	50,46±13,36 $p_1 = 0,007^*$ $p_2 = 0,354$
$D$ , усл. ед. (плотность сгустка)	14381,01±4105	25050,75±3909 $p_1 < 0,001^*$	26080,05±4814 $p_1 < 0,001^*$ $p_2 = 0,54$

Примечание: \* - значимые отличия при сравнении при сравнении:  
 $p_1$ - уровень отличий при сравнении показателей некурящих и курящих студентов;  $p_2$ - уровень отличий при сравнении показателей курящих перед курением и через 10 мин. после курения.

Через 10 минут после курения задержка роста сгустка достигала показателей контрольной группы. Эти изменения могут быть связаны с, возможно, кратковременной компенсаторной реакцией со стороны системы гемостаза на действие никотина. Решение о ее длительности требует проведения дальнейших исследований.

Показатели скорости роста сгустка у студентов после курения оставались практически без изменений, а его плотность имела тенденцию к увеличению. При этом у троих студентов на 15-й минуте начинали появляться спонтанные сгустки, не только от поверхности с иммобилизованным тканевым фактором, что объясняется наличием в их крови микрочастиц (микровезикул), несущих тканевой фактор и представляющих активную поверхность, на которой разворачивается процесс свертывания крови [1, 3].

Таким образом, у молодых курящих студентов нами выявлены признаки повышения тромбообразования, что является риском развития патологии сердечно-сосудистой системы. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости проведения пропаганды здорового образа жизни, отказа от вредной привычки (курения) среди молодых людей – студентов.

#### *Литература:*

1. Зубаиров, Д. М. Микровезикулы в крови, функция и их роль в тромбообразовании / Д. М. Зубаиров, Л. Д. Зубаирова. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2009. – 168 с.

2. Зубаирова, Л. Д. Курение как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний / Л. Д. Зубаирова, Д. М. Зубаиров // Казанский медицинский журнал. – 2006. – Т. 87, № 5. – С. 369 – 374.

3. Кузник, Б. И. Клеточные и молекулярные механизмы регуляции системы гемостаза в норме и патологии / Б. И. Кузник. – Чита: Экспресс-издательство, 2010. – 828 с.

4. Пантелеев, М. А. Практическая коагулология / М. А. Пантелеев. – М.: Практическая медицина, 2011. – 192 с.

**Васильева Д. В., Забелина О. И.,  
Пискарева А. А.**

*Научный руководитель: Фролова Н. И.  
(ЧГМА, Чита, Россия)*

### **ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МОЛОДЁЖИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

**Summary:** The structure of gynecologic disease for the reasons of hospitalisation of 1000 young women aged 18-25 years. The leading place in gynecologic disease structure was occupied the spontaneous and

not specified abortions in I-II trimesters of gestation (18,3%), threats of interruption of pregnancy till 22 weeks of gestation (16,1%), artificial abortions (12,4%), pelvic inflammatory diseases (9,0%) and complications of abortions (7,3%). Conclusion: a gynecologic pathology of young women aged 18-25 years is associated with unplanned pregnancy, gender risk behaviour and low level of reproductive and contraceptive knowledges.

В рамках реализации краевой долгосрочной целевой программы «Улучшение демографической ситуации в Забайкальском крае (2009-2015 годы)» 29-30 ноября 2012 года в г. Чите состоялось Собрание научной общественности «Факторы, воздействующие на демографическую ситуацию Забайкальского края», в решении которого вынесены задачи: объединяя усилия учёных края, изучающих человеческий фактор, обеспечивая междисциплинарное взаимодействие и научную основу для принятия конструктивных решений, считать приоритетными исследования и анализ социально-демографической обстановки Забайкальского края, ... анализ и охрану репродуктивного здоровья молодёжи Забайкальского края.

Современные медико-демографические показатели, определившиеся в России к началу третьего тысячелетия, характеризуются снижением показателей рождаемости, значительным ухудшением состояния репродуктивного здоровья, как женщин, так и мужчин, здоровья детей и подростков [2-4]. Репродуктивное здоровье женщин, особенно молодого фертильного возраста, имеет особую медико-социальную значимость, так как оно напрямую связано со здоровьем новорожденных и детей, следовательно, последующих поколений, с будущим нации и государства в целом.

Основой репродуктивного потенциала любой популяции является молодёжь. К началу XXI века произошли существенные изменения сексуального и репродуктивного поведения подростков и молодёжи, которые, в конечном итоге, способствовали значительному росту их роли в формировании показателей аборт, рождаемости, материнской заболеваемости и смертности, а также прогрессирующему увеличению гинекологической заболеваемости. Негативным последствием перечисленных тенденций является снижение потенциала здоровья каждого последующего поколения по отношению к предыдущему, количественное и качественное снижение репродуктивного потенциала нации в целом [3-7].

Характерной особенностью современной молодежи является отсутствие психологических установок на ответственное отношение к своему здоровью. Усугубляет ситуацию «поведение риска»: при-

верженность к курению, наркотикам, психотропным веществам, ранняя сексуальная активность на фоне низкого уровня знаний о контрацепции и профилактике сексуально-трансмиссионных заболеваний [1, 5, 7-10].

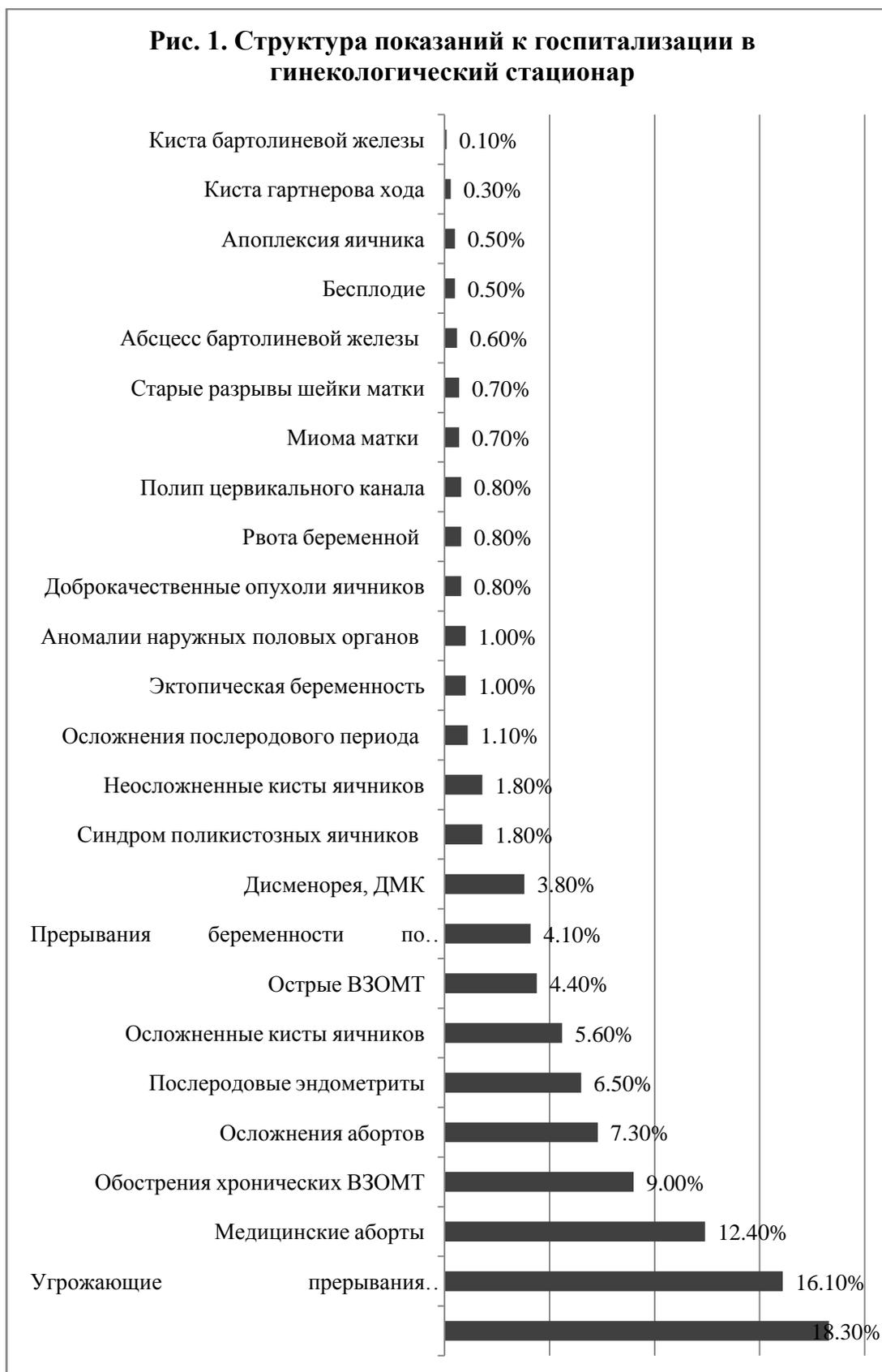
**Цель исследования** – оценить структуру причин госпитализаций в гинекологический стационар женщин 18-25 лет, составляющих основу репродуктивного потенциала популяции, и определить триггерные факторы возникновения гинекологических заболеваний.

**Материалы и методы.** Для достижения поставленной цели нами проанализировано 1000 карт стационарных больных (учетная форма №003/у) девушек в возрасте 18-25 лет, госпитализированных в гинекологические отделения лечебно-профилактических учреждений г. Читы» за 6 месяцев 2013 года. Отбор медицинской документации проводился сплошным методом.

Для оценки распространенности признака рассчитывали относительные величины (%) – доля числа пациенток с данной патологией от общей численности исследуемой когорты.

**Результаты исследования.** Наиболее распространенные причины госпитализаций девушек в гинекологический стационар связаны с беременностями и их осложнениями. Так, первое по частоте место в когорте обследованных пациенток заняли прерывания беременности – самопроизвольные и неуточненные аборты в I-II триместрах гестации 18,3 % (183/1000); второе – угрожающие прерывания беременности до 22 недель 16,1 % (161/1000); третье – медицинские аборты 12,4 % (124/1000); четвертое – обострения хронических воспалительных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ) 9,0 % (90/1000); пятое – осложнения абортов 7,3 % (73/1000). Далее в порядке ранжирования распределились послеродовые эндометриты 6,5 % (65/1000); осложненные кисты яичников (разрывы, кровоизлияния) 5,6 % (56/1000); острые ВЗОМТ 4,4 % (44/1000); прерывание беременности по медицинским показаниям на сроке 20 недель 4,1 % (41/1000); нарушения менструального цикла (дисменорея, ДМК) 3,8 % (38/1000); синдром поликистозных яичников 1,8 % (18/1000); неосложненные кисты яичников 1,8 % (18/1000); осложнения послеродового периода (хроническая гематометра; осложнения со стороны ран промежности и передней брюшной стенки) 1,1 % (11/1000); прервавшиеся эктопические беременности 1,0 % (10/1000); аномалии наружных половых органов 1,0 % (10/1000); доброкачественные опухоли яичников 0,8 % (8/1000); рвота беременных 0,8 % (8/1000); полип цервикального канала 0,8 % (8/1000); миома матки 0,7 % (7/1000); старые разрывы шейки матки 0,7 % (7/1000); абсцесс бартолиновой железы 0,6 % (6/1000); бесплодие 0,5 % (5/1000); апоплексия яичника 0,5 %

(5/1000); киста гартнерова хода 0,3 % (3/1000); киста бартолиновой железы 0, % (1/1000)(рис.1).



Наименьшее количество госпитализированных девушек-студенток было в возрасте 18-19 лет – 19,6 % (196/1000). Пик заболеваемости пришелся на возрастную группу 20-21 лет 31,7 % (317/1000). Далее отмечено снижение числа госпитализированных: их удельный вес в возрасте 22-23 года составил 24,6 % (246/1000); в 24-25 лет – 24,1 % (241/1000) (рис. 2).

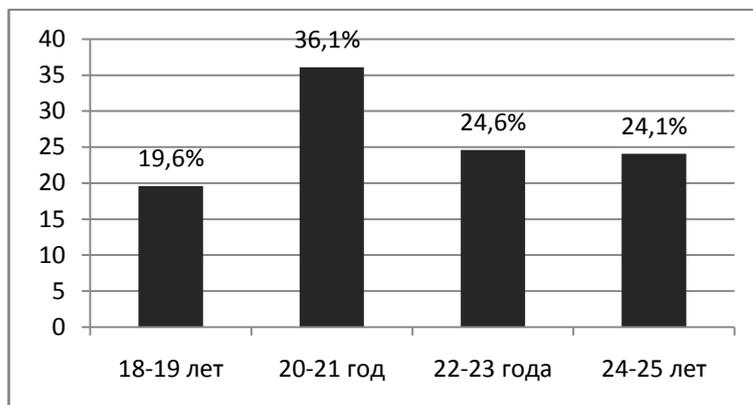


Рис. 2. Распространенность гинекологической патологии в зависимости от возраста пациенток (%).

**Заключение.** Структуру причин госпитализаций в гинекологический стационар женщин в возрасте 18-29 лет определяет их гендерное поведение риска, низкий уровень репродуктивного образования, отсутствие ответственного отношения к своему здоровью. Именно эти факторы послужили причинами незапланированных (соответственно, без психологической готовности и прегравидарной подготовки) беременностей и воспалительных заболеваний органов малого таза, лидирующих среди выявленных гинекологических проблем. С целью сохранения качества репродуктивного потенциала населения Забайкальского края необходимо совершенствовать медицинские, образовательные, организационные направления системы профилактики аборт, воспалительных заболеваний гениталий и прегравидарной подготовки.

#### *Литература:*

1. Белокриницкая, Т. Е. Сексуальные отношения глазами подростков // Международ. журнал «Планирование семьи» / Т. Е. Белокриницкая, Лобачева, Л. Л., Миронова Е.Д. – 2000. – № 3-4.- С.24-25.
2. Даутова Л. А. Репродуктивное поведение населения в аспекте современных медико-демографических показателей // Репродук-

- тивное здоровье детей и подростков / Л. А. Даутова, В. А. Кулаковский.- 2007.- №3.- С.6-10.
3. Кулаков, В. И. Репродуктивное здоровье в Российской Федерации // Народонаселение / В. И. Кулаков, О. Н. Фролова. – № 3.– 2004. – С.4-8.
  4. Радзинский, В. Е. Репродуктивный потенциал России – грани проблемы, перспективы коррекции //Мат. Всерос. Конгресса «Амбулаторно-поликлиническая практика – новые горизонты» / В. Е. Радзинский. – М., 2010.- С.280-282.
  5. Савельева, И. С. Репродуктивное поведение и репродуктивное здоровье глазами подростков: потребности и нужды // Репродуктивное здоровье детей и подростков / И. С. Савельева. – 2006. – № 4. – С.23-33.
  6. Хамошина, М. Б. Оптимизация репродуктивного поведения подростков – резерв снижения материнской смертности юных женщин / М. Б. Хамошина, Л. А. Кайгородова, Л. А. Несвяченая.- РМЖ. – 2007. – № 22. – С.1651.
  7. Anderson J.E., Mueller T.E. Trends in sexual risk behavior and unprotected sex among high school students, 1991-2005: the role of substance use // J Sch Health.- 2008.- Nov;78(11):575-80.
  8. Vivancos R., Abubakar I., Hunter P.R. Sexual behaviour, drugs and alcohol use of international students at a British university: a cross-sectional survey // Int J STD AIDS. – 2009, Sep; 20(9):619-22.
  9. Woodhead N., Chung S.E., Joffe A. Protective and risk factors for sexually transmitted infections in middle school students // Sex Transm Dis.- 2009, May; 36(5):280-3.
  10. Methamphetamine use is independently associated with recent risky sexual behaviors and adolescent pregnancy / L.B. Zapata, S.D. Hillis, P.A. Marchbanks et al. // J Sch Health. – 2008, Dec; 78(12):641-8.

**Дабижа К. В.**

*Научный руководитель: Кривошеева Е. М.  
(ЗабГУ, Чита, Россия)*

## **ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД КОРРЕКЦИИ ЗДОРОВЬЯ БЕЗ ЛЕКАРСТВ**

**Summary:** The author presents the theoretical basis for a new method of diagnosis and treatment based on detection of biomagnetic vibration - a method of biological resonance. This method is not found in the official recognition of the practice of medicine, however, is

undoubtedly the future treatment of many parasitic and allergic diseases for bio-resonance therapy.

Всем объектам, влияющим на организм человека, свойственны определённые электромагнитные излучения. Каждый микроорганизм, будь то бактерия, вирус или кандид, каждая живая клетка любого органа, в том числе и раковая клетка, имеют свой определенный спектр электромагнитных волн. При этом здоровые и больные клетки имеют различные спектры излучений.

Биорезонансная диагностика – это сверхточный метод диагностики, основанный на открытии Хильды Кларк, которая изобрела синхрометр – прибор, измеряющий излучения биологических и физических объектов. Хильда Кларк в первую очередь испытала прибор на себе и обнаружила огромное количество микробов, вирусов, паразитов, а так же тяжёлые металлы, радиоактивные элементы. В результате своих исследований Кларк пришла к выводу о том, что 90 % заболеваний вызываются паразитами и эндотоксинами в организме.

Биорезонансная диагностика исследует следующие системы: сердечно-сосудистую, желудочно-кишечную, мочеполовую, опорно-двигательную, бронхо-лёгочную, опорно-двигательную, эндокринную. Диагностика выявляет проблемы зрения и слуха, клинический биохимический состав крови без её забора, инфекции всех видов, оценивает иммунитет и изучает хромосомный набор. В результате биорезонансной диагностики обследуемый получает полную картину состояния всего организма, информацию обо всех отклонениях, описание диагноза, рекомендации врача по питанию и подробный курс лечения.

Метод биорезонансной диагностики позволяет разработать индивидуальный курс лечения и назначение лекарственных препаратов, а так же диеты. Комплексная биорезонансная диагностика и анализ результатов проводится в течение 1,5 часов. По результатам УЗИ анализ крови, например, можно получить информацию о каких-то характеристиках работы органов. Однако эти исследования не дадут полной картины состояния организма и не определяют причину отклонений. Биорезонансная диагностика, напротив, определяет состояние организма в целом, с её помощью можно определить причину заболевания, причем, даже не прикасаясь к коже. Методика биорезонансной диагностики совершенно безопасна.

Адаптивная биорезонансная терапия (БРТ) является уникальным видом терапии, использующим собственные органические колебания (осцилляции) пациента. Основные принципы БРТ состоят в следующем: организм и функционирующие его системы являются источниками чрезвычайно слабых

электромагнитных колебаний в широком спектре частот. Частотный спектр электромагнитных колебаний охватывает широкий диапазон длин волн от сверхдлинных до очень коротких. Эти колебания, называют физиологическими или гармоническими осцилляциями, и они присущи организму. При внедрении патогенных факторов, или появлении заболевания в организме образуются новые источники электромагнитных колебаний, так называемых патологических или дисгармонических, которые нарушают физиологическое равновесие, разрывая отлаженную кибернетическую систему регулирования. Организм заболевает в том случае, когда он не может поддерживать динамическое равновесие между физиологическими и патологическими колебаниями и не способен элиминировать, патологические колебания до минимально необходимого их уровня [1, 2].

Тяжелые физические, нервные и психические, экологические и другие нагрузки на человека усугубляют эту ситуацию и способствуют развитию патологических процессов и нарушению динамического равновесия. Однако этот процесс поддается биоэнергетической коррекции. Поскольку свойственные человеку колебания имеют электромагнитную природу, то возможен их съём при помощи электродов и передача их по кабелю на вход прибора. Пройдя в приборе специальную обработку (линейную и нелинейную фильтрацию), колебания с выхода прибора по второму кабелю и электродам возвращаются к пациенту. Электромагнитное поле пациента сразу же реагирует на эти терапевтические сигналы, и скоррегированные колебания снова направляются в прибор и т.д. Таким образом, в процессе терапии пациент и прибор образуют замкнутый контур адаптивного регулирования, т.к. обработанные колебания снова и снова возвращаются к пациенту. В результате ослабляются или полностью подавляются патологические колебания, усиливаются физиологические колебания и постепенно восстанавливается физиологическое, динамическое равновесие в организме (гомеостаз).

Наиболее успешные результаты получены при использовании биорезонансной терапии следующих заболеваний: хронические дегенеративные заболевания, ослабление иммунной системы, аллергии, болевые симптомы различной этиологии, плохо заживающие раны и язвы, заболевания бронхо-легочной системы, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, гинекологические и урологические заболевания, до- и послеоперационное лечение, нарушение сна, непереносимость стоматологических материалов, все виды эндо- и экзотоксикозов и т.д. Сравнительные результаты оценки эффективности биорезонансной терапии при вышеперечисленных заболеваниях по результатам

клинической апробации составляет от 75% до 85%. Широкая клиническая апробация метода показала, что наиболее перспективно его использование при неэффективности общепринятых способов лечения и в случаях лекарственной непереносимости [1].

Таким образом, метод адаптивной биорезонансной терапии позволяет сформулировать следующие возможности:

1. Включение саморегуляции организма, использование его резервных возможностей в оптимальной для данного пациента форме;
2. Возможность выведения из организма накопленных экзо- и эндотоксинов (мезенхимная реактивация), устранение различных отягощающих факторов, находящихся в организме, например, различных стоматологических материалов;
3. Подбор оптимальной дозировки, определение побочного эффекта аллопатических средств и возможность его устранения в процессе биорезонансной терапии;
4. Лечение аллергии путем приготовления электронных антиаллергенов – деблокирующих биофизический уровень управления в организме;
5. Лечение алкогольной и табачной зависимости;
6. Новые возможности медикаментозного тестирования для врачей фоллистов;
7. Тестирование даже тех веществ, которые находятся внутри организма;
8. Приготовление селективных гомеопатических препаратов, избирательно работающих на любом органе или меридиане;
9. Приготовление электронных аутоорганопрепаратов, аутонозодов и т. д. [2].

Расширить возможности биорезонансной терапии можно, применяя мультирезонансную терапию. Мультирезонансная терапия – это терапия внешними сигналами окружающей среды, с которыми биологическая система входит в резонанс.

В городе Чита Забайкальского края в официальной медицине данные методы не используются. Однако, есть отдельные врачи – энтузиасты этого метода, работающие самостоятельно по БРД, в частном порядке или в качестве консультантов в сетевых компаниях, продающих биодобавки. Также имеются благодарные пациенты, которые, отчаявшись и разочаровавшись в лекарственной терапии, начинают искать другие методы лечения, и, попав в сетевую компанию, пройдя БРД, подбирают себе с помощью данного метода и БАДы, и фармакологические препараты в индивидуальной дозировке, поправляют свое здоровье и остаются очень довольны результатами.

Биорезонансная и мультирезонансная терапия открывают перед клинической медициной огромные возможности использования в лечении резервов организма пациента. В будущем эти виды лечения будут одними из наиболее эффективных и перспективных методов медицины XXI века (энергоинформационной медицины).

Список использованной литературы:

1. Сандалюк Н.А. Биорезонансная терапия. / Матер. Научно-практич. конференции «Современные методы диагностики и электромагнитная терапия в коррекции здоровья». – Киев, 2013. Электронный ресурс: <http://a-domanov.com/bio>
2. Электронный ресурс: <http://altermed-doctor.com>

**Девайкин Е. Р.**

*Научные руководители:*

*Клименко О.Е., Овчинникова Е.И.*

*(ЗабГУ, Чита, Россия)*

## **РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА К ПРОФЕССИИ УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРОФОРИЕНТАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Происходящие в настоящее время социально-экономические и политические изменения и глубокое обновление всех сторон общественной жизни выдвинуло принципиально новые требования к современному специалисту по физической культуре. Педагог должен органически сочетать широкий научный кругозор с подлинным профессионализмом. Быть неординарной творческой личностью, глубоко владеющей методами психолого-педагогической диагностики, искусство профессионального общения, современными педагогическими технологиями. В связи с этим огромное внимание необходимо уделить проведению целенаправленной профориентационной работы среди школьников, которая должна опираться на глубокое знание всей системы основных факторов, определяющих формирование профессиональных намерений личности и пути ее реализации.

В феврале 2010 года, излагая содержание национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», президент РФ, а ныне премьер Д.А. Медведев отметил, что в 21 веке «...важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все эти навыки формируются с детства. Школа является

критически важным элементом в этом процессе. Главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире».

Д. А. Медведев подчеркнул, что дети будут вовлечены в исследовательские проекты и творческие занятия, чтобы научиться изобретать, понимать и осваивать новое, формулировать свои интересы и осознавать свои возможности.

Возрастает роль профессиональной ориентации, предназначение которой заключается в следующем:

- формировать у учащихся положительное отношение к труду;
- научить детей разбираться в содержании профессиональной деятельности;
- научить школьников соотносить требования, предъявляемые профессией, с индивидуальными качествами личности;
- обеспечить в школе широкий диапазон вариативности профильного обучения за счет комплексных и нетрадиционных форм и методов, применяемых на уроках элективных курсов и в воспитательной работе;
- выработать гибкую систему взаимодействия старшей ступени школы с учреждениями дополнительного и профессионального образования, а также с предприятиями города, региона.

Всю работу рекомендуется вести в тесной связи с родителями, сообщая им обо всех достижениях и проблемах детей. Согласно данным опроса, проведенного во время профориентационных выездов в районы Забайкальского края, подавляющее число (99 %) родителей учащихся 10-11 классов считают, что профессиональное обучение должно проходить в школе. Что касается дальнейшего обучения выпускников школ, то 94 % родителей убеждены, что его следует продолжить в вузе, и только 6 % хотят направить своих детей в колледж.

Во время профориентационных выездов были проведены мастер-классы с участием студентов ФФКиС, это позволило наиболее ярко представить специальности, имеющиеся на факультете, а также показать будущие перспективы. Среди школьников также был проведен опрос о том, куда пойти учиться? Опрос показал, что до участия в мастер-классах, проводимых студентами, на данный факультет планировало прийти 2 % от всей массы выпускников, после процентная доля значительно возросла до 11 %. Среди мотивирующих факторов было выдвинуто следующие: интересный рассказ и показ; заинтересованность самих студентов; коммуникативные качества студентов; демонстрационные показатели студентов; красота движений и тела (рис. 1)

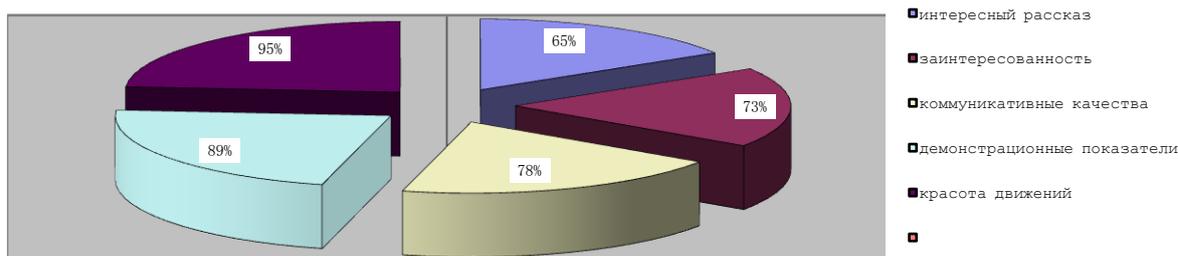


Рис.1. Мотивирующие факторы для выбора специальности учащимися

Эффективность профориентации школьников следует оценивать с учетом следующих критериев: степень информированности учащихся о профессии и путях ее получения; наличие потребности в обоснованном выборе профессии; уверенность школьника в социальной значимости труда; степень самопознания школьника; наличие у учащегося обоснованного профессионального плана.

В начале нового учебного года среди первокурсников была проведена анкета, которая выявила, что 60% поступивших приехали из тех районов, в которых были проведены выездные профориентационные мероприятия. Часть абитуриентов узнали о факультете на ярмарках учебных мест, которые проводились, как в г. Чите, так и по районам края. Кроме того, профориентационную работу проводят выпускники данного факультета, большая часть из которых работает по специальности, а также те, которые в силу обстоятельств ушли из профессии, но предполагают туда еще вернуться.

Система довузовской подготовки является важной составной частью процесса непрерывного физкультурного образования, обеспечивая необходимую связь между этапом формирования контингента абитуриентов вуза физкультурно-спортивного профиля и этапом непосредственной подготовки специалистов в ВУЗе. Профориентация молодежи является не только и не столько проблемой педагогической, сколько общественной проблемой, для решения которой усилий одних педагогов недостаточно. В настоящее время общество предъявляет высокие требования к личности и деятельности учителя, и поэтому происходит несоответствие между практической неподготовленностью учителя к деятельности и личностью самого педагога.

Важным фактором сознательного выбора профессии является практическое ознакомление с ней. В этом плане мастер-классы, проводимые студентами ориентированы в первую очередь на школьников, занимающихся спортом, которых можно сориентировать на выбор своей профессии. Для этого студенты раскрывают перед ними специфику своего факультета, объясняя, почему надо делать так,

а не иначе, как можно добиться решения той или иной задачи, как учитывать индивидуальные особенности учащихся и т. д.

Агитируя за свою профессию, студенты факультета физической культуры должны до конца довести свою работу и ознакомить школьников с системой подготовки специалистов по физической культуре. Проводится рассказ, что учителей физической культуры готовят на ФФКиС ЗабГУ. Учащимся рассказывается об условиях поступления в данное учебное заведение, о сроках учебы, приоритетных направлениях, условиях обучения.

При этом необходимо отметить, что проблема выбора профессии очень насущна, но существуют и некоторые задачи, которые необходимо решить. Так, например, данные выезды помогают только тем учащимся, живущим в районах, в которые осуществляются подобные мероприятия, где у студентов и учащихся имеется возможность свободного доступа для общения, что не всегда возможно в условиях бескрайних просторов Забайкальского края. В тех случаях используются другие формы профориентационной работы, и зависят они во многом от администрации школы и учителей предметников, которые в полной мере могут заинтересовать учащихся.

#### *Литература:*

1. Захаров, Н.Н. Профессиональная ориентация школьников: учебное пособие для студентов / Н. Н. Захаров. – М.: Просвещение, 2008. 90с.
2. Школа и выбор профессии / под. ред. В. А. Полякова, С. Н. Чистяковой, Г. Г. Агановой. – М.: Педагогика, 2007. 265с.

**Зубова К. Ю.,**

*Научный руководитель: Бобылева Л. А.,  
(ЗабГУ, Чита, Россия)*

### **ВОСТОЧНЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

Забайкалье относится к регионам экологического неблагополучия. Суровый резко-континентальный климат, с долгой, малоснежной, холодной зимой, короткое, жаркое лето, метеорологический потенциал загрязнения атмосферы, повышенная концентрация диоксида азота и других загрязняющих веществ повышенной опасности выступают как осложненные условия

жизненной среды [6,8]. По уровню индекса потенциальной жизнеспособности Забайкалье относят к регионам с наиболее низким показателем [3], по индексу развития человеческого потенциала Забайкальский край устойчиво замыкает список регионов Российской Федерации [2].

Заболеваемость детей в регионе и количество экологозависимых, индикаторных патологий среди детей, выше средних показателей по России. У многих детей, родившихся и живущих на территориях экологического неблагополучия, ослаблены функциональные возможности организма [4,6]. Это проявляется в высокой заболеваемости дыхательной системы; функциональном напряжении сердечно-сосудистой системы; сдвигах в состоянии гормональной регуляции, связанных со снижением функционального состояния гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы; признаках иммунодефицита, распространенности неврологической симптоматики; снижении параметров антирадикальной защиты детей [1]. В исследованиях Н.В. Говорина (2003), В.П. Горлачева, М.И. Сердцева (2003), установлено, что у здоровых детей младшего школьного возраста выявляется изменение функционального состояния головного мозга, его биоэлектрической активности. Это свидетельствует о дисфункциях стволово-диэнцефальных структур мозга, снижении психофизиологической пластичности и усилении катаболических процессов коры головного мозга [2].

По данным Н.М. Сарасовой, среди детей, проживающих на экологически неблагополучных территориях, наиболее уязвимыми являются младшие школьники. Организм и психика ребенка на данном этапе развития обладают повышенной чувствительностью к негативным средовым влияниям, потенциал жизнестойкости ребенка только создается [5,7]. В этом плане изучение жизнестойкости и интеллекта младших школьников, развивающихся в осложненных экологических условиях, и поиск способов их оптимального развития представляется особенно актуальным.

Все это ставит дополнительные задачи перед педагогическими работниками отрасли физической культуры, обуславливает необходимость становления культуры двигательной активности, освоения навыков здорового образа жизни, формирования потребностей в занятиях физической культуры, развитие интереса к избранным видам спорта.

Такую возможность предоставляют восточные оздоровительные технологии, как Хата Йога, Чжуд-ши, цигун [9].

Цигун представляет собой оздоровительную гимнастику, для которой характерны плавные медленные движения. Это дает возможность заниматься цигун независимо от начального уровня физической

подготовки. Необходимо отметить, что цигун оказывает очень благоприятное воздействие на психику ребенка - повышает его работоспособность, координированность, улучшает память и внимание.

Эффективность применения технологии цигун была установлена в пилотажном исследовании, которое было проведено на базе школы № 38 г. Чита и Шилкинской СОШ № 51 в апреле-мае 2013 года.

В экспериментальной группе (г. Чита) при моделировании образовательного процесса по физической культуре были задействованы вариативные часы, динамические часы, кроме того, элементы цигун использовались во вводно-подготовительной части традиционных уроков физической культуры, на физкультминутках.

По результатам первичной диагностики нами получены низкие показатели работоспособности, координации, заниженные показатели памяти и внимания. Все эти особенности учащихся начальной школы негативно сказываются на усвоении школьной программы.

После двухмесячного применения элементов гимнастики цигун в учебно-воспитательном процессе мы наблюдаем значительные повышения показателей координированности и внимания по сравнению с контрольной группой (г. Шилка).

Таким образом, мы считаем целесообразным разработку и моделирование образовательной программы по физической культуре начальной школы в условиях Забайкальского края с применением точных оздоровительных технологий.

#### *Литература:*

1. Агаджанян Н.А., Гомбоева Н.Г. Адаптация, экология и здоровье населения различных этнических групп Восточного Забайкалья. Чита: ЗабГГПУ, 2005. С. 95-99.
2. Горлачев В.П., Сердцев М.И. Экология Забайкалья и здоровье человека. Чита, 2003. С.100-105.
3. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Читинской области в 2006 году». Чита, 2007. 158 с.
4. Елизарова Т.В. Загрязнения окружающей среды и ее влияние на здоровье городского детского населения (на примере города Читы): автореф. дис. ...канд. мед.наук. Иркутск,1997. 21 с.
5. Сараева Н.М. Психологический статус человека, живущего на экологически неблагоприятной территории (в Читинской области): монография. М.: ЛКИ, 2008. 176 с.
6. Сараева Н.М., Суханов А.А. Краткая характеристика особенностей жизненной среды Забайкальского края и территорий исследования: монография. М.: ЛКИ, 2010. 164 с.

7. Сараева Н.М. Психофизиологические показатели состояния психики детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2009. №113. 80 с.
8. Сердцев М.И. Экология, метаболизм, здоровье. Чита: Изд-во Читинского пединститута, 1996. 161 с.
9. Шафеева А.Ш. Воспитание гибкости детей младшего школьного возраста средствами восточных оздоровительных гимнастик: автореф. дис...канд. пед. наук. Челябинск, 2001. 19 с.

**Илькова Е. В., Дабаева С. С.,  
Ведерникова, Т. К., Дивакова Н. А., Жаринова Е. А.**  
*Научный руководитель: Мельникова С. Л.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

### **СУБЪЕКТИВНАЯ И ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ПАМЯТИ И ВНИМАНИЯ У ДЕВУШЕК, ИМЕЮЩИХ И НЕ ИМЕЮЩИХ ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ**

**Summary:** Sociological studies show that young people pay attention to their health too late, both physical and mental. Therefore, this work is dedicated to comparative study of subjective and objective assessments of intelligent performance - memory and attention - depending on the bad habits.

Based on the above it can be concluded that the subjective assessment of attention and memory in 80% of cases does not coincide with the objective data. At the same values of parameters memory and attention impair bad habits and extramarital sex life. Young people need to develop self-esteem and an objective to strive for a healthy lifestyle.

Как показывают социологические исследования, в настоящее время молодые люди поздно начинают задумываться о своем здоровье, так как считают, что оно неисчерпаемо. Девушки обращают на этот вопрос внимание раньше и чаще, чем юноши. При этом субъективная оценка своего состояния не всегда адекватна. Молодежь, зачастую высоко оценивают свои интеллектуальные способности, несмотря на то, что это не соответствует действительности. Очень часто необъективная самооценка связана с распространенностью вредных привычек в молодежной среде [1] и их негативным влиянием на физическое и психическое [2] состояние здоровья. Однако работ, посвященных сравнительному исследованию субъективных и объективных оценок интеллектуальных показателей, в доступной

литературе мы не встретили. Одними из важных показателей интеллекта человека являются когнитивные показатели: память и внимание [3]. Цель нашей работы – выявление соответствия субъективных и объективных оценок памяти и внимания у девушек. Для определения субъективных оценок памяти и внимания, а также выявления наличия вредных привычек проведено анкетирование молодых девушек-студенток медицинской академии с помощью специально разработанной анкеты. С помощью объективных тестов для определения когнитивных функций, мы оценили в исследуемых группах показатели памяти и внимания. И на основании полученных данных, мы проанализировали [4] соответствие субъективных и объективных показателей когнитивных функций у девушек, имеющих и не имеющих вредные привычки.

В ходе исследования, при добровольном информированном согласии, обследовано 45 девушек-студенток ЧГМА в возрасте от 16 лет до 21 года. В ходе анализа наличия вредных привычек оказалось, что их распределение в исследуемой группе соответствовало данным, полученным другими авторами: 17,8 % респондентов курят, а 82,2 % не имеют этой привычки. 42,3 % девушек употребляют пиво или другие спиртные напитки. В исследуемой группе не было замужних женщин, при этом 53,3 % девушек ответили, что они не имеют сексуального опыта, 31,1 % – имеют его больше года, 11,1 % – больше трех лет и 4,5 % не стали отвечать на вопрос. Из всех девушек 48,8 % считают, что сексуальные проблемы не влияют на показатели интеллекта.

Для оценки памяти и внимания использованы: методика определения памяти на слова с помощью квадрата Лурия, методика оценки памяти на цифры в прямом и обратном порядке, методика определения устойчивости и распределения внимания с помощью таблиц Шульте и метод оценки переключения и концентрации внимания при помощи 49-значной двухцветной цифровой таблицы.

В результате анкетирования было выявлено, что 13,3 % опрошенных считают свою память отличной, 62,2 % – хорошей и 24,5 % – удовлетворительной. 8,8 % респондентов считают свое внимание отличным, 62,4 % – хорошим, 26,6 % – удовлетворительным и только 2,2 % – слабым. 33,3 % девушек считают, что эти показатели изменились за последние 2-3 года, из них: 86,6 % – в положительную сторону, а 13,4% - в отрицательную.

После проведения объективных тестов было выявлено, что у 41,5 % респондентов показатели памяти ниже средних норм, а показатели внимания соответствуют нормальным лишь у 13,3 % опрошенных.

Проанализировав показатели памяти и внимания, оцененные с помощью объективных тестов в группах девушек, имеющих и не имеющих вредные привычки, мы обнаружили, что память на числа в прямой последовательности в сравниваемых группах не различалась, однако при этом кривая запоминания слов была на 0,3 – 0,8 баллов ниже у девушек, имеющих вредные привычки. У них также были хуже показатели устойчивости и концентрации внимания. Отличались и показатели памяти и внимания в группах, имеющих и не имеющих сексуальный опыт. С третьего раза запоминали слова 42 % девушек, не имеющих сексуального опыта и лишь 29 % девушек, имеющих сексуальные связи. Как показали наши исследования, сексуальное самоудовлетворение также приводит к снижению памяти и показателя концентрации внимания. Интересным на наш взгляд показалось, что в группе девушек, имеющих вредные привычки, в 76 % случаев проводились беседы по сексуальному воспитанию, а в группе девушек без вредных привычек лишь в 65 % случаев. Нами обнаружено, что в группе девушек, имеющих вредные привычки, желание иметь детей меньше, чем в группе без вредных привычек.

На основании изложенного можно сделать вывод, что субъективная оценка памяти и внимания в 80% случаев не совпадает с объективными данными. При этом на значения показателей памяти и внимания отрицательно влияют вредные привычки и внебрачная сексуальная жизнь. Молодежи необходимо вырабатывать объективную самооценку и стремиться к здоровому образу жизни.

#### *Литература:*

1. Говорин, Н. В. Алкогольный фактор в депопуляции и деградации населения России и Забайкалья. – Чита: Экспресс-издательство, 2007, - с. 22
2. Немов, Р. С. Психология / Р. С. Немов. – Владос ИМПЭ им. А.С. Грибоедова, 2001. – ТЗ., №3, с. 278
3. Мельникова С.Л., Леньшина И.А., Лукшин Н.И. Читинская государственная медицинская академия, г. Чита. Показатели памяти и внимания у молодых практически здоровых юношей и девушек в условиях Забайкалья. Психология здоровья: психическое, психологическое и социальное здоровье гендерно-возрастных населения. – Материалы международной научно-практической конференции 9 – 12 октября, Рязань, 2008, - с. 29-31
4. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. – СПб.: ВМедА, 2002, – с. 266

Калинкина С. Е., Козлова Ю. А.  
Научный руководитель: Тарбаева Д. А.  
(ЧГМА, Чита, Россия)

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ФЕТАЛЬНОГО АЛКОГОЛЬНОГО СИНДРОМА СРЕДИ СТУДЕНТОВ

**Summary:** Anonymous survey of 206 students at universities Chita showed that 26.1% of students are at risk for fetal alcohol syndrome. Necessary inclusion of prenatal alcohol exposure and its permanent effects on the structure of the elective courses, educational activities of universities, centers of reproduction and family planning in Russia.

Уровень потребления алкоголя в России является одним из самых высоких в мире (15,8 литров в год на душу населения, включая новорожденных; 2011 г.) и представляет серьезный риск для здоровья населения и будущих поколений, так как пренатальное воздействие алкоголя нарушает нормальное течение беременности и ведет к формированию фетального алкогольного синдрома (ФАС). ФАС – серьезная медико-социальная проблема, способов излечения которого на сегодняшний день не существует, используется симптоматическая терапия и помощь в решении проблем социального и юридического характера [2, 4, 5]. Согласно Концепции развития здравоохранения Российской Федерации до 2020 года одной из целей ее является снижение потребления алкоголя [4, 5]. Основой предотвращения ФАС является скрининг всех женщин детородного возраста, в том числе подростков и студенток, который позволяет выявить тех, кто находится в группе риска, а затем использовать соответствующие методы консультирования для уменьшения или прекращения употребления алкоголя до зачатия и во время беременности.

**Целью** нашего исследования явилось выявление групп риска по развитию ФАС среди студентов.

**Материалы и методы исследования.** Проведено анонимное анкетирование 206 студентов одного из ВУЗов г. Читы, из них 134 девушки и 72 юноши. В работе использовался скрининговый опросник AUDIT [2] (табл.1) .

Таблица 1.  
Анкета участника опроса «AUDIT»

Вопросы:	0	1	2	3	4
1. Как часто Вы употребляете	никогда	1 раз в	2-4 раза в месяц	2-3 раза в неделю	4 и более раз в

алкогольные напитки?		месяц или реже			неделю
2. Какова Ваша обычная доза алкогольных напитков в день выпивки?	1 или 2	3 или 4	5 или 6	7 или 9	10 или более
3. Как часто Вы выпиваете 4 или более доз в течение одной выпивки?	никогда	менее, чем 1 раз в месяц	ежемесячно	еженедельно	ежедневно или почти ежедневно
4. Как часто за последний год Вы находили, что не способны остановиться, начав пить?	никогда	менее, чем 1 раз в месяц	ежемесячно	еженедельно	ежедневно или почти ежедневно
5. Как часто за последний год Вы из-за выпивки не сделали то, что обычно ожидается, что Вы сделаете?	никогда	менее, чем 1 раз в месяц	ежемесячно	еженедельно	ежедневно или почти ежедневно
6. Как часто за последний год Вам необходимо было выпить утром, чтобы прийти в себя после педшествующей сильной выпивки?	никогда	менее, чем 1 раз в месяц	ежемесячно	еженедельно	ежедневно или почти ежедневно

7. Как часто за последний год у Вас было чувство вины и(или) раскаяния после выпивки?	никогда	менее, чем 1 раз в месяц	ежемесячно	еженедельно	ежедневно или почти ежедневно
8. Как часто за последний год Вы были неспособны вспомнить, что было накануне, из-за того, что Вы выпивали?	никогда	менее, чем 1 раз в месяц	ежемесячно	еженедельно	ежедневно или почти ежедневно
9. Являлись ли когда-нибудь Ваши выпивки причиной телесных повреждений у Вас или других людей?	нет		да, но не в последний год		да, в течение последнего года
10. Случалось ли, что Ваш родственник, знакомый, доктор, или другой медицинский работник проявлял озабоченность по поводу Ваших выпивок либо рекомендовал уменьшить употребление алкоголя?	нет		да, но не в последний год		да, в течение последнего года

В здравоохранении введено понятие универсальной меры алкоголя – одна доза. Стандартная доза – это любой напиток, который содержит около 14 г чистого алкоголя. Основанием для отнесения к группе риска для всех женщин является употребление 4 и более стандартных доз за один день (вечер) или более 7-ми стандартных доз в неделю [1].

**Результаты исследования.** Было выявлено, что среди опрошенных респондентов 22,3% (46/206) попали в группу риска развития ФАС, из них 11,6% (24/206) юношей, 16,9% (35/206) девушек, которые за последние три месяца хотя бы раз употребляли 4 или более стандартных доз алкоголя за один раз/вечер.

Поскольку в развитии ФАС главную роль играет употребление матерью алкоголя, дальнейший анализ проведен только у девушек. В пересчете только на лиц женского пола группа риска по развитию ФАС составила 26,1 % (35/134).

Большая часть респондентов, входящая в группу риска, отмечают: неспособность контролировать дозу употребляемого алкоголя – 40 % (14/35) девушек; не характерное для них поведение – 25,7 % (9/35); потерю памяти – 37 % (13/35) девушек; чувство вины или раскаяния – 54 % (19/35).

### **Выводы**

1. Проведенное исследование показало, что 22,3% студентов входят в группу риска по развитию ФАС, в пересчете только на лиц женского пола эта цифра составила 26,1%, т.е. каждая четвертая девушка.
2. Основа предотвращения фетального алкогольного синдрома - это полное воздержание от употребления алкоголя женщинами, которые беременны или только планируют беременность, а также женщинами репродуктивного возраста, не использующими контрацепцию.
3. В настоящее время в разных странах работают десятки программ, целью которых является помощь детям с ФАС и их родителям. Все это диктует включение вопросов ФАС и его необратимых последствиях в структуру элективов, воспитательную работу ВУЗов, центров репродуктологии и планирования семьи в России.

### *Литература:*

1. Особенности употребления алкоголя женщинами детородного возраста в современной России / Т. Н. Балашова и [др.] // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2012. - № 1(105). – С. 152-157.

2. Профилактика фетального алкогольного синдрома в работе акушера-гинеколога / Т. Н. Балашова [и др.]. – М., 2012. – 37 с.
3. Фетальный алкогольный синдром: риск развития и эффективность профилактики Т. Н. Балашова [и др.] / Материалы Форума «Мать и Дитя». – М., 2011. – С. 105-108.
4. <http://www.Mednet.ru>
5. <http://www.Netfas.net>

**Комогорцев А. А.**

*Научный руководитель: Стасюк О. Н.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ СО СТУДЕНТАМИ В СМГ ЗАБГУ**

**Summary:** The peculiarity of the methods of physical training is that they are inseparable from the exercise, which is the main tool in the formation of motor skills. As you know, physically healthy student is doing well, gets satisfaction from learning, be creative activity has a positive emotional state. All this can preobretat and those students who have a pathological state, engaging in special medical groups.

Сегодня в наш ВУЗ поступают студенты, как здоровые, так и имеющие отклонения в состоянии здоровья из которых для занятий физической культурой формируются специальные медицинские группы (СМГ). На специальные медицинские группы для занятий физической культуры приходится 10-25% от общего числа студентов. Наиболее часто встречающиеся заболевания, такие как болезни органов дыхания, сердечно сосудистой системы, эндокринной, мочевыделительной, заболевания кожи и повреждения опорно-двигательного аппарата и др. Конечно, среди них есть студенты, имеющие абсолютные и относительные противопоказания к выполнению упражнений физической культуры, но таковых единицы. В связи с тем, что у нас нет возможности разделения студентов в СМГ на более узкие нозологические формы, поэтому мы стараемся создать однородные группы студентов в СМГ. В настоящем учебном году к нам пришли студенты, имеющие такие патологии как болезни почек (хронический пиелонефрит), болезни опорно-двигательного аппарата (нарушение осанки, плоскостопие), болезни сердечно-сосудистой системы (пролапс митрального клапана), нарушения органов зрения (миопии различной степени), болезни органов дыхания (бронхиальная астма, хронические обструктивные

болезни легких), болезни нервной системы (эпилепсия). Безусловно, нам бы хотелось заниматься индивидуально, но пока такой возможности нет, и цели ВУЗа заключаются не в этом. Нашей задачей является укрепление физической подготовленности студента, а также профилактика ОРВИ и, кроме этого ВУЗ стремится приобщить студентов к здоровому образу жизни.

Для достижения поставленных целей используются различные методики. Особенность методов физической культуры заключается в том, что они неотделимы от физических упражнений, являющихся основным средством в формировании двигательных умений и навыков. Как известно, физически здоровый студент хорошо себя чувствует, получает удовлетворение от учебы, проявляет творческую активность, имеет положительный эмоциональный фон. Основные стороны деятельности педагога в процессе физического воспитания связаны с использованием словесных методик, которые приобретают в процессе работы со студентом более лаконичную форму и этому в немалой степени способствуют гимнастическая и спортивная терминологии. В процессе занятий физическими упражнениями стараемся реализовать те методы, которые позволяют сохранить моторную плотность занятий и органически связать слово с движением. Например, метод инструктирования и опосредованной демонстрации позволяет точнее объяснить задание, технику изучаемых физических упражнений, правил их выполнения и показ.

#### Метод инструктирования

Предполагает сжатое и формализованное доведение до исполнителей информации о задачах, содержании и способах действий, о последовательности основных шагов. Основным документом и средством реализации метода является инструкция, разработанная исходя из специфики целей и задач занятия, особенностей деятельности конкретных исполнителей.

#### Метод демонстраций

Установлено, что в процессе выполнения определенных двигательных действий студенты чаще мыслят образами, а не вербально. Поэтому не случайно в спортивно-педагогической деятельности наиболее полно образ упражнения можно создать с помощью показа. Наиболее широко он применяется на первом этапе обучения и тогда, когда в технике выполнения упражнения вносят новый элемент, изменяющие ранее изученные детали, исправляющих ошибки.

Различают две основные формы показа – демонстрация поз и движений (непосредственный показ или прямая наглядность) и использование для этой цели иллюстративных материалов (опосредованная наглядность).

При использовании непосредственного показа упражнений можно рекомендовать: показывать только тогда, когда студент по объяснению не может представить двигательное действие и правильно его выполнить; изначально обучаемый должен создать представление не только о последовательности движений, но и их интенсивность, ритм, амплитуду;

– использовать медленный показ, который позволяет лучше воспринять структуру упражнения, выполняемого;

при показе можно останавливаться на определенных местах, подчеркивать размах, скорость и другие параметры двигательной активности. Это позволит выделять те места, которые определяют успешное выполнение упражнения;

– показывать одно действие следует не более двух-трех раз. При этом внимание студента должно быть приковано к не более двух-трех взаимосвязанных характеристик двигательного действия;

целесообразно максимально сократить паузу между демонстрацией и исполнением. Она не должна превышать одной минуты;

показывать можно целое упражнение или его части. В любом случае показ должен служить точным образцом того, что должен воспроизвести студент.

Положительные эмоции, которые при этом возникают, побуждающие студентов к многократному выполнению действий, способствует закреплению и воспитанию физических качеств;

В течение всего обучения в ВУЗе таким образом осуществляется преимущественность в укреплении состояния здоровья. Нагрузка для студентов регулируется в зависимости от тренированности студента, его возможностей и нозологических форм болезни, которые приводят к укреплению в состоянии здоровья. В последующем эта нагрузка возрастает, элементы упражнений становятся несколько сложнее. В СМГ присутствует принцип выполнения физических упражнений от «простого к сложному». Благодаря органичной связи слова педагога и мышечно-двигательных ощущений студенты второго, третьего и четвертых курсов приходят на наши занятия с удовольствием, и есть те, которые в последующем совершенствуют свою физическую активность вне стен ВУЗа.

#### *Литература:*

1. Авсеенко Н.Д. Биохимия спорта. /Н.Д. Авсеенко, Н.А. Коновалова, О.Н. Стасюк – учебное пособие.- Чита: ИИЦ ЧГМА, 2007.- 91с.

2. Альфонсова Е.В. Спортивная медицина и врачебный контроль. / Е.В. Альфонсова, Н.В. Бочкарникова, О.Н. Стасюк.- учебное пособие. – Чита: ЗабГГПУ, 2012г.– 135с.

3. Стасюк О.Н. Нейротропные средства. / О.Н. Стасюк, Н.Д. Авсеенко, Л.Я. Калашникова. - учебное пособие.- Чита: ЗабГГПУ, 2012. – 96 с.

4. С.Н. Попов Физическая реабилитация: учебник.- М.: Наука, 2012. – 316 с.

**Кохан Д. С.,**  
*Научный руководитель: Патеюк А. В.,*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ЗДОРОВЬЕ И ДЕМОГРАФИЯ НАСЕЛЕНИЯ В КАЛГАНСКОМ РАЙОНЕ**

**Summary:** The demographic situation in the Kalgan area in recent years has tended to decrease the NIJ. Despite all the measures to support the family, the living standards of the population remains very low unemployment is booming, the population is aging, mortality is high.

