

**Сборник материалов**  
**Межвузовского ежегодного конкурса**  
**студенческих научно-исследовательских**  
**работ**  
**«СТУДЕНТ – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»**  
**по медико-биологическим и**  
**естественнонаучным дисциплинам**

**Казань, 22 апреля 2016г.**



ББК 75.14

А 38

А 38 Материалы межвузовского ежегодного конкурса студенческих научно-исследовательских работ «Студент – исследователь» по медико-биологическим и естественнонаучным дисциплинам (22 апреля 2016 года). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 165 с.

В сборнике представлены материалы межвузовского ежегодного конкурса студенческих научно-исследовательских работ «Студент – исследователь» по медико-биологическим и естественнонаучным дисциплинам, проходившего 22 апреля 2016 года на базе ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», г. Казань. Сборник предназначен для специалистов в области физической культуры, спорта и туризма, преподавателей высших учебных заведений, научных работников, студентов, тренеров, спортсменов.

Составители:

Давлетова Н.Х., Иванова Е.С., Набатов А.А., Петрицева Е.А., Хаснутдинов Н.Ш., Шамсувалеева Э.Ш.

под общей редакцией заведующего кафедрой медико-биологических дисциплин  
Поволжской ГАФКСиТ, к.б.н., Назаренко А.С.

## Секция «Адаптивная физическая культура и спорт»



### ЛФК ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

*Абдуллина Л.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Деформирующий артроз коленного сустава - распространенное заболевание, которое сопровождается болевым синдромом и потерей трудоспособности.

Причиной развития артроза могут являться травматические повреждения, инфекционные заболевания суставов, нарушения обмена веществ, нераспознанные аномалии развития, генетическая предрасположенность.

Актуальность проблемы связана с ежегодным увеличением удельного веса заболеваний и повреждений коленного сустава среди патологии опорно-двигательной системы и качеством диагностики заболеваний. Особенно актуальной эта проблема является в спорте – для молодых людей, студентов, спортсменов с травмами колена сокращение сроков реабилитации связано с возможностью продолжения спортивной карьеры и вступления вновь в соревновательный процесс.

Целью исследования является разработка комплекса лечебной гимнастики для больных после эндопротезирования коленного сустава на основе анализа комплексов лечебной гимнастики, предлагаемых пациентам в ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» (РКБ) [1].

Практическое значение работы связано с необходимостью поиска путей сокращения сроков реабилитации пациента.в.

Современный эндопротез состоит из высокопрочных и биоинертных частей, форма которых повторяет форму сустава, в который планируется установить эндопротез. Эндопротез, как и любая механическая конструкция, подвержен износу. В такой ситуации требуется повторная операция эндопротезирования. На сегодняшний день наиболее распространенной парой трения является «металл – пластик». Эта комбинация материалов обеспечивает длительное функционирование сустава, однако имеет недостаток: износ пластика. Пара трения «керамика – керамика» лишена этих недостатков, однако имеет недостаточную механическую прочность и сложность изготовления. Наиболее совершенной комбинацией сегодня считается пара трения «металл – металл» с минимальным износом, что гарантирует наибольший срок службы – до 20 лет и более.

Эндопротезирование сустава или артропластика – это хирургическая операция, в ходе которой разрушенные болезнью части сустава заменяются искусственными.

В связи с риском тромбоэмболии легочной артерии пациент принимает ряд лекарств: анальгетики, антибиотики, антикоагулянты. Для предупреждения отека оперированного сустава и контроля оттока жидкости устанавливают дренаж. Оперированная нога больного забинтована эластичным бинтом, колено выпрямлено. Здоровая нога одета в компрессионный чулок. Пациент преимущественно находится в лежачем положении с

приподнятой на специальную подушку ног. Для того, чтобы предупредить венозный застой и отек, рекомендуется лечение положением.

Движение больному разрешено. Костыли или ходунки являются необходимостью.

Именно в послеоперационный период такой пациент нуждается в помощи реабилитолога, который должен:

- показать комплекс лечебной гимнастики;
- объяснить правила выполнения упражнений;
- разучить с ним эти упражнения.

Для постоперационной реабилитации пациентов в РКБ каждому больному выдается на руки комплект брошюр, содержащий информацию по особенностям эндопротезирования коленного сустава, включая два комплекса лечебной гимнастики. Предложенные комплексы похожи и принципиальных различий не имеют. Анализ комплексов показал, что ряд упражнений не имеет указаний, в каком положении нужно делать упражнения, сколько раз в день, содержит малопонятные или неинформативные формулировки, не имеет четких указаний по продолжительности и повторяемости упражнения в течение дня. С учетом комментариев на основе вышеперечисленных комплексов нами