Основным критерием благополучия населения страны является состояние здоровья и демографические показатели. В нашей работе мы рассмотрели демографическую ситуацию в Калганском районе Забайкальского края. Калганский район был образован в 1942 года в составе Читинской области, занимает площадь 29,4 тыс. кв. километров и включает в себя 11 муниципальных образований (сельских поселений). Административным центром муниципального района «Калганский район» является село Калга.

Основным законом, по которому живет население района является Устав муниципального района «Калганский район» от 24.12.96 г., который принят в новой редакции Советом муниципального района «Калганский район» №144 от 28.09.2012 г. в соответствии с ФЗ-№131 «Об общих принципах организации местного самоуправления» от 06.10.2003 г

Для того, чтобы реально представить положение в районе, проанализируем демографическую ситуацию. Численность населения на 01.01.2013г. составляет 9107 человек. В 2012 году демографическая ситуация, также как и в 2009-2011, характеризуется: 1) снижением численности населения, 2) сохранением высокого уровня миграции населения (ежегодно за пределы района выезжает около 300 человек).

Ежегодно, начиная с 1999 года, наблюдается снижение рождаемости и увеличение смертности.

Уже два года подряд в Калганском районе смертность превышает рождаемость. Демографическая обстановка в течение последних лет имеет тенденцию к снижению в результате роста естественной убыли и миграционных потерь. Наблюдается старение населения, т.к. молодые люди уезжают получать образование, и в район не возвращаются, опасаясь бесперспективности. Несмотря на все меры, принимаемые на уровне государства и края по поддержке семьи, уровень жизни населения остается очень низким, процветает безработица, население стареет, высока смертность трудоспособного населения.

За 2012 год в районе зарегистрировано 107 рождений. Умерло – 119 человек. За 2012 год в районе было зарегистрировано 49 браков, это меньше, чем в 2011 году на 19 пар. Расторгли брак 30 семейных пар, что на 6 пар больше чем в 2011 году. 24 семейные пары, расторгнувшие брак, имеют несовершеннолетних детей. В неполных семьях осталось 33 ребенка.

Наш район – сельскохозяйственный, но эта отрасль пришла в упадок и заработную плату рабочие получают только натуральными продуктами (зерно, мука, сено), поэтому никто не стремится здесь работать. На территории района нет крупных предприятий, которые бы обеспечивали рабочие места, люди работают, в основном, в социальной сфере, где нужны квалифицированные кадры, а не просто рабочая сила, поэтому обстановка с занятостью населения остается напряженной.

От неустроенности взрослой жизни, от родительских проблем страдают, прежде всего, дети, поэтому задача органов власти – обеспечить достойную жизнь своим маленьким гражданам. Ежегодно, специалист по семье, составляет «Социальный паспорт детства», который реально отражает положение детей в районе. Анализируя данные за три последних года, видно, что количество детей в возрасте до 18 лет уменьшилось почти в 1,5 раза – это связано со снижением рождаемости и миграцией. В первый класс, с каждым годом приходит все меньше детей.

Увеличивается число семей, где родители не в состоянии содержать самих себя, детей, дать детям полное образование и достойное воспитание.

Настораживает тот факт, что при снижении общего количества детей, увеличивается число детей-сирот, причем, в основном, эти дети – «социальные сироты». На сегодняшний день 48 детей и подростков находятся в детском доме п. Кадая. Малое интернатное учреждение находится на балансе местного бюджета,

поэтому финансирование недостаточное, денег хватает только на питание. По мере возможности Администрация муниципального района «Калганский район» оказывает помощь вещами, бывшими в употреблении, а также средствами на оздоровительную летнюю кампанию, выделяются путевки в оздоровительные лагеря за пределы района.

На данный период на диспансерном учете состоит 1040 детей и подростков, что составляет 42 % от общего числа детей. Необходимо отметить, что число здоровых школьников уменьшается с каждым годом.

Семьи, воспитывающие детей-инвалидов, вынуждены решать все проблемы, связанные с инвалидностью (малообеспеченность, ограничение жизнедеятельности и т.д.). В 2012 г. количество детей-инвалидов составляло 1,5 % к общему числу детей, а на 01.01.2008 г. – 2 %.

По мере возможности проводятся различные мероприятия для детей-инвалидов по специальной методике, совместно с районным центром досуга, библиотекой (Новогодняя елка, День защиты детей, праздники). Создан Клуб «Лучик» для активизации работы с этими детьми при участии родителей. На сегодня 56 семей, воспитывающие ребенка-инвалида, из них есть семьи малообеспеченные.

Самую большую долю семей в районе составляют неполные семьи, в основном, это матери-одиночки (2009г. - 5,7 %, 2011г. – 8,2 %). В соответствии с ФЗ- №81 «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей», они получают детское пособие на 50% больше, чем остальные. За последние три года, финансирование по пособиям значительно улучшилось, поэтому денежную помощь от государства неполные семьи получают регулярно. Тем не менее причиной социальных проблем в таких семьях является малообеспеченность, поскольку с семье только один трудовой доход (иногда его нет вообще).

В последние несколько лет, в связи с высокой смертностью мужчин, все больше остается вдов с детьми. Неполные семьи возникают также в связи с ранней половой жизнью девушек, в результате чего в свидетельстве о рождении ребенка сведения об отце не вносятся. Если мать оформляется как «одиночка», она получает дополнительное пособие при рождении ребенка, поэтому некоторые пары со слабым материальным положением умышленно не оформляют установление отцовства, проживая совместно.

Продолжается рост семей, находящихся в социально-опасном положении на 01.01.2013 г по Калганскому району состоит на учете 114 семей (в 2010 – 57), условно-осужденных – 1, безнадзорных несовершеннолетних -16 (в 2010г.- 11). В основном, преступления совершают подростки из неблагополучных семей. Родители этих

детей безработные, материальное положение низкое, единственное средство к существованию – детское пособие. Голод и безысходность толкает детей на преступление.

Целенаправленно подходить к проблемам семьи, оперативно решать вопросы по жизнеустройству детей и подростков позволяют Комиссии по делам несовершеннолетних (КДН) и Совет профилактики. По линии Отдела социального обеспечения осуществляется материальная помощь в соответствии с Законом Забайкальского края «Об адресной поддержке населения». При школах района открыты учебно-консультативные пункты (УКП) для дальнейшего обучения подростков, ежегодно в такие пункты обращается все больше желающих получить среднее полное образование. В районе открыт филиал ПТУ-31, посещаемость подростков в котором составляет 60 человек в возрасте от 15-18 лет. На базе шести школ района совместно с отделом центра занятости населения, вот уже два года, создаются производственные бригады.

Ежегодно перед началом учебного года в рамках всероссийской акции «Каждого ребенка школьного возраста – за парту» проводится акции «Все дети в школу», «Первоклассник», «Доброе сердце». Организуется сбор вещей бывшего употребления для нуждающихся. В период операции «Подросток» выявляются семьи, где родители не занимаются воспитанием детей. По решению комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав, по решению органов опеки и попечительства, несовершеннолетние определяются реабилитационный центр «Улыбка», где с ними проводится социально-педагогическая реабилитация. За время существования центра реабилитировано 150 детей. Специалистами проводятся патронажи семей, дети которых находятся на реабилитации. Нередко патронаж дает положительные результаты: родители реже употребляют спиртные напитки, улучшают жилищно-бытовые условия, - дети возвращаются в семьи, но находятся под контролем. Хочется верить, что такая реабилитация детей и их родителей будет способствовать стабилизации обстановки.

В период летних каникул дети отдыхают в санаториях и лагерях за пределами района. Большое внимание уделяется занятости детей во внеурочное время. В школах района, в учреждениях культуры функционируют клубные формирования, для детей – 38, участников в них – 310 человек. Проведено 404 мероприятия, посещений -11.581. Больше сотни детей занимается в кружках. Охват детей и подростков в различных мероприятиях, проведенных библиотекой, составил 1537 человек. При школах: в секциях и в детско-юношеской спортивной школе, занимаются 620 несовершеннолетних. Надо отметить, что интерес к спорту у детей района очень высок, они с удовольствием

принимают участие в спартакиадах и соревнованиях. Большую работу в этом направлении проводит специалист по физической культуре, спорту и молодежи политике.

Таким образом, мы видим, что несмотря на проводимые мероприятия по охране семьи, материнства и детства органами исполнительной власти, ситуация в районе остается весьма напряженной. Действия Администрации в основном направлены на сдерживание критической ситуации, чтобы снять социальную напряженность, тогда как доля мероприятий направленных на развитие жизнедеятельности семей в районе остается незначительной.

Для совершенствования деятельности органов местного самоуправления Калганского района по управлению семейной политикой необходимо:

- укрепление кадрового потенциала органов управления социальной сферой, в том числе руководителей, работников образовательных учреждений, работников медико-психологических служб, специалистов по работе с семьёй;

- развитие сети учреждения дополнительного образования, работающих с одаренными детьми, а также создание достойной инфраструктуры семейного досуга для сельских жителей, исходя из имеющихся возможностей;

- принятие комплексной программы по улучшению положения семьи и детства в районе, созданию условий для духовно - нравственного становления семьи и укрепления семейных связей.

#### *Литература:*

1. Доклад главы муниципального района "Калганский район" [Электронный ресурс] / Режим доступа: [rudocs.exdat.com/docs/index-317736.html](http://rudocs.exdat.com/docs/index-317736.html).

2. Население России Статистика, факты, комментарии, прогнозы [Электронный ресурс] / Режим доступа: [www.rf-agency.ru/acn/stat\\_ru](http://www.rf-agency.ru/acn/stat_ru).

3. Информационно-статистический сборник. Пенсионный фонд Российской Федерации в 2011 г. – М.: Вестник ПФР, 2011 г. – 475 с.

4. Информационно-статистический сборник. Пенсионный фонд Российской Федерации в 2012 г. – М.: Вестник ПФР, 2012 г. – 352 с.

5. Решение 23 июля 2012 года №143 с. Калга Об утверждении муниципальной целевой программы «Развитие образования на территории муниципального района «Калганский район» [Электронный ресурс] / Режим доступа: [www. moydocs.ru /geografiya/27482/index.html/](http://www.moydocs.ru/geografiya/27482/index.html/).

6. Справочно-правовая система Sudoved.ru [Электронный ресурс] / Режим доступа: [www. sudoved.ru /ru/ docs/ 5219819/](http://www.sudoved.ru/ru/docs/5219819/).

**Малинина А. В., Гвоздева Н. А.**  
*Научный руководитель: Калашникова Н. Ю.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

## **ПРОФИЛАКТИКА УПОТРЕБЛЕНИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ**

**Summary:** Prevention of drug use among teenagers provides for the formation of personal values and settings on the rejection of psychoactive drugs.

Профилактика зависимости от психоактивных веществ (ПАВ) – комплекс социальных, образовательных и медико-психологических мероприятий, направленных на выявление и устранение причин и условий, способствующих употреблению и распространению ПАВ, на предупреждение развития и устранение негативных личностных, социальных, медицинских последствий злоупотребления ПАВ. Профилактические мероприятия направлены на предупреждение включения школьников в наркогенные ситуации и субкультуру негативной направленности.

**Цель:** изучение уровня информированности школьников о вреде наркотиков до профилактических мероприятий и изменения его после их проведения.

### **Задачи:**

1. Разработать и предложить школьникам анкету, определяющую уровень осведомленности школьников о наркологической ситуации в молодежной среде.
2. Провести профилактические мероприятия о вреде ПАВ.
3. Выявить изменение уровня информированности школьников о вреде наркотиков.

**Методы исследования:** анкетирование и статистическая обработка данных на входе и выходе, беседа.

**Результаты исследования.** В ходе исследования были разработаны 2 анкеты об уровне информированности школьников о вреде наркотиков и проведен опрос на входе и выходе, т.е. до проведения профилактических мероприятий и после них. Исходя из анализа анкетных данных, выявлено, что до проведения беседы 20% школьников не имели представления о делении наркотиков на тяжелые и легкие; 83 % школьников считали, что тяжелые наркотики опаснее, чем легкие и 22 % хотят попробовать легкие наркотики, т.к. не считают их опасными. Особое внимание обращает на себя тот факт, что попробовать легкие наркотики хотят 30,8 % девушек и этот показатель в 2,5 раза превышает данный показатель у юношей. При этом 62 % школьников считают, несложно прекратить прием легких наркотиков самостоятельно (при этом показатели девушек составляют большинство); 28 % уверены, что лица, злоупотребляющие наркотиками все же способны планировать свою дальнейшую жизнь. Все процентные показатели на входе у девушек значительно выше, что можно объяснить их более ранним взрослением и созреванием. Так, до проведения профилактической беседы мы выяснили, что 14-летние девушки меньше знают о легких наркотиках и практически не проявляют любопытства к ним. Хотя 10 % респондентов не отказались бы попробовать их. 16-летние девушки считают, что прием легких наркотиков улучшает настроение и не влияет прямо на состояние их здоровья. 38 % из них считают, что помощь врача-специалиста для отказа от легких наркотиков не нужна и можно справиться с проблемой самостоятельно, достаточно проявить силу воли. 15-летние девушки дают промежуточные результаты. После проведения профилактических бесед по результатам анкетирования на выходе было установлено, что все школьники усвоили базовый уровень знаний о наркотиках, свыше 50 % осознали, что легкие наркотики не безобидны и являются опасными для них. Однако, к сожалению, 15,5 % девушек все же хотели бы попробовать легкие наркотики (до беседы это число составило 30,8 %). 43 % школьников продолжают считать, что можно самостоятельно прекратить прием наркотиков, что на 20% меньше, чем до начала профилактической работы. Среди юношей 6,3 % продолжают считать, что наркоманы способны планировать свою дальнейшую жизнь. Скорее всего, это те же юноши, что желают попробовать легкие наркотики. 8,3 % девушек и 16 % юношей стыдятся обращаться за помощью к врачам и профилактическая работа для них важна, и 11 % респондентов считают, что можно отказаться от приема наркотиков самостоятельно.

**Выводы.** Можно утверждать, что первичная профилактика употребления ПАВ предусматривает формирование у школьников личностных ценностей и установки на отказ от приема ПАВ.

Важными мероприятиями профилактики зависимости от ПАВ являются осуществление постоянного мониторинга наркотической ситуации путем социальных опросов; формирование у школьников боязни перед последствиями приема ПАВ (негативная профилактика); информационно-методическое обеспечение профилактической работы.

**Маслов А. С.**

*Научный руководитель: Шестаков В. Н.*  
(ЗИП СибУПК, Чита, Россия)

## **ПОДВЕРЖЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ ВРЕДНЫМ ПРИВЫЧКАМ**

**SUMMARY:** Today many to be spoken about influence of smoking and alcohol on a young organism. These are those problems which we face daily. Our research is directed on detection of susceptibility to addictions of students of Transbaikal institute of business.

В жизни современного общества особо остро стали проблемы связанные с курением и алкоголем. Особенно большое распространение эти вредные привычки получили в среде молодёжи, в том числе среди студентов. По статистическим данным распространение вредных привычек в большом масштабе, в отдельных странах, связано с нестабильностью политической и экономической ситуации, с наличием большого числа кризисов и не совершенностью политического и экономического механизма.

Изучение здоровья было долгое время прерогативой главным образом, медицины. Однако данные самой Всемирной организации здравоохранения говорят о том, что здоровье человека только на 10 % зависит от здравоохранения, на 20 % – от качества окружающей среды, на 20 % – от наследственности, но на 50 % определяется образом жизни.

Одним из элементов образа жизни, отражающее отношение человека к своему здоровью выступает курение. В большинстве случаев курить начинают в подростковом возрасте либо, подражая товарищам, либо пытаясь снять неприятные ощущения, которые возникают под действием половых гормонов. Подросток, юноша, девушка до поры до времени не ощущают пагубного воздействия ядовитых веществ. Без сигареты «курильщик» чувствует себя дискомфортно, а привыкание развивается уже через 5-6 месяцев. Избавиться от него трудно, однако особое внимание стоит уделить девушкам - будущим кормящим мамам, у которых дети рождаются

либо с патологиями в области психического развития либо с хроническими заболеваниями, иногда несовместимыми с жизнью.

Еще одним негативным явлением образа жизни молодежи является употребление алкоголя. В большинстве случаев, с помощью алкоголя пытаются отгородиться от непонятного и пугающего мира, в котором многие не находят своего места, который не в силах изменить. Алкоголизм представляет собой потребность в алкоголе с его систематическим неумеренным употреблением и развитием большого наркотического синдрома: появлением психической, физической зависимости и абстинентного синдрома.

Однако, для наглядности, необходимо подкрепить указанные выше теоретические положения практическим материалом в рамках проведенного социологического исследования среди студентов г. Читы, ведь именно молодёжь является будущим нашего общества.

**Проблема исследования** заключается в выявлении уровня распространения алкоголя и курения среди студентов.

**Цель исследования** – выявить количественный показатель потребления алкоголя и табачной продукции на данный момент времени в Забайкальском институте предпринимательства.

**Объект исследования:** молодёжь в возрасте 16 – 20 лет. В рамках исследования было опрошено 88 человек из которых 63 девушки и 25 юношей.

Исследование проводилось с помощью анкетирования: студентам требовалось ответить на вопросы анкеты (Приложение №1).

**Результаты исследования** показали, что:

1. Вредные привычки уже успели укорениться среди студентов Забайкальского института предпринимательства. Большинство юношей и девушек подвержены данным вредным привычкам, в частности:

**алкоголю** подвержены 98,48 % юношей и 79,41 % девушек

**курению** подвержены 69,70 % юношей и 61,76 % девушек.

2. Основной целью потребления спиртных напитков является повышение настроения.

3. Основной причиной закурить в первый раз респонденты назвали желание повзрослеть и желание не отстать от компании..

4. Степень зависимости от алкоголя и сигарет показана следующими показателями:

**от алкоголя**

— ежедневно употребляют спиртные напитки около 1 % студентов.

— не более трёх раз в неделю – 34,0 % студентов (34,85 % юношей и 29,41 % девушек).

— не более двух раз в месяц – 57,0 % студентов (60,61 % юношей и 50,0 % девушек).

**от сигарет**

— ежедневно выкуривается 1-10 сигарет 49,0 % студентов (50,0 % юношей и 47,06 % девушек).

— ежедневно выкуривается 10-20 сигарет 12,0 % студентов (12,12 % юношей и 14,71 % девушек).

— ежедневно выкуривается более пачки в день 7,0 % студентов (7,58 % юношей и 5,88 % девушек).

5. Большинство респондентов высказали мысль о том, что основным негативным последствием этих привычек является вред здоровью.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что курение и алкоголь - это те проблемы, с которыми каждый из нас сталкивается ежедневно на улице, на работе, в учебных заведениях. По нашему мнению, для того, чтобы реализовать поставленную цель, а именно: пропаганды здорового образа жизни, необходимо использовать комплексный подход, который включает в себя: во-первых, введение в учебный план лекций на тему «Здоровый образ жизни», во-вторых, проведение профилактических бесед, в-третьих, профориентационные практические занятия о вреде алкоголя, никотина и др. Для того, чтобы жить полноценной жизнью здорового человека студенческой молодёжи уже сейчас необходимо вести здоровый образ жизни, который включает в себя: оптимальный двигательный режим, рациональное питание, закаливание и конечно отказ от вредных привычек.

*Литература:*

1. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. М.: КноРус, 2013. – 240 с.
2. Митяева, А.М. Здоровый образ жизни: учебное пособие / А. М. Митяева. М.: Академия, 2008. – 144 с.
3. Шестаков, В. Н. Рациональный двигательный режим: лекция для студентов очной формы обучения всех специальностей / В. Н. Шестаков. – Чита: ЗИП Сиб УПК, 2010. – 24 с.

**Мудров В. А.**

*Научные руководители: Ерофеева Л. Г., Мочалова М. Н.  
(ЧГМА, Чита, Россия)*

## **ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ**

**Summary:** In the Zabaikal region marked increase in the incidence of HIV infection among women of childbearing age. This increases the number of HIV-infected patients planning pregnancy and retain in case of attack. Rate of perinatal transmission of HIV are reduced in 2.5-fold during the 2006-2012 years.

**Введение.** В России ВИЧ-инфекция занимает одно из лидирующих мест среди социально-значимых инфекционных болезней [1,2]. Медико-социальная значимость обусловлена высокой распространённостью, тяжёлыми экономическими и демографическими последствиями и рисками, связанными с инфицированием. В настоящее время в России наблюдается эпидемиологический подъём заболеваемости среди ВИЧ-инфицированных женщин [3,6]. По данным ООН, ежегодно у 200 миллионов женщин наступает беременность, из которых 2,5 миллиона являются ВИЧ-инфицированными [5]. ВИЧ-инфицированные матери в России рожают около 7,5-8 тыс. детей в год, число которых неуклонно растёт [4].

**Цель исследования.** Провести ретроспективный анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди женщин, и их новорожденных за 2006-2012 гг. в Забайкальском крае.

**Материалы и методы.** Выполнен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди беременных женщин и детей с обработкой данных, содержащихся в учётных формах, утверждённых приказом МЗ и СР РФ от 16. 09.2003 г. №442.

**Результаты.** Распространённость ВИЧ-инфекции среди женщин в Забайкальском крае с 2006-2012 гг. увеличилась более, чем в 2 раза. В возрастной структуре женщин с ВИЧ-инфекцией в крае преобладают женщины молодого репродуктивного возраста (75,7%) - 20-39 лет. Доля ВИЧ-инфицированных женщин до 20 лет составляет 13,6%. В возрасте старше 40 лет с ВИЧ-статусом находится 10,7% женщин. Удельный вес ВИЧ-позитивных женщин детородного возраста составляет более 95 %.

В структуре заболеваемости отмечается рост полового пути передачи с 57,5 % (2006г.) до 83,9 % (2012г.). Парентеральный путь заражения у ВИЧ-инфицированных женщин встречается реже и находится практически на одном уровне: в 2006 году - в 14,0 % случаях и 15,3 % - в 2012 году. Доля перинатального пути передачи инфекции от ВИЧ-инфицированной матери возросла с 44,4 % (2006г.) до 57,6 % (2012г.).

Среди беременных с 2006-2012 гг. на территории края зарегистрировано увеличение числа ВИЧ-инфицированных женщин в 1,5 раза: с 7,1 до 10,6 на 1000 беременных. Удельный вес ВИЧ-инфицированных женщин от общего числа беременных составил 1,06 % (2012 г.) по сравнению с 2006г. - 0,7 %.

В 2006 году прервали беременность 48,7 % ВИЧ-инфицированных женщин, в 2012 году прерывание проведено только в 32,4 % случаях. Число женщин, прервавших беременность с ВИЧ-инфекцией за период с 2006-2012 гг. снизилось на 16,3 %. Диспансерное наблюдение и рациональное ведение беременных с ВИЧ-инфекцией являются гарантией проведения необходимых профилактических мероприятий, которые способствуют рождению здорового ребёнка.

Число беременных с ВИЧ-инфекцией, находившихся под диспансерным наблюдением в женских консультациях за период 2006 г. (115 женщин) – 2012 г. (191 женщина) возросло. Удельный вес женщин с ВИЧ-статусом, не состоящих на диспансерном наблюдении в женских консультациях, снизился: в 2006 г. зарегистрировано 30,4% случаев, а в 2012 г. - только 4,7%.

Течение беременности у ВИЧ-инфицированных пациенток сопровождается осложнениями в связи с иммуносупрессией, как за счёт заболевания, так и самого гестационного процесса. Угроза прерывания беременности отмечена в 32,2 % - 34,6 % случаев (2006-2012 гг.). Многоводие диагностировано в 9,5% случаев - 2006 г. и в 16,6 % - в 2012 г. Частота гестоза легкой и средней степени тяжести оставалась стабильной: 36,6 % (2006 г.) – 38,4 % (2012 г.). Удельный вес преждевременных родов увеличился за этот период и составил 12,8 % (2006 г.) и 22,6 % (2012 г.).

ВИЧ-инфекция, как правило, часто сочетается с другими заболеваниями, имеющими общие пути заражения или связанными с поведенческими особенностями (наркомания), которые взаимно отягощают клиническое развитие заболевания. К их числу относят парентеральные вирусные гепатиты (гепатит В+ВИЧ, гепатит С+ВИЧ) [7].

Наиболее опасным осложнением беременности является перинатальное инфицирование плода ВИЧ. Вероятность передачи ВИЧ от матери ребенку без проведения профилактических

мероприятий составляет 20 – 40 % [1, 5]. При применении современных методов профилактики риск заражения ребёнка ВИЧ-инфекцией снижается до 1-2%.

Количество родов у ВИЧ-инфицированных женщин ежегодно увеличивается: с 56 (2006 г.) до 84 (2012 г.). Решение о способе родоразрешения ВИЧ-инфицированной беременной принимается в зависимости от акушерских показаний, показателей вирусной нагрузки и согласия женщины. Частота родоразрешения путем операции кесарева сечения у ВИЧ-инфицированных женщин увеличилась с 18,5 % от числа родов (2006 г.) до 31,7 % (2012 г.).

За период 2006-2012 гг. установлено, что охват полной трёхэтапной антиретровирусной профилактикой несколько увеличился с 87,0% пар «мать-дитя» (2006 г.) до 89,0 % пар «мать-дитя» (2012 г.). Экстренная химиопрофилактика в родах и/или новорожденному проведена в 14,4 % случаях в 2006 г., в 2012 г. - в 8,6 % случаях. Снизилось число пар «мать-ребёнок», не получивших химиопрофилактику за этот промежуток времени с 7,6 % до 2,4 %. Количество детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции за 2006-2012 гг. увеличилось с 69 до 183. В 2006 г. ВИЧ-инфекция у детей подтверждена в 8,7 % случаев, в 2012 г. - в 3,6 % случаев. За годы наблюдения в крае отмечен ежегодный рост числа живых детей, рожденных от больных ВИЧ-инфекцией матерей, которым проводилась химиопрофилактика передачи ВИЧ от матери к ребенку: 137 детей – к концу 2005 года, 585 новорожденных – к концу 2012 года. При этом за период 2006-2012 гг. родились здоровыми 69,2 % детей (405 детей). В последующем с диспансерного учета снято 384 ребенка (258 – в Чите, 126 - в районах края) в возрасте 12-18 месяцев и старше, как здоровые по результатам клинико-лабораторного обследования.

### **Выводы**

1. Отмечается стойкая тенденция повышения заболеваемости ВИЧ-инфекцией женщин молодого репродуктивного возраста.
2. Наряду с этим ежегодно увеличивается количество женщин с ВИЧ-статусом, планирующих и вынашивающих беременность в случае ее наступления.
3. Учитывая приверженность большинства беременных к назначению АРВТ, за период 2006-2012 гг. в 2,5 раза сократилась частота перинатальной передачи ВИЧ-инфекции.

### *Литература:*

1. ВИЧ-инфекция у женщин и детей. Актуальные вопросы совершенствования профилактики, диагностики и лечения. Сборник статей и тезисов. – СПб.: «Человек и здоровье», 2013. – 138 с.
2. ВИЧ/СПИД и дети /под ред. А.Г. Рахмановой. – СПб.: ООО «АБТ», 2007. – 352 с.
3. Геппе Н.А., Колосова Н.Г., Вартапетова Н.В., Карпушкина А.В. Мероприятия, направленные на профилактику передачи ВИЧ-инфекции от матери ребёнку // Гинекология. - 2009. – Т. 11. - №6. – С. 20-23.
4. Рахманова А.Г., Степанова В.Е., Виноградова Е.Н. и др. ВИЧ/СПИД в Санкт-Петербурге и пути оказания специализированной помощи ВИЧ-инфицированным беременным // Журнал акушерства и женских болезней. – 2003. – Т.ЛП. - №1. – С. 8-12.
5. Сидорова И.С., Макаров И.О., Матвиенко Н.А. Внутриутробная инфекция: ведение беременности, родов и послеродового периода. - М., 2012. – С. 80-88.
6. Фазулзянова И.М., Хораськина А.А. Современные тенденции распространения ВИЧ-инфекции среди беременных женщин и рожденных ими детей // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т. 92. - №3. – С. 376-378.

**Овчаренко В. Г.**

*Научный руководитель: Самойлова Н. И.*

*(ЗабГУ, Чита, Россия)*

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ СПОРТСМЕНОВ-ГИРЕВИКОВ**

Острейшая борьба, высокий уровень спортивных достижений, невиданный рост физических возможностей человека именно этим отличается современный спорт. Отсюда и особые требования к качеству подготовки спортсменов. Одним из наиболее эффективных средств физического развития по воздействию на организм, занимающихся, является гиревой спорт.

В сравнении со многими другими видами гири имеют ряд своих достоинств и преимуществ. Упражнения с гирями просты и доступны. Осваиваются легко и быстро. Разнообразие упражнений, их зрелищность (особенно при жонглировании) позволяют проводить занятия на высоком эмоциональном уровне и с высокой плотностью. Уже в первые месяцы занятий занимающиеся овладевают жизненно

важными умениями и навыками правильного обращения с тяжестями, что на всю жизнь страхует их от травм позвоночника. Заниматься гирями можно в одиночку дома и группой во дворе, в школе, а в армии - в любой маленькой военной точке, на корабле, подводной лодке и т.п. Стоимость гири сравнительно невелика, а срок использования практически неограничен. Форма одежды также не требует больших затрат. Тренинг с гирями включает в себя видоизменённые упражнения из тяжёлой атлетики, которые выполняются с высоким количеством повторений. Такое сочетание видоизменённых упражнений тяжёлой олимпийской атлетики и высокого числа их повторения делает тренировку эффективной и помогает спортсмену достичь высокого уровня силовой выносливости [1].

В процессе занятий воспитываются необходимые физические качества: сила, силовая выносливость, высокая физическая работоспособность, формируются осанка и красивое телосложение.

Гиревые тренировки являются относительно новым методом улучшения результативности в спорте. В основе многих видов спорта лежит способность выполнять упражнения «взрывного» характера на протяжении длительного времени, - такое спортивное качество известно как силовая выносливость, т.е. способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности. Такие тренировки (на силовую выносливость), зачастую очень изнурительные, однако, спортсмен, который обладает высокой степенью такой выносливости, всегда остаётся победителем [3].

Все это обуславливает актуальность проведения исследований по развитию силовой выносливости у гиревиков и разработка экспериментального обоснования модели учебно-тренировочного процесса. Ее применение в учебно-тренировочном процессе положительно повлияет на воспитание силовой выносливости у спортсменов, занимающихся гиревым спортом. А изложенные в нем материалы могут быть использованы тренерами и спортсменами для достижения высоких спортивных результатов при подготовке к ответственным соревнованиям. Итак, о сути самой модели.

Средствами воспитания силовой выносливости гиревиков являются в основном классические упражнения с гирями толчок и рывок, выполняемые главным образом с многократным подниманием их, до значительного утомления. Упражнения выполняются следующим образом:

Толчок 2 гири

1. Исходное положение. Локти прижаты к туловищу, ноги и спина прямые, гири лежат на предплечье, ноги на ширине плеч, если ставить шире, то сила толчка снижается. Чтобы лучше держать гири можно отклонить корпус чуть-чуть назад.

2. Первый подсед. Перед толчком спортсмен делает подсед. Подсед нужно делать быстро, так как от этого зависит сила толчка. Далее спортсмен делает остановку.

3. Толчок. Выполняется сразу после остановки, за счет резкого разгибания ног с вставанием на носки. Мышцы рук только удерживают, а не выжимают гири.

4. Второй подсед. Когда гири вытолкнуты на необходимую высоту атлет делает подсед, до полного выпрямления рук.

5. Фиксация. Спортсмен выпрямляется, вставая, с гирями на прямых руках и фиксирует положение. Ждет команды судьи.

6. Опускание. Атлет отпускает гири, расслабляя руки, ловит их грудью. Смягчать удар гирь о грудь лучше всего так: Отпуская гири подняться на носки, приподнять плечи и грудь. Когда гири коснутся груди опустится на полную ступню. Ноги в коленях можно согнуть незначительно, но не более. Опускать гири за счет усилия мышц рук не следует, так как быстро устанут. Так же не следует смягчать удар гирь за счет сгибания ног в коленях - быстро устают разгибатели ног. В дальнейшем толчки выполняют с груди [3].

В предлагаемой модели воспитания силовой выносливости соревновательные упражнения выполняются с изменением традиционной техники, которые заключаются в выполнении быстрого и короткого подъема гирь грудью во время вдоха, перед выполнением действия № 2 первого подседа, это выводит гири из инертного состояния, при этом локти нельзя отрывать от туловища. Следующие движения получаются более резкими, на выталкивание затрачивается меньше энергии.

Традиционная техника выполнения рывка гири также должна претерпеть изменения. В классическом варианте рывок гири выполняется следующим образом:

1. Старт. Гиря стоит впереди носков между ног, ноги на ширине плеч. Дужка гири расположена перпендикулярно ступням ног. Гирю захватывают сверху ладонями вниз. Ноги согнуты в коленях, как перед прыжком в длину, свободная рука отведена в сторону.

2. Замах. Гиря отрывается от помоста. Рука выпрямлена. По инерции гиря уходит за колени в замах. С помощью мышц ног и спины выполняется подрыв гири. Спина прямая.

3. Подрыв. За счет активного выпрямления ног и спины гире сообщается ускорение, необходимое для свободного полета на необходимую высоту. На мгновение работающую руку освобождают от нагрузки, незначительно сгибают в локте, а затем выпрямляют навстречу гире, достигшей мертвой точки. Нужно обязательно встать на носки и поднять плечо прямой работающей руки (рука расслаблена). Не следует помогать выравниванию гири бицепсом – эта мышца намного сла-

бее. Согнутая рука только тормозит движение вверх. Чтобы уменьшить путь, совершаемый гирей, сделайте подсед.

4. Подсед. Выполняется для смягчения ударной нагрузки перед фиксацией. Чем слабее подрыв, тем глубже подсед.

5. Фиксация. Спортсмен выпрямляется с гирей поднятой вверх на прямую руку, кисть полураскрыта и фиксирует положение.

6. Опускание. Спортсмен опускает гирю в очередной замах. Опускать гирю можно, сгибая локоть. В этом случае рука остается под напряжением, но зато кисть испытывает меньшее перенапряжение. А можно опускать на прямой руке. Здесь все наоборот. Имея сильную кисть, можно пользоваться этим способом [3].

Напомним, что это было описание традиционной техники выполнения рывка, при этом гиря в движении описывает дугу. Изменение заключается в использовании «штангистской» техники, то есть траектория движения гири должна быть максимально прямой в вертикальной плоскости, и двигаться ближе к телу «дергать гвозди», многие гиревики используют эту технику, на фоне усталости, когда мышцы предплечья «забиты» и гиря вот-вот вылетит, начинают максимально задействовать бицепс, трапециевидную, дельтовидную мышцы, для смягчения ударной нагрузки на предплечье, подседы становятся глубже. Эту технику нужно задействовать не в конце, а с самого начала.

Эти и другие упражнения необходимо распределять по всему микро и мезоциклу более или менее равномерно, т.е. не менее двух раз в тренировочной неделе.

С целью проверки рабочей гипотезы и обоснования эффективности предлагаемой модели учебно-тренировочного процесса нами был проведен педагогический эксперимент, результаты которого представлены на рисунке 1.

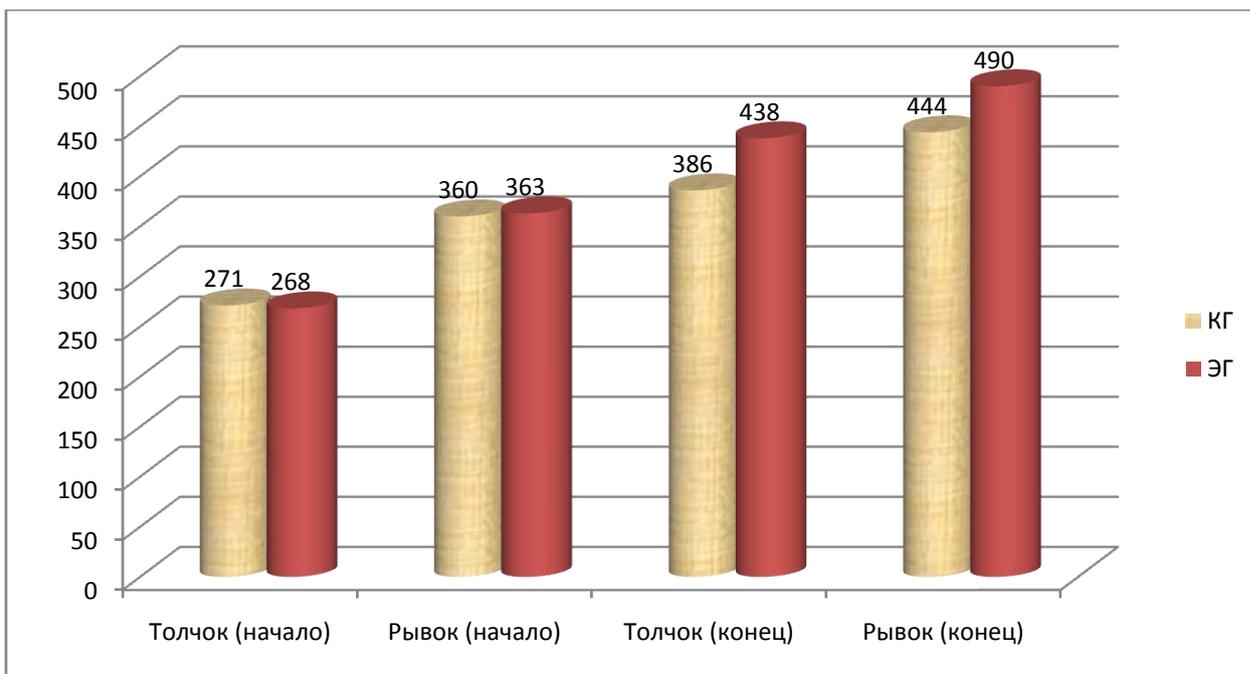


Рис. 1. Динамика исследуемых показателей (сумма подъемов), кол-во раз

В результате проведенных исследований была доказана эффективность предлагаемых упражнений для воспитания силовой выносливости у гиревиков. Эксперимент проводился на двух группах – контрольной (тренировки с традиционной техникой) и экспериментальной (с изменением техники) на базе Спортивного центра (г. Чита). При анализе результатов итогового тестирования после проведения комплексов упражнений у испытуемых экспериментальной группы выявлено улучшение почти по всем показателям по сравнению с контрольной группой.

Проведенное исследование дает практический материал для дальнейшего изучения воспитания силовой выносливости, создает теоретическую базу для практической деятельности, направленной на дальнейшее изучение силовой выносливости у юниоров, занимающихся гиревым спортом и ставит тренировочный процесс по гиревому спорту на новый уровень.

#### *Литература:*

1. Андрейчук, В. Я. Методические основы гиревого спорта. Львов:Триада плюс, 2007.
2. Зайцев Ю.М., Иванов Ю.И., Петров В.К. Занимайтесь гиревым спортом. М.: ФиС, 2011.
3. Носов Г.В. Гиревой спорт: учеб.пособие. Смоленск: СГИФК, 2009.

**Петрова А. И.**  
*Научные руководители: Емельянова О. Н., Исакова Н. В.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

## **ПИТАНИЕ ПОДРОСТКОВ КАК ОСНОВА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ**

**Summary:** Teenager nutrition of children with gastroduodenal pathology was studied. The signs of malnutrition are improper diet, eating fatty, fried foods, lack of dairy products, meat, fish, fresh vegetables and fruit in the diet. All these factors necessitate educating parents and children on the basics of good nutrition.

Организация правильного питания детей и подростков имеет не только медицинское значение как фактор сохранения здоровья конкретного ребенка и его последующего развития, но и большое социальное значение как фактор, определяющий здоровье будущих поколений. Правильно организованное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, в том числе старшего возраста, способствует формированию защитных сил организма, укреплению здоровья, повышению работоспособности старшеклассников, профилактике заболеваний, связанных с нарушением питания [1,3,4,5].

Подростковый организм переживает активную фазу роста, поэтому проблема здорового питания очень актуальна. Ведь важно, чтобы употребляемая подростком пища, была полезной для его организма. Рацион должен включать в себя разнообразные продукты, как животного, так и растительного происхождения. Продукты животного происхождения, такие как молоко, творог, мясо, рыба, яйца содержат незаменимые аминокислоты, ряд витаминов группы В, фолиевую кислоту, кальций, медь, железо, цинк. Растительные продукты являются источником растительного белка, витаминов, минеральных веществ (калия, кальция и магния), пищевых волокон, а также ряда биологически активных веществ, улучшающих обменные процессы в организме. Компонентами ежедневного рациона должны быть молоко, сыр, кисломолочные продукты (творог, кефир, йогурт). Они не только обеспечивают организм полноценными животными белками, оптимально сбалансированными по аминокислотному составу, но и являются прекрасным источником кальция и фосфора. Основное значение белков – это пластическая функция, также они входят в состав иммунных тел, гормонов, ферментов. За счет жиров в организм поступает 50 % энергии; также это пластический материал, с

участием которого создаются клетки тканей и органов; вместе с жирами всасываются жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К) и биологически активные вещества. Животные жиры – естественные резервуары витаминов А (ретинола) и Д (кальциферола) и незаменимых жирных кислот. Основная функция углеводов – обеспечение организма энергией на основе легкоусвояемой пищи [5].

Большое значение в формировании здоровья подростков имеет соблюдение режима питания. Идеальный вариант – это 4-х разовое питание, с интервалами 3 -3,5 часа. Суточный объем пищи желательно распределить таким образом, чтобы на завтрак и ужин пришлось примерно по 25%, на обед - 35-40%, а на полдник - 10-15% [5].

В структуре заболеваемости подростков значительный удельный вес имеют болезни органов пищеварения, в частности, гастродуоденальная патология. Одним из важнейших факторов, способствующих росту частоты и раннему возникновению гастродуоденальной патологии является нерациональное питание [2,3,4].

Специализированная гастроэнтерологическая медицинская помощь детям Забайкальского края осуществляется в гастроэнтерологическом отделении Краевой детской клинической больницы №2. Одним из направлений работы отделения является гигиеническое обучение детей здоровому образу жизни.

**Целью** нашего исследования являлось изучение качества питания у детей с гастродуоденальной патологией.

#### **Методы исследования.**

Проведено анкетирование 50 детей с гастродуоденальной патологией 11-17 лет, среди них девочек – 28, мальчиков – 22, находящихся на лечении в отделении гастроэнтерологии КДКБ №2.

#### **Полученные результаты.**

При анкетировании подростков с гастродуоденальной патологией получены следующие данные: 42 % детей по утрам едят горячий завтрак (кашу, запеканку, омлет), 38 % детей употребляют только бутерброды, 20 % детей не завтракают. Полноценно обедают (первое, второе блюдо) ежедневно – 58 %, 2-3 раза в неделю 30% детей, не обедают 12 % детей. Разнообразный рацион блюд в течение недели отмечают 90 % детей, однообразный –10 %. Едят 3-5 раз в день 52 % детей, 1-2 раза – 32 %, 7-8 раз – 16 %.

Отдают предпочтение жареной и жирной пище 30 % детей, вареной, паровой, запеченной – 62 %, маринованной, копченой – 28 %. Чипсы, кириешки, газированные напитки употребляют 2-3 раза в неделю 40 %, не употребляют 50 %, ежедневно – 10 %. Из напитков предпочитают сок, компот, кисель 54 %, чай, кофе – 36 %, газированные напитки – 10 %. Преобладают в рационе белый хлеб и

булочки у 72 % детей, хлеб с отрубями, зерновой – у 16 %, серый хлеб – у 12 %.

Свежие овощи, фрукты постоянно употребляют в пищу 50 % детей, редко – 48 %, не употребляет 1 ребенок. Мясо едят 2-3 раза в неделю 38 % детей, ежедневно – 54 %, 8 % не употребляют мясо. Пьют молоко и кисломолочные продукты 2-3 раза в неделю – 32 %, ежедневно – 54 % детей, не употребляют – 14 % детей. Едят сыр и творог 2-3 раза в неделю – 62 %, ежедневно – 28 %, не употребляют – 10 %. Рыбные блюда входят в рацион 1-2 раза в месяц – у 46 %, 2 и более раз в неделю у 32 %, отсутствуют – у 22 %. На гарнир 44 % детей используют в основном картофель, 34 % - каши, 22 % - макаронные изделия.

Таким образом, у детей с гастродуоденальной патологией выявлены признаки нерационального питания: отсутствие горячего завтрака, ежедневного полноценного обеда, однообразный рацион, предпочтение жареной, жирной пищи, употребление копченостей, чипсов, киришечек. При анализе качественного состава питания у части школьников отмечается недостаточное употребление в пищу фруктов и овощей, молока, сыра и творога, мяса, рыбы, что способствует снижению адаптационных возможностей организма, формированию хронической патологии.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости гигиенического обучения школьников и их родителей основам рационального питания, формирования здорового образа жизни.

#### *Литература:*

1. Диетология. 4-е изд. / Под ред. А.Ю. Барановского. – СПб.: Питер, 2012. – 1024 с.: ил.
2. Елисеев Ю.Ю. Перспективы укрепления здоровья школьников на основе оптимизации питания / Ю.Ю. Елисеев, Ю.В. Клещина – Вопросы детской диетологии. – 2009. – Т. 7, № 1. – С. 46 – 48.
3. Конь И.Я. Диетотерапия гастродуоденитов и язвенной болезни двенадцатиперстной кишки у детей. Современные подходы/ И.Я. Конь, С.Б. Вольфсон, В.В. Кирдяшкина // Вопросы детской диетологии. – 2008. – Т. 6, № 1. – С. 44 – 48.
4. Организация физиологически полноценного питания школьников – значимый фактор сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения / И.И. Новикова и [др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2010. - № 8. – С. 6 – 10.
5. Проблемы и пути формирования здорового образа жизни населения Российской Федерации / под ред. Т.В. Яковлевой, В.Ю. Альбицкого. – М. : ООО «М-Студио», 2011 – 216 с.

**Пляскин А. А.**  
*Федорова М. Ю., Овчинникова Е. И.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ БАСКЕТБОЛИСТОВ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ГРУПП ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ В ДЮСШ**

**Summary:** The paper addresses the issue of improving the quality of tactical training in youth sports schools on the basis of modern techniques to improve tactical operations. Discloses a technique to improve tactical actions in basketball teaching and training groups of the second year of study.

Ключевым моментом в учебно-тренировочном процессе баскетболистов является повышение результативности тактических взаимодействий спортсменов в неопределенных условиях игры, поиск путей наиболее эффективного формирования навыков в организации и управлении двигательными действиями в задачах согласования их с постоянно изменяющимися пространственно-временными характеристиками соревновательной деятельности.

Применение разнообразных тактических моделей игры в нападении и в защите определяет успешность выступления команды на соревнованиях. Проблему построения тактической подготовки в аспекте многолетней деятельности отражает в своей работе С.В.Барбашов (2008), выделяя два основных направления ее построения: первое связано с техническим освоением игровых комбинаций [4], второе – с развитием тактического мышления [2]. Изучению тактического мышления баскетболистов посвящены работы многих авторов, однако исследований, в которых бы затрагивались вопросы методики обучения тактическим действиям недостаточно [3, 5, 6].

Отработанность тактических действий в нападении и защите зависит от рациональной организованности, тщательной разученности вариантов взаимодействий в типовых ситуациях, в условиях дефицита времени, пространства. Верный выбор совокупности тактических действий в конкретных ситуациях противоборства, четкая их организация и правильное распределение в ходе игрового поединка – верный путь к успеху.

Исходя из сказанного, особо актуальным становится вопрос о существенном повышении качества тактической подготовки в детско-юношеских спортивных школах, на основе современных методик совершенствования тактических действий, применяемых в учебно-

тренировочном процессе баскетболистов учебно-тренировочных групп.

В учебно-тренировочном процессе баскетболистов экспериментальной группы применялось большое количество разнообразных упражнений для совершенствования технико-тактического мастерства. Различные тактические комбинации, основанные на применении технических приемов игры, отрабатывались практически на каждом занятии и в каждой учебно-тренировочной игре, что способствовало повышению срабатываемости в игровых звеньях команды, совершенствованию технического арсенала игроков и в дальнейшем повышению эффективности соревновательной деятельности.

Систематическое применение активной плотной защиты при отработке тактических действий игры способствует их совершенствованию в обстановке, приближенной к игровой. В экспериментальной группе для решения поставленных задач в учебно-тренировочном процессе упражнения подбирались по уровню их интенсивности, уточнялись их структура в зависимости от избранных методов тренировки. Определялась дозировка каждого упражнения в связи с величиной его нагрузки и нагрузкой всего занятия в целом. Внутри микроцикла чередовались упражнения направленного воздействия.

В процессе учебно-тренировочных занятий недельного микроцикла применялись тактические комбинации для совершенствования тактики нападения, в процессе выполнения которых корректировались действия игроков и исправлялись ошибки во взаимодействиях. Также в процессе проведения учебно-тренировочных занятий использовались упражнения для совершенствования взаимопонимания, тактического мышления и переключения внимания.

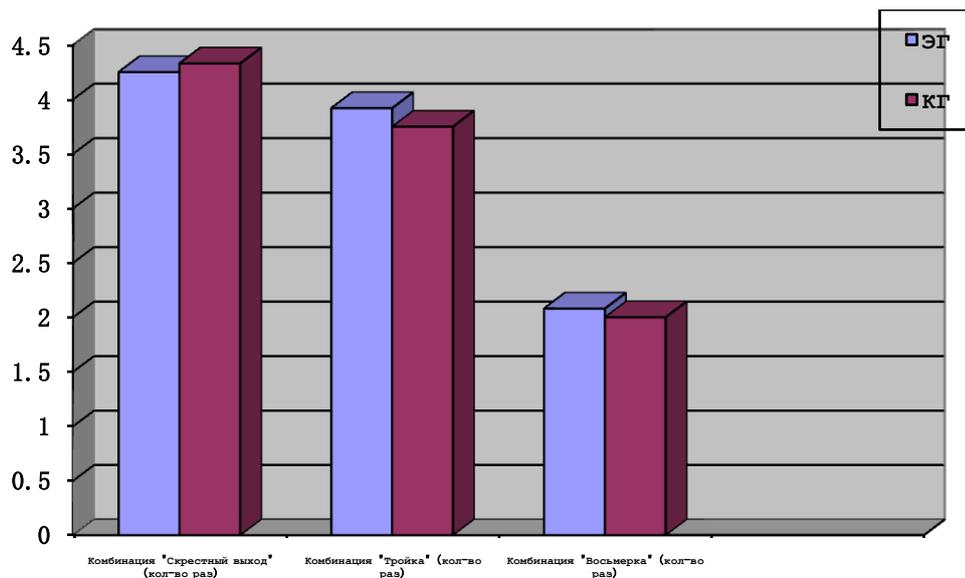


Рис. 1. Показатели тактической подготовленности баскетболистов в начале исследования.

Исследование показателей тактической подготовленности баскетболистов контрольной и экспериментальной групп проводилось на основе выполнения ими тактических комбинаций нападения. В начале педагогического эксперимента достоверных различий между исследуемыми показателями тактической подготовленности не выявлено.

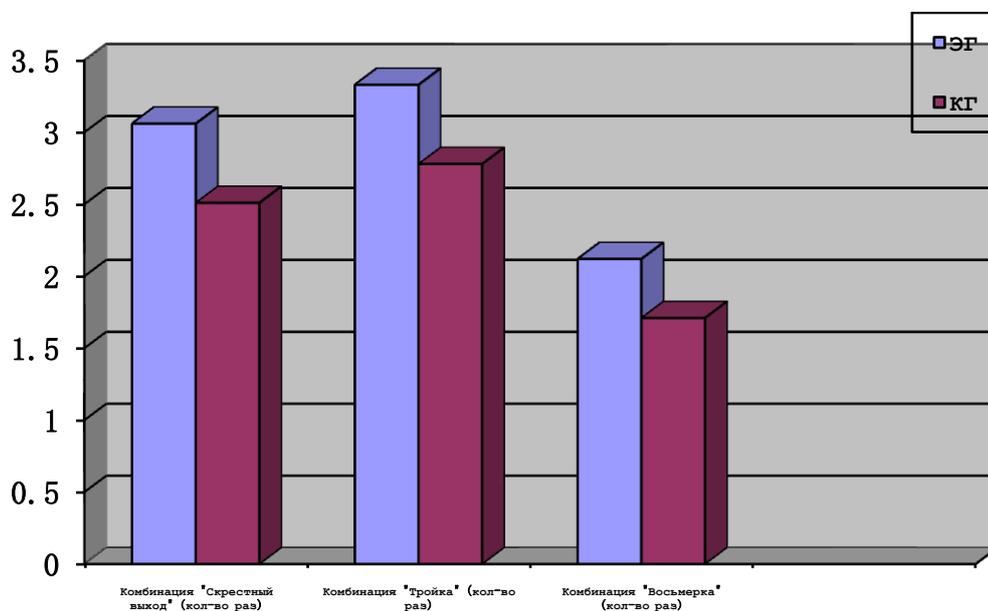


Рис. 1. Показатели тактической подготовленности баскетболистов в конце исследования.

Использование в учебно-тренировочном процессе баскетболистов упражнений для совершенствования взаимопонимания, тактического мышления и переключения внимания, способствующих повышению срабатываемости в игровых звеньях команды; применение активной плотной защиты при отработке тактических комбинаций; чередование упражнений направленного воздействия для совершенствования технико-тактического мастерства внутри микроцикла; а также перераспределение часов по видам подготовки в годичном цикле в пользу тактической подготовки за счет средств ОФП и технической подготовки у баскетболистов экспериментальной группы способствовало выявлению достоверных межгрупповых различий в конце педагогического эксперимента.

#### *Литература:*

1. Барбашов, С .В. Тактическая подготовка в баскетболе в контексте тактического мышления как системообразующего компонента //Ученые записки университета им. П. Ф.Лесгафта. 2008. № 4 (38). С. 17-20.
2. Гирьятович, Е. Г. Формирование основ тактического мышления у баскетболисток 11-13 лет на этапе начальной специализации: автореф. дисс. ...канд.пед.наук. Омск, 2007. 22 с.
3. Гончарук, С. В. Вехова, А. П. Элементы позиционного нападения в баскетболе //Физическое воспитание студентов творческих специальностей /Мин-во обр.и науки Украины, Харьков.гос.акад.дизайна и искусств. Харьков, 2006. № 4. С. 3-8.
4. Нестеровский, Д. И. Баскетбол: Теория и методика обучения: уч. пособие для студ. высш. уч. заведений. 3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 336с.
5. Помещикова, И. П., Помещиков С.С., Чуча Н.И. Исследование эффективности обучения командным тактическим действиям в баскетболе при помощи аудиовизуальной информационной программы //Физическое воспитание студентов. 2009. № 2. С. 13-17.
6. Сони́на, Н. В. Дифференцированный подход к технико-тактической подготовке юных баскетболистов 15-16 лет с учетом игрового амплуа //Ученые записки университета им. П.Ф.Лесгафта. 2008. № 4 (38). С. 84-86.

**Рудякова В. Б.**  
*Научный руководитель: Дашиева Д. А.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ.**

В федеральном законе об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации №323-ФЗ от 21.11.2011 говорится, что здоровье – состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма [10].

Здоровье молодежи – это основная движущая сила общества, напрямую от которой зависит будущее страны, ее потенциал, интеллектуальный уровень и конкурентоспособность.

Одним из основных направлений реализации государственной политики РФ является – модернизация высшего образования, основываясь на гуманистическом и компетентностном подходе, которая предполагает изменение образовательных стратегий и технологий с повышения качества и эффективности образования. Главной целью образования является воспитание и развитие активной, ответственной, высокопрофессиональной и здоровой личности, которая способна успешно ориентироваться в изменяющихся ситуациях современной жизни [8, 9].

Известно, что начало учебной деятельности в вузе связано с переходом организма человека на новый уровень функционирования. На организм студента начинает действовать комплекс интенсивных факторов инновационной образовательной среды [7]. Проявляющийся в адаптации студентов к учебно-воспитательному процессу, новым жилищным условиям, устанавливаются новые взаимоотношения со сверстниками и т.д.

На соответствующем этапе онтогенеза у студентов имеются достаточные функциональные и резервные возможности организма для работы 10-12 часов в сутки, но при условии соблюдения режима сна, питания, двигательной активности и отдыха. Умственный труд студентов сопровождается необходимостью переработки большого объема разнородной информации с мобилизацией памяти и концентрацией внимания. Хронометражные наблюдения показывают, что рабочий день современных студентов составляет в среднем 10 часов, учебные задания обычно выполняются по вечерам и воскресным дням, к экзаменам готовятся в условиях острого дефицита

времени – сильного стрессогенного фактора. Помимо этого, студенчество, как социальная структура, находится в зоне действия и других факторов риска [1].

Онтогенез человека характеризуется процессами интенсивных морфофункциональных перестроек как организма в целом, так и отдельных физиологических систем. Качественные морфофункциональные изменения отдельных систем организма происходят в разные возрастные периоды, что определяет избирательное повышение чувствительности на определенных этапах индивидуального развития отдельных физиологических функций.

В развитии сердечнососудистой системы человека выделяются этапы наиболее интенсивных преобразований центрального и периферического звеньев, а также существенных изменений в регуляции деятельности сердца и сосудов. Процесс возрастного развития системы кровообращения характеризуется опережающими морфологическими перестройками сердца, крупных сосудов и микроциркуляции, наблюдающимися перед этапами интенсивного развития организма человека [10].

Наблюдения специалистов свидетельствуют о том, что у студентов, находящихся длительное время в условиях информационных перегрузок, возникает так называемый информационный невроз, обусловленный необходимостью перерабатывать большой поток информации [2, 4].

О тесной взаимосвязи изменений гемодинамики с напряженным умственным трудом известно давно. При мыслительной работе происходит увеличение кровенаполнения сосудов мозга, сужение периферических сосудов конечностей и расширение сосудов внутренних органов [10].

Установлено, что в период адаптации к учебному процессу в вузе нагрузка на сердечнососудистую систему студентов значительно увеличивается. Это сопровождается появлением функциональных изменений в деятельности сердца и сосудов. Развитие процессов дезадаптации в период обучения может оказать негативное влияние на функциональное состояние, регуляторно-адаптивный статус организма и дальнейшую профессиональную деятельность студентов [5, 6].

По данным исследования, проводимого в рамках программы «Здоровье студентов», было выявлено, что одним из основных факторов риска развития ишемической болезни сердца среди студентов является низкая двигательная активность (Агаджанян Н.А.с соавт., 1997).

Вопросы адаптации к профессиональной деятельности, в том числе и физиологические аспекты адаптации студентов к учебной

деятельности, приобретают особую важность в плане сохранения благоприятной динамики состояния здоровья организма. В контексте этого, нами было проведено исследование среди студентов Забайкальского государственного университета. **Цель** проведенного исследования: выявить функциональные возможности системы кровообращения у студентов ЗабГУ.

**Материалы и методы:** изучение функциональных возможностей системы кровообращения проводилось на базе Забайкальского государственного университета. В исследовании приняли участие 144 студента в возрасте 19-20 лет: 96 (66,6%) девушек и 48 (33,4%) юношей,

У обследованных студентов были определены: основные показатели физического развития – рост (Р), масса тела (МТ), физиологические показатели – артериальное давление (АД), частоту сердечных сокращений (ЧСС).

Анализ функциональных возможностей системы кровообращения у исследуемых студентов проводился с использованием теста индекса функциональных изменений (ИФИ) А. Б. Берсеневой и Ю. П. Зуихина (1987) по формуле:  $ИФИ = 0,011 ЧСС + 0,014 АД (сист) + 0,008 АД (диаст) + 0,014 В + 0,009 МТ - 0,009 Р - 0,27$ , где Р – рост в сантиметрах, МТ – масса тела в килограммах, АД – артериальное давление в мм. рт. столба, ЧСС – частота сердечных сокращений за 1 минуту. Оценку проводили по специальной шкале в баллах: 2,6 – функциональные возможности системы кровообращения хорошие; 2,6-3,9 – удовлетворительные функциональные возможности системы кровообращения; 3,09 – функциональные возможности системы кровообращения сниженные [10].

**Результаты и их обсуждение.** Проведенный анализ функциональных возможностей системы кровообращения у студентов ЗабГУ с использованием теста индекса функциональных изменений А.Б. Берсеневой и Ю. П. Зуихина (1987), были выявлены следующие показатели: у 76 девушек и 39 юношей (80%) функциональные возможности системы кровообращения хорошие. Механизмы адаптации устойчивы, действие неблагоприятных факторов студенческого образа жизни успешно компенсируются мобилизацией внутренних резервов организма и эмпирически подобранными профилактическими мероприятиями (занятия спортом, рациональное распределение времени на работу и отдых, адекватная организация питания). У 8 девушек и 2 юношей (7%) удовлетворительные функциональные возможности системы кровообращения с умеренным напряжением механизмов регуляции. Эта категория практически здоровых людей, имеющих скрытые или нераспознанные заболевания, нуждающихся в дополнительном обследовании. Скрытые или неясно

выраженные нарушения процессов адаптации могут быть восстановлены с помощью методов нелекарственной коррекции (массаж, мышечная релаксация, дыхательная гимнастика, аутотренинг), компенсирующих недостаточность или слабость внутреннего звена саморегуляции функций. У 12 девушек и 7 юношей (13%) сниженные, недостаточные функциональные возможности системы кровообращения, наличие выраженных нарушений процессов адаптации. Необходима полноценная диагностика, квалифицированное лечение и индивидуальный подбор профилактических мероприятий в период ремиссии.

Результаты проведенных исследований являются исходными данными для разработки системы мероприятий профилактической коррекции для оптимизации функционального состояния организма и повышения работоспособности студентов с целью управления адаптационным процессом, эффективно влияя на отдельные его звенья, предупреждая процессы дезадаптации и сохраняя благоприятную динамику состояния здоровья студентов. Применение разработанной системы мероприятий профилактической коррекции функционального состояния позволит достичь нормализации вегетативного тонуса, устойчивого снижения нервно-эмоционального напряжения, позитивного мотивационного фона, точностных характеристик деятельности [3].

Таким образом, адаптация студентов к обучению в вузе является актуальной современной проблемой, требующей внимания широкого круга специалистов: физиологов, психологов, гигиенистов, врачей [8].

#### *Литература:*

1. Агаджанян, Н. А. Изучение образа жизни, состояние здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса//Гигиена и санитария. 2005. № 3. С. 48-52.
2. Амосов, Н. М. Энциклопедия Амосова//Алгоритм здоровья. Сталкер, 2002. 590с.
3. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975. 448с.
4. Апанасенко, Г. Л. Медицинская валеология. Ростов -на –Дону. Феникс. Киев. Здоровье, 2000. 248с.
5. Батясов, В. Ю. Комплексное социально-гигиеническое исследование здоровья студентов технического вуза: автореф.дисс.канд.мед.наук. Казань, 2002. 24с.
6. Берстнева, О. Г. Построение моделей адаптации студентов к обучению в вузе//Известия Томского политехнического университета. 2004. № 5. С. 131-135.

7. Гора Е.П. Экология человека: Учебное пособие для вузов. М.: Дрофа, 2007. 540с.
8. Мандриков, В. Б. Технология динамического мониторинга физического состояния и физического развития студентов медицинского вуза. Волгоград: ВолГМУ, 2006. 51с.
9. Найденова, З. Г. Гуманизация как системообразующий фактор создания и развития инновационной региональной системы образования//Известия Южного Федерального университета «Педагогические науки», 2009. № 5. С. 54-60.
10. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». – Москва : Проспект, м2012. – 80с.

**Рыбакин А. И.**

*Научный руководитель: Бочкарникова Н. В.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

Дегенеративно-дистрофические заболевания суставов являются самой распространенной формой поражения опорно-двигательного аппарата; около 10-12% всего населения имеют клинические симптомы остеоартроза (Миронов С.П. и соавт., 2011). Среди всех его вариантов в 40 – 50 % случаев диагностируют деформирующий коксартроз, частота которого достигает в России 17,8 случаев на 10000 взрослых жителей. На поздних стадиях заболевания деформирующий коксартроз и асептический некроз головки бедренной кости приводят к существенным нарушениям функции сустава и к значительным ограничениям жизнедеятельности пациентов. Связанная с этими заболеваниями стойкая утрата трудоспособности составляет 14,6 - 37,6% в структуре общей инвалидности (Буйлова Т.В., 2007).

В связи с вышесказанным целью нашего исследования явилась оценка эффективности применения программы физической реабилитации с использованием кинезитерапии по методу С.М. Бубновского, основанной на индивидуальных параметрах пациента и оптимальном восстановлении функции у больных после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Целевая направленность кинезитерапии по методу Бубновского С.М. больных после эндопротезирования тазобедренного сустава 48-57 года, в отличие от общепринятой, должна быть ориентирована на определение мотивации и информированности реабилитантов о ле-

чебно-восстановительном действии физических упражнений, дифференцированный подход к развитию статической выносливости отдельных групп мышц бедра, подвижности и физической работоспособности.

На основании данных, полученных при изучении литературы, основной задачей было овладение методами исследования и разработка содержания тестов с учетом наиболее информативных антропометрических, функциональных тестов и опросников пациентов после эндопротезирования. Отобрана группа больных по возрастному, половому, критерию после проведенного спустя  $2,2 \pm 0,4$  года эндопротезирования тазобедренного сустава применена программа кинезитерапии, для прохождения курса реабилитации с использованием кинезитерапии по методу Бубновского С.М., включающую в себя упражнения на тренажерах реабилитационного типа, упражнения партерной гимнастики, гидротерапию, диафрагмальное дыхание, на поликлиническом этапе физической реабилитации.

Экспериментальное исследование осуществлялось на базе ООО «Реабилитационный центр кинезитерапии», в отделении кинезитерапии в период с сентября 2012 года по февраль 2013 года. Всего исследовалось 9 мужчин в возрасте 48-57 лет. Средний возраст составил  $54,6 \pm 0,5$  лет после эндопротезирования тазобедренного сустава. Поражение сустава у всех исследуемых было односторонним. Давность операции составляла свыше 2 лет и более. Результаты педагогического эксперимента позволяют оценить эффективность процессов восстановления больных после эндопротезирования тазобедренного сустава во время прохождения курса кинезитерапии по методу Бубновского С.М. на поликлиническом этапе физической реабилитации.

По данным анкетного опроса 86% исследованных лиц являются представителями профессий, связанных с недостаточной двигательной активностью или продолжительным нахождением в рабочей позе – сидя. Физической культурой и спортом в прошлом систематически занимались 28% исследованных лиц, в настоящее время респонденты не занимаются физической культурой. Установлено, что 38,25% респондентов положительно относятся к занятиям физической культурой, понимают роль физических упражнений как средства лечения и восстановления физической работоспособности.

За основу обоснования применения методики активной реабилитации (кинезитерапии) мы берем идеальное хирургическое вмешательство с идеальной постановкой эндопротеза, поскольку некачественное эндопротезирование и неадекватный уход за пациентом в постоперационном режиме влекут за собой проблемы, не связанные с реабилитацией.

Перед проведением эндопротезирования проводят изучение геометрии сустава с помощью правил миофасциальной диагностики. Для этого у пациента в положении лежа на спине и на животе изучают возможные движения в т/б суставах по всем осям и на этом основании создают тренажерную программу с целью постепенного увеличения амплитуды движения по всем осям, восстановления мышечной массы бедра и трофики костной ткани прооперированной зоны ОДА (Бубновский С.М., 2004).

Антропометрические показатели у исследуемой группы улучшились. Поскольку практически все больные имели лишний вес, в ходе процесса реабилитации он снизился, правда недостоверно ( $p > 0,05$ ) с 89,2 кг до 88,7 кг, окружность бедра на прооперированной конечности по сравнению со здоровой на начало исследования была меньше в среднем на 3,4 см, после прохождения курса кинезитерапии показатель окружности бедра приблизился к показателю здоровой конечности, и составил 56,8 см., эти изменения являются достоверными ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1

Динамика антропометрических показателей больных после эндопротезирования тазобедренного сустава

Показатели	До эксперимента	После эксперимента	P – достоверность различий
Вес (кг)	89,23±1,1	88,73±1,1	>0,08
Рост стоя (см)	181,42±3,2	182,26±3,2	>0,08
Окружность бедра (см)	54,31±0,5	56,85±0,4	>0,019

Полученные в результате комплексного обследования реабилитантов перед началом курса кинезитерапии данные свидетельствуют, что у них преобладают жалобы на ограничение движений и боли различного характера в протезированном суставе, снижена подвижность сустава и статическая выносливость мышц бедра.

Эффективность применяемой методики кинезитерапии по методу Бубновского С.М. проявилась, прежде всего, в изменении характера болевого синдрома у реабилитантов

Испытуемые исследуемой группы отмечают снижение уровня и характера боли прекращение боли с 28,4 баллов, до 35,6 баллов, что составило 20% ( $p < 0,05$ ).

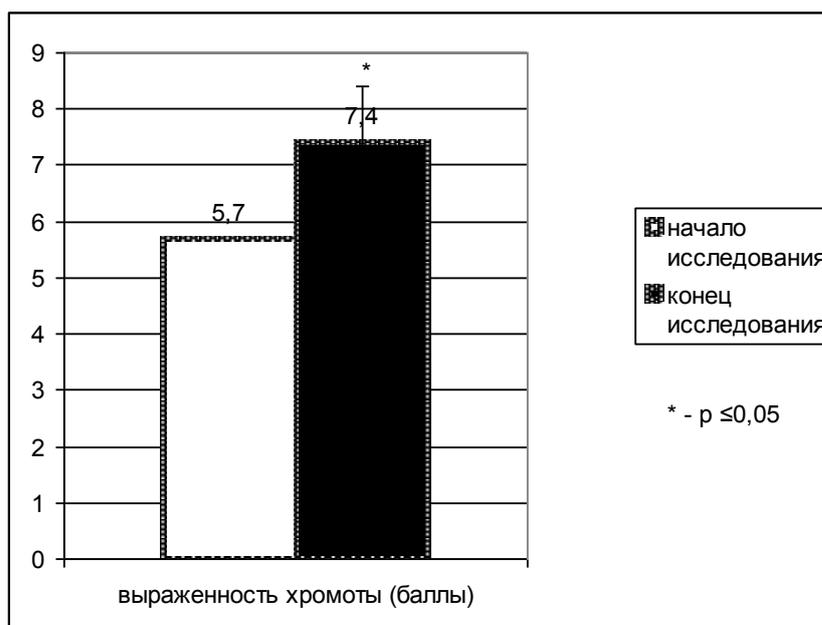


Рис.1 Динамика показателей функции («Хромота») у больных после прохождения курса кинезитерапии по методу Бубновского С.М.

Различия в изменении функциональной активности реабилитантов испытываемой группы также достигли достоверного уровня (рис.1).

В начале исследования использование трости у основной части группы происходило большую часть времени и в баллах составило 5,2, после прохождения курса реабилитации большая часть группы использовала трость только для длительных прогулок, количество баллов по этому тесту достигло 6,9 баллов, эти изменения также явились достоверными (прирост – 32,3%) (рис. 2). Все это свидетельствует о том, что уровень подготовленности больных после эндопротезирования тазобедренного сустава способствовал приобретению более устойчивых навыков ходьбы.

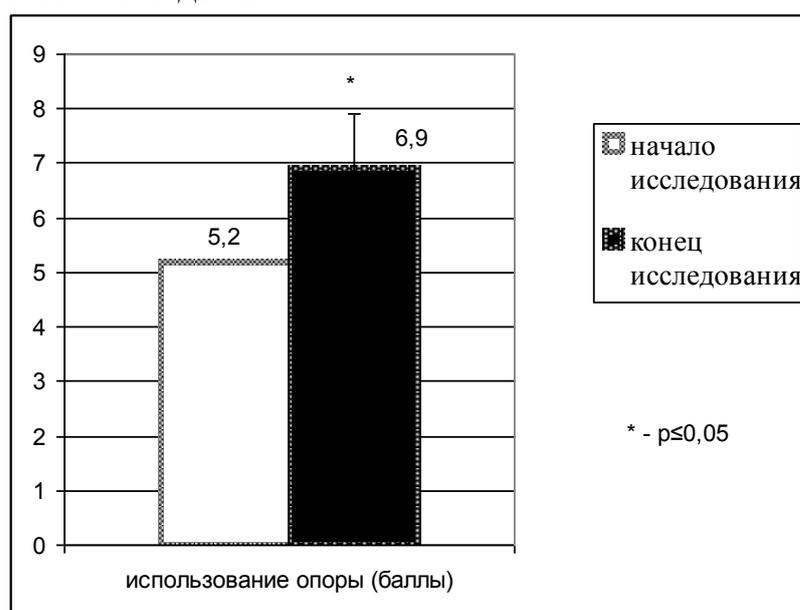


Рис. 2. Динамика показателей использования опоры у исследуемой группы в ходе прохождения курса реабилитации по методу Бубновского С. М.

В тесте «преодолеваемое расстояние» (рис. 3) также отмечается достоверное улучшение показателей реабилитантов.



Рис. 3. Динамика показателей теста «преодолеваемое расстояние» у исследуемой группы в ходе прохождения курса реабилитации по методу Бубновского С.М.

После завершения курса реабилитации произошли положительные сдвиги в показателях, характеризующих функциональное состояние тазобедренного сустава. У больных экспериментальной группы более значительно возросло расстояние в тесте наклона с 41,2 см до 45,6 см ( $p < 0,05$ ), а в показателях теста «встать и пройтишь на время» у пациентов контрольной группы также наблюдаются положительные изменения, время прохождения сократилось с 7,8 с до 7,0 с., эти изменения достоверны ( $p < 0,05$ ).

#### *Литература:*

1. Бубновский, С. М. Природа разумного тела. М. 2000. 63с.
2. Бубновский, С. М. Руководство по кинезитерапии. Лечение боли в спине и грыж позвоночника. Изд. 2-е, дополн.: М., 2004. 112с.
3. Буйлова, Т. В. Оценка качества жизни у больных с патологией тазобедренного сустава / Т.В.Буйлова и др.// Вестник травматологии и ортопедии им Н.Н.Приорова. 1997. № 4. С. 13- 17.
4. Буйлова Т.В., Сиднев Д.Е. Использование биомеханических данных для коррекции походки у больных с коксартрозом // Человек и его здоровье. Материалы: VII Российский национальный конгресс.

СПб., 2002. С.34 - 35.

5. Миронов , С. П., Цыкунов М. Б. Основы реабилитации спортсменов и артистов балета при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. М.: НИВЦ, 1998. С. 14-23.

**Стафеев А. Н., Свистунова Н. М.,  
Иванов М. О., Семенов А. В.**

*Научные руководители: Феллова Е. В.,  
Плотникова О. К., Терешков П. П.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

### **ВЛИЯНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗМА**

**Summary:** We investigated the effects of examination stress on some physiological characteristics of the organism. We surveyed students during the academic year before and after 20 minutes of the exam. We investigated the pulse and arterial pressure increases. We investigated such factors as LPA, p-selectin, IL-6, endothelin, circulation endothelial cells.

Обучение в ВУЗе является длительно действующим фактором, который требует приспособления к комплексу новых требований, специфичных для высшей школы и протекающий на фоне быстрого взросления и становления личности. Экзаменационный стресс занимает одно из первых мест среди причин, вызывающих психическое напряжение у студентов высшей школы [2, 5]. Последние научные исследования убедительно доказывают, что он оказывает негативное влияние практически на все органы и системы студентов, в том числе на свёртывающую систему крови [3, 6, 7, 8, 9]. Активированные тромбоциты способны вступать во взаимодействие с лейкоцитами, формируя лейкоцитарно - тромбоцитарные агрегаты, обеспечивающих миграцию лейкоцитов в зону повреждения и развитие там иммунных и репаративных процессов [1]. Особенно интенсивно образуется эта связь в зоне повреждения сосудистой стенки [4].

**Целью** настоящего исследования явилось изучение изменения некоторых физиологических показателей организма (качественного и количественного состава циркулирующих эндотелиоцитов (ЦЭК), Р-селектин ассоциированных коагратов крови, уровней эндотелина интерлейкина-6 и кортизола, величин артериального давления (АД) и

пульса на лучевой артерии), у студентов на фоне экзаменационного стресса.

**Материалы и методы исследования:** в исследовании приняли участие юноши 2 и 3 курсов ЧГМА (средний возраст  $18,34 \pm 1$  лет), разделенные на 3 группы: 1 (контрольная группа,  $n=15$ ) – за три месяца до наступления сессии (в условиях обычного учебного дня через два часа после учебных занятий), 2 ( $n=15$ ) – перед экзаменом (за  $25 \pm 10$  минут до него), 3 ( $n=10$ ) – через  $15 \pm 10$  минут после экзамена. Измерение артериального давления проводилось по методу Николая Сергеевича Короткова механическим тонометром ИАДМ-ОПМ-1. Подсчет пульса проводили пальцевым методом на лучевой артерии. ЦЭК и коагрегаты крови определяли методом проточной цитофлюориметрии на аппарате FC 500 с антителами к CD62p+, CD41+, CD146+, CD14+, CD45+, также использовался ионный краситель 7AAD для выявления живых и мертвых клеток эндотелия. Определялось количество эндотелиоцитов (CD146+ CD45-) на 500000 клеток белой крови. Эндотелин, интерлейкин-6 (ИЛ 6) и кортизол определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА). Статистический анализ полученных данных проводили с помощью программы Statistica 6.1 (StatSoft). Описательная статистика представлена медианой и межквартильным интервалом (25-го; 75-го перцентилей); сравнение независимых выборок проводили с помощью U-критерия Манна-Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали  $p < 0,05$ .

**Результаты их обсуждение.** В первой группе величина периферического пульса составила  $78,3 \pm 0,6$  ударов в минуту. Перед экзаменом он увеличивался до  $95,7 \pm 1,5$  ударов в минуту ( $p < 0,05$ ). После сдачи экзамена – снижался до  $83,2$  ударов в минуту ( $p < 0,05$ ).

Средние показатели АД в условиях семестра:  $116,6 \pm 0,7$  мм рт. ст. для систолического,  $75,2 \pm 0,6$  мм рт. ст. для диастолического. Перед экзаменом среднее систолическое давление по всей группе испытуемых составляло  $128,4 \pm 1,5$  мм рт. ст. ( $p < 0,01$ ), диастолическое –  $84,8 \pm 0,8$  мм рт. ст. После сдачи экзамена систолическое давление в группе снижалось до  $117,4 \pm 1,5$  мм рт. ст. ( $p < 0,01$ ), диастолическое - до  $75,2 \pm 0,5$  мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ), достигая таким образом практически исходного значения.

При изучении динамики образования коагрегатов нами обнаружены значимые различия в образовании лейкоцитарно-тромбоцитарных коагрегатов, обусловленных адгезивной молекулой P-селектина (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые показатели крови на фоне экзаменационного стресса  
(Me(25%; 75%))

Группы	Лейкоцитарно-тромбоцитарные агрегаты, %	Лейкоцитарно-тромбоцитарные агрегаты + P-селектин, %
Контроль	5,3 (5,1; 5,6)	10,5 (9,0; 11,6)
Перед экзаменом	4,63 (4,33; 5,5)	22,31 (5,84; 36,52) *
После экзамена	4,5 (3,7; 7,39)	5,26 (3,61; 6,94) *#

Примечание: \* – уровень статистической значимости различий по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ), # – уровень статистической значимости различий между 2 и 3 группами ( $p < 0,05$ )

Аналогичная динамика наблюдалась и в образовании моноцитарно-тромбоцитарных и нейтрофильно-тромбоцитарных коагрегатов несущих на своей поверхности молекулу P-селектина (табл. 2).

Таблица 2

Показатели отдельных агрегатов крови на фоне экзаменационного стресса (Me (25%; 75%))

Группы	Нейтрофильно-тромбоцитарные агрегаты + P-селектин, %	Моноцитарно-тромбоцитарные агрегаты + P-селектин, %
Контроль	2,0 (0,8; 2,7)	3,71 (2,16; 5,87)
Перед экзаменом	10,64 (5,4; 18,2)	38,46 (27,3; 45,5)
После экзамена	1,3 (0,6; 2,3) #	2,6 (1,9; 5,3) #

Примечание: # – уровень статистической значимости различий между 2 и 3 группами ( $p < 0,05$ )

Количество ЦЭК перед экзаменом было в 2 раза больше, чем у студентов в течение семестра, после экзамена их количество резко снижалось, но при этом возрастал процент погибших эндотелиоцитов (табл. 3).

Таблица 3

Показатели ЦЭК крови на фоне экзаменационного стресса  
(Me (25%;75%))

Группы	ЦЭК	% мертвых ЦЭК
Контроль	5,0 (4,0; 5,0)	7,5 (7,3; 7,6)
Перед экзаменом	11,0 (5,0; 12,0)*	8,33 (7,5; 12,0)
После экзамена	2,0 (1,5; 4,0) *#	20,0 (0,0; 50,0) #

Примечание: \* – уровень статистической значимости различий по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ), # – уровень статистической значимости различий между 2 и 3 группами ( $p < 0,05$ )

Уровни эндотелина и ИЛ 6 перед экзаменом не претерпевали значительных изменений и оставались на уровне сопоставимом с контрольной группой, однако после экзамена их уровень достоверно возрастал по сравнению с контрольной и второй группами (табл. 4).

Таблица 4  
Уровни эндотелина и ИЛ 6 после экзаменационного стресса  
(Me (25 %; 75 %))

Группы	Эндотелин, фмоль/л	ИЛ 6, пг/мл
Контроль	0,124 (1,122; 1,132)	4,23 (3,495; 5,001)
Перед экзаменом	0,125 (0,117; 0,157)	2,337 (2,028; 5,799)
После экзамена	0,168 (0,159; 0,184)*#	9,96 (5,754; 18,15)*#

Примечание: \* – уровень статистической значимости различий по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ), # – уровень статистической значимости различий между 2 и 3 группами ( $p < 0,05$ )

Нами также были исследованы уровни кортизола в сыворотке крови студентов, однако не было выявлено достоверных различий между исследуемыми группами, по-видимому, изменения в системе свертывания крови оказались более специфичными, в то время как экспрессия глюкокортикостероидов носила более индивидуальный характер, и хотя бесспорным остается факт активации адrenoкортикотропной системы (увеличение ЧСС и АД) время для секреции кортизола могло быть разным в силу индивидуальных особенностей организма. Это косвенно подтверждает тот факт, что и в уровнях лимфоцитов также не было достоверных различий (известно, что при повышенных уровнях кортизола количество лимфоцитов снижается (табл. 5)).

Таблица 5  
Показатели кортизола и лимфоцитов крови на фоне экзаменационного стресса (Me (25%; 75%))

Группы	Кортизол, (нмоль/л)	Лимфоциты $\times 10^9$ /л
Контроль	418,3 (350,0; 501,3)	29,5 (22,9; 33,1)
Перед экзаменом	499,7 (476,5; 503,4)	16,3 (12,6; 20,1)
После экзамена	440,8 (397,0; 542,1)	12,6 (6,08; 15,6)

Необходимо также отметить, что нами не были выявлены существенные различия в исследуемых показателях между студентами разных курсов, а также между студентами с разной успеваемостью.

Полученные данные свидетельствуют о дисбалансе в системе свертывания крови во время экзамена, что в свою очередь может негативно сказываться на работе всего организма.

**Выводы.** Таким образом, экзаменационный стресс сопровождается повышением частоты сердечных сокращений, величин артериального давления, нарушением нормального соотношения коагратов крови, а также качественного и количественного уровней циркулирующих эндотелиальных клеток. При этом изменения физиологических показателей не зависят от курса и успеваемости студентов, то есть все студенты подвержены экзаменационному стрессу.

**Практические рекомендации:** применение в ВУЗах комплекса мер призванных минимизировать экзаменационный стресс – обеспечение полной прозрачности процедуры проведения экзаменов, максимально низкое время ожидания, психологические тренинги и прочие меры профилактики.

#### *Литература:*

1. Бельченко, Д. И. Активация межклеточных взаимодействий в циркулирующей крови и микроциркуляция / Д.И. Бельченко, А.В. Есипов, Е.Л. Кривошеина // Региональное кровообращение и циркуляция. – 2005. - №4. – С.53-57.
2. Гапонова, С. А. Функциональные психические состояния студентов в образовательном пространстве высшей школы : монография / С.А. Гапонова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нижегород. гос. пед. ун-т. Н.Новгород, 2004. – 197 с.
3. Деваев, Н. П. Влияние экзаменационного стресса на регуляцию сердечного ритма и биоэлектрическую активность головного мозга у студенток / Н.П. Деваев // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – №2, (2). – С. 622-626.
4. Кузник, Б. И. Клеточные и молекулярные механизмы регуляции системы гемостаза в норме и патологии. – Чита, Экспресс изд-во. – 2010. – 828 с.
5. Мельников, В. И. Экзаменационный стресс студентов и основные методы его оптимизации / В.И. Мельников // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2012. – №1. – С.45-60.
6. Селье, Г. Что такое стресс / Г. Селье // Психология мотивации и эмоций / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер и М.В. Фаликман. М., 2002. - С. 327-338.
7. Селье, Г. Стресс без дистресса / Г. Селье. М., 1979. - 124 с.

8. Украинцева, Ю. В. Индивидуальные поведенческие и вегетативные проявления эмоционального стресса у человека / Ю.В. Украинцева, Д.Н. Берлов, М.Н. Русанов // Журнал высшей нервной деятельности. 2006. -Том 56, №2. С. 183-192.
9. Щербатых, Ю. В. Вегетативные проявления экзаменационного стресса. Автореферат дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 2003. 15 с.

**Тупченко И. А., Краснова Я. А.,  
Фёдорова Н. С.**

*Научный руководитель: Мельникова С. Л.  
(ЧГМА, Чита, Россия)*

## **ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ОТНОШЕНИЕ К ДРУГИМ ВРЕДНЫМ ПРИВЫЧКАМ**

**Summary:** All addictions are related. It is shown that smoking negatively affects the formation of the reproductive function of women and character of reproductive behavior.

Smoking affects the relationship to other bad habits, contributing to alcoholism.

**Актуальность.** Здоровье - это непреходящая ценность, но, к сожалению, осознание этого приходит после того, как человек заболевает, а время оказывается уже упущенным. Женское здоровье - тонкая и сбалансированная система, малейшее нарушение в одной части которой сказывается не только на организме женщины в целом, но и на здоровье нескольких поколений. Здоровье будущей мамы - не только семейная, но и общегосударственная ценность, как залог будущего всего народа [3, 4].

В последние годы проблемы женского здоровья приобретают все большую актуальность [1, 2, 5].

Ежегодно снижаются показатели репродуктивного здоровья женщин, в связи с этим растет число аномалий развития плода, увеличивается материнская и младенческая смертность, число самопроизвольных абортов, бесплодия [6]. Одной из причин ухудшения репродуктивного здоровья является курение.

**Цель работы:** определить, как курение связано со становлением репродуктивной функции девушек и отношением к другим вредным привычкам.

**Задачи:**

1. Провести анкетирование группы молодых девушек в возрасте 17-25

лет, чтобы получить представление об образе их жизни, наличии вредных привычек, характере питания, сроках становления репродуктивной функции, наличии соматических заболеваний.

2. Провести анализ полученных данных в группах курящих и некурящих девушек.

**Материалы и методы:** проанкетировано около 200 девушек, обучающихся в ЧГМА 1-3 курса возрасте 17 лет – 23 года. В анкете было 26 вопросов, отражающих помимо паспортных данных, также их социальное, семейное положение, условия жизни, характер питания, сроки становления ОМЦ, его регулярность, наличие или отсутствие сексуального опыта, его характеристика, занятия спортом, наличие хронических заболеваний, вредных привычек. Весь материал был обработан методами описательной вариационной статистики с помощью Microsoft Excel 2010.

**Результаты.** В ходе исследования было выявлено, что разные вредные привычки имеются у 72 %. К таким привычкам в первую очередь надо отнести курение, употребление алкоголя.[1] Среди опрошенных курят – 29,5 %, пьют – 70,5 %. В результате статистической обработки материала оказалось, что среди русских девушек курящих – 17,8 %, среди буряток – 30 %.

75 % опрошенных считают себя здоровыми, однако, при этом сбои ОМЦ бывают у 70 % девушек. При этом среди некурящих нарушения встречаются у 67,9 %, а среди курящих у 70,5 % девушек. О репродуктивном здоровье свидетельствуют сроки становления ОМЦ. В условиях Забайкалья сразу цикл установился лишь у 38 %, через год – у 23 %, не установился к 18 годам у 12 %. Среди курящих сразу регулярный ОМЦ установился только у 35,6 %, к 18 годам у 17,8 % девушек цикл не установился. Несмотря на то, что репродуктивная функция устанавливается позже, первый сексуальный опыт девушки имеют, начиная с 14 лет [7]. Из всех опрошенных 75 % уже имеют сексуальный опыт, из них замужем лишь 7%. Во время исследования было выявлено, что наступление менархе (начало первой менструации) у курящих девушек происходит на 1 год позже (13,2 лет). У тех, кто вредные привычки не имеет, сроки становления ОМЦ приближаются к общероссийским показателям - 12,0 лет [2]. Средний возраст начала половой жизни среди некурящих девушек составляет - 17,4 лет, среди курящих девушек - 16,5 лет. Среднее количество половых партнёров у курящих девушек почти вдвое больше по сравнению с некурящими. При этом количество абортов на каждую некурящую девушку составляет - 0,08, на курящую девушку - 0,11. Таким образом фактор курения негативно влияет на репродуктивное здоровье и поведение.

Курение, являясь наиболее «безобидным», на взгляд молодых

людей, может привести к формированию других вредных привычек [1]. Чтобы доказать это мы провели сравнение отношения к алкоголю и энергетическим напиткам в группах курящих и некурящих девушек.

Так, девушек, употребляющих алкоголь, среди курящих-95,5 %, некурящих-63 %, употребляющих пиво: курящие - 55,5 %, некурящие-30%, употребляющих энергетические напитки - курящие-33,3 %, некурящие - 9,2 %.

Нами обнаружено, что курение связано с характером питания. Причем не столько с полноценностью, сколько с регулярностью. Среди нерегулярно питающихся девушек количество курящих 22 %, а среди регулярно питающихся всего 13,6%. Нужно отметить, что среди проживающих в общежитиях курящих девушек больше – 66,5%, среди проживающих дома только 20%.

Все вредные привычки, так или иначе, связаны между собой, ведь они направлены на достижения одной цели — получение удовольствия. Возникают они, как правило, под влиянием социальной среды. Вероятность возникновения очередной вредной привычки у тех, кто и так не особо придерживается здорового образа жизни, очень велика. Поэтому лучший способ сохранить свое здоровье - отказаться хотя бы от одной вредной привычки.

Здоровое питание, физическая активность, а главное – преодоления собственной лени – есть важные приоритеты молодежи. Здоровая семья, здоровье детей, женское здоровье – несомненные ценности в любом обществе. Один из путей к обретению их – здоровый образ жизни, позволяющий не только сохранить молодость и красоту тела, но и обеспечить счастливое материнство и отсутствие тревог о здоровье малыша.

#### **Выводы:**

1. Курение отрицательно влияет на становление репродуктивной функции и характер репродуктивного поведения.
2. Курение сказывается на отношении к другим вредным привычкам, способствуя алкоголизации.
3. Нерегулярность питания связана с курением.
4. Проживание в общежитии является провоцирующим фактором для курения.

#### *Литература:*

1. Говорин, Н. В. Алкогольный фактор в депопуляции и деградации населения России и Забайкалья.- Чита: Экспресс- издательство, 2007. - 22 с.
2. Здоровье женщин России: аналитический доклад (экономические, социальные, правовые и медицинские аспекты)/Под редакцией доктора медицинских наук Н. Н. Ваганова.- М., 1998, с. 37

3. Мельникова С.Л., Леньшина И.А. Морфофункциональные показатели здоровых девушек, проживающих в Забайкалье. – ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. - №2, 2011, с. 17
4. Мельникова С.Л. Репродуктивное здоровье женщин показатель их духовного состояния. – Журнал церковь и медицина. - №8, 2012, С. 83 – 88.
5. Мельникова С.Л., Субочева Е.С., Мельников В.В. Показатели физического развития здоровых девушек, проживающих в Забайкалье. – Фундаментальные исследования. - №5 (часть 2), - 2013, - С. 328-332.
6. Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы и родовспоможения Забайкальского края.- Чита, Медицинский информационно-аналитический центр, 2010, 68 с.
7. Тимин М.В. Оценка полового и физического развития подростков, проживающих в г. Кирове.- Сибирский медицинский журнал. - 2010, №8. – С.129-131

**Туранова О. В., Туранов О. А.,  
Веригин В. Г., Спесивцев А. С., Якимова Ю. В.**  
*Научный руководитель: Фролова Н. И.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

### **БЕССИМПТОМНЫЕ СЕКСУАЛЬНО-ТРАНСМИССИВНЫЕ ИНФЕКЦИИ У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН: РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ ПРОБЛЕМЫ С ПОЗИЦИЙ РЕПРОДУКЦИИ**

**Summary:** This study show the high frequency of asymptomatic sexually transmitted infections (STIs) in cervical swabs of young women aged 19-25 years (66%). More than one STI agents were founded in 44.7%. Ureaplasmas, Cytomegalovirus, Chlamydia trachomatis were detected more often: in 42.5%, 30.5% and 27.8%, respectively. In order to decrease the risk of pregnancy complications and perinatal infections preconception care mast include screening for STIs, and provide access to treatment, if need.

Известно, что даже бессимптомные сексуально-трансмиссивные инфекции (СТИ) оказывают негативное влияние на репродуктивное здоровье женщин, являясь причиной воспалительных гинекологических заболеваний, кист яичников, внематочной беременности, бесплодия [1, 2, 3]. СТИ, особенно у женщин, являются предотвратимой причиной бесплодия [1]. Показано, что у

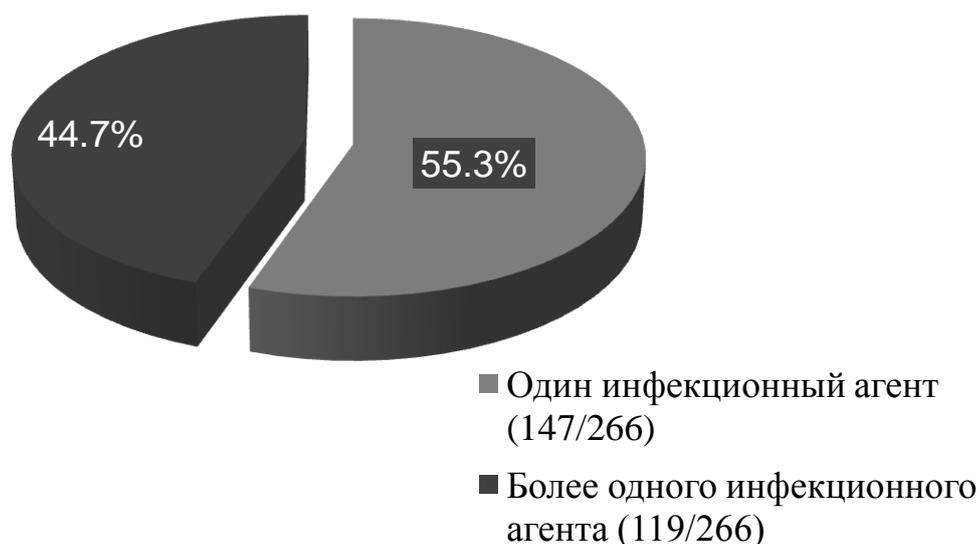
женщин с воспалительными заболеваниями органов малого таза в 6-10 раз чаще развивается внематочная (трубная) беременность [2]. Важнейшая роль в этиологии эктопической беременности отводится хламидийной инфекции [3]. Даже бессимптомная генитальная инфекция у матери повышает риск осложнений беременности, послеродового и перинатального периода [2, 5, 6]. Наличие инфекций, передаваемых половым путем, у беременных ассоциировано с аномалиями развития и инфицированием плода, преждевременными родами, низкой массой тела младенцев, высоким уровнем заболеваемости и смертности новорожденных и детей [4, 7, 8]. В последние годы большое внимание в профилактике этих осложнений отводится прегравидарной подготовке, которая призвана решить две основные задачи: выявить риски для предстоящей беременности и принять меры к уменьшению их реализации [5].

**Цель работы** – оценить распространенность СТИ у считающих себя здоровыми молодых женщин, планирующих беременность.

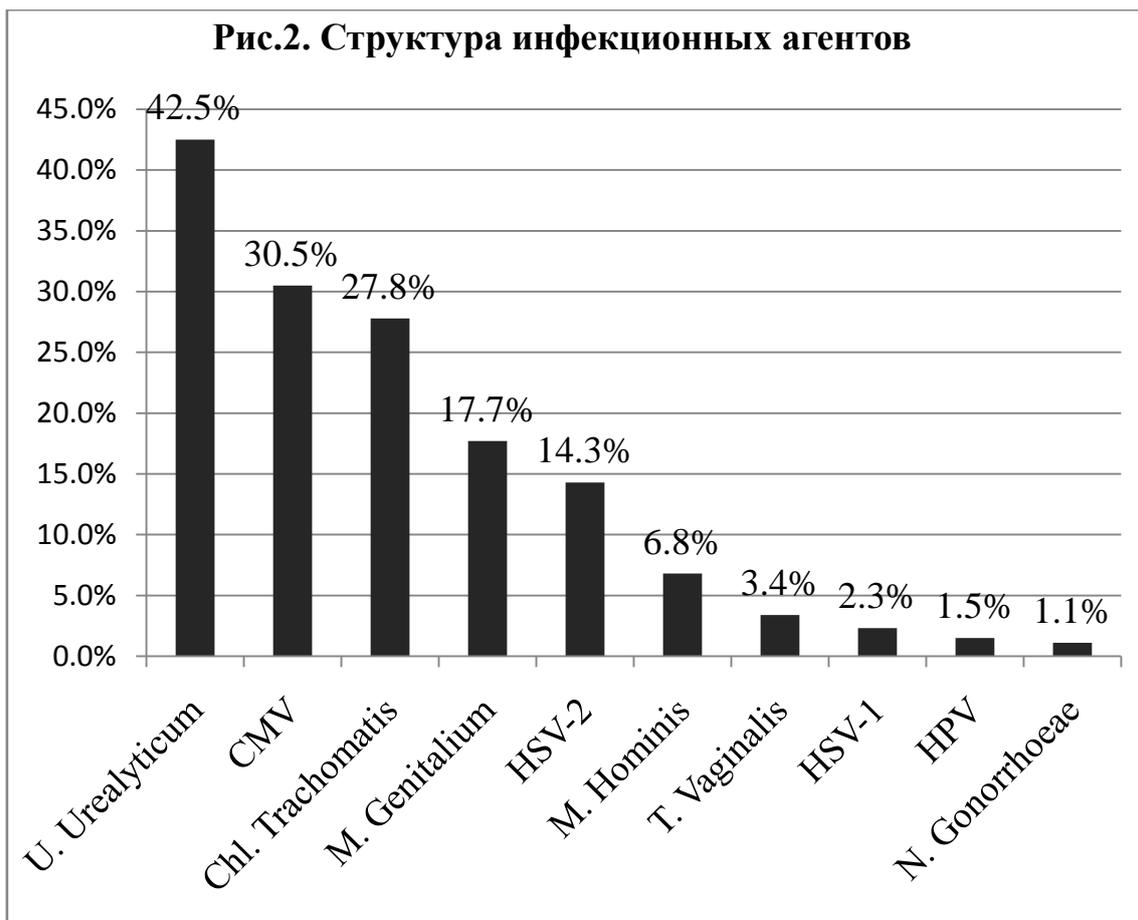
**Материалы и методы.** Основным критерием включения в исследование было отсутствие в анамнезе соматических, гинекологических и венерических заболеваний, а также факторовотягощенного акушерского анамнеза. Исходя из этого, было обследовано 403 девушки в возрасте 19-25 лет, считавших себя абсолютно здоровыми. Все пациентки планировали беременность и обратились в кабинеты прегравидарной подготовки женских консультаций г. Читы. При гинекологическом исследовании была дана оценка клиническим маркерам сексуально-трансмиссивных инфекций (состояние слизистой преддверия влагалища и влагалища, эпителия шейки матки, характер белей). Инфекционные агенты определяли в цервикальном секрете методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в лаборатории Забайкальского краевого кожно-венерологического диспансера г. Читы. Часть исследований выполнены методом ПЦР - ФЕМОФЛОР СКРИН (регистрационное удостоверение МЗ СР РФ ФСР 2010/08810) в Иркутском областном диагностическом центре и в Республиканской клинической больнице г. Улан-Удэ.

**Результаты.** Признакиинфекционного поражения нижнего отдела генитального тракта имели место у 34 % (137/403) пациенток, считавших себя гинекологически здоровыми. Наиболее распространенным клиническим маркером был хронический цервицит – 96,4 % (132/137), значительно реже регистрировались единичные остроконечные кондиломы преддверия влагалища – 2,1 % (3/137) и полипы цервикального канала – 1,5 % (2/137). Бессимптомные СТИ были обнаружены у 66 % (266/403) женщин. Более чем один инфекционный агент выявлен у 44,7 % (119/266) обследованных пациенток (рис.1).

**Рис. 1. Сочетание инфекционных агентов у одной пациентки (n=266)**



Чаще других обнаруживались *Ureaplasmaurealyticum* (в титре  $10^4$  КОЕ/мл и более) – в 42,5 % (113/226), цитомегаловирусная инфекция – в 30,5 % (81/226) и *Chlamydia trachomatis* – в 27,8 % (74/266) случаев. *Neisseria gonorrhoeae* обнаружена только в ассоциации с *Chlamydia trachomatis* в 1,1% (3/266). *Mycoplasma genitalium* и *Mycoplasma hominis* в диагностически значимом титре ( $\geq 10^4$  КОЕ/мл) были выявлены в 17,7 % (47/266) и 6,8 % (18/266), соответственно. Чаще обнаруживался вирус простого герпеса 2 типа - 14,3 % (38/266), чем вирус простого герпеса 1 типа - 2,3 % (6/266). Позитивный результат на *Trichomonas vaginalis* был получен у 3,4 % (9/266) пациенток, а на вирус папилломы человека (*Human Papillomavirus* 6, 16, 18, 35 типов) у 1,5 % (4/266) обследованных молодых женщин (рис. 2).



**Закключение.** Среди молодых женщин 19-25 лет, считающих себя гинекологически здоровыми, достаточно широко распространены бессимптомные сексуально-трансмиссивные инфекции – 66 %, которые, не имея клинически манифестного течения, создают повышенный риск репродуктивных нарушений и неблагоприятных исходов беременности для матери и плода. Согласно современным материалам Всемирной Организации Здравоохранения, международным нормативным документам, стандартам и протоколам, для снижения риска осложнений беременности и перинатальных инфекций прегравидарная подготовка должна включать скрининг на инфекционные агенты, передаваемые половым путём, и, если потребуется, прекоцепционное лечение. А приоритетной задачей нравственного и репродуктивного воспитания молодежи является формирование установок на ответственное отношение к собственному здоровью, в том числе самоохранительное гендерное поведение.

*Литература:*

1. Guven M.A., Dilek U., Pata O., Dilek S., Ciragil P. Prevalence of Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum and Mycoplasma ho-

- minis infections in the unexplained infertile women. Arch. Gynecol. Obstet. 2007 Sep; 276(3): 219-23.
2. World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research 2007. Global strategy for the prevention and control of sexually transmitted infections: 2006-2015: breaking the chain of transmission. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241563475\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241563475_eng.pdf).
  3. Karaer A, Mert I, Cavkaytar S, Batioglu S. Serological investigation of the role of selected sexually transmitted infections in the etiology of ectopic pregnancy. Eur J Contracept Reprod Health Care. 2012 Dec 21. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term>
  4. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2010/59 (RR12): 1-114.
  5. A textbook of Preconceptional Medicine and Management. Edited by M. Karoshi, S. Newbold, Chr. B-Lynch, D. Univ, L.G. Keith. Foreword by W. Holzgreve. 2012 Sapiens Publishing Ltd. 486 p.
  6. Aydin Y, Atis A, Ocer F, Isenkul R. Association of cervical infection of Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum and Mycoplasma hominis with peritoneum colonisation in pregnancy. J Obstet Gynaecol. 2010; 30(8):809-12.
  7. Mullick S., Watson-Jones D., Beksinska M., Mabey D. Sexually transmitted infections in pregnancy: prevalence, impact on pregnancy outcomes, and approach to treatment in developing countries. SexTransmInfect 2005; 81:294-302.

**Филиппов А. И.**

*Научные руководители: Федорова М. Ю., Овчинникова Е. И.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **СОПРЯЖЕННЫЙ МЕТОД ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОЙ ГРУППЫ ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**Summary:** The article presents an experimental evaluation of the effectiveness of training methods and techniques to improve the game in conjunction with physical training basketball players the training group of the third year of training in children's sports school.

Успешность подготовки спортсменов в современных условиях зависит от эффективности методов организации, управления и

контроля, рационального применения современных технологий в тренировочном процессе, учета индивидуальных, возрастных и морфофункциональных особенностей организма [1, 2]. При всем многообразии средств и методов подготовки спортсменов, тренировочные и соревновательные нагрузки достигли таких величин, что дальнейшее их увеличение может стать причиной срыва индивидуальной адаптации спортсменов, снижения эффективности тренировочного процесса, ухудшения спортивных результатов, и возникновения патологических изменений в различных функциональных системах организма [4].

Разнообразие игровых действий на площадке обуславливает наличие широкого спектра форм и методов всех видов подготовки. Однако постоянный рост скорости и интенсивности игровой деятельности, повышение уровня игроков и команд требует поиска новых путей и подходов в системе подготовки баскетболистов, где основными задачами являются повышение эффективности основных технических и тактических приемов, совершенствование физических качеств спортсменов [5]. Как отмечает Д.И. Нестеровский (2007), применение сопряженного метода, включающего совершенствование технических приемов игры и развитие физических способностей, является эффективной методикой повышения уровня физической и технической подготовленности. Недостаточность научного обоснования взаимосвязи физической подготовки и технических приемов игры у баскетболистов, занимающихся в ДЮСШ в различных возрастных группах подготовки, а также необходимость разработки методики обучения и совершенствования технических приемов игры во взаимосвязи с физической подготовкой баскетболистов обусловили актуальность и выбор цели исследования.

Цель исследования – разработка, внедрение и обоснование эффективности методики учебно-тренировочного процесса (УТП), основанной на использовании сопряженного метода взаимосвязи физической подготовки и технических приемов нападения.

Рациональное увеличение тренировочных нагрузок является одним из основных условий роста тренированности, при этом уровень нагрузки должен соответствовать степени работоспособности баскетболистов. Поэтому тренировочные нагрузки подбираются индивидуально и дифференцируются у баскетболистов с учетом их состояния и уровня работоспособности на данном этапе подготовки.

В разработанной методике предпочтение отдается упражнениям динамического характера, выполняемым в различном темпе и требующим значительного физического напряжения спортсменов, поэтому предлагается чаще изменять исходное положение, чередовать напряжение с расслаблением и делать более частые паузы для отдыха.

В упражнениях на выполнение технических приемов игры во взаимосвязи с развитием физических качеств увеличивается число повторений, повышается скорость выполнения приемов и применяются усложненные условия в перемещениях игроков.

При планировании УТП были выделены обще-подготовительные, специально-подготовительные, предсоревновательные и соревновательные микроциклы. В недельных микроциклах физическая подготовка включала специально-подготовительные упражнения для развития быстроты движения и прыгучести; для развития качеств, необходимых для выполнения броска мяча в корзину; для развития игровой ловкости.

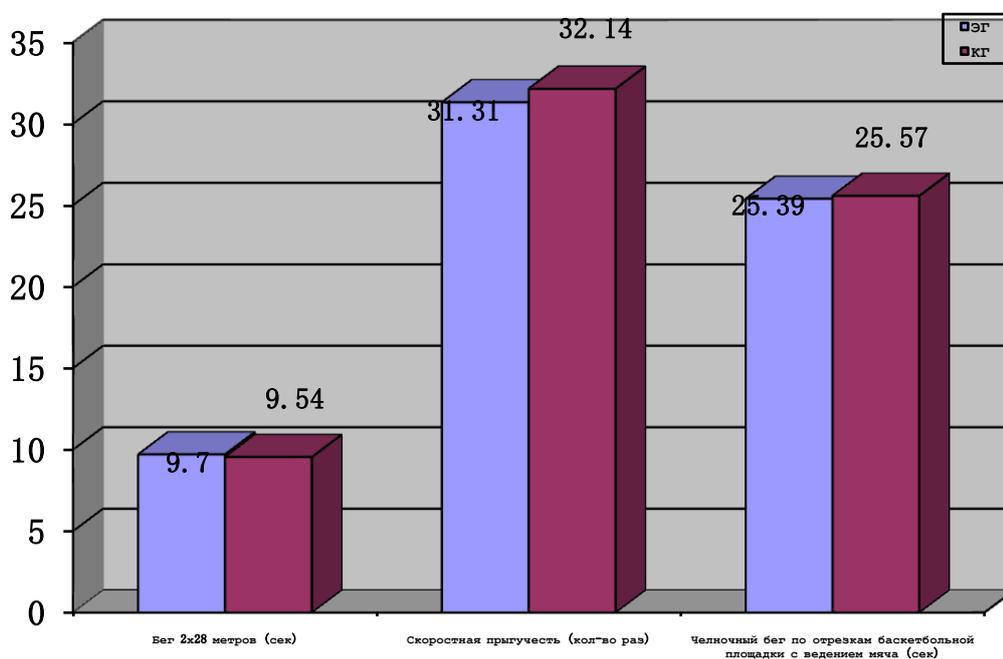


Рис. 1. Исходные показатели специальной физической подготовленности баскетболистов.

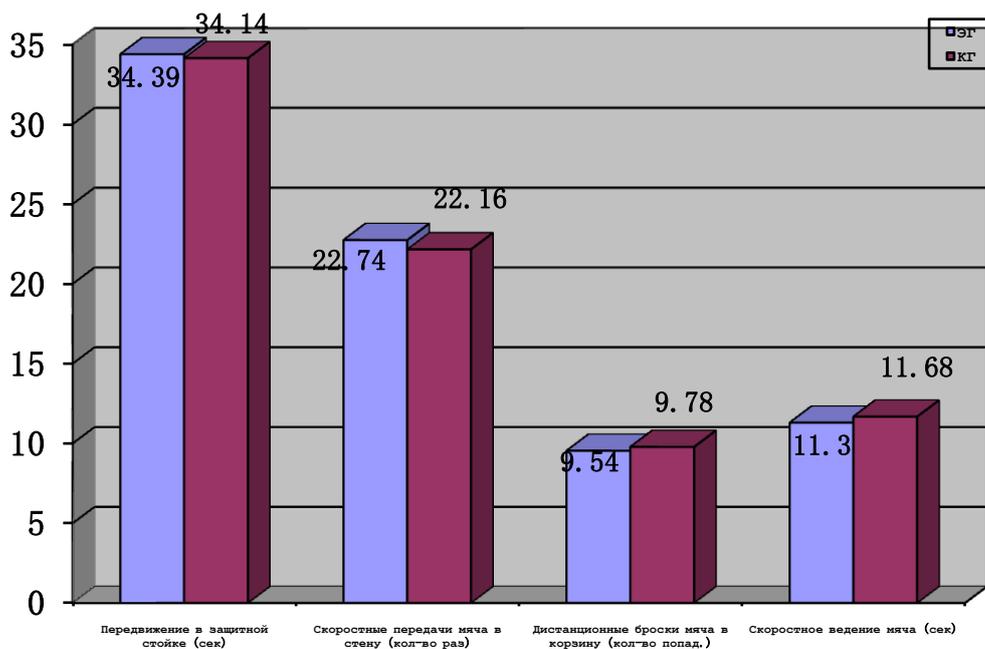


Рис. 2. Показатели технической подготовленности баскетболистов в начале исследования.

В начале исследования нами не обнаружено достоверных различий в показателях специальной физической (рис. 1) и технической подготовленности (рис. 2) баскетболистов контрольной и экспериментальной групп, занимающихся в ДЮСШ в учебно-тренировочных группах третьего года обучения. Показатели результатов в тестировании специальной физической и технической подготовленности практически находятся на одном уровне, что говорит о правильном подборе контингента испытуемых для проведения педагогического эксперимента.

Специализированные упражнения усложненного характера, применяемые в процессе совершенствования техники бросков мяча в корзину во взаимосвязи с развитием скоростно-силовых способностей у баскетболистов экспериментальной группы, способствовали выявлению достоверных различий в конце педагогического эксперимента в показателях специальной физической подготовленности (рис. 3).

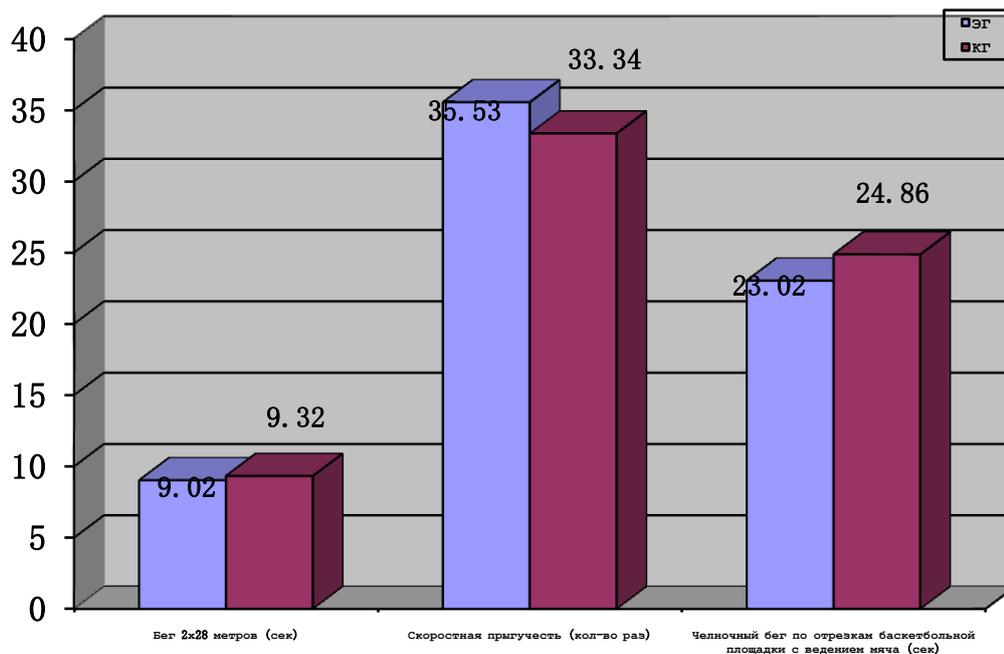


Рис. 3. Показатели специальной физической подготовленности баскетболистов в конце исследования.

Использование в учебно-тренировочных занятиях баскетболистов экспериментальной группы метода сопряженного воздействия в процессе совершенствования технических приемов игры для улучшения их качественной основы, то есть результативности, способствовало выявлению достоверных различий в показателях технической подготовленности между контрольной и экспериментальной группой испытуемых (рис. 4).

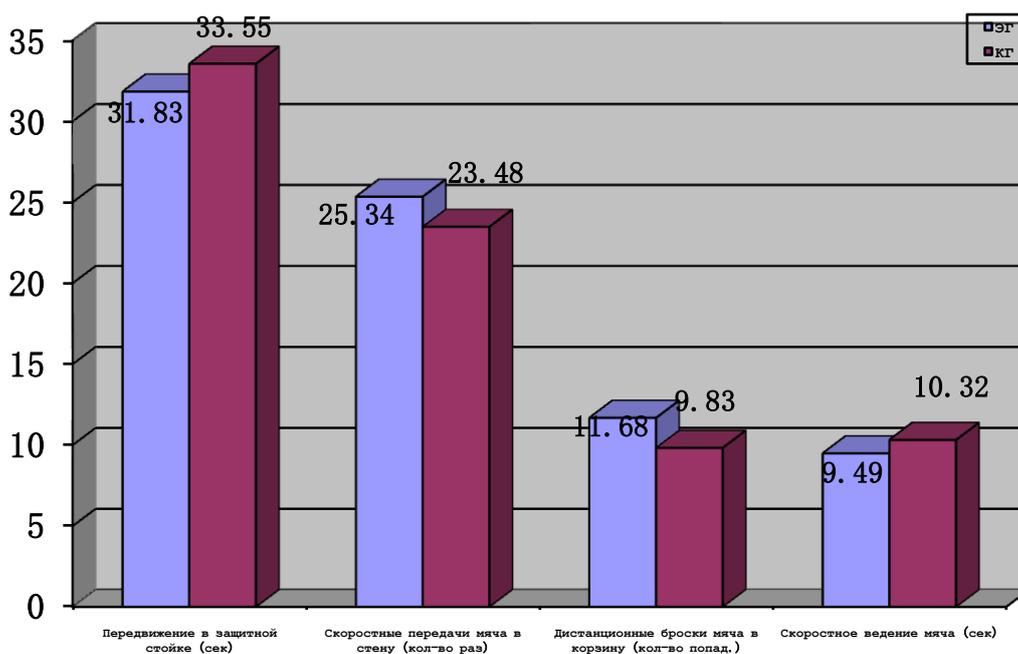


Рис. 4. Показатели технической подготовленности баскетболистов в конце исследования.

Применение в учебно-тренировочном процессе баскетболистов экспериментальной группы сопряженного метода подготовки, основанного на специализированных упражнениях усложненного характера в процессе совершенствования техники бросков мяча в корзину во взаимосвязи с развитием скоростно-силовых способностей, способствовало выявлению достоверных межгрупповых различий в конце педагогического эксперимента в показателях специальной физической и технической подготовленности.

*Литература:*

1. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. М.: Олимпия Пресс, 2007. 272 с.
2. Гордон, С. М. Спортивная тренировка: научно-методическое пособие. М.: Физическая культура, 2008. 256 с.
3. Нестеровский, Д. И. Баскетбол: Теория и методика обучения: уч. пособие для студ. высш. уч. заведений. 3-е изд., стр. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 336с.
4. Солодков, А. Физиологическая характеристика спортивной игры баскетбол //Баскетбол: научно-методический вестник: Выпуск 9. СПб: Изд-во «Олимп», 2010. С. 16-22.
5. Троицкий, В. В. Характеристика современной системы тренировки юных баскетболистов 14-16 лет //Инновационные технологии в физическом воспитании подрастающего поколения: матер. 2-ой науч.-практ.конф. Москва: МГОУ, 2011. С. 229-232.

**Шагдарова А. В.**

*Научный руководитель: Аникеева В. В.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ  
СПОСОБНОСТЕЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СТРЕЛКОВ  
ИЗ ЛУКА**

На десятках примеров только выдающихся стрелков из лука можно наблюдать, как в расцвете сил и возможностей они сходили и продолжают сходить со спортивной арены из-за резкого снижения стабильности спортивно-технических результатов [1]. И все из-за того, что многие тренеры не учитывают специфических особенностей

стрельбы из лука, что их завораживают высокие результаты воспитанников в первые годы работы с ними, мало думают о ближайшем и отдаленном будущем своих воспитанников, игнорируя и свой собственный опыт, и опыт отечественного лука, и научные данные.

Целью нашего исследования было разработать методику специальной физической подготовки, направленную на повышение спортивного результата у спортсменов стрельбы из лука на этапе совершенствования.

Мы предполагали, что на этапе совершенствования при введении в тренировочный процесс целенаправленной физической подготовки, которая будет включать в себя всестороннее развитие и совершенствование координационных способностей, будет способствовать повышению спортивного результата.

В начале эксперимента нами было проведено педагогическое тестирование, с помощью которого мы определили уровень подготовленности. Тест на определение спортивного результата - это контрольная стрельба на дистанции 18 метров. Тесты, определяющие уровень координационных способностей:

1. Проба Ромберга - усложненный вариант.
2. Тест на равновесие «фламинго».
3. Оценка чувства времени.

Специальный тест. Наведение натянутого лука в цель. Мушка прицела в положении изготовки спортсмена движется по кругу, вверх-вниз, вправо-влево вокруг десятки. По команде стрелок быстро наводит мушку в десятку и, удерживает ее там, протягивает тетиву, имитируя выпуск. Фиксируется латентное время реакции от момента наведения мушки в цель до протяжки тетивы.

Педагогический эксперимент проходил на стрельбище стадиона Сиб.В.О., в течение одного микроцикла, в подготовительный период, продолжительностью 35 дней согласно тематическому плану для данного тренировочного цикла, составленного на основании тематического плана на один тренировочный год.

Исследования были проведены на практически здоровых спортсменах стрельбы из лука в количестве 20 человек. Контрольная и экспериментальная группы были представлены юношами группы спортивного совершенствования (1 разряда, КМС), и состояли по 10 человек каждая.

В начале эксперимента провели тестирование с целью определения спортивного результата и уровня развития координационных способностей у спортсменов в экспериментальной и контрольной группе, в течение одного тренировочного цикла.

Для достижения поставленной задачи мы разработали методику для экспериментальной группы, а контрольная группа занималась по традиционному плану тренировочного процесса. Основой данной методики, является введение в тренировочный процесс, а именно в СФП, целенаправленной физической подготовки (ЦФП). Цель ЦФП является, целенаправленное развитие ведущего спортивного качества спортсмена. В нашем случае к ЦФП мы отнесем всестороннее развитие координационных способностей.

ЦФП согласно нашему тематическому плануна тренировочный цикл составляет 46 часов, т.е. каждую тренировку 1 час будет выделяться на развитие координационных способностей от общего времени одной тренировки. Данное время для ЦФП было получено путем сокращения СФП.

Для развития и совершенствования координационных способностей мы использовали различные методы (табл. 1).

Таблица 1

Методически приемы, используемые для совершенствования координационных способностей

Способы совершенствования координационных способностей	Реализация приема в действия
Удлинение времени сохранения неустойчивой позы	Продление фазы неподвижной фиксации тела в позе «ласточка» в положения горизонтального наклона туловища назад в стойке на одной ноге, в стойке на руках и т.д.
Временное исключение или ограничение зрительного самоконтроля	Статические упражнения и повороты на гимнастическом бревне или сохранение стойки при натянутом луке с повязкой на глазах. Выполнение стрелковых упражнений с закрытыми глазами, в зеркальном отражении.
Уменьшение площади опоры	Статические и динамические упражнения на рейке гимнастической скамейки; подскоки и другие перемещения на одной ноге, стрельба на ограниченной площади.
Увеличение высоты опорной поверхности или расстояния от центра тяжести тела	Выполнение упражнений на гимнастическом бревне или брусьях увеличенной высоты, упражнения на удержание мушки прицела стоя на гимнастической скамье

<p>Способы совершенствования координационных способностей</p>	<p>Реализация приема в действия</p>
<p>до опоры Введение неустойчивой опоры</p> <p>Включение предварительных и сопутствующих движений, затрудняющих сохранение равновесия</p> <p>Введение сбивающего противодействия партнера</p> <p>Использование условий естественной среды, усложняющих поддержание равновесия при перемещения и сохранения положения.</p> <p>Применение видов спорта сходных по характеру движений и мышечных ощущений с основными движениями стрелка.</p> <p>Применение тренажерных устройств и приспособлений</p> <p>Выполнение упражнений на</p>	<p>Обще развивающие упражнения на качающемся бревне, горизонтально подвешенном канате, скользящей на роликах площадке.</p> <p>Фиксация статических положений после вращательных движений (на полу, на гимнастическом бревне, на льду и т.п.); жонглирование мячами или другими предметами в неустойчивой позе (в стойке на одной ноге, в положении «ласточка» и т.п.).</p> <p>Перетягивание партнера вотносительного неустойчивой стойке приемы единоборства с задачей сохранить устойчивость позы; «бой петухов».</p> <p>Бег, передвижение на лыжах, езда на велосипеде по сильно пересеченной местности, при различном состоянии трассы, в затрудняющих погодных условиях; стрельба, упражнения на прицеливание при сильном ветре, дожде, зное.</p> <p>При этом можно использовать все виды пулевой стрельбы, дартц, волейбол, баскетбол, футбол, игру в теннис большой, малый, гольф, гимнастические упражнения, акробатику и др.</p> <p>Можно использовать мешки с песком для отработки выпуска в стрельбе из лука при расслаблении пальцев, резиновый амортизатор, веревку для воспитания точности мышечных усилий при выпуске, твердую опору вместо выполнения хвата лука и др.</p> <p>Выполнение выстрела по фазам согласно времени или с помощью маятника, занятия ритмикой, танцами, аэробикой, мысленное</p>

Способы совершенствования координационных способностей	Реализация приема в действия
чувства ритма и времени	воспроизведение различных отрезков времени и др.

Расчет основных статистических характеристик проводился по общепринятой методике. Достоверность различия между исследуемыми признаками определялось по Т-критерию Стьюдента; разница двух средних значений – по Т-критерию (достоверными значениями считались различия при  $p < 0,05$ ).

В результате исследования разработанная нами модель тренировочного процесса направленная на повышение спортивного результата для спортсменов, занимающихся стрельбой из лука, путем всестороннего развития и совершенствования координационных способностей, показала следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2

Динамика исследуемых показателей подготовленности стрелков из лука в течение педагогического эксперимента

Исследуемые показатели	Этапы эксперимента	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность различий
Оценка чувства времени, сек	Начало	0,71±0,18	0,69±0,15	t=0,09; p>0,05
	Конец	0,54±0,16	0,30±0,08	t=1,28; p<0,05
Теста на равновесие «Фламинго», кол-во попыток	Начало	2,72±0,70	2,31±0,51	t=0,47; p>0,05
	Конец	2,11±0,39	1,42±0,37	t=1,27; p<0,05
Тест Ромберга в усложненном варианте, балл	Начало	1,71±0,41	1,82±0,42	t=0,19; p>0,05
	Конец	2,61±0,53	3,54±0,49	t=1,29; p>0,05

Исследуемые показатели	Этапы эксперимента	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность различий
Специальный тест, сек	Начало	3,11±0,48	3,16±0,27	t=0,08; p>0,05
	Конец	2,69±0,28	1,88±0,23	t=2,25; p>0,05
Контрольная стрельба на 18 м, очки	Начало	541,3±3,91	542,6±3,74	t=0,24; p>0,05
	Конец	547,4±2,31	554±1,58	t=2,08; p>0,05

Проведенные тесты на оценку спортивного результата и координационных способностей, для спортсменов, в контрольной и экспериментальной группе, в начале эксперимента существенной разницы в результатах не показали. В течение одного тренировочного цикла мы проводили всестороннее развитие и совершенствование координационных качеств в экспериментальной группе, а контрольная группа занималась по традиционной методике.

В конце нашего эксперимента мы опять провели эти же тесты и нами обнаружена тенденция к повышению показателей в тестах на оценку чувства времени, «Фламинго» и тесте Ромберга, что свидетельствует о положительном влиянии разработанной методики, а отсутствие достоверных различий в исследуемых показателях, объясняется небольшой продолжительностью эксперимента. В показателях контрольной стрельбы в конце эксперимента результат в контрольной группе составил 547,4±2,31 очков, в экспериментальной - 554,6± 2,57 очков, различия достоверны (p<0,05); в специальном тесте для спортсменов, занимающихся стрельбой из лука в конце эксперимента результат в контрольной группе составил 2,69±0,28 секунд, в экспериментальной - 1,88± 0,23 секунд, различия достоверны (p<0,05)

Таким образом, результаты проведенного нами исследования свидетельствуют об эффективности, разработанной нами методики специальной подготовки стрелков из лука с использованием упражнений на развитие и совершенствование координационных способностей. Поэтому упражнения такого рода необходимо включать в специальную физическую подготовку, на этапе спортивного совершенствования для стрелков из лука.

*Литература:*

1. Гомбожапова, Х-Ц. Д. Историко-педагогические предпосылки развития стрельбы из лука и ее современное состояние. дис. ... канд.пед.наук : Улан-Удэ, 2006. 141 с.
2. Ешеев, В. А. специальная физическая подготовка для начинающих стрелков из лука. 2010. 102-104 с.
3. Шилин, Ю.Н., Белевич Е.Н. Спортивная стрельба из лука. Теория и методика обучения: Учебное пособие. М., 2011. 286 с.

**Ядонист С. В.**

*Научный руководитель: Гомбоева Н. Г.  
(ЗИП СибУПК, Чита, Россия)*

## **ВЕНЕРИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ И ИХ ДИНАМИКА**

**Summary:** The venereal disease problem takes one of the first places among socio-significant diseases in the whole world. According to the data in 2008 in Zabaikalsky krai it prevailed over among women (63% - in female, 37% - in male). Trichomoniasis predominated over other venereal diseases and there was a tendency to grow.

Проблема заболеваемости населения венерическими болезнями стоит из первых мест среди социально значимых болезней в мире. Инфекции, передаваемые половым путем (ИППП), во всем мире и в развитых странах, и государствах со сложной экономикой в наши дни являются важной социальной и медицинской проблемой. Особенно тревожным фактом является рост заболеваемости венерических детских и взрослых заболеваний.

Проблема в данной статье актуальна. Население должно иметь как больше информации о венерических заболеваниях и их последствиях.

**Цель исследования.** Показать значимость и динамику заболевания Забайкальского Края венерическими болезнями.

**Задачи исследования.** 1. Дать характеристику наиболее распространенным видам из групп венерических заболеваний; 2. Выявить динамику заболеваемости населения венерическими болезнями в Забайкальском крае; 3. Сравнить показатели заболеваемости сифилисом детей и подростков в Забайкальском крае с общероссийскими показателями.

Общая характеристика венерических заболеваний. Венерические заболевания – инфекционные болезни женской и мужской

мочеполовых систем, заражение которыми происходит половым путем. Заражения происходят при контакте слизистых оболочек. Эта группа заболеваний насчитывает 22 нозологические формы. К венерическим заболеваниям относятся: сифилис, гонорея, мягкий шанкр, или шанкроид, а также так называемые IV и V венерические болезни. [1]

Статья 121 УК РФ предусматривает уголовную ответственность гражданина за возможность заражения венерической болезнью, за заведомое заражение, особенно - заражение несовершеннолетней, в группе, в особо извращенных формах и пр. Статья направлена не против больного, наказывает не за болезнь, а за нарушение выполнения лечебно-профилактических назначений и возможность заражения другого социального индивида.[2]

Сифилис относят к классическим заболеваниям, передающимся половым путем. Возбудитель - бледная трепонема (*Treponema pallidum*). Заражение возможно при половых контактах во влагалище, рот и прямую кишку. Кроме того, возможна передача инфекции от больной матери плоду во время беременности. Случаи бытового сифилиса крайне редки и обычно являются недоказанными случаями полового заражения. Три стадии сифилиса. При данном заболевании поражаются нервная система, кости и внутренние органы.[3]

Гонорея - Возбудитель бактерии гонореи может быть обнаружен и при отсутствии признаков болезни. Гонорея поражает слизистую оболочку мочеиспускательного канала у мужчин и слизистую оболочку шейки матки у женщин. Возможно заражение глаз и влагалища при рождении, когда ребенок проходит по родовым путям больной гонореей матери. Многие пациенты, как женщины, так и мужчины недооценивают эту болезнь.[9] Для некоторых представителей "продвинутой" и "альтернативной" молодежи факт, что они переболели гонореей, является предметом особой гордости, добавляет им в их кругу социальной значимости. Существуют различные виды возбудителя гонореи. На некоторые из них обычные антибиотики не действуют, потому как бактерия разрушает лекарство.

Трихомониаз - это довольно часто встречающаяся форма воспаления влагалища, которое вызывается паразитом (*trichomonas vaginalis*). В настоящее время есть доказательства того, что вероятность заражения ВИЧ увеличивается в несколько раз, при наличии венерических заболеваний. Это объясняется тем, что болезнетворные бактерии поражают слизистую оболочку половых органов, лишая её защитных функций. Особую опасность венерические забо-

левания представляют для плода, вынашиваемого зараженной женщиной. Наличие герпеса, цитомегаловируса и хламидий являются серьёзными угрозами невынашиванию плода.[3]

Профилактика венерических заболеваний играет важную роль в борьбе с ними. Распространенность половых инфекций побудила специалистов начать интенсивную работу по поиску методов не только для лечения, но и для предупреждения патологических процессов этой этиологии.[7] К профилактике венерических заболеваний относятся различные мероприятия, среди которых одно из главных значений сегодня приобретает соблюдение норм гигиены половой жизни.[1]

А также в Забайкальском крае на базе отделения первичной профилактики ГУЗ «ККВД», разработан проект аналогичной программы на период 2013-2017гг. Продолжена работа в «Клинике дружественной к молодежи» «Моя территория» число посещений в клинику составило 10062 (102,0% от плана), специалистами клиники осуществляется online консультирование на сайте учреждения по вопросам профилактики ИППП, создан волонтерский отряд «Маяк».[2] Потребность в специализированных медицинских учреждениях для молодых людей продиктована специфическими причинами. Молодежь нуждается в услугах, отличающихся по форме от тех, которые оказываются взрослым. Подростки — это отдельная целевая группа, «уже не дети, еще не взрослые» — и специалисты в области социальной помощи и здравоохранения подчеркивают важность создания служб, которые будут ориентированы именно на молодых людей.[6] Клиника, дружественная к молодежи — это медицинское учреждение, в котором подростки и молодые люди могут получить комплексную медицинскую и психолого-социальную помощь по проблемам сохранения здоровья. Вся работа проводится специалистами клиники с учетом специфики и возможных проблем подросткового возраста.[5,8]

#### Динамика венерических Заболеваний по Забайкальскому краю.

В структуре заболеваемости ИППП по полу в Забайкальском крае в 2011 году преобладали женщины — 63 %, т.к. в структуре заболеваемости преобладает трихомониаз — заболевание, преимущественно развивающееся у женщин. Удельный вес мужчин составил — 37 % (рис.1) [4].

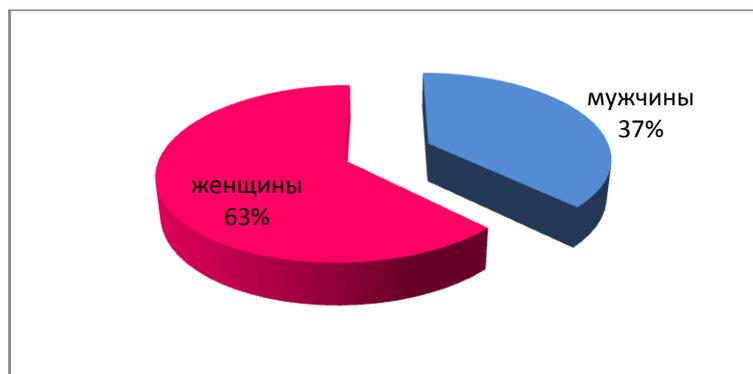


Рис.1 Распределение по полу

В Забайкальском крае по показателям в 2008г.- сифилис 446, гонорея 277, трихомониаз 517. 2010г.- сифилис 315, гонорея 324, трихомониаз 975. 2011г.- сифилис 223, гонорея 249, трихомониаз 1306. (рис.2) [4]. Данные в абсолютных показателях.

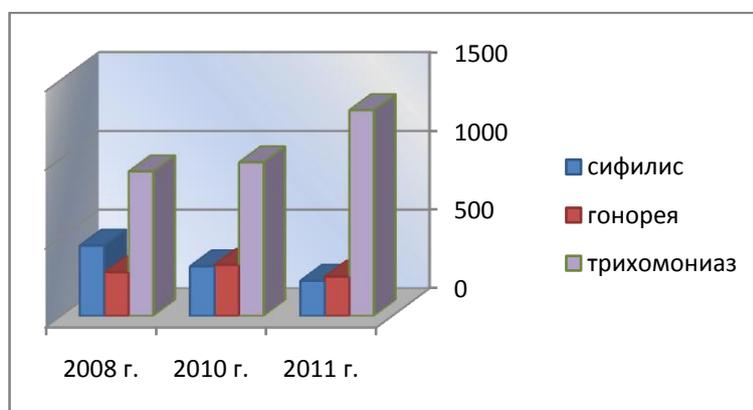


Рис.2 Динамика заболевания венерическими болезнями.

Показатель заболеваемости сифилисом на 100 тыс. населения в Забайкальском крае в 2008 году составил 158,5 случая, что в 2,5 раза превышает среднероссийский показатель (63,0 случая на 100 тыс. населения). Продолжают регистрироваться случаи заболевания сифилисом детей, интенсивный показатель на 100 тыс. детского населения составил 5,2 случая Российской Федерации - 4,2 случая. Интенсивный показатель заболеваемости сифилисом подростков (151,7 случая на 100 тыс. соответствующего населения) в 3,2 раза превышает аналогичный показатель по Российской Федерации (47,3) (рис.3) [4].

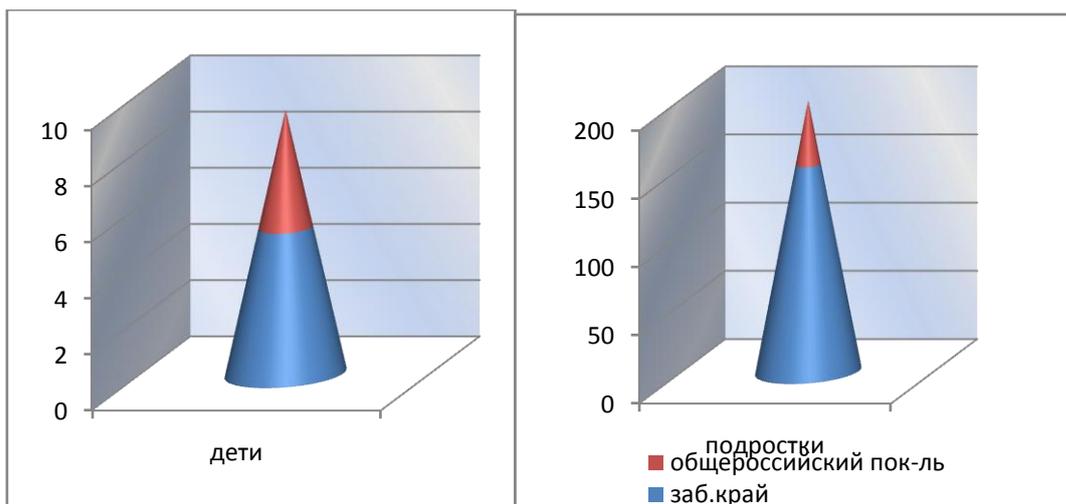


Рис.3 Заболеваемость сифилисом детей и подростков с равнениями с общероссийскими показателями.

Выводы 1. Наиболее распространенными венерическими заболеваниями является сифилис, гонорея, трихомониаз. Они являются инфекционными болезнями, заражения которыми происходит через половые контакты. Поражают различные органы, в том числе центральную нервную систему. 2. Наблюдается рост по заболеваемости по трихомониазу и уменьшение заболеваемости сифилисом. Показатели по гонорее приблизительно остается на одном уровне (за наблюдаемый период). 3. Показатели заболеваемости детей и подростков Забайкальском крае опережают общероссийские показатели.

#### *Литература:*

1. Скрипкина, Ю.К. и. Дермотовенерология национальное руководство.- М.: Медицина, 2011.- 1052 с.
2. Соколовский Е.В. и др. Инфекции, передаваемые половым путем.- М.: Медпреснадзо, 2006.-256 с.
3. Стуканова Н.П. Кожные и венерологические болезни.- М.: Наука, 2005.- 152 с.
4. Фондовые материалы краевого кожно-венерического диспансера.
5. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=21418>
6. <http://coolreferat.com>.
7. [http://www.astromeridian.ru/medicina/kak\\_zarazhajutsja\\_trihomoniazom.html](http://www.astromeridian.ru/medicina/kak_zarazhajutsja_trihomoniazom.html)
8. <http://www.kid.ru/zdorova/12.php3>
9. <http://www.medinkur.ru/venerology.php>
10. <http://www.ippp.ru/>

## СЕКЦИЯ 2. МОЛОДЕЖЬ, ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ЭКОЛОГИЯ

**Ведрова С. В.**

*Научный руководитель: Воропаева Т. В.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

### РЕАКЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ ТЕРРИТОРИИ БУФЕРНОЙ ЗОНЫ ДАУРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА ПЕРИОД С 2005 ПО 2012 ГОД

**Summary:** This article is devoted to study on recreation pressing on vegetation. The study during 2005-2012 had revealed plant species tolerant to trampling and those which are vulnerable. Dependence of trampling tolerance on climate conditions was displayed.

Государственный природный биосферный заповедник «Даурский» находится в зоне монголо-манчжурских степей, территория его относится к Приононско-Торейскому сухостепному округу, представляющему собой часть Центрально-Азиатской физико-географической области. Рельеф заповедника и его охранной зоны в основном равнинный, лишь вдоль северного побережья озера Зун-Торей тянется гряда возвышенностей с относительной высотой холмов 100-150 м над уровнем озера (Синица и др., 2005).

Особенность территории заповедника – специфический ландшафт, включающий периодически пересыхающие Торейские озера, и примыкающую к ним узкую полосу степи. Торейские озера – крупнейшие в степном Забайкалье – являются остатками крупного озера Праторея (Даурское море), которое занимало всю площадь Торей-Борзинского водораздела, достигая размеров 2400 км<sup>2</sup> озера (Синица и др., 2005).

Район, примыкающий к озерам, является идеальной, созданной природой, рекреационно-туристской зоной. Наиболее привлекательно по комплексу природных факторов, транспортной доступности, удобства пляжей для отдыха побережье оз. Зун-Торей. Однако район может потерять свою рекреационную ценность и привлекательность в результате наплыва большого количества отдыхающих (Воропаева, Ткачук, Арсентьева, 2007).

Работа по изучению рекреационного воздействия на экосистемы Даурского заповедника ведется нами с 2000 года. В 2000 и 2002 гг. делались попытки оценить рекреационную емкость экосистем в

окрестностях Торейских озер. Однако за счет несовершенства методик полученные данные можно было считать достоверными лишь условно. Ежегодно методика усовершенствовалась и с 2005 года результаты стали более точными.

Устойчивость комплекса определяется методом «механического тропления», суть которого сводится к искусственному вытаптыванию в различных природных комплексах троп длиной 50 метров, шириной 1 м. (Кулакова, 1987) При этом подсчитывается количество проходов и фиксируется состояние травостоя и плотность почв при различной рекреационной нагрузке.

Нами произведена переработка методики Т.Я Кулаковой (1987) на основе нашего опыта изучения рекреационной устойчивости растительных сообществ степей и лугов в окрестностях Торейских озер.

Были заложены экспериментальные тропы длиной 50 м. в разных растительных сообществах: ячменном лугу, востречовой степи, холоднополынно-ковыльной степи и тростниковом лугу. Впоследствии из-за снижения уровня воды в озерах, отступления береговой линии и уменьшения интенсивности увлажнения – тростниковый луг как фитоценоз начал исчезать. Поэтому мы решили проводить исследования на осоково-турнефорциевых сообществах, которые стали преобладающими вдоль береговой линии.

Вытаптывание проводилось поэтапно через день с целью выявления постепенного влияния «механического тропления». Каждый сеанс вытаптывания включал 40 проходов. На следующий день после сеанса вытаптывания производилось стандартное геоботаническое описание растительности на тропе.

Сравнивая данные за все годы проведения нашего исследования, нами отмечено, что во всех фитоценозах в ходе эксперимента произошло изменение количественного соотношения между видами в растительном сообществе. При длительном вытаптывании в каждом сообществе появляются дигрессионные виды, например, козлец австрийский (*Scorzonera austriaca*), выюнок Аммана (*Convolvulus Ammanii*), полынь холодная (*Artemisia frigida*), марь белая (*Chenopodium album*). Таким образом, при осуществлении рекреационной нагрузки на степные экосистемы происходит их качественное и количественное изменение.

На всех тропах во все годы исследования проективное покрытие зелени снижается по-разному (рис 1-5). Это можно объяснить сменой видового состава сообществ и разными климатическими условиями.

Это говорит о том, что данные фитоценозы действительно испытывают нагрузку, превышающую предельно допустимую норму и требуют снижения рекреационной деятельности на них путем соблюдения пропускной способности.

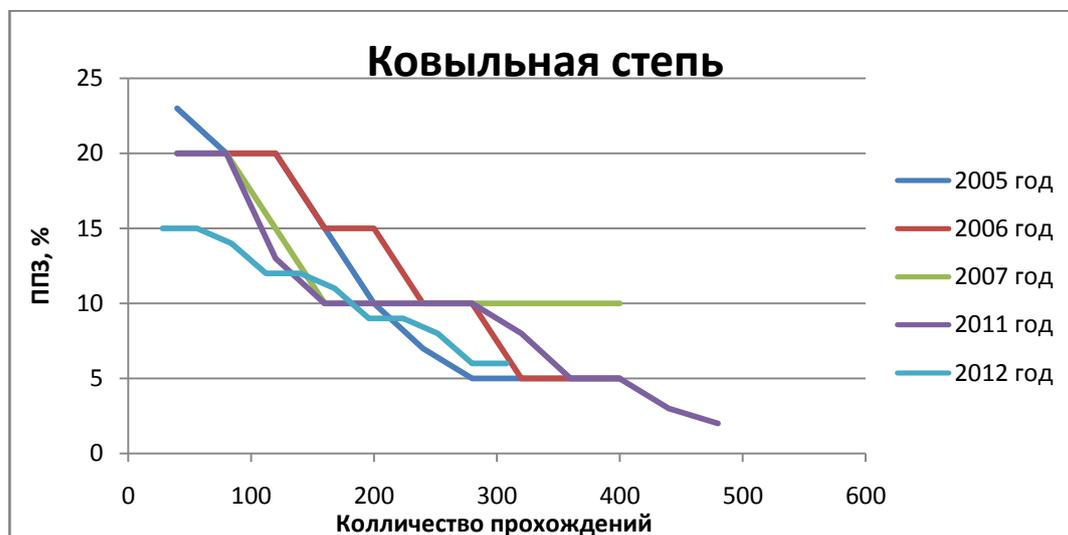


Рис 1. Изменение ППЗ на тропе в ковыльной степи.

На графиках видно, что несмотря на разные климатические условия и изменения видового состава, снижение ППЗ происходит примерно одинаково. В конце исследования ППЗ составляет от 3 до 10 % .

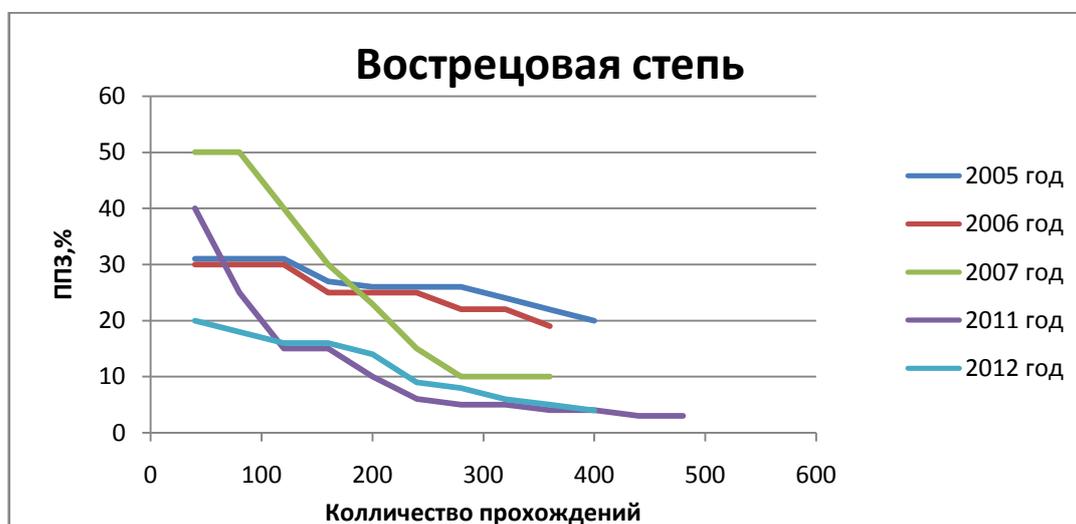


Рис 2. Изменение ППЗ на тропе в вострещовой степи

На данном рисунке видно, что ППЗ сильно колебалось за период исследования, как в начале, так и в конце эксперимента. Снижение равномерное, однако, в 2007 году в конце эксперимента ППЗ составило 10 % от 50 % первоначальных, что говорит о том, что сообщество было чувствительнее к вытаптыванию. В 2005 и 2006 годах ППЗ снижалось практически одинаково. В 2011 году ППЗ в

начале эксперимента отличалось от ППЗ 2012 года на 20 %, но к концу исследования достигли 3 %.

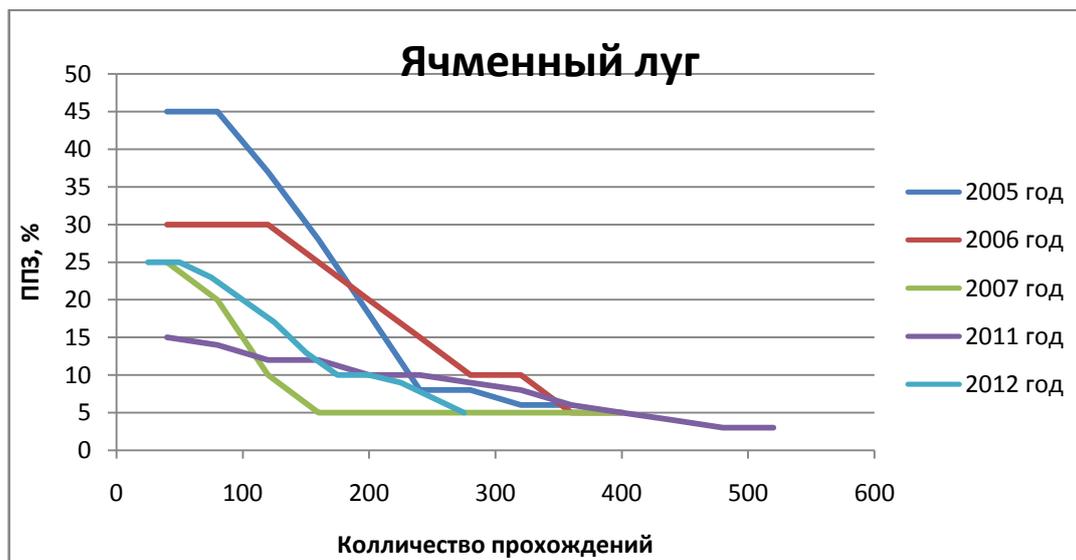


Рис 3. Изменение ППЗ на тропе на ячменном лугу.

На ячменном лугу в разные годы ППЗ в начале эксперимента ППЗ сильно различалось, однако в конце исследования достигают 4-5 %. Наибольшее ППЗ наблюдалось в 2005 году, однако также наблюдается резкое его снижение. Наименьшее – в 2011 году, но прослеживается большая устойчивость к вытаптыванию. В 2007 году наблюдается также сильная чувствительность к вытаптыванию в первой половине исследуемого периода.

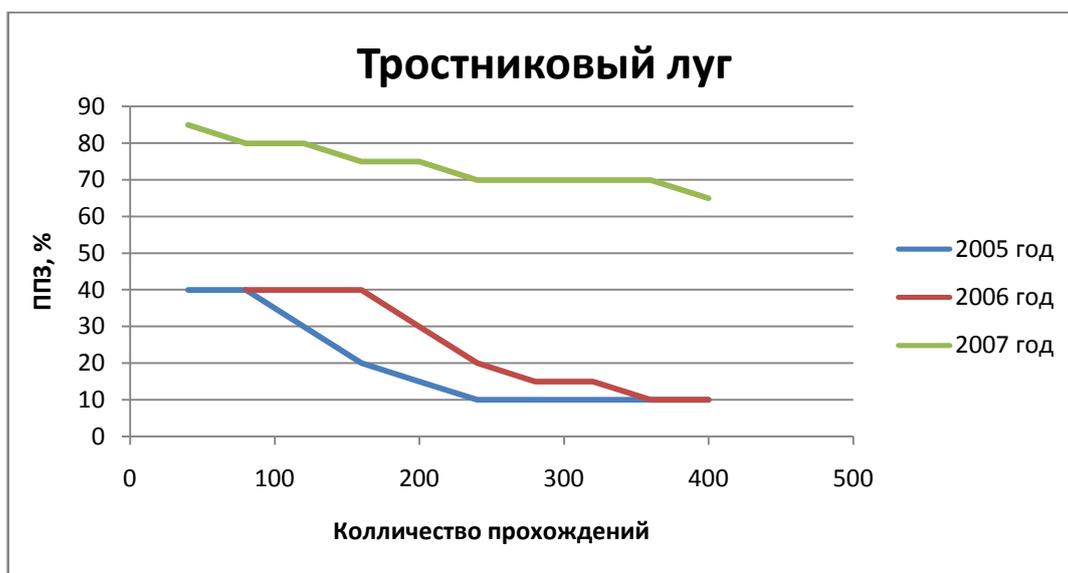


Рис. 4. Изменение ППЗ на тропе на тростниковом лугу.

ППЗ на тростниковом лугу в 2005 и 2006 году, в начале и в конце эксперимента имеют одинаковое значение, в 2007 году ППЗ

увеличивается на 45 %. Наименьшая устойчивость прослеживается в 2005 году, наибольшая – в 2007 году.

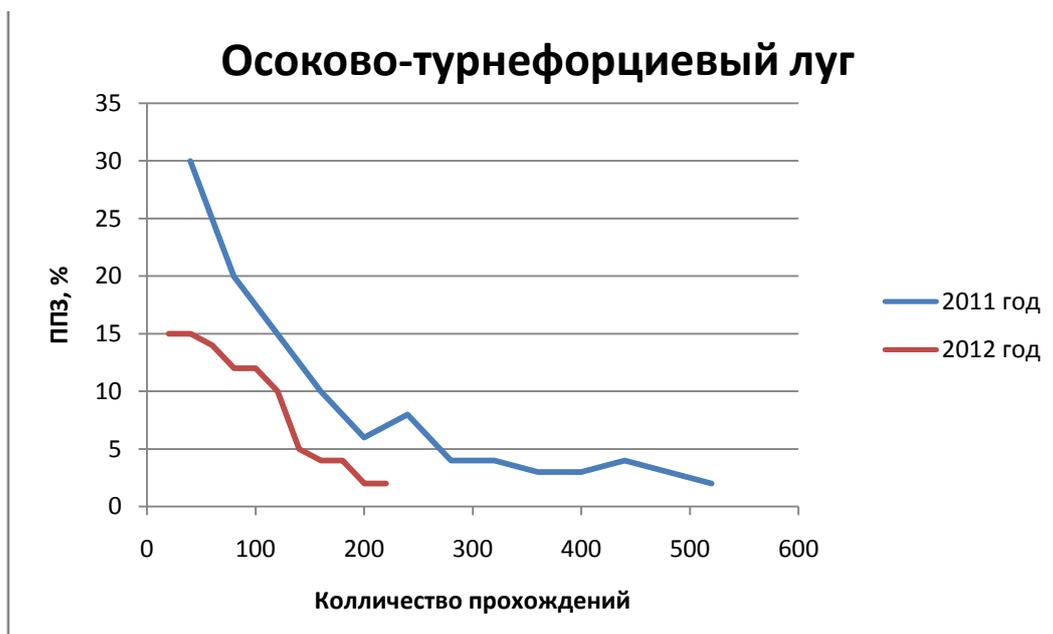


Рис. 5. Изменение ППЗ на тропе на осоково-турнефорциевом лугу.

На осоково-турнефорциевом лугу ППЗ в начале эксперимента различается на 15 %, однако в конце исследования ППЗ достигает 2%. ППВ в 2011 году достигает 2% от 15 % первоначальных, в 2012 году.

Произошли изменения и в устойчивости сообществ к вытаптыванию.

В 2006 году в исследуемых фитоценозах наблюдается повышение устойчивости зеленых частей растений к вытаптыванию. А в 2007 году наоборот, устойчивость растений снижается. Это связано с климатическим фактором. В 2006 году часто шли дожди, и растения, благодаря высокому увлажнению, быстро восстанавливались. 2007 год был более сухим, что снизило способность растений к восстановлению после их вытаптывания. Однако в 2011 году устойчивость зеленых частей растений во всех сообществах к вытаптыванию увеличивается, что объясняется увеличением в данном сообществе доли видов, устойчивых к рекреационной нагрузке, например, осока твердоватая (*Carex duriuscula*), полынь холодная (*Artemisia frigida*), ирис Потанина (*Iris rotaninii*) и другие, а также климатическими условиями. В 2012 году в холоднополынно-ковыльной степи, ковыльно-вострещовой степи и осоково-турнефорциевом лугу наблюдается меньшее значение ППЗ в начале эксперимента, по сравнению с 2011 годом, но в конце исследования они имеют практически равные значения, что говорит об увеличении рекреационной устойчивости, на ячменном лугу, наоборот, устойчивость снижается. Это обусловлено появлением новых видов в данном сообществе, неустойчивых к рекреационным

нагрузкам, таких как клубнекамыш плоскосоломенный (*Bolboschoenus planiculmis*), гетеропапус алтайский (*Heteropappus altaicus*) и турнефорция розмаринолистная (*Tournefortia rosmarinifolia*).

*Литература:*

1. Воропаева, Т. В. Первичные данные по рекреационной емкости экосистем в буферной зоне Даурского биосферного заповедника // Т. В. Воропаева, Т. Е. Ткачук, З. А. Арсентьева //

2. Природоохранное сотрудничество Читинской области (Российская Федерация) и автономного района Внутренняя Монголия (КНР) в трансграничных экологических регионах» (29 – 31 октября 2007 г.): мат-лы междунар. Конфер.. – Чита, 2007, с. 37 – 43.

3. . Биосферный заповедник «Даурский» / под ред. О.К. Кириллюк. – Чита: Экспресс – изд-во, 2009. – 104с.

3. Методика оценки рекреационного воздействия/ Т. Я. Кулакова //Полевой практикум по ландшафтной экологии. – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2003.

**Веслополов А. О., Кибирева Т. О. ,  
Шилова В. А. , Коробко С. М., Минько Л. В.**  
*Научный руководитель: Коннов В. И.*  
(ЗабИЖТ, Чита, Россия)

## **ВЛИЯНИЕ ДОБЫЧИ РОССЫПНОГО ЗОЛОТА НА РАСХОДЫ ВОДЫ МАЛЫХ РЕК ЗАБАЙКАЛЬЯ**

**Summary:** The results of research on changing of the Eastern Zabaikaliye small rivers hydrological condition during the gold-mine deposits output in their beds and flood-lands are adducted.

**Key words:** gold deposits mining, small rivers, hydrological condition of rivers, river grade.

Вводная часть. В Восточном Забайкалье, в частности Забайкальском крае, основное влияние на малые реки оказывает горнодобывающая промышленность. Подавляющее количество разведанных месторождений золота, свинца, серебра, угля, олова, других редких металлов располагаются в долинах малых и средних рек. Вскрышными работами нарушаются плодородные пойменные земли, режим поверхностных вод. В зависимости от выполняемых объемов работ, длины линейных сооружений или месторождений полезных ископаемых происходит *изменение гидрологического*

режима рек, что в свою очередь отрицательно сказывается на рыбопродуктивности водных объектов [1, 2]. Целью работы явилось исследование изменения гидрологического режима малых рек, на водосборах которых ведется отработка россыпных месторождений золота в условиях Восточного Забайкалья.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: выполнить обзор литературных источников и выявить реки, на которых ведется добыча золота открытым способом; найти опубликованные гидрологические характеристики по этим рекам; изучить и выбрать методы оценки влияния отработки россыпей на гидрологический режим рек; выполнить статистическую обработку найденных исходных данных, на основании которой оценить изменение гидрологического режима рек.

Для установления изменения стока малых рек при отработке россыпных месторождений золота в качестве метода исследования принят метод аналогии, рекомендованный СНиП 2.01.14-83 «Определение расчетных гидрологических характеристик» [3]. Для использования метода аналогии были подобраны р. Багдарин - п. Багдарин, реки-аналоги - р. Чина - прииск Троицкий и р. М. Амалат - с. М. Амалат, бассейны которых находятся рядом с бассейном р. Багдарин в сходных физико-географических условиях. Бассейны рек-аналогов не нарушены отработкой месторождений и сток этих водотоков является естественным за весь период наблюдений.

В табл. 3 приводится характеристика бассейнов исследуемых рек.

Таблица 3

Характеристика бассейнов исследуемых рек

Река – пункт	Длина реки до створа, км	Залесенность, %	Заболоченность, %	Средний уклон реки, ‰	Среднемноголетние данные по расходу воды, м <sup>3</sup> /с		
				Средневзвешенный уклон реки, ‰	среднегодовой	максимальный	минимальный за 30 суток
р. Багдарин – с. Багдарин	$\frac{30}{30}$	80	0	$\frac{19,8}{12,1}$	1,51	$\frac{70,1}{184,0}$	0,90
р. Чина – пр-к Троицкий	$\frac{39}{39}$	50	<5	$\frac{4,0}{2,1}$	3,38	$\frac{83,3}{244,0}$	1,94
р.М. Амалат – с.М. Амалат	$\frac{49}{54}$	85	<5	$\frac{12,9}{11,2}$	5,71	$\frac{178,0}{419,0}$	2,87

Примечание: длина реки, указанная в числителе, измерена от истока до рассматриваемого створа, в знаменателе – от наиболее удаленной точки речной системы до рассматриваемого створа; среднемноголетние данные по максимальному расходу воды приведены в числителе в период по 1980 г., в знаменателе – по 1995 г.

Отработка россыпи на р. Багдарин велась дражным способом. Площади бассейнов рек Багдарин, Чина и М. Амалат соответственно равны 280 км<sup>2</sup>, 448 км<sup>2</sup> и 1170 км<sup>2</sup>, средние высоты бассейнов соответственно 1240 м, 1440 м и 1210 м. Период наблюдений за стоком рек ведется: р. Багдарин - п. Багдарин - с 1959 г.; р. Чина - прииск Троицкий - с 1958 г.; р. М. Амалат - с. М. Амалат - с 1959 г. Общий срок наблюдений равен 46 годам. Исходные данные для расчетов получены в Забайкалгидрометеоцентре. Оценка изменений стока р. Багдарин под влиянием хозяйственной деятельности выполнялась по зависимости:

$$\sum_{i=1}^n Q = f\left(\sum_{i=1}^n Q_a\right) \quad (1)$$

где  $Q$  и  $Q_a$  - расходы р. Багдарин и рек-аналогов соответственно.

На рис. 1 и 2 приведены построенные по исходным данным графики связи среднегодовых, максимальных и минимальных 30-суточных расходов воды р. Багдарин и рек-аналогов, которые показывают, что в конце 70-х гг. происходит изменение стока р. Багдарин, в то же время связь между реками-аналогами остается без изменений (рис. 3). Для более точного определения даты начала нарушений водного режима был использован статистический метод анализа. За каждый год рассчитывалась разница рассматриваемых характеристик исследуемой реки и реки-аналога

$$\Delta = Q - Q_a \quad (2)$$

Для получения ряда значений  $\Delta$  путем последовательного расчета отыскивалась статистика  $Z_T$ .

$$Z_T = T \cdot \sigma_T^2 + (n - T) \cdot \sigma_{n-T}^2, \quad (3)$$

$$\text{где } \sigma_T = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta_i - \bar{\Delta})^2}{T - 1}} \quad \text{и} \quad \sigma_{n-T} = \sqrt{\frac{\sum_{i=n-T}^n (\Delta_i - \bar{\Delta})^2}{(n - T) - 1}} \quad \text{средние}$$

квадратические отклонения первой и второй частей ряда;  $n$  - общее число членов ряда;

$T$  - длина ряда до точки перелома, ориентировочно найденной по интегральному графику связи.

Моменту нарушений будет соответствовать минимальное значение статистики  $Z_T$ . Как показали расчеты, для среднегодового и минимального 30-суточного стоков датой начала изменений является 1979 год, сток начал уменьшаться. За период с 1979 по 1992 гг. уменьшение составило: для среднегодового стока, примерно 21,5 %, для минимального – около 60 %.

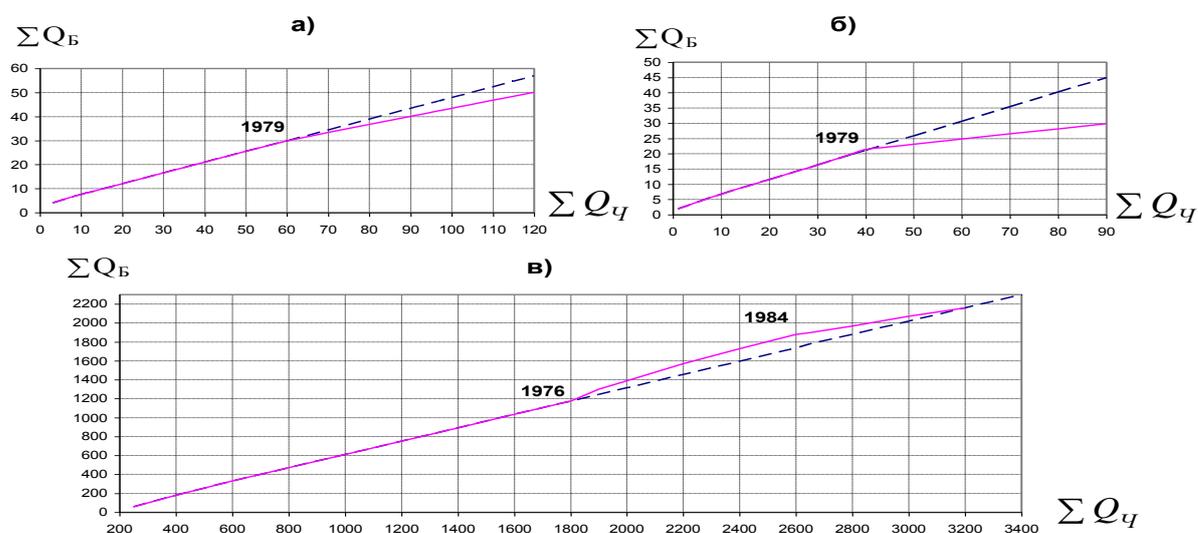


Рис. 1. Связь интегральных значений стока р. Багдарин – с. Багдарин и р. Чина – прииск Троицкий:  
 а – среднегодовой сток, б – минимальный 30-суточный сток, в – максимальный сток

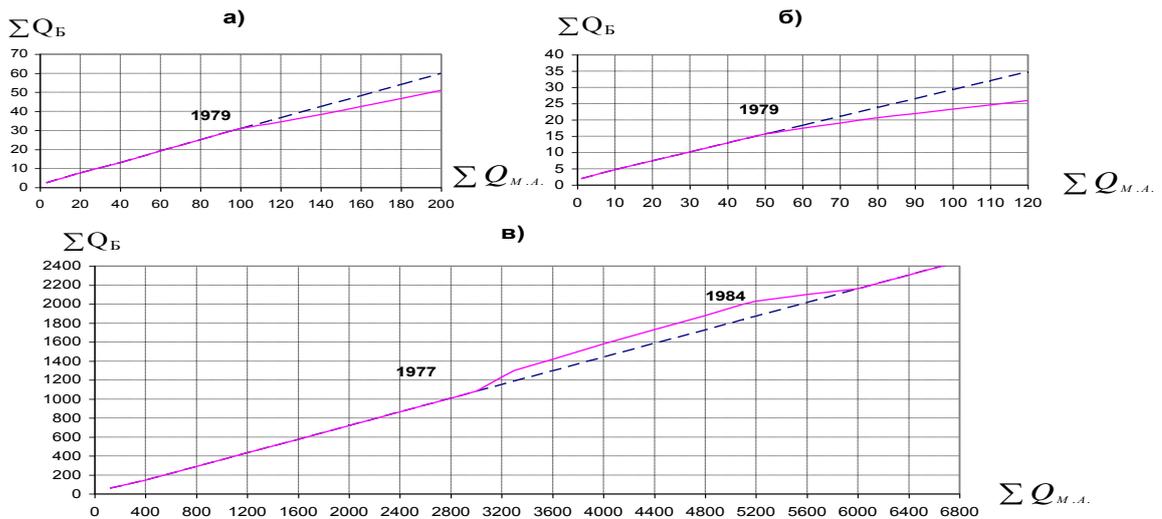


Рис. 2. Связь интегральных значений стока р. Багдарин – с. Багдарин и р. Малый Амалат - с. Малый Амалат:  
 а – среднегодовой сток, б – минимальный 30-суточный сток, в – максимальный сток

Максимальный сток с 1976 по 1977 гг. начал увеличиваться в среднем на 25 %, а затем, после 1984 - 1985 гг., появилась тенденция к его уменьшению и сближению с естественной прямой связи.

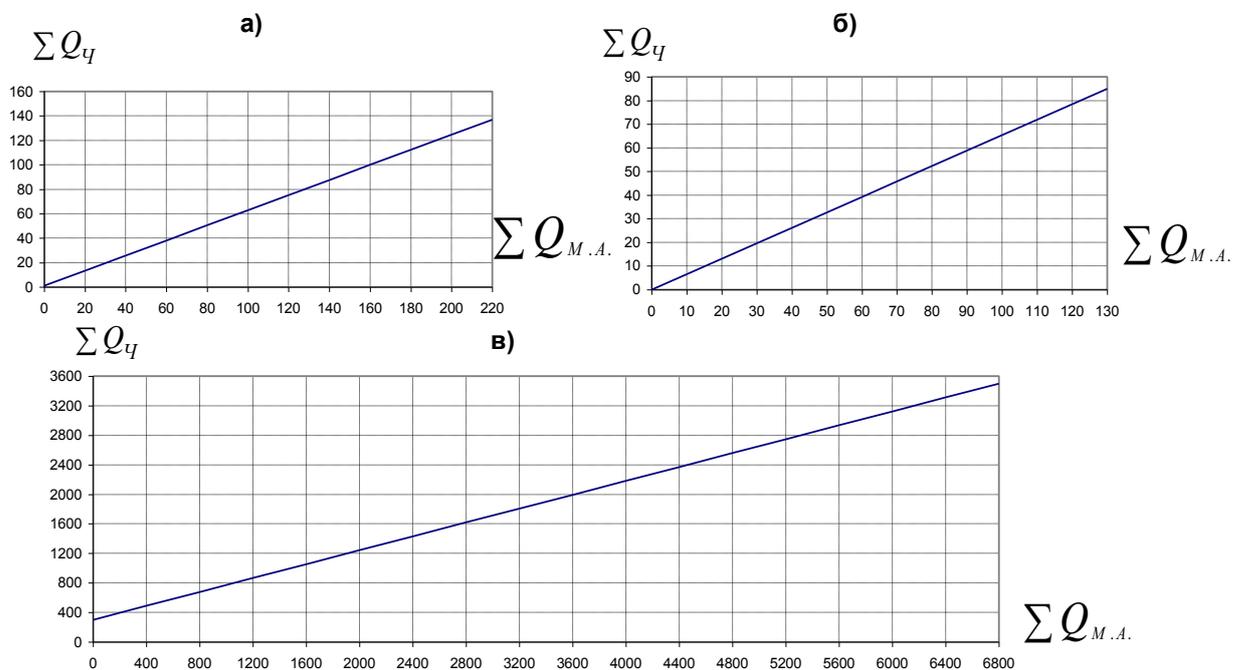


Рис. 3. Связь интегральных значений стока р. Чина - прииск Троицкий и р. Малый Амалат – с. Малый Амалат:

а – среднегодовой сток, б – минимальный 30-суточный сток, в – максимальный сток

На основании проведенного исследования можно сделать *общий вывод* о том, что сток малых рек, на которых ведется отработка месторождений, изменяется. Среднегодовой и минимальный 30-суточный стоки уменьшаются, соответственно на 21,5 % и 60 %. Максимальный сток – увеличивается на 25%.

#### *Литература:*

1. Денисов В. В., Гутенев В. В., Лучанская И. А. Экология. – М.: Вузовская книга, 2002. - 726 с.
2. Коротаев, В. Н. Морфодинамика водотоков западной части дельты Волги // Труды Академии проблем водохозяйственных наук. - М., МГУ, 2003. - Вып. 9. - С. 123-139.
3. Коннов В. И. Экологическая оценка и мероприятия по защите от загрязнения малых рек Восточного Забайкалья: научное издание. – Чита : ЧитГУ, 2006. - 126 с.

**Галичкин Е. А., Кравцова К. В., Дорофеева М. В.,  
Черных О. С., Шилин Д. С., Стеценко Е. Р., Пузырева И. Н.**  
*Научные руководители: Бондаревич Е. А., Коцюржинская Н. Н.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

### **ДИНАМИКА БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ У ДИКОРАСТУЩИХ ЗЛАКОВ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ**

**Summary:** We studied the composition of the protein fractions of the cereal *Zizania latifolia*. It was found that under conditions of germination in water and in a solution with a high osmotic pressure mobilization of proteins was different. Prolamines had the highest value in the process of germination under stress conditions. We also pointed inhibition of growth processes and re-synthesis proteins under high osmotic pressure.

Запасные белки в семенах растений определяют способность к прорастанию и адаптацию в неблагоприятных условиях. Семейство Poaceae (Graminae) (Злаки или Мятликовые) – одно из крупнейших среди класса *Liliopsida* и включает более 10000 видов, более 900 родов относящихся к 41 трибе (Цвелев, 1987). Одним из уязвимых узколокальных редких видов этого семейства в Восточном Забайкалье является *Zizania latifolia*(Griseb.)Stapf, реликт, находящийся под

государственной охраной (Красная книга ..., 2002). *Z. latifolia* (триба *Oryzinae*Dum.(Рисовые), подтриба *Zizaniinae*Honda) многолетнее растение высотой до 2-3 м с толстыми полыми корнями до 50 см длиной и 10 (20) см толщиной. Цветет в июле, плодоносит в сентябре,  $2n=30$  (Цвелев, 1976; Флора ..., 1990).*Z. latifolia* гигрофит, в Забайкалье произрастает по берегам старичных озер и на участках медленно текущих рек. В регионе находится на северо-западной границе ареала по р. Аргунь (Флора ..., 1990; Цвелев, 1976; Малая ..., 2009).

У этого реликта известно анатомо-морфологическое строение эмбрионов зерновок (Чистякова, 2006, 2009). На молекулярном уровне белки семян *Z. latifolia* ранее не изучались, как и адаптация вида к неблагоприятным условиям прорастания, в связи, с чем данная проблема является актуальной.

**Целью** нашей работы было изучение динамики растворимых белковых фракций в зерновках *Z. latifolia* при прорастании в условиях контроля и осмотического стресса (5 атм.).

**Объекты и методы:** объектом исследования были зрелые зерновки *Z. latifolia*, собранные 30.08.2011 г. в популяции у с. Аргунск (51°34'21" с.ш., 120°1'46" в.д.), Нерчинско-Заводского района Забайкальского края. Фракционирование белков по Т. Осборну (1907) проводили по общепринятым методикам разделения из зерна пшеницы (Конарев, 1980; Труфанов, 1994; Молекулярно-генетические ..., 2012). Семена размалывали в фарфоровых ступках до 70 % выхода муки. Навеску муки обезжиривали бутанолом и экстрагировали альбумины и глобулины трижды водным раствором NaCl, 0,4 N. Проламины получали трехкратной экстракцией 70 %-м этиловым спиртом при комнатной температуре, фракцию глютелиновых белков – трехкратно с 0,1 N уксусной кислотой. Количественно белки определяли фотометрически (КФО,  $\lambda = 640$  и  $540$  нм) по методу Lowry, с реактивом Фолина - Чокалтеу (стандарт – раствор общего белка 80 мг/мл) (Молекулярно-генетические ..., 2012).

Осмотический стресс создавали раствором сахарозы ( $\omega = 5,93$  %) в дистиллированной воде ( $p_{осм.} = 5$  атм.) (Илли и др., 2005).

**Результаты и обсуждение.** В результате серии экспериментов было выяснено, что зерновки *Z. latifolia* содержат большое количество белков, основная функция которых – запасаящая и такие белки составляют до трети массы от всех запасных веществ (рис. 1).

В ходе прорастания разные белковые фракции имели разнонаправленные тенденции к мобилизации в семенах. В сухих зерновках, до запуска процессов прорастания количественно преобладали проламины (78 % от суммы растворимых белков). Эта группа простых белков выполняет только запасаящую функцию и

необходима для адаптации в неблагоприятных условиях (Семихов и др., 2006). Многими исследователями было доказано, что в зерновках злаков проламиновые белки локализованы в эндосперме, и они не были обнаружены ни в зародыше (Конарев, 1975), ни в проростке (Reevesetal., 1986), ни в листьях (Соколов и др., 1985). В эндосперме проламины сосредоточены преимущественно в специальных образованиях – белковых телах (Higgins, 1984).

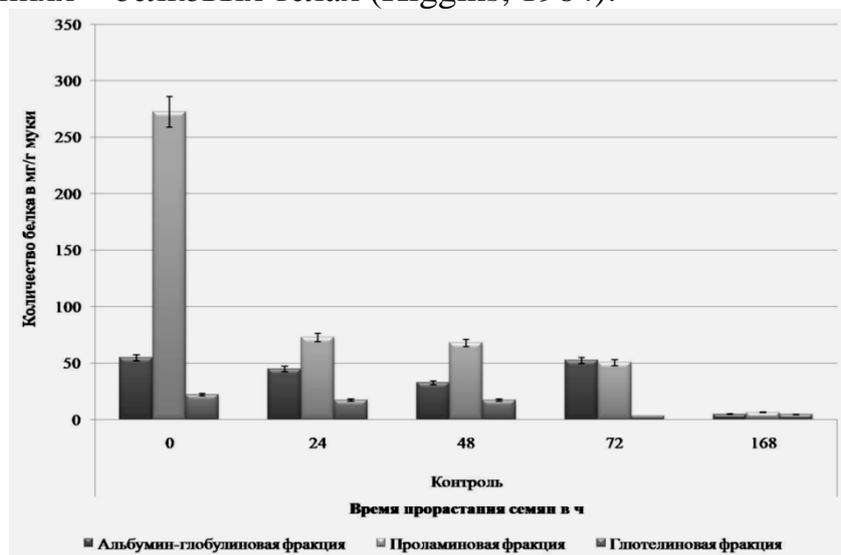


Рис. 1. Динамика белковых фракций в прорастающих зерновках *Z. latifolia* (контроль)

В первые 24-48 ч от запуска прорастания отмечается значительное расходование проламинов и их количество снижается примерно в пять раз (рис. 1). Вероятно, это связано с активным расходом аминокислот на процессы роста. Количество альбумин-глобулиновой и глютелиновой фракций практически не изменяется. По истечению 72 часов в контроле (рис. 1) было отмечено возрастание количества альбуминов и глобулинов и активное расходование глютелинов. Этот факт может быть связан с увеличением скорости биосинтеза ферментов, а глютелины, как запасные белки явились донорами необходимых аминокислот и возможно отдельных готовых субъединиц. Количество проламинов изменялось не значительно (рис. 1).

На седьмые сутки (168 ч.) количество всех белковых фракций оказалось чрезвычайно низким (рис. 1), что говорит об активных ростовых процессах в семенах *Z. latifolia* и практически полной мобилизации запасных белков.

В эксперименте, когда зерновки *Z. latifolia* помещались в среду с высоким осмотическим давлением (5 атм.) характер использования запасных белков оказался иным (рис. 2).

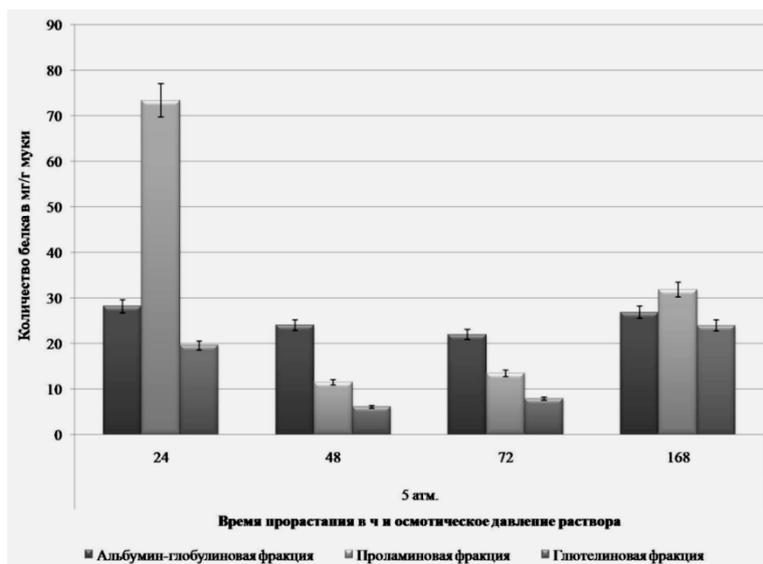


Рис. 2. Динамика белковых фракций в прорастающих зерновках *Z. latifolia* в условиях осмотического стресса (5 атм.)

В первые 24 ч прорастания семян *Z. latifolia* мобилизация белковых фракций в условиях осмотического стресса не отличалась от контроля (рис. 1 и 2). На вторые – третьи сутки прорастания резко уменьшилось количество проламинов, которые по мнению ряда авторов (Прусаков, 2004; Семихов и др., 2006) являются ключевыми в механизмах адаптации злаков в экстремальных условиях. Количество альбумин-глобулиновой и глютелиновой фракций от контрольных значений достоверно не отличалось.

Наиболее значительные отличия от контроля проявились на седьмые сутки (168 ч) прорастания семян *Z. latifolia* в условиях осмотического стресса. Концентрация всех белковых фракций возросла до 23 – 32 мг/г муки, что вероятно связано с торможением ростовых процессов и ресинтезом запасных белков, которые повышают осмотическое давление внутри зерновки и снижают разность давлений при осмотическом стрессе, позволяя воде поступать в зерновку.

Таким образом, в результате проведенных исследований выяснилось, что семена *Z. latifolia*, прорастающие преимущественно в воде, чутко реагируют даже на незначительное повышение осмотического давления. Осмотический стресс привел к перестройке использования и динамики запасных растворимых белковых фракций. Данный факт позволяет предположить, что в природе, даже незначительные изменения условий прорастания затормаживают или останавливают развитие семян вида. В связи с чем *Z. latifolia* оказывается очень уязвимым растением к загрязнению и изменению гидрологического режима трансграничной реки Аргунь.

### Литература:

1. Илли И.Э. Физиология и биохимия растений: метод. пос. для лаб. работ / И.Э. Илли, Г.Д. Назарова и др. – Иркутск: ИрГСХА, 2005. С. 96-98.
2. Конарев В.Г. Проблема пищевой ценности растительных белков // Растительные белки и их биосинтез. М.: Наука, 1975. С. 5-30.
3. Конарев В.Г. Белки пшеницы / В.Г. Конарев. М.: Колос, 1980. – 351 с.
4. Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа: Растения. – Чита : Стиль, 2002. – С. 18.
5. Малая энциклопедия Забайкалья: Природное наследие / Р.Ф. Гениатулин. – Новосибирск: Наука, 2009. С. 616-617.
6. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / Вл.В. Кузнецов, Г.А. Романова, Кузнецов В.В. - М.: БИНОМ, 2012. С. 199-209.
7. Прусаков А.Н. Адаптивное значение проламинов в эволюции злаков и при интродукции / Дис. ... канд. биол. наук. М.: ГБС РАН. 2004. 18 с.
8. Семихов В.Ф. и др. Адаптивные типы проламинов, специализированных белков семян злаков (*Roaseae Barnh*) / В.Ф. Семихов, А.С. Тимощенко и др. // Изв. АН. Сер. Биол. 2000. №3. С. 303-321.
9. Семихов В.Ф. и др. Адаптивный потенциал злаков в интродукции растений / В.Ф. Семихов, А.С. Тимощенко и др. // Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2006. 49 с.
10. Соколов О.А., Керимова Н.Г., Семёнов В.М., Семихов В.Ф. Характер включения азота удобрений в белки вегетативных органов растений // Химия в сел.хоз-ве. 1985. № 3. С. 20-25.
11. Труфанов В.А. Клейковина пшеницы: проблемы качества / В.А. Труфанов. - Новосибирск: Наука, 1994. 165 с.
12. Флора Сибири: *Roaseae (Gramineae)* // Сост. Г.А.Пешкова, О.Д.Никифорова, М.Н.Ломоносова и др. в 14 т. Н., Наука, 1990. Т.2. 361 с.
13. Цвелев Н.Н. Злаки СССР / Н.Н. Цвелев. Л.: Наука, 1976. – С. 5-61.
14. Чистякова Н.С. Особенности строения зародышей дикорастущего злака *Zizania latifolia* (Griseb) в условиях Восточного Забайкалья // Проблемы биологии растений: мат. Междунар. конф. – СПб.: Изд-во ТЕССА. – 2006. -С. 286-294.
15. Чистякова Н.С. Особенности адаптации популяций дикорастущих злаков Восточного Забайкалья на начальных этапах онтогенеза (*Leymuschinensis*, *Stipakrylovii*, *Zizania latifolia*) / Дис. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ, БГУ. 2009. 22 с.

16. Higgins T.J. Synthesis and regulation of major proteins in seed // Ann. Rev. Plant Physiol. 1984. V. 35. P. 191-221.

17. Osborn T.B. The proteins of the wheat-kernel. Carnegie Institution of Washington. 1907. P. 119.

18. Reeves C.D., Krishnan N.B., Okita T.W. Gene expression in development wheat endosperm/ Accumulation of gliadin and ADP-glucose pyrophospho-zylyase messenger RNAs and polypeptides // Plant Physiol. 1986. V. 82. № 1. P. 34-40.

**Евгалдаев С. Д., Нимбуева С. Г.,  
Мындускин И. В., Калашникова Н. М.**  
*Научные руководители: Русаева Н. С., Обыденко В. И.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

### **ОСОБЕННОСТИ РЕГЕНЕРАЦИИ КОЖИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОДУКТОВ РАСТВОРЕНИЯ КОЛЛАГЕНА У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ**

**Summary:** The aim of this work was to study the influence of products of dissolution of collagen on the healing process of the skin of rats. The experiment revealed that the use of the products of dissolution of collagen considerably reduces time of healing of skin wounds rats.

Известно, что проведение подготовительных процессов обработки овчинно-шубного и пушно-мехового сырья, приводит к значительному расходу химматериалов, электроэнергии, водопотребления и водоотведения, и, в целом, к серьезному техногенному воздействию на окружающую среду. Для решения этой проблемы в ВСГТУ (г. Улан-Удэ, Россия) был разработан экобиотехнологический метод переработки овчинно-шубного и пушно-мехового сырья на основе использования прокариотических организмов и отходов молочной промышленности. Данный метод подтвердил свою экологическую безопасность и экономическую эффективность. Кроме того, в результате применения этого метода были получены продукты растворения коллагена (ПРК), имеющие различную молекулярную массу и вязкость. В медицине лекарственные препараты на основе коллагена давно и успешно применяются в качестве ранозаживляющих материалов. Установлено, что коллаген и продукты его распада (пептиды) усиливают синтез собственного коллагена, стимулируют остеогенез, останавливают кровотечение. Коллагеновые препараты стимулируют репаративные

процессы, в основном воздействуя на макрофагальное звено воспалительно-репаративной реакции. При этом усиливается хемотаксис в рану макрофагов, активизируется функциональная активность этих клеток. Вырабатываемые в макрофагах биологически активные вещества (в том числе фибро- и ангиогенные) воздействуют на клетки микроокружения, способствуя восстановлению нарушенного межклеточного взаимодействия, образованию и созреванию грануляционной ткани, её эпителизации.

Однако проблема заживления ран остается одной из важнейших, и развитие медицины характеризуется постоянным поиском новых материалов для лечения открытых ран. В связи с вышесказанным на кафедре гистологии ЧГМА было проведено исследование, с целью определить обладают ли ПРК, полученные в результате применения экобиотехнологического метода переработки овчинно-шубного сырья, стимулирующим влиянием на регенерацию кожи крыс в эксперименте. В эксперименте использовались продукты растворения коллагена, полученные путем разрушения кислотолабильных связей в молекуле коллагена уксусной кислотой и кисломолочным комплексом. Для достижения этой цели в работе были поставлены следующие задачи:

1. изучить на экспериментальном материале динамику заживления условно асептических полнослойных плоскостных ран кожи крыс без лечения и при стимуляции репаративных процессов ПРК на основе кисломолочного комплекса 1 (молекулярная масса 46000-48000 угл. ед.);
2. изучить на экспериментальном материале динамику заживления ран кожи крыс при стимуляции репаративных процессов ПРК на основе уксусной кислоты (молекулярная масса 247000-265000 угл. ед.).

**Материалы и методы.** Эксперимент проводился на 45 белых беспородных крысах – самцах, в возрасте 1,5 лет, массой тела 250-300 гр. Крыс содержали в стандартных условиях вивария со свободным доступом к воде и пище. Для создания травматической модели на коже спины в межлопаточной области после депиляции под эфирным наркозом удалялся полнослойный кожный лоскут размерами 1,0x1,0 см. На всем протяжении эксперимента рана оставалась открытой. Для исключения зализывания раны крысы содержались в индивидуальных клетках. Животные были разделены на три группы, по 15 крыс в каждой: контрольная группа – заживление проходило самостоятельно, под струпом; первая экспериментальная группа – для заживления ран использовались аппликации ПРК на основе кисломолочного комплекса 1; вторая экспериментальная – для заживления ран в этой группе использовались аппликации ПРК на основе уксусной кислоты. Забор материала осуществлялся на 3, 7, 14, 21 сутки и по заживлению ран. Морфологический материал подвергался стандартной проводке и

заливке в парафин, полученные препараты окрашивали по методу Ван-Гизона, гематоксилин-эзином. Морфометрию проводили с применением программного обеспечения МЕКОС. Статистическая обработка полученных результатов выполнена непараметрическим методом (критерий Манна-Уитни) с определением достоверности различий при достигнутом уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

В результате исследования были установлены достоверные различия в эффективности и скорости ранозаживления. В ходе эксперимента выяснилось, что применение ПРК приводит к стимуляции процессов заживления ран. Это проявлялось в усилении пролиферации и дифференцировки фибробластов, процессов фибриллогенеза, более раннем формировании и созревании грануляционной ткани. В экспериментальных группах было выявлено значительное ускорение сокращения размеров ран, сроков отторжения первичного струпа и окончательного заживления раневых дефектов, более раннее формирование волосяных фолликулов и сальных желез. Отмечалось, что заживление ран в контрольной группе проходило медленнее, характеризовалось низкой пролиферативной активностью эпителия и соединительной ткани, малым количеством сосудов в грануляционной ткани, более поздними сроками ее созревания по сравнению с экспериментальной группой. Так, отторжение первичного струпа в контрольной группе происходило на  $19,8 \pm 1,2$  сутки, окончательное заживление ран с восстановлением волосяных фолликулов и сальных желез приходилось на  $26,4 \pm 1,7$  сутки. При применении ПРК на основе кисломолочного комплекса 1 отторжение струпа наблюдалось на  $11,8 \pm 0,9$  сутки, окончательное заживление ран – на  $17,4 \pm 0,6$  сутки ( $p \geq 0,01$ ). Использование ПРК на основе уксусной кислоты также ускоряло сроки отпадения первичного струпа ( $14,6 \pm 1,3$  сутки  $p \geq 0,01$ ) и окончательного заживления ран ( $20,6 \pm 1,2$  сутки  $p \geq 0,01$ ). Толщина эпидермиса на 14 сутки в первой экспериментальной группе составила  $56,08 \pm 3,45$  мкм, во второй –  $53,62 \pm 7,43$  в контрольной группе в этот период эпителизации не наблюдалось. Количество волосяных фолликулов в поле зрения на 28 сутки в контрольной группе составляло  $2,6 \pm 0,5$ , в первой экспериментальной группе –  $9,7 \pm 1,2$  ( $p \geq 0,01$ ), во второй –  $8,4 \pm 1,2$  ( $p \geq 0,01$ ). Причем в экспериментальных группах при заборе материала макроскопически кожа была мягкой эластичной не спаянной с подлежащими тканями, в то время как в контрольной группе часто формировались плотные рубцы.

Таким образом, применение продуктов растворения коллагена на основе уксусной кислоты (молекулярная масса 247000-265000 угл. ед.) и кисломолочного комплекса 1 (молекулярная масса 46000-48000 угл. ед.) стимулирует заживление ран кожи крыс в эксперименте.

Причем, наилучшим репаративным эффектом, в нашем эксперименте, обладали ПРК на основе кисломолочного комплекса 1.

*Литература:*

1. Берченко Г.Н. Морфологические аспекты заживления осложненных ран: автореф. дис...док.мед. наук : 14.00.15 / Г.Н. Берченко. – М., 1997. – 46 с.
2. Васильев М.Г. Исследование влияния пластических материалов на основе костного коллагена импрегнированного сульфатированными гликозаминогликанами на регенерацию костной ткани (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис... канд. мед.наук : 14.01.15 / М.Г. Васильев. – М., 2011. – 18 с.
3. Думнов В.С., Шалбуев Д.В., Перельгина Л.С. Разработка новых технологий в меховом производстве // Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. «Современные аспекты переработки кожевенно-мехового сырья». Улан-Удэ: ВСГТУ, 2005. С. 64-73.
4. Истранов Л.П. Коллаген и его применение в медицине// М., «Медицина», 1976.-228 с.
5. Шалбуев Д.В. Экобиотехнологический метод переработки овчинно-шубного и пушно-мехового сырья: автореф. дис... док.техн. наук : 05.19.05 / Д.В. Шалбуев. – Улан-Удэ, 2010. – 37 с.

**Зимина А. С.**

*Научный руководитель: Мальцев Т. С.*  
(ЗабАИ, Чита, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЦЕОЛИТОВЫХ  
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ И РАСТВОРОВ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ  
НА КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА БРУЦЕЛЛ СУХОЙ ЖИВОЙ  
ВАКЦИНЫ ШТАММА 75/79-АВ**

Известно, что бруцеллы как полевых, так и вакцинных штаммов обладают достаточно высокими свойствами приспособляемости ко всем изменяющимся условиям внешней среды, адекватно изменяя свою жизнедеятельность [1][2][3]. В частности, как было установлено, на культуральные свойства бруцелл существенное значение могут оказывать состав и качественные характеристики компонентов, используемых для изготовления питательных сред [4]. При восстановлении жизнедеятельности культур лиофилизированных

вакцинных штаммов существенное значение имеют состав разбавителя, длительность пребывания в ресуспензированном состоянии, температурный режим и другие факторы [5].

Для разбавления сухих вакцин в ветеринарной практике традиционно используют разбавитель фабричного изготовления, включающий в себя определенный набор солей или физиологический раствор (0,85% раствор NaCl). Вместе с тем, в отдельных работах было отмечено, что при регидратации вакцины из штамма *B. abortus*-19 физиологическим раствором, дистиллированной водой и кипяченой водопроводной водой наименьшая сохраняемость живых бруцелл наблюдалась при использовании физиологического раствора. В дистиллированной воде наблюдалась не только наибольшая сохранность, но и некоторое увеличение числа живых бруцелл. Наряду с этим, при изучении влияния различных концентраций хлористого натрия в питательной среде на рост и спорообразование отдельных штаммов дерматофитов, было сделано заключение, что хлористый натрий не является индифферентным веществом, а оказывает различное влияние на физиологическое состояние грибов, отражающее их индивидуальные и специфические особенности [6].

Бруцеллезные вакцины, изготовленные из различных штаммов, представляют собой ослабленные в различной степени микробные клетки, поэтому поиск разбавителей, адекватных их физиологическому состоянию, имеет актуальное значение.

В свое время внимание ряда исследователей было привлечено свойствами широко известного природного минерала – цеолита, применяемого во многих областях, и оказавшее положительный эффект в том числе при установлении его влияния на биологические объекты. Было установлено, что во взаимодействии с микроорганизмами цеолиты могут оказывать как угнетающее, так и стимулирующее действие.

При изучении влияния цеолита Холинского месторождения и водной вытяжки из него на дрожжевые клетки *Saccharomyces cerevisiae*, было установлено стимулирующее действие на их рост и большую эффективность спиртового брожения [7].

Учитывая оригинальные физико-химические свойства природных цеолитов, в нашей работе в качестве объекта исследования был использован цеолит Шивыртуйского месторождения в виде водного раствора, полученного по разработанному способу в НИИВВС Россельхозакадемии и культура штамма *B. abortus* 75/79 – АВ, предложенного в качестве вакцинного Алтайской научно-исследовательской станцией. Данный штамм был выделен в 1979 году из надвыменного лимфоузла коровы, двукратно привитой вакциной из штамма *B. abortus* 82, и представляющий собой при культивировании

на плотных питательных средах популяцию микробных клеток, на 85% состоящую из SR-колоний и 15% из RS-колоний [8].

Целью наших исследований являлась задача по выявлению влияния цеолитовых водных растворов и растворов хлористого натрия на культуральные свойства бруцелл указанного штамма.

В качестве питательной среды был использован агар Хоттингера, изготовленный ЗАОНИЦФ г. Санкт-Петербурга, основой которого служит бульон Хоттингера, также применяемый для изготовления комплексной жидкой питательной среды при глубинном культивировании культур в производстве бруцеллезных вакцин. Приготовление среды осуществляли в соответствии с наставлениями изготовителя.

Испытуемую лиофилизированную вакцинную культуру первоначально, с соблюдением стерильности, измельчали до порошкообразного состояния, и затем небольшое ее количество на кончике скальпеля вносили в пробирку. Бактериальную суспензию в пробирке получали, используя дистиллированную воду, доводя ее концентрацию до 1 млрд микробных клеток в 1 мл (по оптическому стандарту мутности), и после 60-минутной экспозиции в дальнейшем проводили десятичные разведения в пробирках, содержащих 0,3% и 0,85% растворы хлористого натрия, а также 0,5%, 1,0%, 1,5% и 2,0% водные цеолитовые растворы на дистиллированной воде. Работу с культурой проводили сразу после вскрытия флакона.

Из последнего разведения каждого раствора с помощью микропипетки в первую чашку Петри с питательной средой вносили по 0,1 мл бактериальной взвеси и стеклянным шпателем равномерно распределяли по всей поверхности среды, и далее последовательно в остальных трех параллельных чашках. После посева чашки Петри помещали в термостат и инкубировали при температуре  $37(\pm 1^\circ\text{C})$  в течение 6 суток, визуально наблюдая за числом выросших колоний. Контролем в данном случае служил физиологический раствор (0,85% NaCl). При этом было отмечено, что наибольшее образование колоний в основном регистрировалось на 3 сутки культивирования, где наименьшее число выросших колоний наблюдалось при применении дистиллированной воды, что указывает на угнетение ростовых свойств бруцелл (см. Таблица 1). При использовании водного цеолитового раствора концентрации 1,5% во все сроки наблюдений роста колоний не наблюдалось. Наибольшее количество выросших колоний отмечалось при применении 0,3% раствора NaCl и 1,0% водного цеолитового раствора, однако в первом случае 25% выросших колоний регистрировалось уже на 2 сутки, что дает основание предположить о более активной жизнедеятельности посеянных культур. Количество выросших колоний с использованием 0,5% и

2,0% водных цеолитовых растворов, в сравнении с использованием физиологического раствора, было меньше на 25%, 12,5% и 62,5% соответственно.

Таблица 1: Количество выросших колоний бруцелл при культивировании в чашках Петри на агаре Хоттингера.

№	Виды разбавителей	1 сутки	2 сутки	3 сутки	4 сутки	5 сутки	6 сутки
1.	Дистиллированная вода	-	-	2	3	3	3
2.	0,3% раствор NaCl	-	2	8	8	8	8
3.	0,85% раствор NaCl	-	-	6	6	6	6
4.	0,5% раствор цеолита	-	-	7	7	7	7
5.	1,0% раствор цеолита	-	-	8	8	8	8
6.	1,5% раствор цеолита	-	-	-	-	-	-
7.	2,0% раствор цеолита	-	-	3	3	3	3

Таким образом, на основании полученных нами результатов работы, можно заключить, что растворы хлористого натрия, равно как и цеолитовые растворы, способны оказывать как стимулирующее, так и угнетающее действие на ростовые свойства бруцелл вакцинного штамма 75/79 – АВ, зависящее от предыдущего состояния микробных клеток. Однако в водных цеолитовых растворах 0,5% и 1,0% концентрации эти колебания находились в более узком диапазоне. Дистиллированная вода во всех случаях приводила к заметному угнетению культуральных свойств бактерий.

Проведенная нами работа требует дальнейшего, более широкого, изучения данного вопроса, представляющего как научный, так и практический интерес.

#### *Литература:*

1. Иванов М.М., Плотникова В.А., Казак Н.А. Изучение антигенов бруцеллезных культур, выращенных на жидкой и твердой питательных средах. // Труды ГНКИ, том XIV - М., 1967. – с. 143-149.
2. Вершилова П.А., Голубева А.А., Кайтмазова Е.И. с соавт. Бруцеллез. – М., 1972.
3. Жованник П.Н. Бруцеллез. – Киев: Издательство «Урожай», 1975. – с. 34-43.

4. Шабалин Б.А., Тихонов И.В., Охапкина В.Ю. Усовершенствование плотной питательной среды, предназначенной для проведения исследований с возбудителями бруцеллеза. // Ж. «Ветеринарная медицина», №1. – М., 2012. – с. 5-8.

5. Звягин И.В., Головей А.В., Ковш Е.Н. Влияние остаточной влажности и температуры на сохраняемость бруцелл в сухой вакцине. // Труды Ставропольского сельскохозяйственного института. Выпуск 29. – Ставрополь, 1968. – с. 472.

6. Яблочник Л.М., Мохина Т.Н., Летягин К.П. Влияние хлористого натрия на рост и спорообразование дерматофитов. // Сб. науч. тр. Разработка методов проверки биологических свойств производственных штаммов микроорганизмов и диагностических препаратов. – М., 1983. – с. 41-46.

7. Шурубикова А.А. Влияние природных цеолитов на *Saccharomycetaceae*. // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Улан-Удэ, 2004.

8. Солнцева Е.Н. Экспериментальное изучение основных свойств вакцинного штамма *V. abortus 75/79 – АВ*. // Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Барнаул, 2001. 8с.

**Карцева О. В.**

*Научный руководитель: Иванов М. С.*  
(ЗабИЖТ, Чита, Россия)

## **О ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ СОЛНЕЧНОГО ЭЛЕМЕНТА НОВОГО ТИПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

### **Введение**

Экологи современности серьезно обеспокоились проблемами, связанными с привычными способами добычи электроэнергии – уничтожением экосистем гидроэлектростанциями, утилизацией радиоактивных отходов АЭС, тепловых электростанциями, их выбросы сильно загрязняют атмосферу и способствуют образованию такого опасного явления, как парниковый эффект. Ситуацию усугубляет тот факт, что запасы ископаемых источников энергии (нефть, газ), цены на которые растут не по дням, а по часам, через пару десятков лет вовсе могут иссякнуть. Необходимость развития альтернативной энергетики в условиях сокращения запасов нефти и газа, стремление к повышению энергетической и экологической эффективности

промышленного производства становятся в последнее время в развитых странах не только объектом обсуждения на самом высоком уровне, но и предметом выработки конкретных решений.

Пока человечество продолжает удовлетворять свои потребности в энергии путем сжигания ископаемых видов топлива или с помощью ядерных реакций, у него будут существовать проблемы воздействия на природную среду, социальные проблемы и проблемы устойчивого развития. В чем мы нуждаемся - в источниках энергии, которые не имеют временных ограничений и могут использоваться без загрязнения окружающей среды. Ежегодно для производства энергии используется 10 млрд. тонн топлива в угольном эквиваленте. Около 40% этого количества приходится на нефть. Учитывая, что кроме нефти используются такие виды топлива, как уголь и природный газ, можно заключить, что более 90% всей потребляемой энергии производится с использованием углеродосодержащего сырья [1]. Следствием такого масштабного использования ископаемых источников энергии может быть глобальное потепление и недостаток ресурсов в будущем. Другим отрицательным эффектом сжигания ископаемых видов топлива является образование кислотных дождей. В процессе сгорания ископаемых видов топлива образуются диоксид серы ( $SO_2$ ) и окиси азота ( $NO_x$ ). Попадая в атмосферу, эти газы в результате химических реакций преобразовываются во вторичные загрязняющие вещества, такие как азотная и серная кислоты, легко растворимые в воде. Таким образом, любой дождь является в какой-то степени кислотным. Одна из главных проблем, связанная с таким дождем - его "мобильность", выражающаяся в том, что он может выпасть на территории, отдаленной от места его образования. Этот кислотный дождь может причинять вред жизни растений, в отдельных случаях серьезно воздействуя на рост лесов, также может разрушать здания и разъедать металлические объекты.

#### **Теоретический материал и результат**

К счастью, существуют способы сокращения эмиссии парниковых газов, уменьшения кислотных отложений, улучшения качества воздуха и решения социальных проблем, связанные с современными способами производства и потребления энергии. Возобновляемые источники энергии, используют ресурсы, которые постоянно воспроизводятся и которые являются менее загрязняющими. Все возобновляемые источники энергии - солнечная энергия, гидроэнергия, биомасса и энергия ветра существуют благодаря деятельности Солнца. Возобновляемые ресурсы являются общепризнанным способом защиты экономики от ценовых колебаний и будущих расходов по защите окружающей среды. Технологии, основанные на использовании возобновляемых источников энергии,

являются экологически чистыми из-за отсутствия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Их применение практически не вызывает образование парникового эффекта и, соответственно, связанных с ним климатических изменений. Кроме того, их использование не приводит к образованию радиоактивных отходов. Возобновляемые источники энергии соответствуют, таким образом, политике защиты окружающей среды, а их использование формирует лучшую окружающую среду и обеспечивает устойчивое развитие.

В данной работе использовался органический материал, который занимает особое место среди солнечных элементов. В частности, КПД солнечных элементов на основе нанокристаллов диоксида титана, покрытых органическим красителем, весьма высок порядка 11%. Основа солнечных элементов данного типа – широкозонный полупроводник, обычно  $\text{TiO}_2$ , покрытый монослоем органического красителя. Фотоэлектрод такого устройства представляет собой нанопористую пленку  $\text{TiO}_2$  толщиной  $\sim 1$  мкм, осажденную на TCO – стекле. Пространство между двумя электродами заполняют электролитом. Принцип работы элемента основан на фотовозбуждении красителя и быстрой инжекции электрона в зону проводимости  $\text{TiO}_2$ . При этом молекула красителя окисляется, через элемент идет электрический ток.

По итогу анализа трудов [1-5] проведенного в данной работе, изготовлен солнечный элемент с использованием натурального антоцианового красителя. Солнечные элементы на основе такого рода светочувствительного красителя – это искусственное наноустройство, работающее на принципах, сходных с процессами натурального фотосинтеза. Органический краситель используется для поглощения света и выделения возбужденных электронов. Аналогично тому, как в биосфере протекают процессы биосинтеза и дыхания, так и электрохимические процессы, протекающие под действием света в нанокристаллических солнечных элементах, являются возобновляемыми и образуют закрытые циклы, которые превращают солнечную энергию в полезные формы.

Проверка работы солнечного элемента и определение его вольтамперных характеристик сделана в работе на солнечном свете. Чтобы защитить элемент от вредного воздействия УФ-излучения, на солнечный элемент наносят пластиковый светофильтр. Максимальный ток и напряжение измерены, включая вольтамперметр непосредственно к двум противоположным электродам элемента, используя металлические клеммы-зажимы. Пластина, покрытая пленкой  $\text{TiO}_2$ , будет являться (-) электродом, а противоположная (+) электродом.

## Заключение

Одним из самых перспективных и привлекательных возобновляемых источников энергии всегда считалась фотовольтаика, т.е. прямое преобразование солнечной энергии в электрическую. Ресурсы солнечной энергии не ограничены. Так, по некоторым расчетам количество ее, достигшее поверхности земли в течение минуты, больше, чем энергия, выработанная всеми другими источниками на планете в течении года. Преимущества использования солнечного электричества – экологическая чистота и неисчерпаемость сырья с одной стороны и неограниченный «срок годности» - солнечная батарея не имеет движущихся и трущихся частей, а значит, может служить неопределенное долгое время [5].

На территории Забайкальского края энергогенерирующие станции в качестве энергоносителя используют уголь и мазут. Основным видом топлива для ТЭС энергосистемы Забайкальского края являются бурые угли, добываемые открытым способом на местных угольных разрезах. Другие виды топлива, ввиду удалённости региона от мест добычи и производства, являются очень дорогими и, как следствие, неконкурентоспособными.

Для изучения возможностей гелиоэнергетики Забайкальский край подходит как нельзя лучше. На территории России наш регион – самый солнечный. Именно поэтому изучение возможностей использования солнечной энергии – одно из приоритетных направлений в забайкальской науке.

## *Литература:*

1. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 134 с.
2. Инновационные разработки в области солнечной энергетики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.solarbat.info/drugoe/inovacionnie-razrabotki-v-oblasti-solnechnoi-energetiki>
3. Рыжонков, Д. И. Лёвина В. В. Дзидзигури Э.Л. Нанотехнологии. / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 365 с.
4. Учебно-методический программный комплекс «Многомасштабное моделирование в нанотехнологиях» <http://nanomodel.ru/>
- 5 Энергия сегодня. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecomuseum.kz/dieret/why/why.html>

**Найданова И. С., Найданова Д. С.**  
*Научные руководители: Калинина Е. Н.,  
Фатьянова Л. А., Дежкина И. В.*  
(ЧГМА, Чита, Россия)

## **ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ВОДЫ НА ПОРАЖЕНИЕ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ У ДЕТЕЙ**

**Summary:** Frequent molar impact were revealed to be present in children living in Chita and village Tsagan-Morin. Molar impact intensity increases according to the patient's age. Epidemiologic data analysis testifies to the correlation between dental diseases incidence and amount of Ca, Mg, F in drinking water.

Обследуя детей г. Чита и с. Цаган-Морин, было выявлено частое поражение моляров, причем кариозные полости образуются уже через год после прорезывания и интенсивность поражения моляров нарастает с возрастом. Анализ эпидемиологических данных свидетельствует о том, что распространенность стоматологических заболеваний зависит от содержания ионов Ca, Mg, F в питьевой воде.

**Цель:** Провести корреляционную зависимость распространенности и интенсивности кариеса 1-х и 2-х моляров у детей г. Чита и с. Цаган-Морин, рес. Бурятия в зависимости от содержания ионов Ca, Mg, F в питьевой воде.

### **Задачи:**

1. Провести комплексное стоматологическое обследование детей в возрасте от 7 до 17 лет в г. Чита и с. Цаган-Морин.
2. Выявить распространенность и интенсивность кариеса 1-х и 2-х моляров.
3. Определить микро- и макроэлементный состав воды в районах проживания детей.
4. Провести сравнительную характеристику заболеваний моляров у детей исследуемых регионов.

Научная новизна: Впервые было изучено поражение постоянных моляров у детей, проживающих в регионах с различным содержанием микро- и макроэлементов в питьевой воде.

**Материалы и методы исследования.** Были изучены распространенность и интенсивность кариеса на молярах у 633 детей, в г. Чита (мкр.Северный) и с. Цаган-Морин в возрасте от 7 до 17 лет. В обследуемых группах детей чаще выявлялся фиссурный кариес. Обследуемые были распределены на 3 группы по микро- и макроэлементному составу питьевой воды.

I группа (мкр.Северный) – содержание ионов:F-0,99, Ca-53,27, Mg-11,6 (мг/л).

II группа (с. Цаган-Морин) – F-0,75, Ca-78, Mg-0,07 (мг/л).

III группа (с. Цаган-Морин) – F-0,25, Ca-30, Mg-0,55 (мг/л).

Общую жесткость воды определяли комплексонометрическим, ионы Ca и Mg – атомно-абсорбционным, ионы F – потенциометрическим методами.

#### **Результаты исследования.**

По данным клинического обследования анализ результатов показал, что интенсивность поражения моляров с возрастом нарастает во всех обследуемых группах.

Район	I моляры		II моляры	
	7 лет	17 лет	7 лет	17 лет
I группа (мкр. Северный, г.Чита)	0,27	2,3	0,13	1,16
II группа (с. Цаган-Морин)	0,66	4,0	0,14	3,17
III группа (с. Цаган-Морин)	0,94	4,0	0,25	3,4

В 100% случаев наблюдается поражение фиссур.

Анализ полученных данных проводили с помощью метода вариационной статистики с определением различий по критерию Стьюдента, различия считались значимыми при  $p \leq 0,05$ .

#### **Выводы:**

1. Распространенность и интенсивность поражения первых и вторых моляров нарастает с возрастом во всех обследуемых группах.
2. Наименьшие показатели интенсивности поражения моляров были выявлены в районах с оптимальным содержанием фтора в питьевой воде(0,99 мг/л), более высокой концентрацией кальция и магния и относительно высокой общей жесткостью воды.
3. Вода с недостаточным содержанием фтора, кальция, магния и низкой жесткостью приводит к увеличению распространенности и интенсивности поражения моляров.
4. Распространенность кариеса зубов у детей находится на стабильно высоком уровне, что указывает на необходимость реализации профилактических программ, включая санитарно-гигиеническое обучение детей, родителей, а также персонала всех категорий, ответственных за здоровье детей.

#### *Литература:*

1. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. Профилактика стоматологических заболеваний. М 2006;415

2. Леус П.А. Профилактическая коммунальная стоматология. М: Медицинская книга 2008;443

3. Жарова Т.М. Процесс созревания эмали постоянных зубов после прорезывания и влияния на него различных факторов: Автореф. дис. ... д-ра мед.наук. Омск 1997;48

4. Сайфуллина Х.М., Эльдарушева З.А. Эффективность профилактики кариеса первых постоянных моляров. Стоматология 1990;69

**Панков П. П., Золоторев А. Г., Овсянников С. П.**

*Научный руководитель: Коновалова Н. А.*

(ЗабИЖТ, Чита, Россия)

## **ПРИМЕНЕНИЕ КРИОТРОПНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОЧВ ОТ ВОДНОЙ И ВЕТРОВОЙ ЭРОЗИИ**

**Summary:** A new chemical and biological method for prevention of soil from erosion using cryogel in combination with perennial grasses is tested in the course of the field experiments in the territories of Chita.

Многовековое воздействие человека на экосистемы аридных территорий, занимающих около 1/3 площади земной поверхности, вызвало возникновение и мощный рост деградации (опустынивания) земель, которые приобрели в настоящее время глобальный характер. В них в результате антропогенного опустынивания ежегодно теряется 6-7 млн. га ценных земельных угодий, образовались обширные регионы экологического бедствия. Эти районы сегодня занимают около 145 млн. га орошаемых, 170 млн. га неорошаемых пахотных и 3,6 млрд. га пастбищных угодий. Проживают здесь около 1 млрд. человек или более 20% населения мира [1-3]. В этой связи закрепление подвижных грунтов является актуальной для всего человечества задачей.

Закрепление подвижных грунтов проводят механическими, химическими и биологическими способами [4]. Наиболее перспективным направлением представляется комбинация химического и биологического способов. Для предотвращения деградации почвы может быть использована технология ее криоструктурирования при помощи криотропных полимерных материалов.

В Забайкальском институте железнодорожного транспорта, совместно с ИХН СО РАН (г. Томск), разработан метод получения полимерной матрицы криотропного полимерного материала с высокой адгезией к песку, глине и почве. Твердые и мелкодисперсные

ингредиенты грунта связываются в наполненные криоструктураты, практически неподверженные ветровой и водной эрозии [5]. Преимуществом разрабатываемого метода является комплексный подход к решению проблемы опустынивания почв, основанный на применении криотропного полимерного материала в комплексе с выращиванием многолетних трав и древесных пород растений.

Полевые эксперименты проводили на территории ЗаБИЖТ. На площадке было заложено 12 грядок (6 опытных и 6 контрольных). Посев проводили в мае 2010 г. В этот период температура воздуха ночью опускалась ниже нуля, что необходимо для образования полимерной матрицы криотропного материала. Высевали семена: кострец безостый (*Bromopsis inermis*), козлятник восточный (*Galega orientalis*), тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), овсяница красная (*Festuca rubra*). После посева семян на всех экспериментальных площадках дополнительных агротехнических мероприятий не проводилось. Общая всхожесть посаженных семян составила 88-93%. При этом всхожесть семян в криоструктурированной почве на 11-23% превышала всхожесть семян в обычной почве. Экспериментально установлено [5], что полимерная матрица криотропного материала в почве, с одной стороны, достаточно прочна, чтобы выдержать воздействие эрозионных процессов, с другой – достаточно эластична, чтобы не препятствовать росту растений. Семена прорастают сквозь матрицу криотропного материала и образуют устойчивый зеленый покров. Показано, что интенсивность фотосинтеза и эффективность использования воды у растений, выращенных в криоструктурированной почве, была в 2-2,5 раза выше по сравнению с обычной почвой. Криотропный полимерный материал, меняя физические свойства почвы, оказывает положительное влияние на аборигенную микрофлору и каталазную активность почвы. В то же время, увеличение значений исследованных биометрических показателей растений свидетельствует о том, что растения, выращенные в криоструктурированной почве, обладают более высокой адаптивностью по сравнению с контрольными.

Таким образом, в условиях полевых экспериментов опробован новый химико-биологический метод предотвращения водной и ветровой эрозии почвы с применением криотропного полимерного материала в комплексе с многолетними травами.

*Литература:*

1. Андреева О.В. Картографическая оценка опустынивания - деградации почвенного покрова Российской Федерации (на примере обзорных карт), Автореф. канд. дисс., МГУ. – 2002. - 25 с.
2. Залетаев В.С. Ирригационное опустынивание и дестабилизация среды как элементы экологического влияния орошения в аридных зонах // Аридные экосистемы. – 1995. - № 1, С. 22-28.
3. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира. – М.: Наука, 2008. – 415 с.
4. Елисеев А.В., Чеверев В.Г. Метод защиты дисперсных грунтов от эрозии // Криосфера земли. – 2008. – Т. 8, №3. – С. 36-40.
5. Алтунина Л.К., Сваровская Л.И., Филатов Д.А., Фуфаева М.С., Жук Е.А., Бендер О.Г., Сигачев Н.П., Коновалова Н.А. Полевые эксперименты по применению криогелей с целью защиты почв от водной и ветровой эрозии // Проблемы агрохимии и экологии, 2013. - №2. - С. 47 – 52.

**Пузынин Д. В.**

*Научный руководитель: Летунов В. И.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

**СИНТЕЗ БЕНЗОХИНОЛИНОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ С РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМИ  
МЕТАЛЛАМИ**

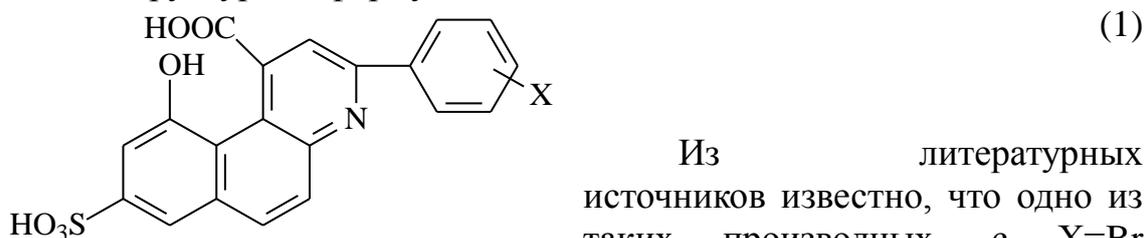
В связи с широким распространением компьютерной техники и мобильных устройств, широкое развитие получила технология создания светодиодов на основе органических веществ (OLED – organiclight-emittingdiode) Перспективным классом соединений для использования в качестве рабочего тела являются комплексные соединения РЗЭ с органическими лигандами.

Один из механизмов люминесценции координационных соединений РЗЭ состоит в поглощении света органическим лигандом и передаче энергии возбуждения через свой триплетный уровень иону РЗЭ. Использование этого типа комплексов позволило создать дисплеи с активной светодиодной матрицей (технология AMOLED - Active Matrix Organic Light-Emitting Diode), качественно отличающиеся от жидкокристаллических LCD-дисплеев лучшей цветопередачей, более высокой контрастностью, большими углами обзора, меньшим временем отклика и меньшей толщиной экрана. Кроме этого, существует возможность создания гибких дисплеев на

основе органических светодиодов. Однако существуют некоторые достаточно серьезные проблемы, которые препятствуют вытеснению жидкокристаллических матриц светодиодами. В свете этих обстоятельств поиск новых материалов для создания светодиодов до сих пор является актуальной задачей.

Лигандом в получаемых комплексных соединениях всегда являлась сопряженная ароматическая система. Одними из наиболее распространенных типов соединений, используемых для создания органических светодиодов, являются комплексы 8-оксихинолина с алюминием и цинком. Теоретически для создания подобных комплексов можно использовать бензо(f)хинолины, являющиеся производными хинолина. В нашу задачу входил поиск веществ, которые в свободном состоянии или в виде комплексов с металлами можно было бы использовать в качестве люминофоров при создании органических светодиодов.

Для синтеза комплексов гетероциклических соединений с металлами, на наш взгляд, более перспективными, благодаря наличию 2-х сближенных функциональных групп, должны быть 2-фенил-4-карбоксит-5-оксибензо(f)хинолинсульфоновые-6-кислоты - вещества с общей структурной формулой



Из литературных источников известно, что одно из таких производных, с  $X=Br$  образует с ионами магния, комплекс, обладающий розовой фотолюминесценцией. Это позволяет надеяться, что соединения данной структуры могут образовывать комплексы так же с ионами РЗЭ, а также у них возможна и электролюминесценция. Для проверки этого был осуществлён синтез соединения общей формулы (1), где  $X=Cl$ . Синтез состоял из двух стадий: 1) синтез шиффа основания из 8-окси-2-нафтиламино-6-сульфо кислоты и п-хлорбензальдегида; 2) взаимодействие полученного шиффа основания с пировиноградной кислотой в среде ДМСО. Одновременно был опробован в этом синтезе и другой растворитель – ДМФА. Целевой продукт был получен в среде обоих растворителей, что показало возможность таких синтезов, в том числе и в среде ДМФА. Строение полученного соединения было подтверждено элементным анализом, УФ и ИК-спектроскопией. Вещество растворимо в щелочных растворах, морфолине, ДМСО и ДМФА. В соответствии с формулой полученное соединение представляет собой внутримолекулярную

соль, является неплавким. Растворы дают яркую фотолюминесценцию голубого цвета.

**Стафеев А. Н., Свистунова Н. М.,  
Семенов А. В., Иванов М. О.**

*Научные руководители: Фефелова Е. В., Терешков П. П.  
(ЧГМА, Чита, Россия)*

### **ПРИЗНАКИ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ У НИКОТИНЗАВИСИМЫХ ЛИЦ С НЕВЫСОКИМ ИНДЕКСОМ КУРЕНИЯ**

**Summary:** We examined two groups of volunteers: the first group – smokers, the second – non-smokers. We compared some of the physiological indicators of endothelial dysfunction between groups. We investigated such factors as LPA, p-selectin, IL-6, endothelin, circulation endothelial cells.

Различными учеными показано развитие нарушений вазомоторной активности эндотелия у курильщиков с большим стажем курения [4, 6].

Известно несколько гипотез, обосновывающих основные пути цитотоксического влияния компонентов дыма сигарет на эндотелий сосудов: прямое повреждение эндотелиоцитов; изменение структуры и функции лейкоцитов крови – трансформация моноцитов в макрофаги секреторного типа и продуцирование ими цитокинов; иммунотоксический путь повреждения клеток – фиксация гликопротеидов табака на поверхности эндотелиоцитов (гаптена) и образование к ним антител; иммуноаллергический механизм – образование антител к гликопротеинам табака и секреция медиаторов повреждения [6]. Доказано, что курение является одним из основных факторов риска атеросклеротических поражений сосудов [1, 5].

В процессе атерогенеза трудно переоценить роль эндотелия, который является полуселективным барьером для диффузии макромолекул из просвета сосуда в интерстициальное пространство. Увеличение циркулирующих клеток эндотелия в периферической крови является признаком усиленного клеточного цикла и десквамации эндотелия, увеличение экспрессии адгезивной молекулы Р-селектина и эндотелина связывают с повреждением эндотелия [1, 3].

**Цель работы:** оценить степень влияния табакокурения, на ранних его стадиях, на эндотелий кровеносных сосудов, по степени изменения количества и качества циркулирующих эндотелиальных

клеток (ЦЭК), уровней коагрегатов форменных элементов крови содержащих молекулу Р-селектина, а также эндотелина и интерлейкина-6.

**Материалы и методы:** в исследовании приняли участие 20 добровольцев, мужчин, средний возраст которых составил 20 лет. Они были разделены на две группы. В первую группу вошли 10 человек – курящие, (средний показатель индекса курения – 4.9 пачка/лет), контрольная группа включала 10 человек – некурящие. Забор крови в исследуемой группе проводился через 20 – 30 минут после курения. ЦЭК и агрегаты крови определяли методом проточной цитофлюориметрии на аппарате ВТ 5000 с антителами к CD3-FITC, CD45+ - ECD, CD62p-PE, CD41-PC7, CD146+, CD14+, CD45-, также использовался ионный краситель 7AAD для выявления живых и мертвых клеток эндотелия. Вариационные ряды тестировались на нормальность, применялись методы непараметрической статистики. Сравнение проведено с использованием U критерия Манна-Уитни. За достоверные принимались различия  $p < 0,05$ .

**Полученные результаты и их обсуждение.** В исследуемых образцах цельной крови выявлены достоверные различия в уровне лейкоцитарно-тромбоцитарных коагрегатов, содержащих Р-селектин. Так, в группе курящих средний уровень коагрегатов был практически в 2 раза ниже, чем в контрольной группе (табл. 1). Уменьшение количества коагрегатов у никотинзависимых лиц в кровотоке можно объяснить только миграцией лейкоцитов в зону поврежденного эндотелия, где они вызовут запуск вторичной альтерации, что в конечном итоге приведет к раннему развитию атеросклероза. При этом, количество Т-лимфоцитарно-тромбоцитарных (CD3+) содержащих на своей поверхности Р-селектин снизилось в 8,2 раза ( $p < 0,05$ ), о содержание тромбоцитарно-моноцитарных (CD14+) агрегатов имело тенденцию к увеличению в 1,2 раза.

Таблица 1

Изменение некоторых показателей крови при курении  
(Me (25%; 75%))

	Контроль	После курения
Лейкоцитарно-тромбоцитарные агрегаты + Р-селектин, %	10,52 (9,01; 11,62)	5,538 (4,35; 9,1)*
Моноцитарно-тромбоцитарные агрегаты + Р-селектин, %	4,9 (2,16; 9,17)	6,05 (4,8; 6,8)
Т-лимфоцитарно-тромбоцитарные агрегаты +	1,97	0,24

	Контроль	После курения
Р-селектин, %	(0,42; 2,14)	(0; 0,41) *
ЦЭК, клеток на 500 000 клеток крови	5,00 (4,00; 6,00)	36,00 (32,50; 43,00)**
Процент мертвых ЦЭК, %	7,46 (6,22; 7,46)	42,67 (38,63; 43,62)**
Эндотелин, фмоль/л	0,124 (0,122; 0,141)	0,167 (0,155; 0,178)*
ИЛ 6 пг/мл	4,23 (3,495; 5,001)	9,96 (5,754; 18,15)*

Примечание: \* - уровень статистической значимости различий по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ), \*\* - уровень статистической значимости по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,001$ )

Активацию процессов воспаления подтверждал высокий уровень ИЛ<sub>6</sub> в группе курящих в сравнении с контрольной группой (табл. 1). ИЛ<sub>6</sub> является типичным ранним индуцибельным цитокином, быстро накапливающимся в циркуляции при встрече с патогенами и вызывающим экспрессию молекул адгезии на эндотелии, хемотаксис некоторых видов лейкоцитов, активирующим синтез белков острой фазы воспаления гепатоцитами [2].

Повышение концентрации эндотелина является одним из важнейших признаков эндотелиальной дисфункции. В нашем исследовании концентрация эндотелина в исследуемой группе оказалась достоверно выше значения контрольной группы в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ).

Наиболее существенные различия отмечались в количестве и качестве циркулирующих эндотелиальных клеток. В группе курящих наблюдалось семикратное повышение ЦЭК по сравнению с группой без никотиновой зависимости ( $p < 0,001$ ). С помощью красителя 7AAD был определен процент живых и мертвых ЦЭК. В контрольной группе средний процент живых и мертвых клеток составил соответственно 92,54% и 7,46%. Аналогичные показатели в первой группе существенно отличались, так процент живых клеток составил лишь 57,33% ( $p = 0,005$ ), а количество мертвых клеток увеличилось в сравнении с контролем и составило 42,67% ( $p < 0,001$ ).

### Выводы

Уровень лейкоцитарно-тромбоцитарных коагрегатов, содержащих на своей поверхности Р-селектин достоверно уменьшается через 20-30 минут после табакокурения.

Курения провоцирует рост концентрации эндотелина и ИЛ<sub>6</sub>.

Таким образом, курение, даже при относительно невысоком индексе курильщика (менее 5 пачка/лет) оказывает существенное повреждающее действие на эндотелий сосудистой стенки, что является предиктором атеросклеротических поражений кровеносных сосудов.

*Литература:*

1. Зубаирова Л. Д., Зубаиров Д. М. Курение как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний // Казанский медицинский журнал. – 2006. – Т. 87, № 5. – С. 369–374.
2. Кетлинский С. А., Симбирцев А. С. Цитокины : монография / Издательство: Фолиант. – 2008. – 552 с.
3. Кузник Б. И. Цитокины и система гемостаза 1. Цитокины и сосудисто-тромбоцитарный гемостаз // Тромбоз, гемостаз и реология. – 2012. – № 2 (50). – С. 12–28.
4. Christos M. P., Konstantinos A. A., Kimon S. S. Endothelial dysfunction and type of cigarette smoked: the impact of light versus regular cigarette smoking // Vascular Medicine. – 2004. – V. 9. – P. 103–105.
5. McCarron P. Smoking in adolescence and young adulthood and mortality in later life: Prospective observational study. / P. McCarron, G. Smith, M. Okasha, J. McEwen // J Epidemiol Community Health. – 2001. – Vol. 55 (5). – P. 334-335.
6. Scefler S.I., Eigen H. Cigarette smoking potentates endothelial dysfunction of forearm resistance vessels in patient with COPD// Eur.Respir. J. – 2003. – V. 54. – P. 346-354.

**Цыбекмитов Ц. А.**

*Научный руководитель: Лобанова Н. Л.  
(ЧИ БГУЭП, Чита, Россия)*

**КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДНЫХ  
ОБЪЕКТОВ КАК ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ  
И ПЕРСПЕКТИВ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ СТРАНАМИ**

**Summary:** This paper focuses on the development of transboundary water river classification of objects based on already existing international legal and geographical nature classifications. Certain actual tasks were set for determining the number of countries in transboundary river basins, determine their location and assess the level of water consumption in these basins. On the basis of the research the author has managed to combine the

country on the basin principle, which reflects the prospects for further mutually beneficial cooperation in the field of use of transboundary water resources, as well as to identify a number of countries in need of further attention in the regulation of water resources of transboundary rivers.

К трансграничным водным объектам относятся не менее 261 речных бассейнов в мире, занимающих 45,3% суши. Следовательно, в мире мало стран, которые не имели бы отношения к данным бассейнам. В настоящее время, в связи с увеличением народонаселения, мировым социально-экономическим развитием и, следовательно, прогнозируемым возрастанием водопотребления, возникает проблема водообеспеченности стран. Поэтому в системе мировых экономических отношений большую роль играет природно-ресурсный потенциал трансграничных водных ресурсов, особенно остро встает проблема соблюдения национальных интересов при их использовании [7].

На основе исследований трансграничных речных бассейнов мира уже сложилась классификация международных водных объектов [1, 5]. По **международно-правовому статусу** международные воды делятся на межнациональные (или многонациональные) и на транснациональные (международные) водные объекты. На этой основе заключаются различные соглашения, договоры и другие правовые документы, регулирующие взаимоотношения между странами по использованию водных ресурсов.

Также международные водные объекты подразделяются в зависимости от положения относительно границ, то есть по **географическому признаку**:

- трансграничные – это водные объекты, пересекающие территории и границы двух и более государств.
- пограничные – это международные водные объекты с международно-правовой точки зрения, по которым проходит граница (полностью или на их отдельных участках), т.е. служащие границей между двумя или несколькими государствами.
- приграничные (или трансгранично-приграничные) – это реки, которые являются притоками пограничных водных объектов, т.е. они не пересекают и не являются границей, а примыкают устьями к этим рекам.

Представленная классификация отражает только лишь географическое положение водного объекта по отношению к границе либо правовой режим во взаимоотношениях между странами. Однако, на наш взгляд, данные подходы часто оказываются унифицированы и не всегда учитывают всё многообразие аспектов трансграничного

использования вод в разных регионах мира и в различных речных бассейнах.

В связи с этим перед нами стояла **цель** формирования такой классификации трансграничных водных объектов, которая даст возможность подойти к оценке данных водных ресурсов с различных точек зрения: экономической, социальной, экологической и политической.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

- определить количество стран, находящихся в бассейнах трансграничных рек;
- установить их расположение в данных бассейнах;
- оценить трансграничные водные объекты по уровню водопотребления стран.

При решении первой задачи нами были получены следующие результаты:

- из 260 проанализированных нами речных водосборов, являющихся международными, 71 река находится в Европе, 53 – в Азии, 39 – в Северной и Центральной Америке, 38 – в Южной Америке и 60 – в Африке.
- отмечено, что 155 из них разделены между двумя странами, а остальные – между тремя и более странами.
- указано, что примерно 50 стран имеют не менее 75% своей территории в пределах международных речных бассейнов.

Таким образом, с помощью данного критерия были определены речные бассейны, которые относятся к большему числу стран, а, следовательно, испытывают серьёзную нагрузку и должны являться объектами особого внимания в международно-правовом, экономическом, социальном и экологическом отношении. Среди них такие реки как: Рейн, Дунай, Меконг, Нил, Конго, Амазонка и др.

Вторая задача нами решалась с точки зрения установления расположения стран в бассейнах трансграничных рек, протекающих по трем и более странам, находящихся в верховьях, в средней части и в низовьях рек. Проанализировано 67 речных бассейнов 5 макрорегионов мира (рис.).



Рис. Расположение стран в бассейне трансграничной реки  
(цифрами показаны количество стран в верховьях, средней части и в  
низовьях рек; под диаграммами – крупнейшие реки данных  
континентов)

Наиболее крупными трансграничными речными бассейнами являются: в Африке – Замбези, Нигер, Нил, в Азии – это Ганг и Меконг, в Европе – Дунай и Рейн, в Южной Америке – это Амазонка и Ориноко. Что касается Северной Америки, то на данном континенте не существует крупных трансграничных рек, протекающих по трем и более странам, поэтому данный континент не отражён на рисунке.

Из данных, представленных на рисунке, видно, что большая часть стран располагается в среднем течении трансграничных рек. По сути, для этих стран, а также стран, расположенных в низовьях рек, возникает проблема межрегиональных экстерналий в рамках одного трансграничного речного бассейна. Например, страны, находящиеся в верхнем течении, своими загрязнениями создают дополнительные затраты на очистку воды у «нижних» стран. Страны в среднем и нижнем течении рек часто вынуждены нести дополнительные экстернальные издержки в интересах общества (социальные издержки). При этом страны, расположенные в верховьях, напротив, несут минимальные природоохранные издержки. Так, известно, что загрязнение Эльбы в верхнем течении, находящемся частично в пределах Чехии, в наибольшей мере сказывается в Германии. От загрязнения Рейна в наибольшей мере страдают Нидерланды, расположенные в его дельте. Тем более трансграничные переносы характерны для Дуная, протекающего через 10 стран. Кроме того, страны, расположенные выше по течению реки, часто оказываются в более выгодном положении не только по указанной причине. Это происходит еще и потому, что они, на наш взгляд, нередко обладают большей «водной независимостью», а, значит, у них имеются возможности диктовать свои условия в вопросах использования воды тем странам, которые расположены ниже.

Ярким примером вышесказанного может служить современная ситуация, касающаяся водохозяйственной обстановки в бассейне реки Аргунь. Река Аргунь (в пределах КНР - р. Хайлар) берет начало на территории КНР. Общая длина реки 1620 км, из которых 951 км реки является естественной границей между Россией и Китаем. Площадь ее бассейна (без водосбора оз. Далайнор) равна 164 тыс. кв. км. Большая часть бассейна реки расположена на территории КНР. Только левобережье ее средней и нижней частей находится в пределах России, что составляет 49,1 тыс. кв. км, или 30 % от общей площади

водосбора [3]. Регион, в котором формируются водные ресурсы Аргуни, относится к территориям с низкой водностью. Модуль стока воды в Забайкальской части водосбора Аргуни составляет 2,8 л/(с·кв.км) [4].

С августа 2009 г. на территории КНР осуществляется проект переброски части стока р. Аргуни (Хайлар) в оз. Далайнор. Климатические изменения последних лет привели к снижению уровня воды оз. Далайнор за период 1999-2007 гг. на 3,35 м, объем воды в озере сократился на 6,86 куб.км. Цель реализации проекта переброски стока - предупреждение негативных изменений в экосистеме озера, а также для обеспечения потребности в воде горнорудное производство, тепловые электростанции, работающие на местной угольной базе, коммунальное и питьевое водоснабжение на основе строительства в бассейне реки Хайлар нескольких водохранилищ. Согласно проекту объем переброски стока воды в оз. Далайнор составит примерно 1 куб.км/год. Поскольку сток р. Хайлар в районе головного сооружения канала равен 3,5 куб.км/год (в маловодные годы - 1,5 куб.км/год), то в канал предполагается поступление до 60–75 % стока Аргуни. [6]. Последствия уменьшения стока реки негативно отразятся на интересах российских водопользователей, а также может влиять за счет русловых деформаций на положение фарватера и, следовательно, на нестабильность российско-китайской границы.

Таким образом, КНР как страна, находящаяся в верховье реки, проводит мероприятия приводящие к снижению объемов стока Аргуни на территории Российской Федерации и трансформации ее водного режима, тем самым диктуя свои условия по совместному использованию водного стока трансграничной реки.

Загрязненность речных вод наряду с различиями в обеспеченности речным стоком влияет на размеры водопотребления. При оценке по уровню водопотребления стран на душу населения, имеющих трансграничные водные ресурсы, за общий стандарт бралась норма расхода воды на душу населения в год, определённая критериями Всемирной организации здравоохранения. Она составляет 164 250 л/г [8]. Всего по данному показателю проанализировано 146 стран. Мы выяснили, что ряд стран, расположенных в нижних течениях трансграничных рек, обладает также и крайне низким уровнем водопотребления, то есть помимо указанных выше проблем, для этих стран существует дефицит в потреблении воды. Следовательно, эти страны могут пользоваться наименьшим объёмом водных ресурсов трансграничных рек, не говоря уже о трансграничных переносах загрязняющих веществ, что требует повышенного внимания при реализации механизмов межстранового сотрудничества. Например, согласно имеющимся

материалам и данным нашей классификации, африканский континент является территорией с наиболее острой нехваткой водных ресурсов. Из этого следует, что многие африканские страны нуждаются в пристальном внимании со стороны международных организаций в вопросах регулирования водопотребления трансграничных рек. Так же немаловажно, чтобы и правительства данных стран налаживали механизмы взаимовыгодного сотрудничества, основываясь на международном опыте.

Опыт трансграничного сотрудничества уже существует, он формировался годами, в настоящее время существует ряд организаций, которые занимаются вопросами регулирования данной проблемы. Это такие организации как: Международная ассоциация по воде (International Water Association), Международная исследовательская ассоциация по воде (International Water Research Association), Европейская ассоциация по воде (European Water Association), Международный институт по вопросам управления водными ресурсами (International Water Management Institute). Вопросами трансграничных водных ресурсов рек занимаются и другие организации, такие как ЮНЕСКО, Всемирный банк, Всемирная организация здравоохранения, различные институты, фонды, неправительственные организации и т.д.

Возможность конфликтов из-за трансграничных вод – это проблема, которой серьезно озабочено множество людей, поэтому в последние годы был проведен целый ряд переговоров с целью создания организационных структур и механизмов для совместного управления этими водами. Такими механизмами могут быть двусторонние соглашения, распространяющиеся лишь на часть речного бассейна или многосторонние соглашения, распространяющиеся на весь бассейн или регион, основанных на торговле взаимными выгодами. Как показывает практика, в случае согласования действий выигрывают все взаимодействующие стороны как с экономической точки зрения, так и социальной, экологической, политической позиций.

За последние 50 лет зафиксировано 1228 совместных инициатив по использованию трансграничных водотоков и международных озер, в том числе подписано 150 соглашений об использовании вод [1, 2]. Правовым основанием этих совместных инициатив являются: Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озёр (Водная Конвенция), принятая в 1992 г., Конвенция ООН о праве несудоходных видов использования международных водотоков (1997) и т.д.

Таким образом, в результате данного исследования сделаны следующие выводы:

1. В связи с необходимостью учета различных аспектов природопользования в трансграничных речных бассейнах произведено дополнение существующей классификации трансграничных водных объектов, с учетом следующих критерий:

- количество стран, находящихся в бассейнах трансграничных рек;
- расположение стран в данных бассейнах;
- трансграничные водные объекты по уровню водопотребления стран.

2. Разработанная классификация позволила:

2.1. Объединить страны по бассейновому принципу, что отражает перспективы дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества в сфере пользования трансграничными водными ресурсами.

2.2. По уровню водопотребления выявить, что ряд стран нуждаются в более пристальном внимании со стороны правительств данных государств и международных организаций в вопросах регулирования использования водных ресурсов трансграничных рек.

#### *Литература:*

1. Гончаренко А. Использование ресурсов трансграничных вод: состояние и перспективы // Мировая экономика и международные отношения. - 2002. - № 5. - С. 83-91.

2. Джамалов Р.Г., Хасиев Р.С. Современная водная дипломатия // Природа. -2011. - № 9. - С. 44-51.

3. Соколов А.А. Гидрография СССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1964. - 534 с.

4. Чечель А. П. Водные ресурсы и водно-ресурсные проблемы приграничных территорий в бассейне истоков Верхнего Амура // Сб. докл. науч.-практ. конф. «Международное сотрудничество стран северо-восточной Азии: - Барнаул: ИВЭП, 2010. - С. 464-469.

5. Чечель А.П. Международные (трансграничные) бассейны и водные объекты в Забайкальском крае // Природоохранное сотрудничество в трансграничных экологических регионах: Россия — Китай — Монголия. - Вып. 3. - Ч. 2. - Чита: Поиск, 2012. - С. 179-183.

6. <http://www.arguncrisis.ru>

7. <http://www.priroda.su>

8. <http://www.who.int/ru>

**Чипизубова А. В.**

*Научные руководители: Ткачук Т. Е., Горошко О. А.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОНГОЛЬСКОЙ ОВСЯНКИ В ОКРЕСТНОСТЯХ ТОРЕЙСКИХ ОЗЕР**

**Summary:** The article presents results of population study of rare bird species *Schoniclus (Pallasi) lydiae* (Portenko, 1929). The density of population and the population structure was studied. The study has revealed that males are more numerous and space distribution is close to regular that is a way to avoid strong competition.

Овсянка монгольская (*Schoeniclus (Pallasi) lydiae*, Portenko, 1929), выделена в самостоятельный вид сравнительно недавно, поэтому мало изучена. В настоящее время название вида определяется как Овсянка монгольская (*Emberiza pallasi lydiae*).

Типичным местообитанием данного вида являются равнинные степи. Ареал включает окрестности Торейских озёр, где изучался вид в 2000-х гг., когда озёра были полноводными. Необходимость получения новых данных обусловлена сменой фаз климатического цикла, так как на современной стадии обмеления Торейских озёр, вместе с изменением наземных экосистем, меняются условия обитания многих видов, меняется распределение видов по территории и плотность их населения в разных биотопах. Для монгольской овсянки данные по гнездовой биологии в период низкого уровня Торейских озёр отсутствуют.

Практическая значимость. Вид является редким и занесен в Красную книгу Забайкальского края. Получение новых данных о гнездовой экологии монгольской овсянки позволит в дальнейшем разработать меры охраны вида в разные гидрологические фазы Торейских озёр. Материалы работы могут быть использованы для расчета ущерба, нанесенного популяции степными пожарами.

Цель исследования: изучить гнездовую экологию монгольской овсянки в районе Торейских озёр при уровне воды, близком к минимальному

Задачи:

Изучить пространственную структуру популяций животных и территориальность у птиц по литературным данным;

Изучить распределение особей монгольской овсянки на территории Соловьёвского участка Даурского заповедника между

озёрами Зун-Торей и Барун-Торей методом маршрутного учёта. Сравнить плотность населения в разных биотопах;

Изучить распределение гнезд по биотопам.

Пространственная структура популяции обусловлена внутривидовыми отношениями особей и особенностями среды. Типы территориального поведения в популяциях формируются в зависимости от внутривидовых отношений. Для кормления, защиты, кочевки и размножения разные виды животных образуют колонии, стаи, стада. Для овсянок как для большинства мелких воробьиных характерен одиночный образ жизни с образованием семей в период размножения. В это время их территориальное поведение наиболее выражено. Самец монгольской овсянки выбирает участок для строительства гнезда и привлекает туда самку. Пение является формой поведения для защиты участка от других самцов. Однако наблюдение показало, что самец может находиться на чужом участке, не претендуя на него. Плотность и распределение особей по биотопам. Всего на обследованной территории встречено 30 особей данного вида. Плотность птиц на маршрутах составила от 0 до 8,6 особей/км<sup>2</sup>, средняя плотность – 6,2 особей/км<sup>2</sup>.

Согласно нашим данным, плотность населения овсянки выше на лугах с обособленными высокими травянистыми растениями (чий блестящий, тростник южный, ячмень короткоостый, астрагал приподымающийся). Это соответствует равномерному типу распределения, являющегося механизмом снижения внутривидовой конкуренции.

Соотношение количества самок и самцов. В 2012 году всего встречено 20 самцов и 10 самок монгольской овсянки. Количество особей мужского пола оказалось в 2 раза больше, чем количество особей женского пола. Можно предположить, что в связи с этим часть самцов остаются холостыми. Большее количество самок сосредоточено на территории дна озёр, где находятся их гнезда. Распределение птиц в целом по обследованной территории можно отнести к групповому типу. Оно обусловлено наличием подходящих по относительной высоте и экспозиции микрорельефа, средней высоте и плотности растительного покрова для гнездования.

В целом старых гнёзд обнаружено больше чем новых. На СЗ района исследования в бескильничевых лугах новых гнёзд не было.

Сосредоточенность старых гнёзд на возвышенности появление новых гнёзд на зарастающем дне озера свидетельствует о том, что происходит смена растительных сообществ, благоприятная для заселения овсянками мест, где отступили озёра.

Пространственная структура популяции обусловлена внутривидовыми отношениями особей и особенностями среды. Типы

территориального поведения в популяциях формируются в зависимости от внутривидовых отношений. Пение овсянок является формой территориально поведения для защиты участка от других самцов. Однако наблюдение показало, что самец может находиться на чужом участке, не претендуя на него. Встречаемость самцов в окрестностях кордона «Уточи» в 2 раза выше, чем самок. Большое количество самок сосредоточено на территории дна озёр, где находятся их гнезда. Это луга и степи с чиево-вострецовыми и тростниково-ячменными сообществами.

В пределах таких биотопов плотность населения максимальна, а особи распределяются равномерно, оптимально осваивая пространство.

Распределение птиц в целом по обследованной территории можно отнести к групповому типу. Оно обусловлено наличием подходящих по относительной высоте и экспозиции микрорельефа, средней высоте и плотности растительного покрова для гнездования.

Сосредоточенность старых гнёзд на возвышенности появление новых гнёзд на зарастающем дне озера свидетельствует о том, что происходит смена растительных сообществ, благоприятная для заселения овсянками мест, где отступили озёра.

#### *Литература:*

1. Экология: учебник для вузов/ Т.А. Акимов В.В. Хаскин,– Москва: ЮНИТИ, 1998.
2. Экология. Особи популяции и сообщества/ М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд,- Москва: Мир, 1989. Т.1- 667с.; Т.2 - 477с.
3. Горошко О.А. Овсянка монгольская. Малая энциклопедия Забайкалья// Природное наследие.- Новосибирск: Наука, 2009.– С 378-379.
4. Внутривидовые территориальные отношения белошапочной овсянки (*emberiza leucoserphala*) в лесостепной зоне омской области/ т.ю. колпакова
5. Красная книга Забайкальского края. Животные/ Е.В. Вишняков, А.Н.Тарабарко, В.Е. Кирилук [и др.] Новосибирск: Новосибирский издательский дом, 2012. – 344 с.
6. Экология/ В.И. Коробкин, Л.В. Передельский,- Москва: Феникс, 2008. – 608 с.
7. Экология полярной (*Emberiza(pallasi)pallasi*) и монгольской (*Emberiza(pallasi) lydiae*) овсянок в Юго-Восточной Сибири. Автореф. дис. ... канд.биол.наук/ А.В. Макарова,- Улан-Удэ, 2011.
8. Экология животных /Н.П. Наумов,- Москва: Высшая школа,1963
9. Экология/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова, 2004
10. Экология популяции/ Е.В.Осташова

11. Экология. Краткий курс/ В.А. Радкевич,- Минск: Высш. школа, 1997. –304 с.
12. Экология: учебник для вузов/А.С. Степановских,- Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 703 с.
13. Геоботаника. Пособие для студентов педвузов /П.Д. Ярошенко,- Москва: Просвещение, 1969.
14. Biological themes and variation/ С.К Catchpole, P.J.B. Slater. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995. – 248 p.
15. О.А. Горошко, О. Корсун Монгольская овсянка Режим доступа: URL: [http://www.nature.chita.ru/Animals/Birds/schoeniclus\\_lydiae.htm](http://www.nature.chita.ru/Animals/Birds/schoeniclus_lydiae.htm) (дата обращения: 30.07.12)
16. ГПБЗ «ДАУРСКИЙ» Режим доступа: URL: <http://www.daurzapoved.ru> (дата обращения: 30.07.12)
17. Жар-птица золотой степи Режим доступа: URL: <http://www.kazpravda.kz/c/1256843609> (дата обращения: 20.04.13)
18. Общая характеристика отрядов и семейств зимующих птиц Режим доступа: URL: [http://winter-birds.narod.ru/systemgroup\\_winter\\_birds.htm](http://winter-birds.narod.ru/systemgroup_winter_birds.htm) (дата обращения: 21.04.13)
19. Пространственная структура популяций и территориальные отношения Режим доступа: URL: <http://arsob.narod.ru/gos16.html> (дата обращения: 20.04.13)
20. Пространственно–временная структура колоний птиц и биологические аспекты раннего онтогенеза (02.08.2010) Режим доступа: URL: <http://dibase.ru> (дата обращения: 20.04.13)
21. Природа Даурского заповедника Режим доступа: URL: <http://www.floranimal.ru/national/park.php?pid=21.html> (Дата обращения 23сентября 2012)
22. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения Режим доступа: URL: <http://ekologe.ru/yekologiya-populyacij/31-prostranstvennaya-struktura-populyacij-tipu.html> (дата обращения: 20.04.13)
23. Степи под охраной. Десятилетие Международного заповедника “Даурия” Режим доступа: URL: <http://savesteppe.org/ru/archives/2990> (дата обращения: 28.12.2012)
24. Этология. Ещё про "теневую сторону социальности" Режим доступа: URL: <http://ethologia.livejournal.com/3314.html> (дата обращения: 21.04.13)
25. Овсянка монгольская Режим доступа: URL: [http://www.fotoparus.com/photogallery/animals/wild\\_animals/aves/21\\_PASERIFORMES\\_FRINGILLIDAE\\_EMBERIZA\\_lydiae/slides/eggs\\_museum\\_EMBERIZA\\_lydiae201010211407.html](http://www.fotoparus.com/photogallery/animals/wild_animals/aves/21_PASERIFORMES_FRINGILLIDAE_EMBERIZA_lydiae/slides/eggs_museum_EMBERIZA_lydiae201010211407.html) (дата обращения: 28.12.2012)

### СЕКЦИЯ 3. МОЛОДЕЖЬ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Доронин М. В., Селезнёв Д. А.  
(СПбГПУ-«НИИ «Севкабель»,  
Санкт-Петербург, Россия)

#### ЧИСЛЕННЫЙ РАСЧЁТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО И ТЕПЛОВОГО ПОЛЯ СИЛОВОГО ИМПУЛЬСНОГО КАБЕЛЯ

**Summary:** The task of the analysis of a temperature operating mode of isolation power pulse cables is discussed with isolation from the sewed polyethylene on voltage of 12 kV with copper conductors. The numerical method is applied to calculation of a temperature field - the method of final elements (MFE) the program Elcut complex.

##### Введение:

Обсуждается задача анализа температурного режима работы изоляции силовых импульсных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 12 кВ с медными проводниками сечением 25, 120 и 400 мм<sup>2</sup>. Для расчёта температурного поля применён численный метод - метод конечных элементов (МКЭ) [1,2,3] и программный комплекс Elcut[4].

Кабель имеет триаксиальную конструкцию и состоит из следующих компонентов: медной токопроводящей жилы, обмотанной двумя лентами электропроводящей кабельной ткани (ТЭК-100/40), полимерного экрана по жиле, внутренней изоляции из силанольносшитого полиэтилена, полимерного экрана по изоляции, всё это обмотано двумя лентами электропроводящей кабельной бумаги Terkab, дальше наложен наружный медный проводник, скреплённый медной лентой; после этого следуют полимерные изделия из полиэтилена производства фирмы «Borealis»: экран по внешнему проводнику, внешняя изоляция; на них наложена обмотка двумя лентами электропроводящей кабельной бумаги Terkab. Наружная оболочка кабеля выполнена из полимерной композицией марки Винтес 2010.

Наша задача использует известный источник тепловыделения, с помощью которого рассчитываются распределение температуры во всех точках модели.

Таким образом, решение разбивается на следующие основные пункты:

1. Выбор начального приближения для токов фазах кабеля в соответствии с характером протекания импульса.
2. Тепловой (стационарный) расчёт кабеля путём его прогрева до нормальных условий в 20°C.
3. Нестационарный расчёт электромагнитного поля с целью определения источников тепловыделения в проводящих элементах конструкции (экран).
4. Тепловой (нестационарный) расчёт кабеля и определение температуры жилы.

Исходными данным являются: геометрическая модель кабеля и данные о тепловых и магнитных характеристиках компонентов кабеля и окружающей среды.

Поскольку ток импульсный и для выбранного сечения имеет амплитуду 7050 А, необходимо было описать ток, как функцию времени. Начальный участок был аппроксимирован прямой линией, а спадающий как экспоненциально зависимую функцию по закону  $I_{max}e^{-\frac{t}{\tau}}$ , где  $\tau=12$  с. Общее время протекания импульса равняется  $T=40$  с. Все эти данные мы ввели в магнитную задачу, после создания геометрической модели кабеля и задав ему физические свойства и электрической цепи, описывающей способ заземления экрана.

Наш кабель находится в нормальных условиях при температуре 20°C. Для добавления этих условий создадим задачу стационарной теплопередачи, где укажем граничное условие, в котором зададим вышеупомянутую температуру на наружной оболочке.

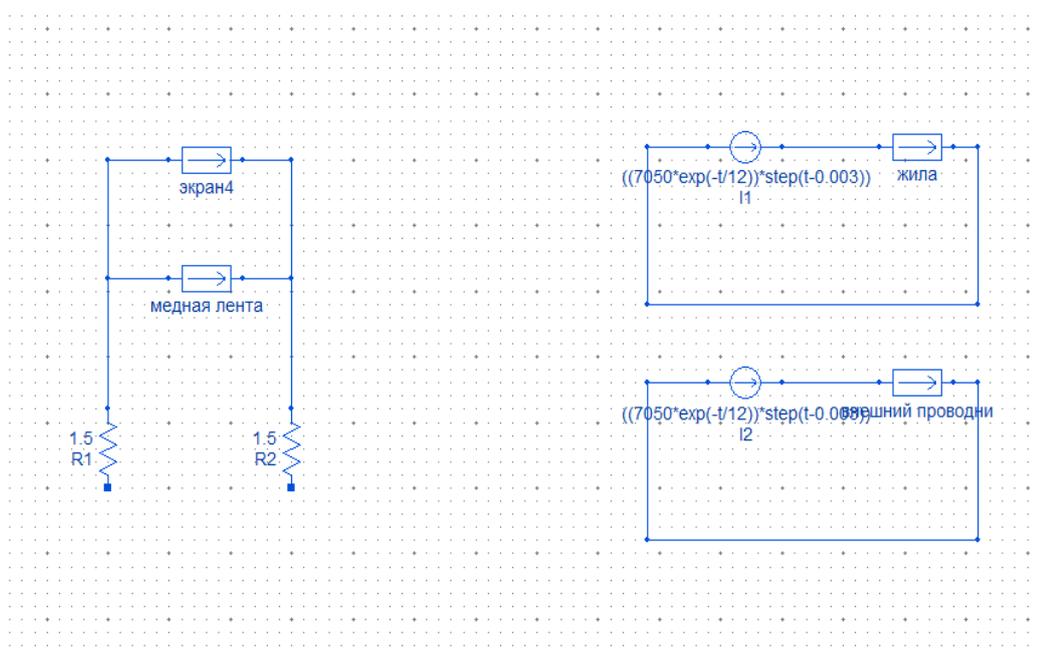


Рис. 1. Электрическая цепь (экран заземлён с двух сторон)

После этого решаем задачу нестационарной теплопередачи (предварительно задав временные параметры), привязав к ней магнитную задачу и задачу стационарной теплопередачи.

При прокладке на воздухе задаём граничное условие конвекции на внешней границе кабеля, которое описывает конвективный теплообмен. Его можно определить следующим выражением:

$F_n = a(T - T_0)$ , где  $F_n$ - нормальная составляющая вектора плотности теплового потока;  $a$ -коэффициент теплоотдачи;  $T_0$ - температура окружающей среды.

Решив задачу нестационарной теплопередачи, мы видим, что жила прогрелась до 55.3 °С. При первом приближении это соответствует истине.

Дальше нам надо было задать паузу в 20 минут (1200 с), а затем опять пустить тот же импульсный ток. Для этого мы взяли полученные температуры из решения задачи нестационарной теплопередачи на жиле, внутренней изоляции, внешнем проводнике, внешней изоляции и наружной оболочке и задали их как граничные условия в новой задаче стационарной теплопередачи.

На основе полученных результатов можем сделать вывод, что после остывания, длящегося по времени 1200 с, жила остыла до 31°С.

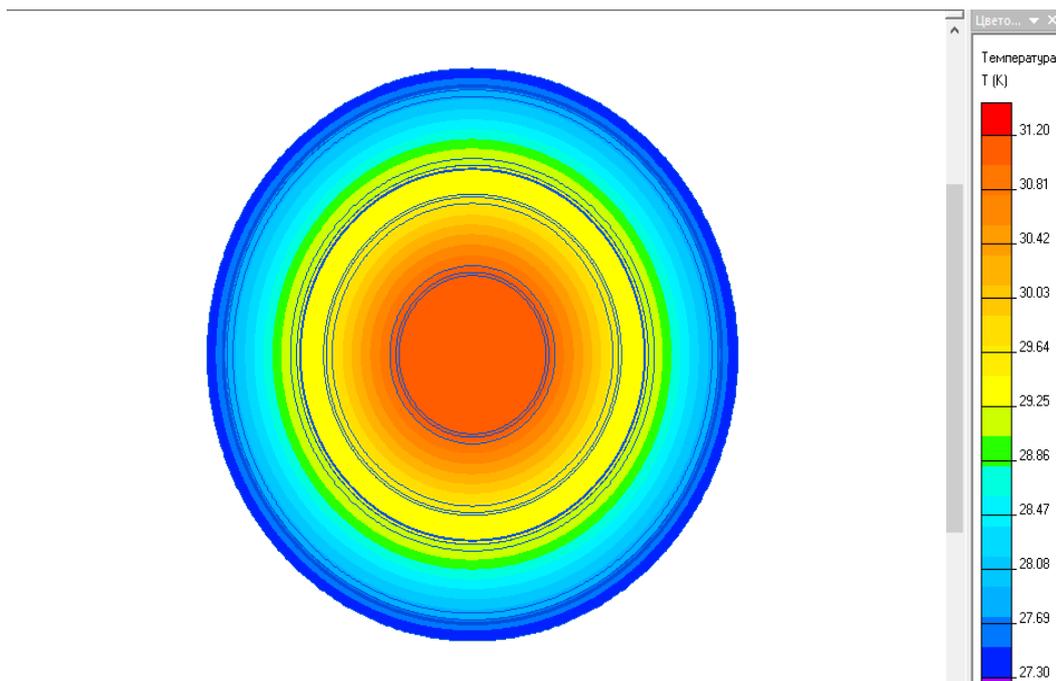


Рис. 2. Тепловая картина поля в результате двадцатиминутного перерыва

После этого мы пускаем второй импульс, учитывая все вышеупомянутые данные и условия. Для этого мы ещё раз решаем магнитную задачу, затем задачу стационарной теплопередачи (куда на этот раз записываем температуры на жиле, внутренней изоляции, внешнем проводнике, внешней изоляции и наружной оболочке после остывания в 20 минут). После этого решаем задачу нестационарной теплопередачи, к которой привязываем магнитную задачу и задачу стационарной теплопередачи (где уже вписаны температуры после остывания кабельного изделия). В результате получаем следующую тепловую картину поля:

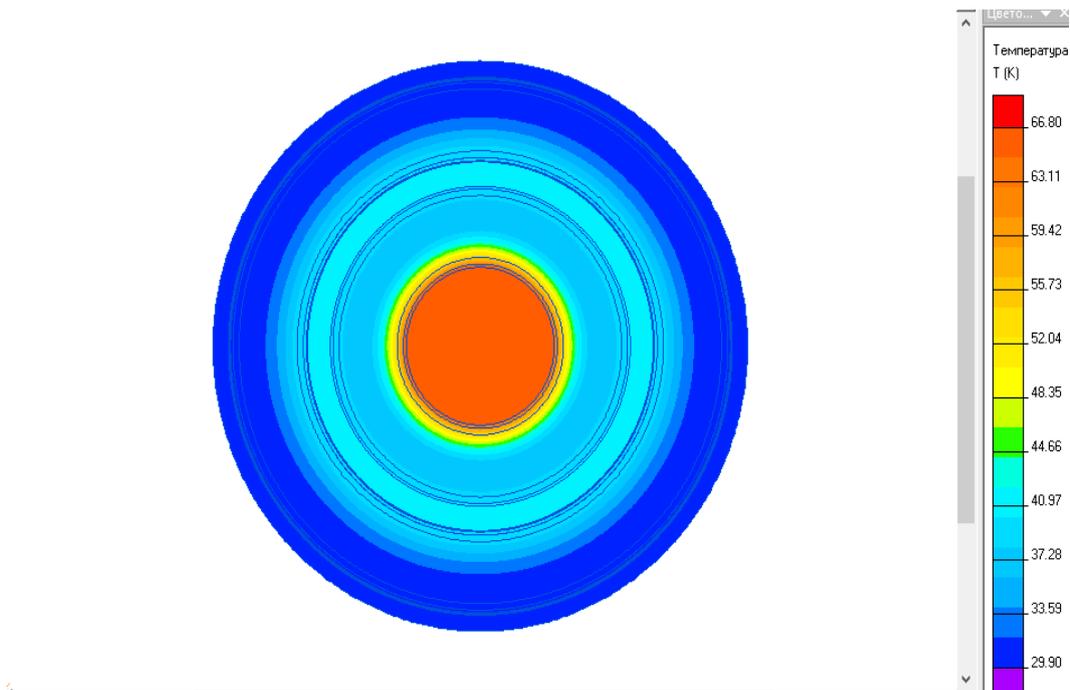


Рис. 3. Тепловая картина поля при подаче второго импульса.

Изполучившийся картины поля мы видим, что на этот раз жила кабеля прогрелась до температуры  $66.8^{\circ}\text{C}$ . Исходя из физических соображений, можем заключить, что данный оценочный результат является достаточно точным и достоверным. Кабели с сечениями жилы на  $25$  и  $400\text{ мм}^2$  рассчитываются аналогичным образом.

Заключение: Использован прямой расчёт электромагнитного и теплового полей импульсного силового кабеля специального назначения методом конечных элементов. Для решения задачи использован специализированный комплекс программ на базе диалоговой системы ELCUT, версия 5.9. Такой подход позволил естественным образом учесть особенности конструкции, прокладки и способ заземления экрана. Эти факторы, в полной мере, не могут быть учтены при анализе задачи по методике МЭК 60287.

#### *Литература:*

1. ELCUT 5.10 Руководство пользователя. – ООО «Тор», Санкт-Петербург, 2012. 356 с
2. Грешняков Г. В., Дубицкий С. Д., Ковалёв Г. Г. «Численный метод анализа нагрузочной способности высоковольтной кабельной системы». КАБЕЛЬ-News., № 3, 2013. с.32-37.

3. Грешняков Г. В., Ковалёв Г. Г., Дубицкий С. Д. К вопросу о выборе предельно допустимых токов силовых кабелей. – Кабели и провода, № 2011, с. 12-16. С.12-16.

4. Грешняков Г. В., Коровкин Н. В., Дубицкий С. Д. «Электромагнитный и тепловой расчет токовой нагрузки кабельной системы методом конечных элементов», Кабели и провода, № 4 , 2013. С. 15-21.

**Ермаченко К. А., Шакина Е. И.**

*Научные руководители: Колесова Т. И., Емельянович В. В.  
(ЗабГУ, Чита, Россия)*

## **СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ КРАТКОВРЕМЕННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ**

Рост интенсивности движения и изменение состава транспортного потока на дорогах нашей страны, в том числе в г. Чита, за последние десятилетия привел к возникновению целого ряда проблем. По данным статистики большинство городских улиц достигло предела пропускной способности. Значительная часть центральных городских магистралей работает в режиме постоянной перегрузки. В крупных городах наблюдаются заторы, скорость транспортного потока снижается до 15 – 30 км/ч, аварийность возрастает. За период с 1975 по 2012 г. прирост интенсивности движения на автомобильных дорогах страны составил 100 – 150 %.

Современный нормативный уровень автомобилизации – 150 автомобилей на 1000 жителей (авт./ 1000 жит.). Однако в городах эта норма значительно превышена. В Чите в настоящее время приходится 400 авт./1000 жит.

Кроме того, происходит значительное изменение состава транспортного потока, недоучет которого также ведет к созданию проблем на улицах и дорогах. Согласно исследованиям в 2010 г. численность парка грузовых автомобилей в России по сравнению с 2000 г. увеличилась на 25 %, автобусов – на 12 %. Анализ состава транспортных потоков на городских улицах страны показывает увеличение доли легкового автотранспорта до 78 %. Рост доли тяжелых автомобилей в 1,7 раза в составе потока уже привел к интенсивному износу дорожного покрытия: около 60 % улиц и дорог имеет недостаточную прочность дорожных одежд, до 40 % – неудовлетворительную ровность. Понятно, что в связи с этими

обстоятельствами для большинства автомобильных дорог требуется реконструкция и ремонт.

Из-за дефицита финансирования дорожной отрасли систематический учет движения автотранспорта на улицах городов отсутствует. Вследствие этого разработка проектных решений по реконструкции и ремонту магистралей зачастую выполняется в условиях отсутствия достоверной информации об интенсивности и составе движения.

Одним из способов решения перечисленных проблем является своевременный учет интенсивности и состава потока на автомагистрали. Учет интенсивности движения при кратковременных обследованиях на автомобильных дорогах проводится с целью получения и накопления информации об общем количестве транспортных средств, проходящих в единицу времени через данное сечение дороги в обоих направлениях, а также о составе движения потока автомобилей.

Мы проводили обследование транспортных потоков на одной из магистральных улиц города - ул. Бабушкина в течение февраля 2013 г. в наиболее показательные дни недели (вторник, среда, четверг). Интенсивность движения автомобилей определялась по данным часовых наблюдений. Замеры интенсивности движения производились в разное время суток: утренние часы с 9:00 до 10:00, дневные с 14:00 до 15:00 и вечерние с 18:00 до 19:00. Ошибка при замерах не превышала 5%. Результаты обследования были обработаны с применением формул математической статистики и компьютерной программы Microsoft Office Excel.

При этом был произведен учет подвижного состава с разделением по грузоподъемности: легкие грузовые автомобили грузоподъемностью от 1 до 2 т; средние грузовые автомобили грузоподъемностью от 2 до 5 т; тяжелые грузовые автомобили грузоподъемностью от 5 до 8 т; очень тяжелые грузовые автомобили грузоподъемностью свыше 8 т; автобусы; легковые автомобили (табл.1).

Таблица 1  
Структура транспортного потока

Тип автомобиля	Время проведения обследования, часы					
	с 9:00 до 10:00		с 14:00 до 15:00		с 18:00 до 19:00	
	Процентное соотношение транспортного потока по направлениям, %					
	Прямо	Обратно	Прямо	Обратно	Прямо	Обратно
Легковые	73	60	71	71	76	71
Грузовые до 2 т	22	32	21	21	20	22
Грузовые от 2 до 5 т	0	2	3,4	3,4	0,3	1,3
Грузовые от 5 до 8 т	0,6	0,8	0,8	0,8	0	0,9
Грузовые более 8 т	0,6	1,3	0,6	0,6	0,6	1,3
Троллейбусы	2,5	4,4	2,6	2,6	2,1	2,7
Автобусы	1,3	0	0,6	0,6	0,9	0,6

Анализ размеров и состава движения позволяет устанавливать соответствие нормативной категории магистрали перспективному движению, разрабатывать мероприятия по повышению удобства и безопасности движения.

Оказалось, что в усредненном составе транспортного потока легковые автомобилей составляют 70,3%, маршрутное такси - 23,0%, троллейбусы и автобусы - 3,5%, грузовые - 3,2%. Таким образом, пассажирское движение является основным на городской магистрали.

Величина интенсивности движения транспортного потока на полосу ( $N$ ) в расчетный период года определяется по данным (при отсутствии автоматизированных пунктов учета интенсивности и состава дорожного движения) по формуле [1]:

$$N = \frac{0.34 N_q}{K_t * K_H * K_\gamma * 365}, \quad \text{где } N_q \text{ — интенсивность движения}$$

транспортного потока, измеренная в течение одного часа в период проведения испытания, авт./ч.,  $K_t$  — коэффициент неравномерности движения (отношение часового объема движения к суточному),  $K_H$  — коэффициент неравномерности движения (отношение суточного объема движения к объему за неделю),  $K_\gamma$  — коэффициент неравномерности движения (отношение месячного объема к годовому).

В нашем случае средняя величина приведенной к легковому автомобилю интенсивности движения транспортного потока ( $N_{cp}$ ) оказалась такой:

для утреннего времени  $N_{cp} \approx 2350$  прив.авт./час;

для дневного времени  $N_{cp} \approx 2100$  прив.авт./час;

для вечернего времени  $N_{cp} \approx 2700$  прив.авт./час.

Принимая интенсивность транспортного потока непрерывной случайной величиной, распределенной по нормальному закону, мы проверили гипотезу об однородности всех трех выборок (в зависимости от контрольного промежутка времени) по критерию Вилкоксона [2], и получили подтверждение однородности (гарантию объективности дальнейшего исследования). На рисунке 1 показано распределения транспортного потока в течение суток. Соответствующий полигон частот удобно аппроксимировать (с высокой степенью достоверности) двумя кривыми – так называемыми линейной фильтрацией и полиномиальной кривой.

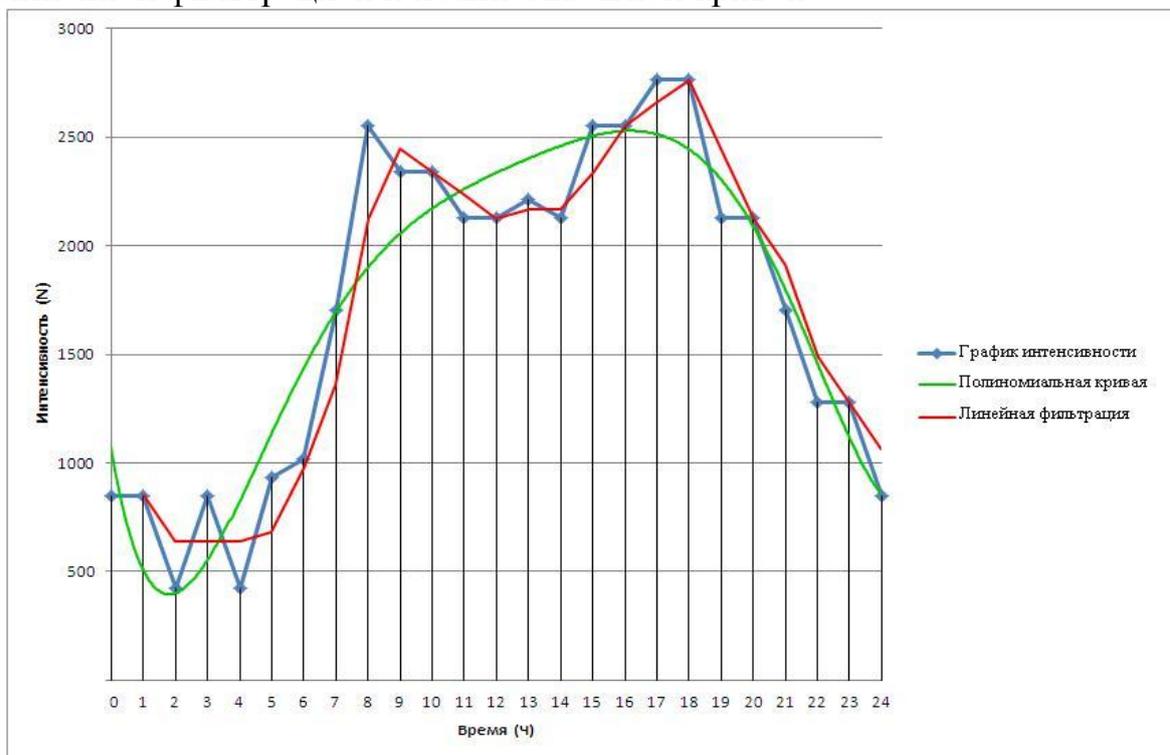


Рисунок 1 - График распределения транспортного потока в течение суток

Достоверность аппроксимации вычисляется по формуле [3]:

$$R^2 = 1 - (\sum_1 / \sum_2),$$

здесь  $\sum_1 = \sum (y_i - y'_i)^2$  – сумма квадратов отклонений эмпирических значений интенсивности ( $y_i$ ), соответствующих моменту времени  $x_i$ , от теоретических ( $y'_i$ ), которые взяты из аппроксимирующего уравнения:

$$\Sigma_2 = (\Sigma y_i^2) - (\Sigma y_i)^2/n.$$

Оказалось, что ломаная (линейная фильтрация) очень хорошо подходит под экспериментальные данные (степень достоверности достаточно высокая -  $R^2=0,943$ ).

Несколько слабее аппроксимирует полученные данные полиномиальная кривая

$$y = 0,0014x^6 - 0,1188x^5 + 3,9025x^4 - 63,477x^3 + 519,56x^2 - 1732,6x + 2346,7$$

Величина достоверности этой аппроксимации равна  $R^2 = 0,7374$ . Тем не менее, по этому уравнению уже можно прогнозировать интенсивность транспортного потока ( $y$ ) в любой час суток ( $x$ ). Например, в полдень можно ожидать интенсивность, равную 2224 авт./час.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в подборе уравнения для определения интенсивности движения по результатам краткосрочных наблюдений, позволяющих обоснованно, с учётом временных факторов (час, день недели, месяц проведения измерения), прогнозировать приведенную интенсивность транспортного потока.

Показатели учета интенсивности движения используются для: организации движения; оценки аварийности отдельных участков дорог; разработки мероприятий по повышению удобства и безопасности движения; определения перспективной интенсивности движения; решения вопросов о проведении реконструкции улиц или отдельных участков; расчетов усиления дорожных одежд.

В настоящее время реализация федеральных программ по совершенствованию и реконструкции городских улиц и дорог в полном объеме невозможна. Именно поэтому задача создания надежной и эффективной методики определения интенсивности движения и состава потока по результатам краткосрочных наблюдений, характеризующих движение транспортных потоков, является актуальной.

#### *Литература:*

1. ОДН 218.1.052-2002. Оценка прочности нежестких дорожных одежд. - М.: «РОСДОРНИИ», 2003.
2. А.И.Кобзарь. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 816 с. – ISBN 5-9221-0707-0.
3. *Вычислительная техника и программирование. Под ред. А.В. Петрова. М.: Высшая школа, 1991.*

**Жаргалова А. Ф., Тихоньких С. С.**  
*Научные руководители: Колесова Т. И., Рыжкова Е. В.*  
*(ЗабГУ, Чита, Россия)*

## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА В ОСНОВАНИИ БУРОНАБИВНОЙ СВАИ НА ЕЁ НЕСУЩИЕ СПОСОБНОСТИ**

Чара - административный центр Каларского района Забайкальского края. Климат резко-континентальный с коротким и нередко дождливым летом. Распространена сплошная многолетняя мерзлота большой мощности, залегающая на равнинных участках близко к поверхности.

В 2006 году на действующем мосту через реку Чара возникла чрезвычайная ситуация. В головной части одной из дамб был построен водозабор. В результате чего дамба перестала выполнять свою основную функцию - подводить паводковые воды в отверстие моста, а вместо этого стала разделять поток пополам: один поток - в мост, другой в пойму Чары. В пойме вода размывает существующую дорогу на Новую Чару.

Для ликвидации размыва в настоящее время строится пойменный мост, его опорами запроектированы буронабивные сваи. Процесс установки буронабивной сваи включает в себя бурение под защитой обсадной трубы, опускание армокаркаса и бетонирование. В результате экзотермической реакции бетона происходит выделение тепла, которое вызывает оттаивание многолетнемерзлого грунта в основании сваи, что в свою очередь, ведёт образованию чаши оттаивания. Если мы приложим постоянную нагрузку на сваю, находящуюся в оттаивающем грунте, свая не будет её нести и даст осадку. Чтобы нагрузить сваю постоянной нагрузкой, нужно восстановить мёрзлое состояние грунта в основании сваи.

Нашей задачей было определить время восстановления отрицательных температур многолетних мёрзлых грунтов в основании сваи моста через реку Чара на дороге Чара-Чапа-Олого для нагружения дальнейшей постоянной нагрузкой, (в нашем случае постоянной нагрузкой является пролётное строение моста).

Мы располагали измерениями температуры с 1994 года по 2004 год (данные метеостанции п. Чара) на глубинах 0,2м, 0,4м, 1,2м, 1,6м; по ним вычислили предполагаемую температуру грунтов на 2013 год строительства моста.

Таблица 1

## Температура почвы на глубинах

	0,20			0,40			1,20			1,60		
	ср	max	min	ср	max	min	ср	max	min	ср	max	min
1994	- 2,8	11,7	- 16,9	- 2,5	-	-	- 2,5	2,7	- 10,9	- 2,3	0,7	-9,6
1995	- 2,3	14,5	- 20,6	- 2,8	10,0	- 18,7	- 3,2	3,3	- 13,9	- 3,3	1,2	- 12,5
1996	- 1,3	14,6	- 15,9	- 1,7	10,6	- 14,5	- 2,0	2,5	-9,4	- 2,0	1,0	-8,4
1997	1,0	15,1	-9,9	0,6	11,4	-7,3	0,1	4,4	-3,4	- 0,2	1,7	-2,8
1998	0,2	16,2	- 11,7	- 0,1	12,1	-9,4	- 0,3	4,3	-4,4	- 0,4	1,4	-3,3
1999	- 1,7	15,1	- 12,3	- 1,8	10,7	- 10,4	- 1,3	2,9	-6,4	- 1,0	1,0	-5,5
2000	- 0,2	15,2	- 12,7	- 0,6	11,9	- 10,8	- 1,1	4,1	-7,2	- 1,2	1,5	-6,1
2001	- 0,6	14,5	- 19,8	- 0,4	10,2	-	- 0,3	4,3	-5,1	- 0,3	1,9	-2,3
2002	- 1,9	13,3	- 20,1	- 2,0	-	-	- 2,3	-	-	- 2,5	0,4	-9,8
2003	- 1,9	13,5	- 15,4	- 1,9	9,8	-	- 2,0	-	-	- 1,9	0,7	-8,3
2004	- 1,8	12,6	- 21,0	- 2,1	9,7	-	- 1,7	3,0	-	- 1,6	-1,0	-

Предполагая линейную корреляционную зависимость температуры грунта от глубины, мы на каждой глубине вычислили коэффициент корреляции. Значения коэффициентов корреляции оказались достаточными для линейной зависимости температур от глубины. В каждом случае мы вывели соответствующее уравнение регрессии:

$t = -0,0715 * (-0,771)$ , (глубина 0,2 м, коэффициент корреляции  $r = 0,7$ );

$t = -0,081 * (-0,914)$ , (глубина 0,4 м, коэффициент корреляции  $r = 0,9$ );

$t = -0,084 * (-0,996)$ , (глубина 1,2 м, коэффициент корреляции  $r = 0,95$ );

$t = -0,85 * (-0,951)$ , (глубина 1,6 м, коэффициент корреляции  $r = 0,9$ ).

По полученным уравнениям регрессии был сделан прогноз ожидаемой температуры грунта на этих глубинах на текущий 2013 год строительства (соответствующая температура выделена на графиках).

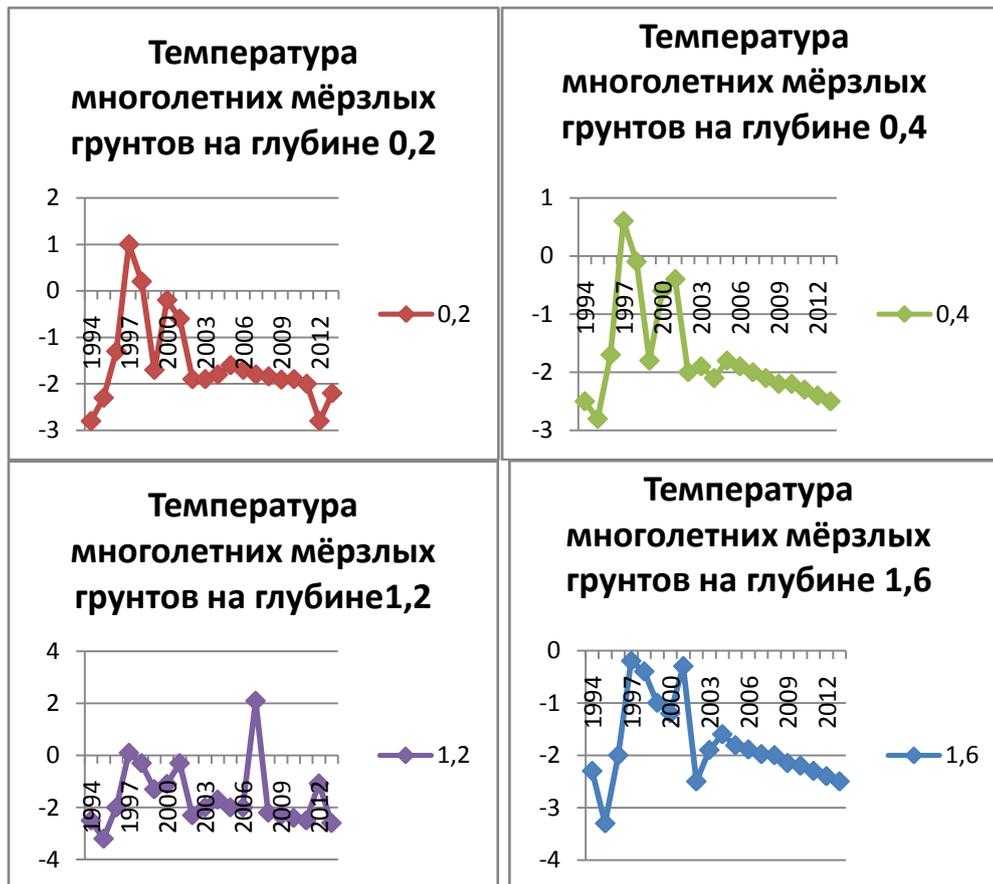


Рис.1. Графики температур многолетних мёрзлых грунтов (м)

Алгоритм дальнейших расчётов таков.

1. Вычисляем количество теплоты  $Q_{экз}$ , выделяемое в результате экзотермической реакции бетона и суммарное количество тепла  $Q$ , выделяемого в окружающий грунт:

$$Q_{экз} = q_{экз} * q_{ц}, \text{ где}$$

$q_{ц}$  - масса бетона;

$$q_{ц} = \rho * V_{изд} * n_{изд} = 450 * 12 * 2,669 = 14412,6 \text{ (кг);}$$

$q_{экз}$  - теплота, выделяемая при гидратации;

$$q_{экз} = 0,0023 * q * 28 * t_{cp} (ВЦ) * 0,44 * 6,56 = 464,285 \text{ (кДж);}$$

$$Q_{экз} = 464,285 * 14412,6 = 6692005,25 \text{ (кДж);}$$

$$Q = 26,404 + 66,920 = 93,324 \text{ (кДж).}$$

2. Теплоту таяния грунта в зависимости от различных температур на глубинах вычисляем по формуле:

$$q = L_v + \left( \frac{t_{th,c}}{t_2} - 0,1 \right) [C_{th} (T_{th,c} - T_{bf}) - C_f (T_0 - T_{bf})], \text{ где}$$

$t_2$ -время, принимаемое равным 7500 (ч);  $C_{th}$ - объёмная теплоёмкость талого грунта;  $C_f$  – объёмная температура мёрзлого грунта;  $t_{th,c}$  – расчётная продолжительность летнего периода;  $T_{bf}$  – температура начала замерзания грунта;  $T_o$  – среднегодовая температура многолетнемерзлого грунта;  $T_{th,c}$  – расчётная температура поверхности грунта в летний период.

На рисунке показаны получившиеся фактические температуры грунта в основании сваи и размеры чаши оттаивания на каждой глубине (рис 3).

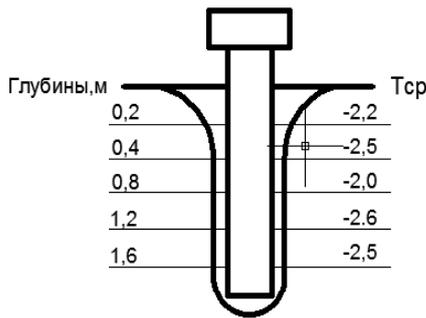


Рис. 2.

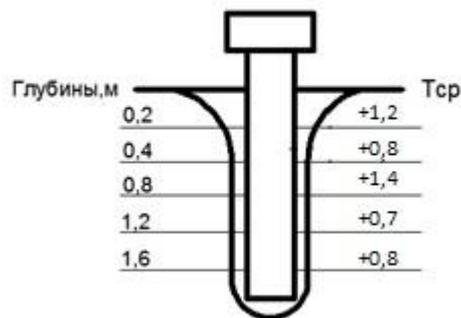


Рис.3.

3. Вычисляем время восстановления отрицательных температур по формуле:

$$t_{th,c} = \frac{(Q-0,25) \times t_1}{(T_o - T_{bf}) \times k_m \sqrt{\lambda_f \times C_f \times t_{th,c}}}, \text{ где}$$

$Q$  – параметр, определяющий отток тепла в грунт;  $t_1$  – время, принимаемое равным 3600 (ч).

Отток тепла в мёрзлый грунт определяется по формуле:

$$Q = \left(0,25 - \frac{t_{th,c}}{t_1}\right) (T_o - T_{bf}) k_m \sqrt{C_f t_{th,c}}, \text{ где}$$

$T_{th,c}$  – расчётная продолжительность летнего периода (ч), определяемая по формуле:  $t_{th,c} = 1,15 t_{th,m} - 0,1 t_1$ ;  $t_1$  – время, принимаемое равным 3600 (ч);  $C_f$  – объёмная теплоёмкость мёрзлого грунта;  $k_m$  – коэффициент, принимаемый для песчаных грунтов равным 1;  $T_o$  – среднегодовая температура многолетнемерзлого грунта;  $T_{bf}$  – температура замерзания грунта.

Как известно, срок твердения бетона составляет 28 суток. По нашим расчётам оказалось, что мерзлота в основании сваи восстанавливает свои первоначальные характеристики в течение 55 дней.

Значит, по истечении этого срока свая восстановит свои несущие способности и её можно нагружать постоянной нагрузкой. Так как сваю окружает многолетний мёрзлый грунт и после затворения бетоном сваи отток теплоты прекратится через

прогнозируемый срок, то температура грунта в основании сваи начнет восстанавливать первоначальные отрицательные значения на каждой глубине, что показано на рисунке 2.

Для мониторинга восстановления мёрзлых характеристик, предлагаем в армокаркас сваи установить температурные трубки, и таким образом измерять температуру в основании сваи.

Таким образом, предложено принципиально новое техническое решение по внедрению в армокаркас температурной трубки для мониторинга восстановления отрицательных значений грунта. По результатам исследований определено время, необходимое для восстановления мерзлоты в основании сваи, что позволит правильно рассчитать календарные графики строительства без потери материальных и трудовых ресурсов.

#### *Литература:*

1. Практикум по мерзлотоведению: учебное пособие / Т.Я. Крамаренко; Томский политехнический университет. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2010. – 120 с.

2. СНиП 23-01-99\* Строительная климатология. – Москва: Госстрой России, 1982. – 14 с.

**Корчма О. В.**

*Научный руководитель: Кучеров С. В.*  
(ЗабИЖТ, Чита, Россия)

## **ВЛИЯНИЕ ТРЕНИЯ НА ИЗНОС ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ**

Для опытов использовались обычные подшипники скольжения с внутренним диаметром 45 мм. Во внешнем кольце подшипника было сделано отверстие, которое необходимо для подачи масла в подшипник. Масло подавалось самотеком по шлангу. Подшипник работал под незначительной нагрузкой. Для опыта применялось обычное моторное масло. Для опыта были приобретены два одинаковых подшипника (подшипник №1 и подшипник №2).

Подшипник №1 устанавливается на токарном станке, подача масла происходит по шлангу. Нагрузка регулируется болтом, который давит на внешнее кольцо подшипника. Во время опыта снимались показания такие как: обороты подшипника, ток и температура. Показания снимались через каждые десять минут. Вначале

эксперимента были выставлены обороты станка 1031 об/мин, ток на двигателе составляет 5,5 мА, температура подшипника 38,5°С. При работе подшипника на масле наблюдается незначительное уменьшение тока при значительном увеличении оборотов. После добавления модификатора трения наблюдается увеличение тока и резкое падение оборотов. После увеличения нагрузки на подшипник наблюдается резкое уменьшение оборотов и в тоже время резкое увеличение тока.

Спустя 2 минуты после увеличения нагрузки замечено резкое возрастание оборотов и незначительное падение тока.

После нагрузка была неизменна, обороты начали незначительно возрастать, по мере возрастания оборотов ток в начале резко потом незначительно падал. Дойдя до определенного момента обороты и ток более менее установились, а именно на отметки 1050 об/мин и 6,4мА.

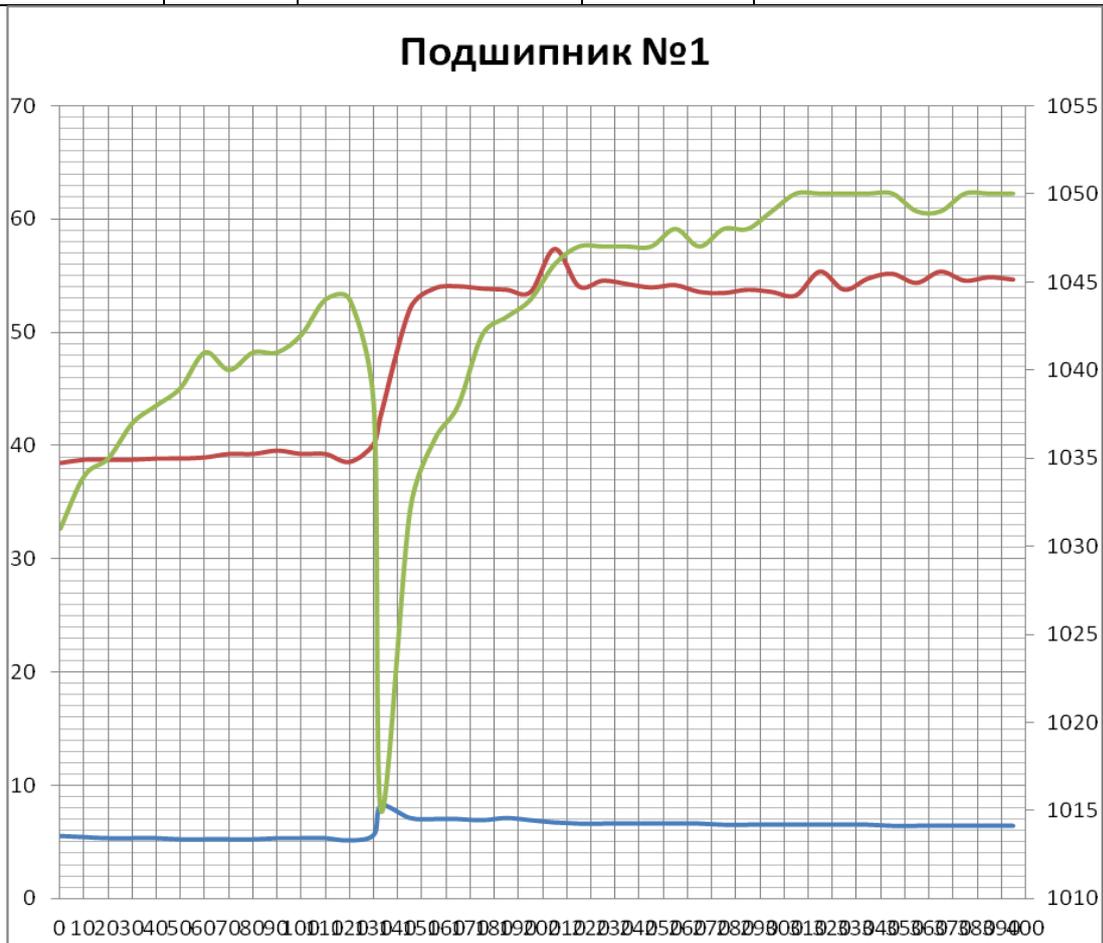
Перед тем как начать эксперимент был измерен внешний диаметр внутреннего кольца подшипника который составлял 59,98 мм, после проведения опыта и применения модификатора трения диаметр увеличился до 60,02 мм. Поверхность катания подшипника осталась практически неизменна по сравнению с новым, что в свою очередь говорит о том что модификатор трения благоприятным образом влияет на подшипник уменьшая трение.

### Подшипник №1

Обороты, об/мин	Ток, мА	Температура, °С	Время, мин	Примечание
1031	5,5	38,5	0	Без модификатора трения
1034	5,4	38,8	10	
1035	5,3	38,8	20	
1037	5,3	38,8	30	
1038	5,3	38,9	40	
1039	5,2	38,9	50	
1041	5,2	39	60	
1040	5,2	39,3	70	
1041	5,2	39,3	80	

Обороты, об/мин	Ток, мА	Температура, °С	Время, мин	Примечание
1041	5,3	39,6	90	
1042	5,3	39,3	100	
1044	5,3	39,3	110	
1044	5,1	38,6	120	
1038	5,6	40,2	130	Добавлен модификатор трения
1015	8,2	42,8	133	Добавлена нагрузка
1032	7,1	52,1	145	С модификатором трения
1036	7	53,9	155	
1038	7	54,1	165	
1042	6,9	53,9	175	
1043	7,1	53,8	185	
1044	6,9	53,6	195	
1046	6,7	57,4	205	
1047	6,6	54,1	215	
1047	6,6	54,6	225	
1047	6,6	54,3	235	
1047	6,6	54	245	
1048	6,6	54,2	255	
1047	6,6	53,6	265	
1048	6,5	53,5	275	
1048	6,5	53,8	285	
1049	6,5	53,6	295	

Обороты, об/мин	Ток, мА	Температура, °С	Время, мин	Примечание
1050	6,5	53,3	305	
1050	6,5	55,4	315	
1050	6,5	53,8	325	
1050	6,5	54,8	335	
1050	6,4	55,2	345	
1049	6,4	54,4	355	
1049	6,4	55,4	365	
1050	6,4	54,6	375	
1050	6,4	54,9	385	
1050	6,4	54,7	395	



Для подтверждения либо опровержения результатов первого эксперимента, был проведен второй эксперимент где применялся такой же новый подшипник как и в первом случае.

Подшипник №2 устанавливается на токарном станке аналогично первому подшипнику. Условия опыта одинаковые как и у подшипника №1.

Спустя 2 часа 10 минут после начала опыта была добавлена подача масла в подшипник. Через 10 минут подача масла была уменьшена. Регулировка подачи масла проводилась с целью определить расход масла и его количество необходимое для нормальной работы подшипника.

Был добавлен модификатор трения. После добавления как и в первом случае наблюдается увеличение тока и резкое падение оборотов. После увеличения нагрузки на подшипник наблюдается резкое уменьшение оборотов и в тоже время резкое увеличение тока. После этого обороты практически стабилизировались на отметке 1030 об/мин и ток на отметке 50,6 мА.

Перед началом эксперимента наружный диаметр внутреннего кольца подшипника составлял 59,97 мм после проведения эксперимента – 61,01 мм. Результат опыта оказался аналогичным первому поверхность катания подшипника осталась практически неизменна по сравнению с новым.

В результате проделанных двух экспериментов выяснилось что модификатор трения благотворно влияет на подшипник в целом увеличивая его срок службы.

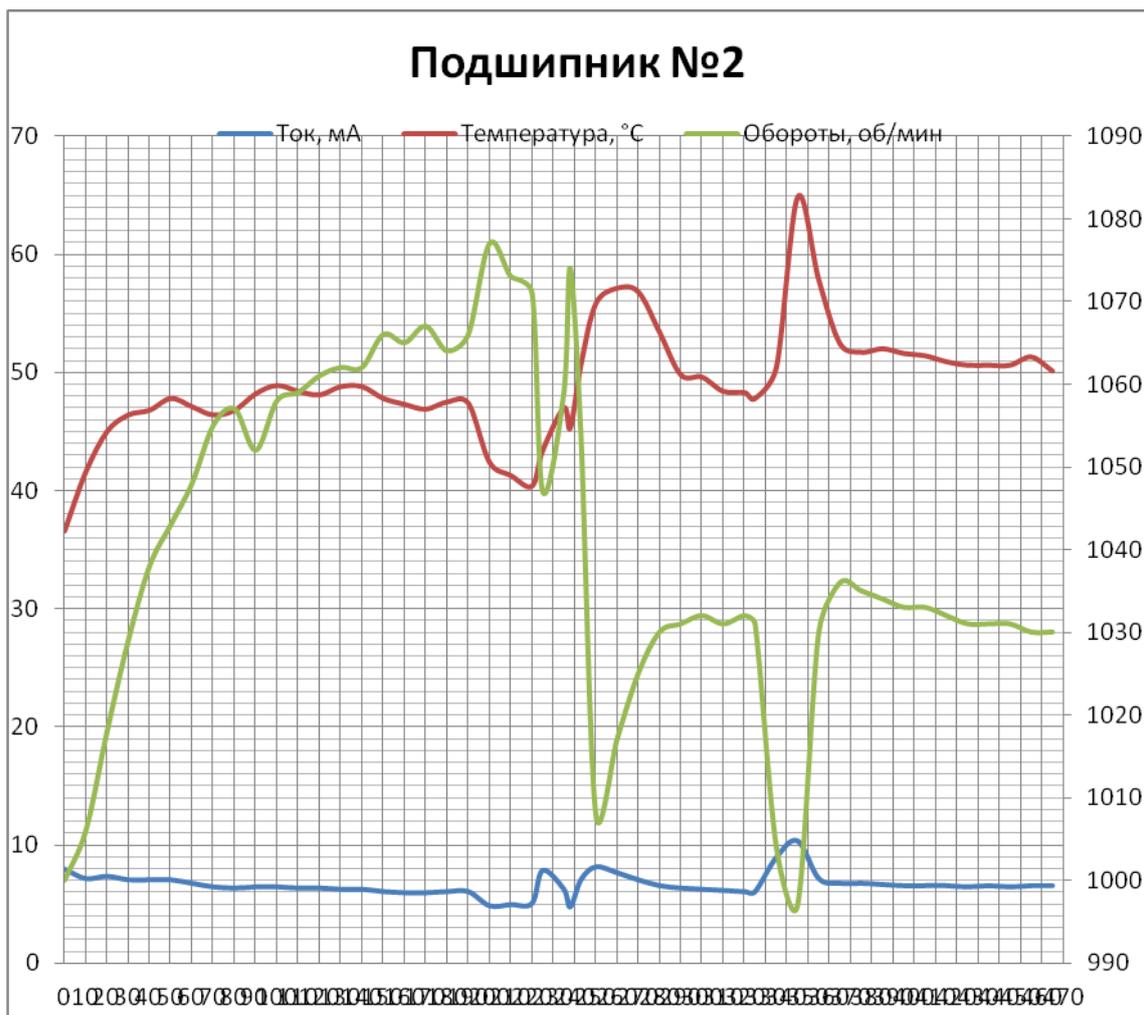
### Подшипник №2

Обороты, об/мин	Ток, мА	Температура, °С	Время, мин	Примечание
1000	8	36,6	0	
1006	7,2	41,6	10	
1018	7,4	45	20	
1029	7,1	46,4	30	
1038	7,1	46,8	40	
1043	7,1	47,8	50	

Обороты, об/мин	Ток, мА	Температура, °С	Время, мин	Примечание
1048	6,8	47,1	60	
1055	6,5	46,4	70	
1057	6,4	46,8	80	
1052	6,5	48,2	90	
1058	6,5	48,9	100	
1059	6,4	48,4	110	
1061	6,4	48,1	120	
1062	6,3	48,8	130	
1062	6,3	48,8	140	
1066	6,1	47,8	150	
1065	6	47,3	160	
1067	6	46,9	170	
1064	6,1	47,5	180	
1066	6,1	47,4	190	Добавлена подача масла
1077	4,9	42,4	200	Уменьшена подача масла
1073	5	41,3	210	
1071	5,1	40,4	220	
1047	7,9	43,4	225	Добавлена подача масла
1059	6,3	47	235	
1074	4,8	45,3	238	Отключена подача масла
1054	7,1	50,6	243	Добавлен

Обороты, об/мин	Ток, мА	Температура, °С	Время, мин	Примечание
				модификатор трения
1008	8,2	55,8	250	Добавлена нагрузка
1017	7,7	57,1	260	
1025	7,1	56,8	270	
1030	6,6	53,4	280	
1031	6,4	49,8	290	
1032	6,3	49,6	300	
1031	6,2	48,4	310	
1032	6,1	48,3	320	
1031	6,1	47,8	325	
1004	9	50,4	335	Добавлена нагрузка
997	10,4	64,8	345	
1030	7,2	57,8	355	
1036	6,8	52,4	365	
1035	6,8	51,7	375	
1034	6,7	52	385	
1033	6,6	51,6	395	
1033	6,6	51,4	405	
1032	6,6	50,9	415	
1031	6,5	50,6	425	
1031	6,6	50,6	435	

Обороты, об/мин	Ток, мА	Температура, °С	Время, мин	Примечание
1031	6,5	50,6	445	
1030	6,6	51,3	455	
1030	6,6	50,1	465	



**Куркин К. О., Горюнов М. А.**  
*Научный руководитель: Иванова Т. В.*  
(ЗабИЖТ, Чита, Россия)

## **СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДОЛГОВЕЧНОСТИ БОКОВЫХ РАМ ТЕЛЕЖКИ ВАГОНА С КРИТИЧЕСКИМ ДЕФЕКТОМ**

Для обеспечения безопасности движения и повышения эксплуатационной надежности подвижного состава необходимо не просто устранять причины нарушений, но и создавать эффективную систему их предупреждения. Подобный подход необходим для создания эффективных управленческих инструментов и механизмов, которые позволят своевременно принять меры по выявлению возможных рисков и воздействовать на них до наступления отказа.

В период с 2006 г. по настоящее время на сети дорог произошло более 70-ти случаев изломов боковых рам тележек (рис.1,2,3), в том числе тележек 18-578, повлекших за собой сходы с рельсов подвижного состава, и эта цифра продолжает расти.



Рис. 1 Излом боковой рамы грузового вагона

Главной причиной подобных случаев стало несовершенство технологии изготовления деталей и, как следствие, их низкое качество. В результате чего возникла серьезная угроза безопасности движения поездов. Вследствие этого, а также брака в работе осмотрщиков

вполне реальна ситуация, когда вагон какое-то время находится в так называемом скрытом аварийном состоянии, но используется в перевозочном процессе как исправный.



Рис. 2 Динамика изломов боковых рам

Пребывание вагона в скрытом аварийном состоянии может завершиться либо постановкой его в плановый ремонт и последующим выявлением дефекта, либо отцепкой в текущий ремонт после обнаружения опасного повреждения, либо сходом с рельсов, аварией и др.



Рис. 3 Распределение изломов боковых рам грузовых вагонов

Как правило, при разработке модели эксплуатационной безопасности вагона выделяется три основных этапа получения показателя риска аварии:

- получение данных о наработках грузовых вагонов в скрытом аварийном состоянии в условиях их нормальной эксплуатации;
- обоснование функции, с помощью которой следует аппроксимировать полученные наработки вагонов соответствующему закону распределения;
- получение точечных оценок параметров функции распределения.

В настоящей статье разработана модель долговечности боковой рамы грузового вагона с наличием критического дефекта, а именно трещины (или литейного дефекта), ставшей причиной ее излома в составе поезда. В соответствии с ГОСТ 15467-86 под критическим дефектом понимается дефект, при наличии которого использование продукции недопустимо.

Для рассматриваемой модели, согласно ГОСТ 27.002-89, план наблюдений за объектами соответствует плану испытаний на надежность, по которому одновременно испытывают ряд объектов. Отказавшие во время испытания объекты не восстанавливают и не заменяют, испытания прекращают, когда число отказавших объектов достигло критической величины.

В процессе формирования массива эмпирических данных учитывались случаи изломов боковых рам, которые произошли из-за дефекта, заложенного по вине завода-изготовителя. Исчисления наработки и фактического срока службы дефектной боковой рамы до момента разрушения производились с начала эксплуатации вагона. Регистрировались только те случаи, когда были достоверно известны рассматриваемые случайные величины. Были проанализированы все случаи изломов боковых рам, произошедшие с 2006 по 2010 г. включительно.

В результате проведенного статистического исследования получен закон распределения риска транспортного происшествия для случаев, когда вагон эксплуатируется с боковой рамой, у которой имеется критический дефект. Случайные величины – фактический срок службы и наработка боковой рамы до излома – подчиняются закону гамма-распределения. Гистограммы распределения фактического срока службы и наработок боковых рам на момент излома представлены на рисунках 4 и 5.

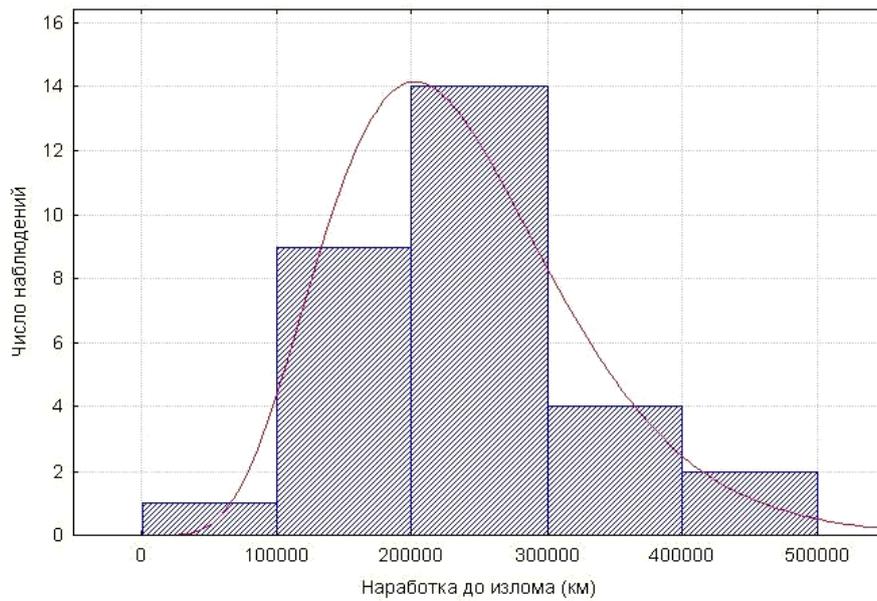


Рис.. 4 Гистограмма распределения наработок боковых рам на момент излома

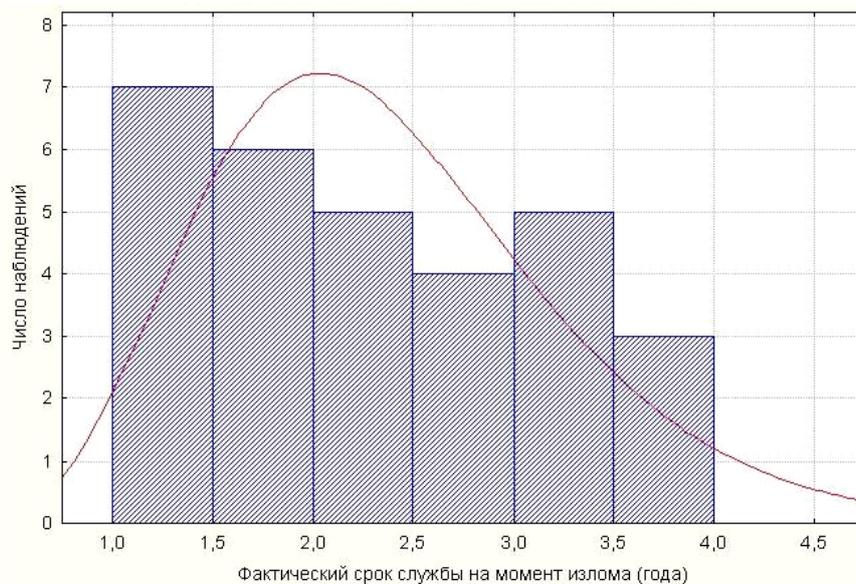


Рис. 5 Гистограмма распределения срока службы боковых рам на момент излома

Известно, что статистическая оценка – измеримая функция от выборочного вектора или статистика, служащая приближением для исходного неизвестного значения оцениваемого параметра. Значениями статистической оценки служат или точки пространства оцениваемого параметра (точечная оценка), или его множества (интервальная оценка). В нашем случае установлено, что математическое ожидание (выборочное среднее значение) по наработке дефектной боковой рамы до момента разрушения составляет 236,62 тыс. км, по сроку службы – 2,4 года, средние

квадратические отклонения случайных величин равны – 89 тыс. км и 0,73 года соответственно. Основные числовые характеристики эмпирического гамма-распределения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Числовые характеристики эмпирического гамма-распределения

Наименование параметра распределения	Расчетная формула, обозначение параметра	Значение параметра	
		по сроку службы	по наработке
Плотность вероятности	$\varphi(t) = \frac{1}{2^n(\eta-1)!} t^{\eta-1} e^{-\frac{t}{2}}$ при $t = 2\lambda x$	----	----
Минимальное значение случайной величины	$x_{\min}$	1 г.	98,489 тыс. км.
Максимальное значение случайной величины	$x_{\max}$	4 г.	440,936 тыс. км.
Размах вариации	$R = x_{\max} - x_{\min}$	3 г.	342447 км.
Параметры распределения	$\lambda = \frac{\bar{x}}{D(X)}$ $\eta = \lambda \bar{x}$	3,25	0,03
		7,68	7,05
Математическое ожидание (выборочное среднее)	$\bar{x} \approx M(X)$	2,4 г.	236,62 тыс. км
Дисперсия	$D(X)$	0,728	7934,16
Среднее квадратичное отклонение	$\sigma(X) = \sqrt{D(X)}$	0,853 г.	89,07 тыс. км.
Значение $\chi^2$	$\chi^2 = n \sum_{i=1}^l \frac{(m_i - m'_i)^2}{m'_i}$	1,95	0,177
Вероятность согласия по критерию Пирсона	$P(\chi^2)$	0,7358	0,6065

Результаты исследования могут быть использованы в качестве методики для прогнозирования технического состояния элементов конструкции грузовых вагонов, определения периодичности их технического обслуживания в объеме ТО-3, а также разработки практических мероприятий для повышения эксплуатационной надежности и безопасности подвижного состава.

**Латыпова А. А.**  
*Научный руководитель: Аслалиев А. Д.*  
(ЗабАИ, Чита, Россия)

## **ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА НА ОСНОВЕ ПШЕНИЧНОЙ И ТРИТИКАЛИЕВОЙ МУКИ**

**Summary:** We have studied technology of bread production based on wheat flour and triticale. Triticale bread surpasses as wheat so rye bread according nourishing value. Digestibility and nourishing value of bread are increasing.

Хлеб – пищевой продукт, вырабатываемый из муки с добавлением соли, воды и различных добавок.

Пищевая и биологическая ценность хлеба определяется его химическим составом, помолом муки, технологией изготовления теста, характером добавляемых веществ и способом выпечки. Хлеб обеспечивает ежедневное поступление в организм в среднем 25 – 35 г белка, 100 – 200 г углеводов, почти 25 % суточного потребления фосфолипидов и примерно треть энергетической ценности суточного рациона. Чем тоньше помол и выше сорт муки, тем меньше в ней белков и особенно минеральных веществ, витаминов, клетчатки, т.е. меньше биологическая активность, больше крахмала и соответственно лучше перевариваемость и свариваемость изделий из нее. Выпеченный из муки грубого помола хлеб обеспечивает оптимальный состав и сбалансированное соотношение железа, меди, марганца.

Хлеб дает нашему организму белки, углеводы, витамины, обогащает его магнием, фосфором, калием, что необходимо для работы мозга. Ученые – медики считают, взрослый человек должен съесть в сутки 300 – 500 г хлеба, при тяжелых нагрузках- 700 г. Детям, подросткам нужно 150 – 400 г.

Для приготовления хлеба используют пшеничную и ржаную муку, реже – кукурузную, ячменную, рисовую, гречневую и муку из тритикале.

**Тритикале** – пшенично-ржаной гибрид, представляет собой новый ботанический род. Он сочетает в себе положительные качества пшеницы и ржи и является перспективной культурой для получения хлебопекарной муки, крахмала, солода, производства комбикормов.

В России тритикале используют в производстве комбикормов и спирта (его выход из зерна тритикале на 3 – 5% больше, чем из

пшеницы и других зерновых). Большие перспективы данной муки в качестве основного компонента сырья в кондитерском производстве (печенье, бисквиты, рулеты, кексы, крекеры и др.), при приготовлении «быстрых завтраков». Особенно место тритикале занимает при изготовлении диетического хлеба для лиц, страдающих нарушением обмена веществ.

Тритикале отличается высоким потенциалом урожайности, повышенным содержанием белка и незаменимых аминокислот (таблица 1), что определяет ее биологическую пищевую ценность. По фракционному составу белки тритикале занимают промежуточное положение между белками пшеницы и ржи. Перевариваемость белков пшеницы и тритикале практически одинаковая – 89,3 и 90,3% соответственно.

**Пищевая ценность**

**Таблица 1**

Пищевые элементы	Тритикале	Пшеница	Рож
Калорийность, ккал	336	305	283
Белки, г	13,05	11,8	9,9
Жиры, г	2,09	2,2	2,2
Углеводы, г	72,13	59,5	55,8
Зола, г	2,23	1,7	1,7
Насыщенные жирные кислоты, г	0,366	0,4	0,2

**Цель:** Изучить технологию производства хлеба на основе пшеничной и тритикалиевой муки.

**Задачи:**

1. Изучить технологию производства хлеба на основе пшеничной и тритикалиевой муки;
2. Ознакомиться с рецептурой изготовления хлеба;
3. Приготовление хлеба;
4. Исследовать полученный продукт.

**Материалы:** зерно тритикале, проросшее зерно ржи, мука пшеничная, дрожжи хлебопекарные прессованные, сахар – песок, соль поваренная пищевая, вода питьевая.

**Метод исследования**

Приготовление хлеба на основе пшеничной и тритикалиевой муки.

Для приготовления хлеба используются следующие виды сырья:

мука пшеничная высшего сорта,

тритикалиевая мука,  
солод ржаной неферментированный,  
дрожжи хлебопекарные прессованные,  
сахар – песок,  
вода питьевая.

Качество применяемого сырья должно отвечать требованиям действующей нормативно – технической документации.

### **Описание технологического процесса**

Технологическая схема приготовления хлеба из пшеничной и тритикалиевой муки.

### **Результаты исследования**

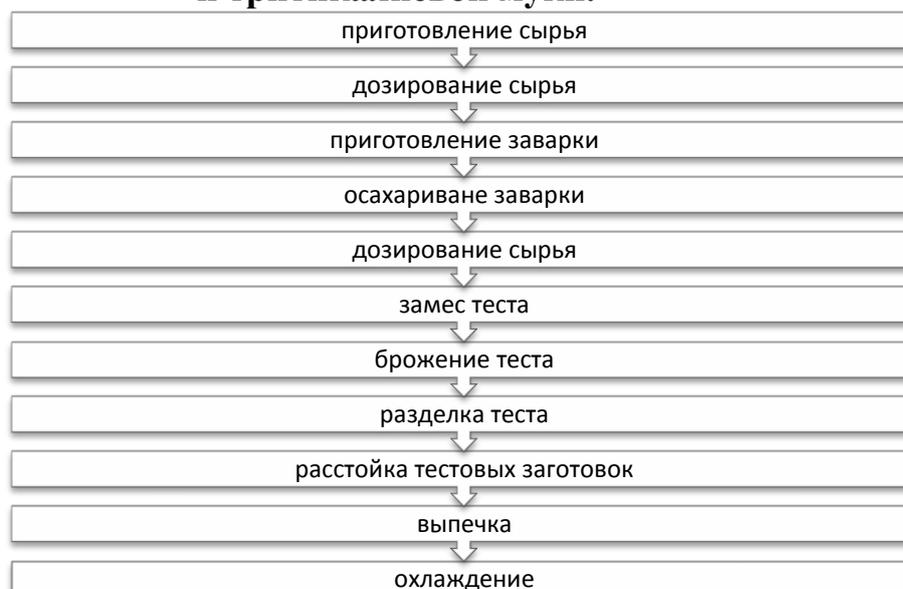
При изготовлении хлеба были изучены качества муки, результаты которых приведены в таблице 2.

## **Показатели качества муки**

Таблица 2

Результаты исследований	Мука пшеничная	Мука тритикалиевая
Влажность	13,8	13,5
Клейковина	31,9	16,8
Зольность	0,55	3,7

## **Технологическая схема приготовления хлеба из пшеничной и тритикалиевой муки.**



Хлеб, приготовленный по разработанной технологии, имеет следующие показатели, которые даны в таблице 3, в сравнении с ГОСТ 2077 – 84 «Хлеб ржаной, ржано – пшеничный и пшенично – ржаной».

**Показатели качества хлеба** Таблица 3

Показатели	ГОСТ 2077 – 84	Хлеб на основе пшеничной и тритикалиевой муки
<b>Органолептические показатели</b>		
Внешний вид: форма	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов.	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов.
поверхность	Гладкая без крупных трещин и подрывов.	Гладкая без крупных трещин и подрывов.
цвет	От светло – корич – невого до темного коричневого.	Светло – коричневая
Состояние мякиша: пропеченность	Пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначаль – ную форму. У зернового хлеба мякиш с небольшой липкостью.  Без комочков и следов промесса.	Продолжение Пропеченный, липкий, влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш не сразу принимает первоначаль – ную форму.  Без комочков и следов промесса.

промесс	Развитая, без пустот и уплотнений. Для заварного хлеба мякиш немного уплотненный.	Развитая, без пустот и уплотнений, мякиш немного уплотненный.
пористость		
Вкус	Свойственный данному виду хлеба, без посторонних привкусов.	Свойственный данному виду хлеба, без посторонних привкусов.
Запах	Свойственный данному виду хлеба, без посторонних запахов.	Свойственный данному виду хлеба, без посторонних запахов.
Физико – химические показатели		
Влажность мякиша, %, не более	49	47
Кислотность, град., не более	11	4
Пористость, % не менее	51	58

Хлеб, приготовленный по разработанной технологии, имеет следующие показатели: пористость – 58%, кислотность – 4,0 град.. Качество хлеба из тритикале было промежуточным между качеством пшеничного и ржаного хлеба. По сравнению с хлебом из пшеничной муки мякиш был плотнее, стенки пор толще, но на ощупь влажный и более плотный, легко слипается. Корка грубее, чем у ржаного.

При изготовлении хлеба, ржаную муку можно полностью заменить мукой тритикале – это повысит биологическую ценность продукта. Усиленное брожение и активность амилазы во время хлебопечения замедляют разложение триптофана, лизина и витамина В, которые разрушаются при нагревании. Из-за низкого содержания клейковины и высокой протеолитической активности тритикалиевое тесто легко подвержено длинному и энергетическому брожению, что приводит его к разрушению. Для того чтобы повысить хлебопекарные качества тритикалиевой муки, следует сократить время брожения.

Вкус хлеба из тритикале напоминает вкус ржаного хлеба, слегка сладковатый и предпочтительней вкуса пшеничного хлеба. Рекомендуется добавлять солод в пшеничную муку для увеличения объема хлеба и улучшения зернистости мякиша и цвета корки. Улучшающее

действие солода более заметно при составе хлеба, содержащим меньше сахара, чем требуется для брожения теста.

### **Выводы и предложения**

В ходе проведенных исследований было выявлено, что хлеб из тритикале по объему уступает пшеничному и превосходит ржаной. Однако по питательной ценности он превосходит как пшеничный, так и ржаной. Увеличивается усвояемость и питательная ценность хлеба.

Данный продукт предлагается предложить хлебопекарным заводам для производства и его реализации.

**Пономарев А. В., Козлов М. А.**

*Научный руководитель: Венславский В.Б.*

*(ЗабГУ, Чита, Россия)*

## **МОДУЛЬНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Подготовка будущих учителей физики, технологии и информатики к обучению электронике в школе на профильном уровне связана с освоением *учебного проектирования* электронных устройств и *педагогического проектирования* элементов учебно-методических комплексов дисциплин (УМКД) «Основы электроники». В состав УМКД «Основы электроники» нами разработаны технические и программные средства учебного назначения, которые могут быть использованы в качестве «кейса лектора» и домашней лаборатории студента вуза или школьника.

Технические средства представляют собой портативные модульные конструкторы для *учебного проектирования* электронных устройств – «Модульный конструктор аналоговых схем» и «Модульный конструктор цифрового стенда» [1].

«Модульный конструктор аналоговых схем» состоит из 6 модулей: модуль питания, модуль мультивибратора, модуль генератора, модуль аттенюатора, модуль усилителей, лабораторный модуль [2]. Общий вид конструктора представлен на фотографии (рис. 1).



Рис. 1 Общий вид «Модульного конструктора аналоговых схем»

«Модуль биполярного питания» позволяет создать среднюю точку, что необходимо для работы схем, построенных на ОДУ. Для электропитания устройства используется гальванический элемент 9 В типоразмер «Крона».

«Модуль генератора» построен на основе моста Вина с частотой генерации периодического сигнала прямоугольной формы.

«Модуль мультивибратора» позволяет получить генерируемый сигнал прямоугольной формы.

«Модуль аттенюатора» содержит два аттенюатора Т-типа и П-типа и позволяет уменьшать амплитуду напряжения входного сигнала.

«Модуль усилителей» содержит инвертирующий и неинвертирующий усилитель с регулируемым коэффициентом усиления.

«Лабораторный модуль» представляет собой макетную плату с установленной на панельку микросхемой (два операционных дифференциальных усилителя) и контактов для сборки исследуемых электронных устройств.

«Модульный конструктор цифрового стенда» представляет собой набор специализированных модулей (рис. 2). Соединение между собой модулей осуществляется, с помощью разъемов, обеспечивая подключения к модулю электропитания.



Рис. 2 Общий вид «Модульного конструктора аналоговых схем»

«Модуль электропитания», обеспечивает установку четырёх пальчиковых аккумуляторных батарей на  $1.2\text{ В}$ , что является достаточным для работы устройства.

«Модуль генератора цифровых сигналов», представляет собой двухразрядное устройство позволяющее задать логический уровень с соответствующей световой индикацией.

«Модуль наборного поля», предназначен для установки микросхемы и обеспечивающий наборное поле цифровых элементов.

«Модуль выходной световой индикации» включает двухразрядную индикацию сигналов на светодиодах.

В состав УМКД «Основы электроники» разработана компьютерная программа «Syntheses-4» (рис.3), позволяющая выполнять имитационную сборку модульного конструктора цифрового стенда и проверку работы цифровой схемы [3].

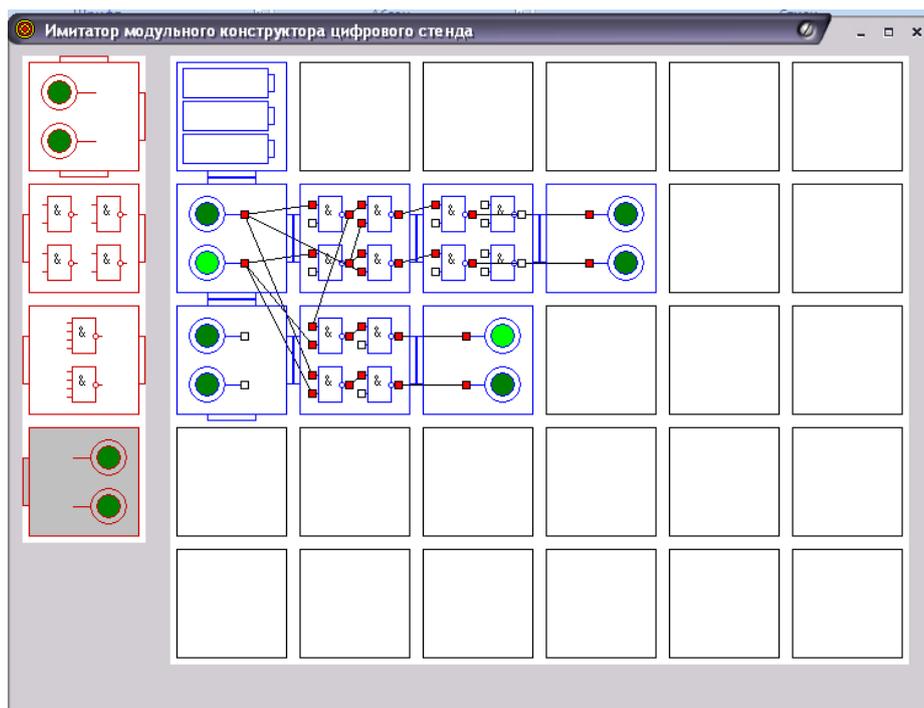


Рис. 3 Интерфейс программы «Synthesises-4»

Предлагаемые элементы УМКД «Основы электроники» позволяют активизировать аудиторную и самостоятельную работу студентов по освоению *учебного проектирования* электронных устройств. Второй аспект назначения предлагаемых элементов комплекса в том, что их можно рассматривать в качестве прототипов продукта *педагогического проектирования* при разработке будущим учителем УМКД для обучения электронике на профильном уровне.

1. Пономарев А.В., Венславский В.Б. Модульный конструктор аналоговых схем / Молодая наука Забайкалья – 2013: аспирантский сборник / Забайкал. гос. ун-т. – Чита. 2013. С. 141-144

2. Пономарев А.В. Проектирование и использование модульного конструктора аналоговых схем // Научный потенциал факультета - основа академической мобильности студентов: сборник статей по материалам вузовской студенческой конференции в рамках Международного образовательного форума «Модернизация профессионального образования в России, Китае и Монголии». - Чита: ЗабГУ, 2013. Часть I. С. 49-54

3. Козлов М.А. Имитатор модульного конструктора цифрового стенда // Научный потенциал факультета - основа академической мобильности студентов: сборник статей по материалам вузовской студенческой конференции в рамках Международного образователь-

ного форума «Модернизация профессионального образования в России, Китае и Монголии». - Чита: ЗабГУ, 2013. Часть I.

**Савицкий С. Л.**

*Научный руководитель: Костромин М. В.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЕДОХРАНЕНИЯ ПОРОД ОТ ПРОМЕРЗАНИЯ**

**Summary:**The article is devoted to the problems of the mining industry at the moment. The conditions of the successful protection of rocks from freezing by flooding for the conditions of Siberia, the Far East and Trans-Baikal.

### **Введение**

Одной из важнейших задач горно-добывающей промышленности в настоящее время является добыча драгоценных камней и благородных металлов, значительная часть которых извлекается из россыпных месторождений. Большинство россыпей возможно отработать экономичным и высокопроизводительным дражным способом. В настоящее время в основных золотодобывающих районах насчитывается достаточное количество разведанных россыпных месторождений, которые еще долго будут сохранять свое значение как поставщики драгоценного металла, сравнительно дешевого, не требующего больших капитальных затрат на добычу по сравнению с рудными ископаемыми. Около 70-75% этих (по объему горной массы) пригодны для разработки дражным способом – в большинстве случаев самым эффективным из известных на сегодня.

Самым распространенным способом защиты горных пород от промерзания является затопление полигонов водой. В определенных горно-геологических условиях этот способ наиболее эффективен и экономичен по сравнению с другими, так как позволяет с минимальными затратами полностью предохранить горные породы от промерзания. Сущность его заключается в сооружении плотин, дамб, перемычек, перекрывающих русло рек и создающих водохранилища на защищаемом полигоне.

Гидротехнические сооружения возводятся обычно из местных материалов (галька, торфа вскрыши, ил, дражные отвалы и др.). Величина слоя воды для полного предохранения пород от промерзания должна быть больше глубины сезонного промерзания водоемов на 0,3-0,5 м [Гольдтман и др., 1970]. Для условий Забайкалья минимальная глубина затопления колеблется от 2,0 до 2,8 м.

### Постановка задачи

После сооружения плотины для затопления полигона водой неизбежны фильтрационные потери, которые в большей степени зависят от водопроницаемости пород тела и основания гидротехнического сооружения. Поддержание необходимо уровня воды зависит также от соотношения фильтрационных потерь и дебита питающего источника. В условиях Забайкалья, многих районов Дальнего Востока и Восточной Сибири большинство водных источников зимой полностью перемерзают и подпитка водохранилищ прекращается. В этом случае необходимо знать, сколько времени будет сохраняться требуемый уровень воды на затопленных полигонах, после чего начинается процесс промерзания пород. Применительно к этим условиям была решена задача об истечении жидкости из сосуда, роль которого в данном случае выполняет водоем, созданный с помощью земляной плотины [Костромин, 1976].

### Основная часть

Для решения вопроса о периоде предохранения полигонов от промерзания с учетом фильтрационных потерь можно воспользоваться формулой о вытекании воды из сосуда [Зельдович, 1970]:

$$\frac{dh_i}{dt} = \frac{g(h_i)}{S(h_i)}$$

где  $dh_i$  – производная переменного напора;  $dt$  – производная времени;  $g(h_i)$  – зависимость удельного расхода от переменного напора;  $S(h_i)$  – удельная (приходящаяся на 1 м плотины) площадь поверхности водоема – функция от переменного напора  $h_i$ .

Удельный расход при фильтрации воды через тело плотины, построенной на водопроницаемом основании (при условии, что коэффициент фильтрации  $K_\phi$  плотины и основания одинаков), равен [Уист де Р., 1969]

$$g(h_i) = K_\phi \cdot H \cdot J,$$

где  $H$  – мощность водопроницаемого основания, м;  $J$  – градиент напора.

В связи с фильтрацией величина  $H$  будет переменной, обозначим ее  $-h_i$ .

Тогда удельный расход выразится так:

$$g(h_i) = J \cdot K_{\phi}(h_i).$$

С определенными допущениями мы принимаем, что площадь водоема ограничена половиной эллипсоиды  $d$  (длина зеркала водоема, м) и  $\alpha$  (половина ширины зеркала водоема, м) или трапецией, если водоем огражден двумя плотинами в нижней и верхней частях с полусуммой средних длин плотин, равной  $s$  с расстоянием между ними  $d$ .

В первом случае удельная площадь полигона, затопленная водой, равна половине площади эллипса ( $m^2$ ):

$$S(h_i) = \frac{\pi \cdot d \cdot \alpha}{\alpha \cdot 2} = \frac{\pi \cdot d}{2}.$$

Во втором случае:

$$S(h_i) = \frac{cd}{2\alpha}.$$

Длина зеркала водоема  $d_i$  – величина переменная; она зависит от напора  $h_i$ , уклона долины  $i$  и угла уклона мокрого откоса плотины  $m_1$  (для первого случая), а также угла сухого откоса вышележащей плотины  $m_2$  (для второго случая) (м):

$$d_i = h_i \left( \frac{1}{i} + \frac{1}{m_1} \right),$$

$$S(h_i) = h_i \left( \frac{1}{i} + \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right).$$

Отсюда удельная площадь водоема выражается следующим уравнением ( $m^2$ ):

$$S(h_i) = \frac{\pi \cdot d \cdot \alpha}{\alpha \cdot 2} = \frac{\pi \cdot d}{2} \left( \frac{1}{i} + \frac{1}{m_1} \right).$$

Подставляя полученные выражения в основную формулу, получим:

$$\frac{dh_i}{dt} = \frac{J \cdot K_{\phi}(h_i)}{\frac{\pi \cdot h_i}{2} \left( \frac{1}{m_1} + \frac{1}{i} \right)},$$

$$\frac{dh_i}{dt} = \frac{2K_{\phi} \cdot J}{\pi \cdot \left( \frac{1}{m_1} + \frac{1}{i} \right)},$$

$$\frac{\pi \cdot \left( \frac{1}{m_1} + \frac{1}{i} \right)}{2K_{\phi} \cdot J} \int_{H_0}^H dh_1 = \int_0^t dt.$$

После интегрирования для площади водоема, ограниченной эллипсоидой, получаем конечные формулы соответственно для первого и второго случаев:

$$t = \frac{\pi \cdot \left( \frac{1}{m_1} + \frac{1}{i} \right)}{2K_{\phi} \cdot J} \cdot (H_0 - H),$$

$$t = \frac{c \left( \frac{1}{m_1} + \frac{1}{i} + \frac{1}{m_2} \right)}{2aK_{\phi}J} \cdot (H_0 - H)$$

где  $t$ – время уровня воды на затопленных площадях от начального уровня до некоторого уровня  $H$ , сут.

Следует отметить, что наблюдения за падением уровня воды на затопленных дренажных полигонах показывают высокую их сходимость с теоретическими расчетами по данным формулам.

Учитывая продолжительность холодного периода, минимальный срок предохранения пород от промерзания для условий Забайкалья, Дальнего Востока и Восточной Сибири должен составлять около 150 суток. Данные выражения позволяют установить, во сколько раз необходимо уменьшить водонепроницаемость пород плотины и основания, чтобы обеспечить требуемый срок предохранения от промерзания.

Из всех методов предохранения горных пород от промерзания наибольший интерес вызывает затопление полигонов водой, который для условий Сибири, Забайкалья и Дальнего Востока является самым эффективным, если на затопленных площадках удастся сохранить необходимый уровень воды в течение всего холодного периода года. Однако часто плотины сооружаются из местных водонепроницаемых пород и в тоже время требуют для сооружения большого количества специальной техники (экскаваторов, скреперов, автомобилей), поэтому, например, на россыпях Забайкалья вода удерживается не более 10-15 сут. Породы после этого промерзают на глубину до 2,0 – 3,5 м, а полностью оттаивают к концу августа – началу сентября.

Внедрение результатов исследований на золотодобывающих предприятиях Западной Сибири, Дальнего Востока, Забайкалья, Якутии, Таджикистана показало, что имеется возможность существенно улучшить технико-экономические показатели, улучшить экологическую обстановку, повысить конкурентоспособность дренажной разработки россыпей в сложных горно-геологических, горно-технических и природно-технических условиях. И это позволяет рекомендовать полученные научно-технические разработки, организационно-технологические методы и технологии для более широкого внедрения на предприятиях Сибири, Забайкалья, Дальнего Востока и северных районов России.

Условиями успешного предохранения пород от промерзания являются: сравнительно узкие долины рек (до 300-400 м); незначительная водопроницаемость пород тела плотины и основания.

При сильно водопроницаемых породах, слагающих россыпь, когда невозможно сохранить необходимый уровень воды, применяют следующие мероприятия, способствующие предохранению пород от промерзания: накопление запаса воды для подпитки основного водохранилища, перекачка воды, оставление воздушно-ледяных промежутков, сооружение экранов из водонепроницаемых материалов и полимерных пленок.

*Литература:*

1. Костромин М.В. Проблемы дражной разработки континентальных россыпей. /М.В.Костромин, Г.А.Юргенсон, С.Г. Позлутко. – Новосибирск: Наука, 2007.–180 с.
2. Гольдтман В.Г. Гидравлическое оттаивание мерзлых горных пород / В.Г. Гольдтман, В.В. Знаменский, С.Д. Чистопольский // тр. ВНИИ-1.–Магадан, 1970.–Т.3.–450 с.
3. Костромин М.В. Эффективность предохранения дражных полигонов от промерзания путем затопления водой /М.В. Костромин // Повышение эффективности разработки месторождений полезных ископаемых Восточной Сибири: сб. науч.тр.–Иркутск, 1976.–С. 110–120.
4. Уист де Р. Гидрогеология с основами гидрологии суши / Р. Уист де. –.:Мир,1969.–Т.1.

**Савостьянов Р. И.**

*Научный руководитель: Вишневский А. В.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ЗИМНЕЙ СКОЛЬЗКОСТЬЮ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ЗАБАЙКАЛЬЯ**

Зимняя скользкость значительно ухудшает условия эксплуатации дорог, в результате чего уменьшается скорость движения транспортных средств и возрастает количество дорожно-транспортных происшествий. Поэтому в зимний период дорожные организации обязаны поддерживать сеть автомобильных дорог в состоянии, обеспечивающем проезд автомобилей с установленными скоростями при соблюдении необходимого удобства и безопасности движения.

Борьба с зимней скользкостью входит в комплекс работ по зимнему содержанию дорог. В первую очередь борьбу с зимней скользкостью необходимо проводить на участках с плохой

видимостью, крутыми уклонами и кривыми малого радиуса, на пересечениях в одном уровне, на искусственных сооружениях и подъездах к ним и во всех других местах, где особенно часто может требоваться экстренное торможение.

Снежно-ледяные отложения, образующиеся на дороге, по своему физическому состоянию и внешним признакам можно подразделяются на рыхлый снег, уплотненный снег (накат) и стекловидный лед. Отложения рыхлого снега образуются при снегопадах в безветренную погоду. Плотность свежеснег выпавшего рыхлого снега равна от 0,06 до 0,20 г/см<sup>3</sup>. Коэффициент сцепления шин с заснеженным покрытием понижается до 0,2.

Снежный накат является наиболее распространенным видом скользкости. Он представляет собой слой спрессованного снега различной толщины плотностью от 0,3 до 0,6 г/см<sup>3</sup>. Коэффициент сцепления шин с поверхностью снежного наката составляет 0,10-0,25. Наиболее опасным видом скользкости является стекловидный лед. Он образуется при выпадении дождя или мороси при отрицательных температурах (от -3 до -6 °С), вследствие замерзания жидких атмосферных осадков на холодном покрытии, еще не успевшем прогреться после быстро наступившей оттепели, при замерзании талой или дождевой воды во время резкого наступления морозной погоды. Стекловидный лед появляется на покрытии в виде гладкой стекловидной пленки толщиной 1-3 мм и изредка в виде матовой белой шероховатой корки толщиной до 10 мм и более. Отложения стекловидного льда имеют плотность 0,7-0,9 г/см<sup>3</sup>, а коэффициент сцепления составляет 0,08-0,15.

Среднегодовой период со случаями образования зимней скользкости на дорогах Забайкальского края составляет 25 дней. Снежные отложения ликвидируют путем патрульной очистки с помощью снегоуборочных машин. Для борьбы с ледяными отложениями наряду с механическими способами применяют ежедневную патрульную обработку покрытий дорог фрикционными инертными материалами, а также химические методы, основанные на применении соляных растворов или пескосоляных смесей для растопления верхней корки льда с последующей уборкой снежной шуги.

Данные способы являются достаточно затратными и ресурсоемкими. Доля затрат на борьбу с зимней скользкостью составляет до 7% от общей сметной стоимости ежегодного содержания сети федеральных автомобильных дорог Забайкальского края, а в условиях постоянного недофинансирования этой деятельности – до 15 %.

С целью снижения затрат на содержание сети автомобильных дорог и устранения гололеда нами предложен способ, заключающийся в создании антигололедных дорожных покрытий. Данный способ основан на введении в состав асфальтобетонных и органоминеральных покрытий антигололедных наполнителей. Наибольшая эффективность применения данного способа может быть достигнута при строительстве автомобильных дорог или ремонте дорожных покрытий. Однако, нами предложено решение, позволяющее создать в процессе эксплуатации дороги покрытие, обладающее антигололедными свойствами.

Инновационный материал представляет собой открытую битумоминеральную смесь БМО 65/75 с добавлением антигололедного наполнителя «Грикол». Открытая битумоминеральная смесь содержит щебень фр. 5 – 10 мм, песок из отсева дробления, минеральный порошок и битум БНД-90/130. Наполнитель «Грикол» представляет собой тонкодисперсный порошок, получаемый путем совместного измельчения хлористых солей (90 %) и гидрофобизатора на основе кремнийорганических продуктов (10 %). Содержание противогололедной добавки составляет 6% от массы щебня. Введение в состав битумоминеральной смеси антигололедного наполнителя «Грикол» не влияет на срок службы покрытия, который составляет 6 лет.

В результате применения антигололедной композиции в период гололеда на покрытии не образуется ледяная пленка. Сцепление колеса с покрытием соответствует требованиям безопасности движения. Обработка противогололедными материалами не требуется. Не происходит прикатывания снега. Благодаря присутствию хлоридов на покрытии снег не уплотняется, что позволяет обеспечить сцепление колеса с покрытием. Снегоочистка производится без применения противогололедных материалов. Немаловажным фактом эффективности использования антигололедных композиций является повышение экологичности. За счет резкого сокращения использования хлоридов на покрытии с «Гриколом» значительно улучшается состояние почвы и грунтовых вод, снижается коррозионное воздействие на металлические конструкции дороги, инженерные коммуникации и транспортные средства.

Предлагается использовать данную композицию при восстановлении слоев износа асфальтобетонных покрытий на опасных участках дорог – кривых малых радиусов, крутых спусках, подходах к мостам и путепроводам, на пересечениях и примыканиях.

**Сарапулов Л. Л.**  
**Булаева С. М., Маркова Т. А.**  
*Научный руководитель: Иванов М. С., Калашников А. А.,*  
(ЗабИЖТ, Чита, Россия)

## **ОЦЕНКА КОЭФФИЦИЕНТА ЗАТУХАНИЯ ПРИ ВЛИЯНИИ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ВОЛОКОННЫЙ СВЕТОВОД ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ**

Главным требованием к современным телекоммуникационным системам является обеспечение высокого качества передачи информации в условиях воздействия различных природных, техногенных и антропогенных факторов. Широкое распространение цифровых систем, использующих в качестве среды передачи волоконные световоды, определяет актуальность исследования механизмов и последствий воздействия вышеперечисленных факторов на волоконно-оптические линии связи (ВОЛС).

Одним из таких факторов является радиоактивное излучение и в частности его составляющая - гамма-излучение. В настоящее время проблема повышенного радиационного фона стоит достаточно остро, в том числе и для объектов железнодорожного транспорта. Одной из возможных причин является то, что при отсыпке верхнего строения пути на железнодорожных магистралях часто используется гранитный щебень, содержащий в своей структуре радоновые каверны. Это приводит к увеличению радиационного фона зданий, сооружений и других объектов, расположенных вблизи рельсового полотна.

Механизм воздействия гамма-излучения на структуру основного элемента ВОЛС - оптического кабеля (ОК), необходимо рассматривать с двух позиций.

1. Влияние на материал оптического волокна (ОВ) как среду передачи.
2. Влияние на ОК в целом (на механические характеристики, срок эксплуатации и др.).

При взаимодействии гамма-частиц с материалом ОВ (кварцевое стекло) в его структуре происходит создание микронеоднородностей - центров рэлеевского рассеяния. Количество таких центров на единицу объема может быть различным. Оно варьируется в зависимости от многих факторов технологических особенностей получения  $\text{SiO}_2$ , содержания в нем примесей, условий облучения (мощности дозы, температуры облучения) и т. д. Данные центры вносят определенный

вклад в затухание информационного сигнала (эффект потемнения). Из-за разницы в объеме сердцевины количество создаваемых центров рассеяния в многомодовых ОВ будет выше, чем у одномодовых, однако их вклад в общее затухание сигнала будет примерно одинаковым для обоих типов ОВ.

Рассмотрим примерный расчет мощности поглощенной дозы ионизирующего излучения при естественном радиационном фоне (25 мкР/ч - соответствует мощности экспозиционной дозы излучения  $17,916 \cdot 10^{-13}$  А/кг).

Количество пар ионов, образующихся в единице массы вещества за секунду

$$\delta = \frac{17,616 \cdot 10^{-13}}{1,602 \cdot 10^{-19}} = 11,183 \cdot 10^6 \text{ 1/(с} \cdot \text{кг)}$$

2. Энергия, которая будет поглощаться в единице массы вещества за секунду (энергия ионизации оксида кремния составляет 11,53 эВ)

$$\mathcal{E} = 11,183 \cdot 10^6 \cdot 11,53 = 12,893 \cdot 10^7 \text{ эВ/(с} \cdot \text{кг)}$$

3. Мощность поглощенной дозы ионизирующего излучения  $12,893 \cdot 10^7 \text{ эВ/(с} \cdot \text{кг)} = 20,655 \cdot 10^{-12} \text{ Дж/(с} \cdot \text{кг)} = 20,655 \cdot 10^{-12} \text{ Гр/с}$

Предварительные расчеты показывают, что величина поглощенной за одну секунду дозы излучения составит  $\approx 2,1 \cdot 10^{-11}$  Гр. На рисунке представлен график зависимости коэффициента затухания А, дБ/км, от дозы поглощенного излучения Д, Гр, для волокна марки ОМЗКГ [1].

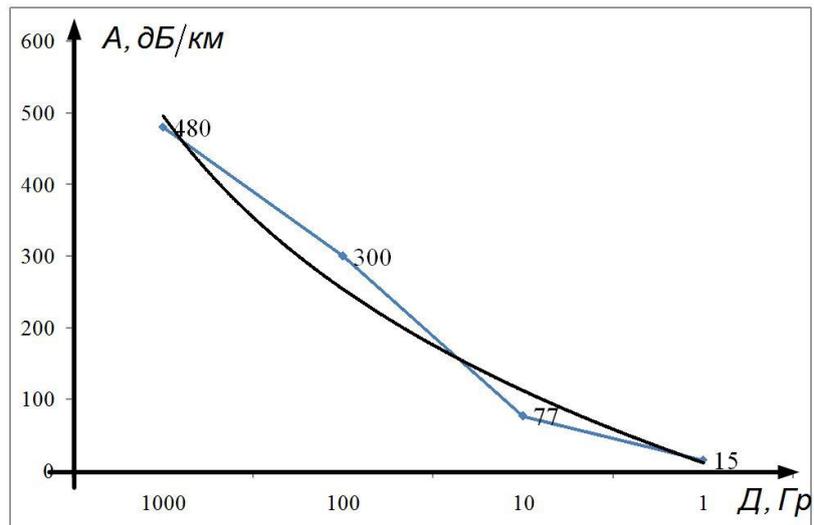
Зная экспериментальную зависимость  $A = f(D)$ , можно рассчитать интервал времени, за который произойдет накопление определенной дозы излучения для данной марки волокна, и соответственно величину, на которую изменится его коэффициент затухания. Годовая доза поглощенного излучения в данном случае составит

$$D = 2,1 \cdot 10^{-11} \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365 = 0,662 \text{ мГр}$$

Тогда коэффициент затухания для волокна типа кварц/кварц металл, применяемого в оптическом кабеле магистральной связи ОМЗКГ при условии пропорциональной зависимости  $A \sim D$ , будет определяться как

$$A = 0,662 \cdot 10^{-3} \cdot 15 = 99 \cdot 10^4 \text{ дБ/км}$$

Нетрудно увидеть, что через год на 100-километровом регенерационном участке суммарное затухание информационного сигнала, обусловленное только радиоактивным воздействием, составит примерно 1 дБ.



Зависимость коэффициента затухания от дозы поглощенного излучения  $A = f(D)$

Влияние радиоактивного излучения и солнечной радиации на механические характеристики оптического кабеля проявляется в потере пластичности материалами оболочки ОВ и внешних защитных покрытий. Это увеличивает их хрупкость и снижает сопротивляемость факторам внешней среды. Так, например, в возникающие трещины защитного полиэтиленового шланга кабеля типа ОКМС проникает влага атмосферных осадков. Вода впитывается волокнами кевларового силового элемента, распространяется и сохраняется по всей длине кабеля. Из диэлектрического кабель превращается в проводящий, что существенно изменяет условия его эксплуатации при подвеске на опорах высоковольтных линий электропередачи или контактной сети железных дорог. Это требует пересмотра технических условий прокладки ОК вдоль железнодорожного полотна. Кроме того, хрупкость оболочки оптического модуля приводит к усилению деформации расположенных в нем волокон, их подвижности внутри модуля и появлению микроизгибов. Данные факторы становятся причиной дополнительного затухания сигнала, особенно при передаче на малые (менее 1 км) расстояния.

Таким образом, совокупным следствием влияния радиоактивного излучения на оптический кабель является снижение износостойкости и сроков его эффективной эксплуатации.

#### *Литература:*

1 Бреховских, С.М. Радиационные центры в неорганических стеклах / С. М. Бреховских. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – С. 40.

**Серик Н. А.**  
*Научный руководитель: Коган Е. С.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ПРОГРАММНЫЙ САМОУЧИТЕЛЬ ДЛЯ АКУСТИЧЕСКОЙ УДАРНОЙ УСТАНОВКИ**

Обучение на ударной установке имеет множество ошибок разного характера: неправильный хват палочек, неправильная посадка, плавающий ритм, зажатые руки и ноги, плохое звукоизвлечение, плохой контроль удара и многое другое. Обучение у учителей дает значительный эффект, т.к. есть кому указать на ошибки и подсказать на что обратить внимание. Но большую часть времени ученик должен проводить за самостоятельным обучением, а это очень сложный, долгий процесс. В связи с этим у автора появилась идея создать программу, которая могла бы помочь в процессе самостоятельного обучения.

Все обучение можно разделить на два этапа: отработка рудиментов на малом барабане и отработка упражнений для всей установки. Рудимент – это удары палочками в барабан, совершаемые по определенной последовательности. К примеру такая последовательность рук: правая, левая, правая, правая, левая, правая, левая, левая. В идеале эти упражнения нужно отрабатывать до автоматизма, а после «раскладывать» по всем элементам установки. Это тренирует координацию и наполняет игру интересными ритмами и сбивками. Упражнения на установке являются второй частью обучения. Эти упражнения учат держать ровный ритм, отрабатывают «плотность» звука и качество игры.

Обучение игре на ударной установке трудное занятие. Требуется много времени для самостоятельных занятий, которые проходят либо дома, либо в специально оборудованных помещениях (репетиционных базах). Акустическая ударная установка не подойдет для занятий дома, т.к. она очень громкая. Заниматься в домашних условиях можно на электронной установке, а также на тренировочном пэде и на тренировочных установках, которые состоят из нескольких пэдов. Тренировочные установки не пользуются спросом, т.к. одинаковое звучание всех элементов докучает, а цена соответствует неплохому набору тарелок, что является более полезным. Электронная установка имеет высокую цену, а также не удовлетворяет потребностям некоторых музыкантов, как по ощущениям игры, так и по звуку. Тренировочные пэды представляют из себя прослойку резины на

деревянной или пластиковой форме. Они служат для отработки рудиментов, как бы заменяя малый барабан. Пэды бывают двух типов: обычные и электронные. Электронные пэды, в зависимости от модели, могут задавать метроном, ритм, анализировать попадания. Набор упражнений фиксирован и мал, а анализ попаданий отображается лишь процентным соотношением промахов и попаданий. В дорогих электронных ударных установках может присутствовать подобный модуль анализа попаданий, но он также имеет краткий результат и небольшое количество упражнений.

Идея программного самоучителя состоит в том, чтобы с помощью компьютерного приложения можно было контролировать процесс обучения, при том подстраиваться под любую акустическую установку, давая возможность создавать собственные упражнения и получать детальную статистику выполнения. Важным моментом является то, чтобы для занятий дома вместо малого барабана можно было использовать обычный пэд или другой предмет, который извлекает стабильный, и достаточно громкий звук, к примеру, стул или стол. Для упражнений на установке требуется три инструмента: малый барабан, бас-бочка и тарелка hi-hat. Для отработки упражнений этого достаточно, т.к. для игры на другом инструменте (тарелке или барабане) требуется лишь переместить руку.

Основной алгоритм таков: поступающий звук с микрофона обрабатывается, сравнивается с некими эталонами, которые соответствуют инструменту, это сопоставляется с упражнением, которое выполняется, и, учитывая временные рамки, засчитывается попадание в ноту.

Для работы со звуком была выбрана библиотека DirectSound, которая обеспечивает быструю работу со звуковой картой. Поступивший звук представляет собой сигнал в виде синусоиды, который переводится в спектрограмму частот с помощью быстрого преобразования Фурье по алгоритму Кули-Тьюки. Этот алгоритм также называют алгоритмом прореживания по времени (суммируются четные и нечетные элементы) или по частоте (первая половина элементов суммируется со второй половиной элементов). Обработка звука делится на два этапа:

1. обработка для выявления частоты с максимальной амплитудой. Это нужно для калибровки частот инструментов. То есть, пользователь, включив калибровку, начинает наносить удары в инструмент и вводит число, которое появляется на экране во время удара. Это число является максимальным значением частоты звука;

2. обработка для выявления совершения удара в инструмент. Это задействуется непосредственно во время выполнения упражне-

ния. По эталонам частоты каждого инструмента проверяется амплитуда на значение выше фактора тишины.

Для упражнений были созданы классы отдельно для малого барабана и для установки. Эти классы отвечают за воспроизведение самого упражнения, так и за создание и редактирование. Упражнения представляют собой список структур ноты. Структур нот две:

1. структура для рудиментов. В ней хранится битовая переменная, отвечающая за то, какой рукой должна быть сыграна нота; битовая переменная, отвечающая за акцент; целочисленная переменная, отвечающая за индекс; целочисленная переменная, отвечающая за количество попаданий в ноту;

2. структура для установки. В ней хранятся булевские переменные, отвечающие за удар в текущей ноте в малый, в бочку и в hi-hat; индекс и количество попаданий для каждого инструмента.

Индекс каждой ноты является порядковым номером ноты на временной линейке. К примеру, взяв размер 4/4, в нем будет одна целая нота, 2 половинных ноты, 4 четвертых, 8 восьмых, 16 шестнадцатых и 32 тридцать вторых нот. То есть в одном интервале может быть до 8 тридцать вторых ноты. Следовательно, первая нота в третьем интервале будет иметь индекс 17.

Загрузив какое-то упражнение, пользователь настраивает метроном (его темп, громкость, переменный сигнал) и таймер. Также ему сразу предоставляется информация о сумарной успешности прохождения этого упражнения ранее. После включения упражнения пользователю подается звуковой сигнал метронома и визуальный, в виде окружностей трех цветов (зеленый, красный и серый). Зеленый сигнал означает начало такта, то есть первую долю, красный означает последующие доли, а серый появляется между каждыми долями. Внизу главного окна программы располагается панель с упражнением, где точками отмечаются ноты для каждого инструмента или руки (в случае упражнения для малого барабана). Красным отмечается та нота, которая должна быть сыграна в текущий момент. В этот момент производится проверка на совершение удара в требуемый инструмент. После остановки таймера или принудительной остановки, на панель статистики выводится информация о прошедшем упражнении, о попаданиях и промахах, а также небольшие советы, на что обратить внимание. По нажатию кнопки «График» появляется окно с гистограммой попаданий на каждую ноту.

Данная программа не имеет программных аналогов. В плане аппаратной части программа не требовательна. Подходит встроенная звуковая карта, а также недорогой микрофон.

В дальнейшем данную программу можно улучшать в сторону увеличения количества инструментов установки, более детальных советов и улучшения звуковой обработки, чтобы улавливать неверные удары между нотами, а также исключить реагирование на различные шумы.

*Литература:*

1. 7 Нот – нотная грамота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.7not.ru/>. – Загл. с экрана.
2. Учебное видео-пособие для игры на ударных инструментах JoJoMayer [Электронный ресурс].
3. Барабанный рудимент [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Барабанный\\_рудимент](http://ru.wikipedia.org/wiki/Барабанный_рудимент). – Загл. с экрана.
4. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dsplib.ru/content/fft/fft.html>. – Загл. с экрана.
5. Microsoft.DirectX.DirectSound [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/bb318770\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/bb318770(v=vs.85).aspx). – Загл. с экрана.
6. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов / А.Б. Сергиенко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 768 с.
7. Андреев Г.И. Практикум по оценке интеллектуальной собственности / Г.И. Андреев, В.В. Витчинка, С.А. Смирнов. – Москва: Финансы и статистика, 2002. – 176 с.

**Томских Н. А.**

*Научный руководитель: Малышев Е. А.*  
(ЗабГУ, Чита, Россия)

## **ГАЗИФИКАЦИЯ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

В последнее время газовые электростанции различных типов активно продвигаются производителями и дилерами. Наиболее распространенными аргументами являются низкая стоимость вырабатываемой энергии, экологичность и независимость от глобальных систем снабжения.

В настоящий момент в Забайкальском крае отсутствует устойчивое газоснабжение. Все чаще поднимается вопрос о газификации Дальнего Востока.

Самой крупной газовой компанией является ОАО «Газпром». Ее деятельность заключается в геологической разведке, добыче, транспортировке, переработки, хранении и реализации газа.

При определении регионов, в которых «Газпром» планирует развернуть работы по газификации, учитывается несколько факторов:

- уровень газификации региона;
- возможность региона взять на себя часть расходов по газификации;
- задолженность региона по оплате текущих поставок газа;
- отсутствие несогласованных с «Газпромом» превышений установленных лимитов потребления газа.

В настоящее время в Забайкальском крае основным источником для газоснабжения является сжиженный углеводородный газ. В среднем по краю уровень газификации углеводородным газом составляет 47,1 % (в городах примерно 37,4 %, в сельских населенных пунктах – 65,1 %).

Существующие проекты строительства трубопроводной газотранспортной системы на Востоке России не предусматривают газификацию Забайкальского края сетевым природным газом. При строительстве проектируемого газопровода «г. Якутия – г. Хабаровск – г. Владивосток», учитывая маршрут его прохождения, может стать возможной газификация Каларского района Забайкальского края.

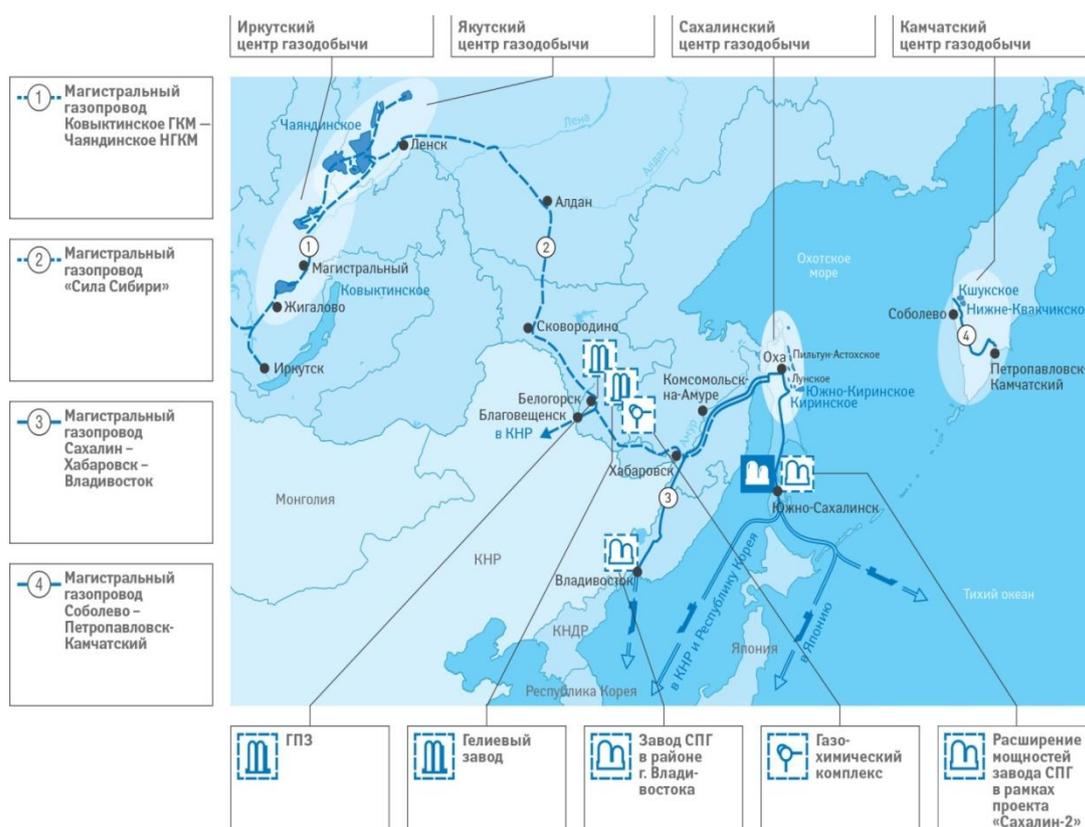
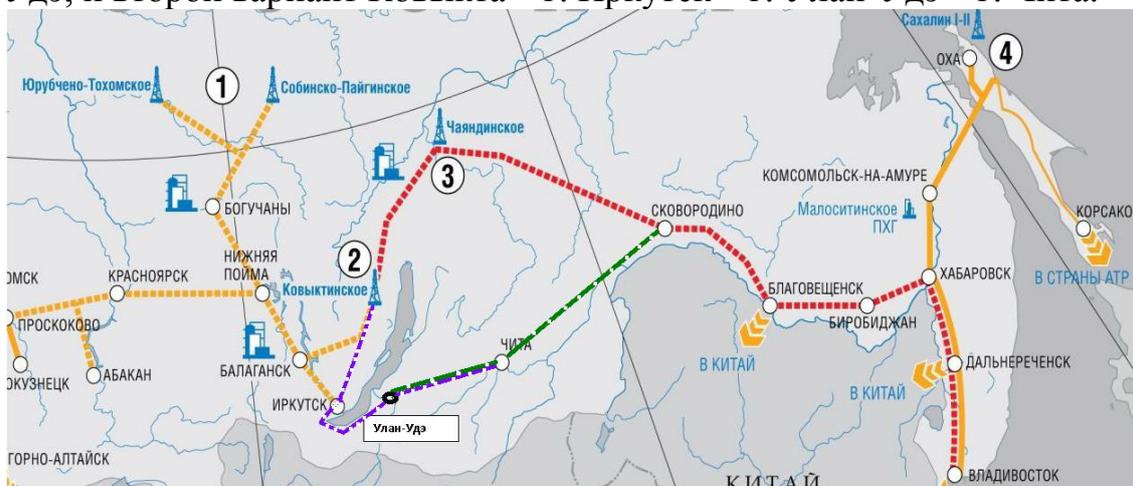


Рис. 1 – Газотранспортная система на Востоке России

Вместе с тем, в соответствии с генеральной схемой газоснабжения и газификацией Забайкальского края, разработанной в 2009 году,

технически возможным считаются два варианта газоснабжения региона сетевым природным газом: пгт. Сковородино – г. Чита – г. Улан-Удэ, и второй вариант Ковыкта – г. Иркутск – г. Улан-Удэ – г. Чита.



- действующие газопроводы
- - - проектируемые газопроводы
- · · · · система магистральных газопроводов из Якутии и Иркутской области до Владивостока
- · · · · - 1 вариант: пгт. Сковородино – г. Чита – г. Улан-Удэ
- · · · · - 2 вариант: Ковыкта – г. Иркутск – г. Улан-Удэ – г. Чита

Рис. 2 – Варианты газоснабжения региона сетевым газом

На освоение Ковыктинского месторождения понадобится около 12 млрд. долларов. Газопровод от Ковыкты через Иркутскую область, с обходом Байкала (длина трубы – 2 000 км) обойдется еще около 8 млрд. долларов. Таким образом, примерная сумма затрат составит 20 млрд. долларов.

Разрабатывать Ковыктинское (Иркутская область) и Чаяндинское месторождения (Якутия) только лишь для нужд российских потребителей, «Газпрому» невыгодно. Потому, рациональнее, наряду с газификацией российских регионов, будет экспортировать газ в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. И, вероятнее всего, экспорт газа в соседние регионы будет преобладать. Это видно даже из схем прокладки трубопроводов. Самым идеальным маршрутом для зарубежных покупателей мог бы стать следующий наиболее короткий вариант трубопровода г. Ковыкта – г. Иркутск – Монголия – Китай. Лучшим вариантом для Забайкальского края и Республики Бурятия была бы ветка Ковыкта – г. Иркутск – г. Улан-Удэ – г. Чита, но она невыгодна для Китая.

В то же время, предложенный проект газификации Забайкальского края за счет увеличения поставок сжиженного углеводородного газа и организации газоснабжения потребителей сжиженного природного газа в настоящее время не реализуется.

Для того чтобы проложить трубопроводную газовую систему в наш край необходимо затратить значительные средства. Для этого потребуется объединение программных усилий, поскольку газификация региона - это не только задача правительства Забайкальского края, но и федеральной власти.

Газификация региона является совершенно иной ступенью экономического развития.

Использование газа значительно снизит расход на теплоснабжение домов и горячее водоснабжение социальных объектов, повысится КПД предприятий. С началом проекта газификации Забайкальский край получит дополнительное финансирование из федерального центра.

Будет возможно использовать газ для горячего водоснабжения, теплоснабжения, резервного и постоянного электроснабжения, в хозяйственно-бытовых нуждах.

Использование парогазовых установок позволит существенно повысить экономичность и удовлетворить возрастающие требования по экологии при выработке электрической и тепловой энергии (снижение вредных выбросов в атмосферу).

Строительство и в дальнейшем эксплуатация газопровода обеспечит создание дополнительных рабочих мест.

Магистральная газификация Забайкалья позволит России осуществлять прямые поставки газа в КНР, Монголию.

Газопровод и природный газ дадут толчок индустриальному развитию, модернизации и помогут добиться высокой эффективности производства.

#### *Литература:*

1. Шиллинг Г-Д., Бонн Б., Краус У. Газификация угля: горное дело – сырье – энергия/ Пер. снем. – М.: Недра, 1986. – 175 с.;
2. Газификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Источник <http://ru.wikipedia.org/wiki/Газификация> (дата обращения 06.09.2013);
3. Газификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Источник [www.зabayкальскийкрай.рф/news/2013/06/14/10181.html](http://www.зabayкальскийкрай.рф/news/2013/06/14/10181.html) (дата обращения 08.09.2013);
4. Газификация Забайкальского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Источник <http://zabmedia.ru/?page=news&text=55054> (дата обращения 07.09.2013);
5. Газпром [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Источник [www.gazprom.ru](http://www.gazprom.ru) (дата обращения 08.09.2013).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Приветственное слово</b>	<b>3</b>
<b>Пленарные доклады</b>	
<b>Юргенсон Г. А.</b>	<b>4</b>
Проблемы геоэкологических и геоэтических последствий разработки месторождений полезных ископаемых	
<b>Бянкина М.С.</b>	<b>12</b>
Редкие и охраняемые водоплавающие и околоводные птицы черновских водоемов	
<b>Селезнева К.Г., Панков П.П.</b>	<b>16</b>
Инновационная конструкция механизма для выправки опор контактной сети	
<b>Кислощаева М.А., Ярко И.В.</b>	<b>20</b>
О проблеме алкоголизации молодежи Забайкальского края	
<b>Чемезова Ю.Э., Албитова Е.П.</b>	<b>24</b>
Социально-экономическое состояние и предложения по его развитию в Забайкальском крае и республике Бурятия	
<b>Куйдин С.В., Лапшакова М.С., Номоконова Н.А.</b>	<b>27</b>
Проект «Музеи Забайкалья» с элементами виртуальной экскурсии	
<b>Трубицына Е.Н.</b>	<b>30</b>
Температурная зависимость спектров плазменного отражения кристалла $Bi_{0,6}Sb_{1,4}Te_3$	
<b>СЕКЦИЯ 1. МОЛОДЁЖЬ, ЗДОРОВЬЕ, СПОРТ И ПРОГРЕСС</b>	
<b>Антонов В.Л.</b>	<b>34</b>
Велотуризм в Забайкальском крае	
<b>Аргунов А.Е., Бобылева Л.А.</b>	<b>38</b>
Психологические методы в предсоревновательной подготовке спортсмена	
<b>Белецкий Я.А., Шойненов Б.Б.</b>	<b>43</b>
Показатели пространственного роста фибринового сгустка у курящих молодых людей	
<b>Васильева Д.В., Забелина О.И., Пискарева А.А.</b>	<b>45</b>
Демографические и медико-социальные аспекты проблемы гинекологической заболеваемости молодёжи Забайкальского края	
<b>Дабига К.В.</b>	<b>50</b>
Инновационный метод коррекции здоровья без лекарств	

<b>Девайкин Е.Р.</b>	<b>54</b>
Развитие интереса к профессии учителя физической культуры у школьников через профориентационную деятельность	
<b>Зубова К.Ю.</b>	<b>57</b>
Восточные оздоровительные технологии как средство оптимизации жизнестойкости младших школьников забайкальского края	
<b>Илькова Е.В., Дабаева С.С., Ведерникова Т.К., Дивакова Н.А., Жаринова Е.А.</b>	<b>60</b>
Субъективная и объективная оценка памяти и внимания у девушек, имеющих и не имеющих вредные привычки	
<b>Калинкина С.Е., Козлова Ю.А.</b>	<b>63</b>
Прогнозирование развития фетального алкогольного синдрома среди студентов	
<b>Комогорцев А.А.</b>	<b>67</b>
Особенности проведения занятий со студентами в СМГ ЗабГУ	
<b>Кохан Д.С.</b>	<b>70</b>
Здоровье и демография населения в Калганском районе	
<b>Малинина А.В., Гвоздева Н.А.</b>	<b>75</b>
Профилактика употребления психоактивных веществ среди школьников	
<b>Маслов А.С.</b>	<b>77</b>
Подверженность студентов вредным привычкам	
<b>Мудров В.А.</b>	<b>80</b>
Особенности эпидемиологии вич-инфекции у женщин фертильного возраста в Забайкальском крае	
<b>Овчаренко В.Г.</b>	<b>83</b>
Оптимизация техники соревновательных упражнений спортсменов-гиревиков	
<b>Петрова А.И.</b>	<b>88</b>
Питание подростков как основа здорового образа жизни	
<b>Пляскин А.А.</b>	<b>91</b>
Совершенствование тактических действий баскетболистов учебно-тренировочных групп второго года обучения в ДЮСШ	
<b>Рудякова В.Б.</b>	<b>95</b>
Функциональные возможности системы кровообращения как показатель адаптации студентов к условиям обучения в вузе	
<b>Рыбакин А.И.</b>	<b>99</b>
Особенности физической реабилитации больных после эндопротезирования тазобедренного сустава	

<b>Стафеев А.Н., Свистунова Н.М., Иванов М.О., Семенов А.В.</b>	<b>104</b>
Влияние экзаменационного стресса на некоторые физиологические показатели организма	
<b>Тупченко И.А., Краснова Я.А., Фёдорова Н.С.</b>	<b>109</b>
Влияние курения на отношение к другим вредным привычкам	
<b>Туранова О.В., Туранов О.А., Веригин В.Г., Спесивцев А.С., Якимова Ю.В.</b>	<b>112</b>
Бессимптомные сексуально-трансмиссивные инфекции у молодых женщин: распространенность и значимость проблемы с позиций репродукции	
<b>Филиппов А.И.</b>	<b>116</b>
Сопряженный метод подготовки баскетболистов учебно-тренировочной группы третьего года обучения	
<b>Шагдарова А.В.</b>	<b>121</b>
Совершенствование координационных способностей квалифицированных стрелков из лука	
<b>Ядонист С.В.</b>	<b>127</b>
Венерические заболевания в Забайкальском крае и их динамика	

## **СЕКЦИЯ 2. МОЛОДЁЖЬ, ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ЭКОЛОГИЯ**

<b>Ведрова С. В.</b>	<b>132</b>
Рекреационная емкость территории буферной зоны Даурского заповедника за период с 2005 по 2012 год	
<b>Веслополов А.О., Кибирева Т.О., Шилова В.А., Коробко С.М., Минько Л.В.</b>	<b>137</b>
Влияние добычи россыпного золота на расходы воды малых рек Забайкалья	
<b>Галичкин Е.А., Кравцова К.В., Дорофеева М.В., Черных О.С., Шилин Д.С., Стеценко Е.Р., Пузырева И.Н.</b>	<b>142</b>
Динамика белковых фракций у дикорастущих злаков восточного Забайкалья	
<b>Евгалдаев С.Д., Нимбуева С.Г., Мындускин И.В., Калашникова Н.М.</b>	<b>147</b>
Особенности регенерации кожи под влиянием продуков растворения коллагена у экспериментальных животных	
<b>Зимина А.С.</b>	<b>150</b>
Сравнительная оценка влияния цеолитовых водных растворов и растворов хлористого натрия на культуральные свойства бруцелл сухой живой вакцины штамма 75/79-ав	

<b>Карцева О.В.</b>	<b>154</b>
О возможности создания солнечного элемента нового типа с использованием нанотехнологий на территории Забайкальского края	
<b>Найданова И.С., Найданова Д.С.</b>	<b>158</b>
Влияние состава воды на поражение постоянных моляров у детей	
<b>Панков П.П., Золоторев А.Г., Овсянников С.П.</b>	<b>160</b>
Применение криотропных полимерных материалов для защиты почв от водной и ветровой эрозии	
<b>Пузынин Д.В.</b>	<b>162</b>
Синтез бензохинолиновых производных для получения комплексов с редкоземельными металлами	
<b>Стафеев А.Н., Свистунова Н.М., Семенов А.В., Иванов М.О.</b>	<b>164</b>
Признаки дисфункции эндотелия у никотинзависимых лиц с невысоким индексом курения	
<b>Цыбекмитов Ц.А.</b>	<b>167</b>
Классификация трансграничных водных объектов как основа исследования проблем и перспектив сотрудничества между странами	
<b>Чипизубова А.В.</b>	<b>174</b>
Биотопическое распределение монгольской овсянки в окрестностях торейских озер	

### **СЕКЦИЯ 3. МОЛОДЁЖЬ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Доронин М.В., Селезнев Д.А.</b>	<b>178</b>
Численный расчет электромагнитного и теплового поля силового импульсного кабеля	
<b>Ермаченко К.А., Шакина Е.И.</b>	<b>183</b>
Статистическое обследование кратковременных транспортных потоков	
<b>Жаргалова А.Ф., Тихоньких С.С.</b>	<b>188</b>
Влияние температурного режима в основании буронабивной сваи на её несущие способности	
<b>Корчма О.В.</b>	<b>192</b>
Влияние трения на износ подшипника скольжения	
<b>Куркин К.О., Горюнов М.А.</b>	<b>200</b>
Статистическая оценка долговечности боковых рам тележки вагона с критическим дефектом	

<b>Латыпова А.А.</b>	<b>205</b>
Изучение технологии производства хлеба на основе пшеничной и тритикалиевой муки	
<b>Пономарев А.В.</b>	<b>210</b>
Модульные конструкторы для изучения основ электроники	
<b>Савицкий С.Л.</b>	<b>214</b>
Определение времени предохранения пород от промерзания	
<b>Савостьянов Р.И.</b>	<b>218</b>
Инновационные способы борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах Забайкалья	
<b>Сарапулов Л.Л., Булаева С.М., Маркова Т.А.</b>	<b>221</b>
Оценка коэффициента затухания при влиянии радиоактивного излучения на волоконный световод оптического кабеля	
<b>Серик Н.А.</b>	<b>224</b>
Программный самоучитель для акустической ударной установки	
<b>Томских Н.А.</b>	<b>227</b>
Газификация Забайкальского края	

*Научно-практическое издание*

**Научно-исследовательский и  
инновационный потенциал  
молодежи**

**Материалы XVI международной научно-практической  
конференции**

**Часть 1**

**В АВТОРСКОЙ РЕДАКЦИИ**

*Компьютерная верстка*

*Н. А. Васеева*

Подписано в печать 22.10.2013.

Бумага Business Xerox. Гарнитура Times New Roman.

Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Усл. печ. л. 14,75. Тираж 1000 экз. Заказ № 8966.

Отпечатано в типографии Забайкальского института предпринимательства

Сибирского университета потребительской кооперации

672086, г. Чита, ул. Ленинградская, 16.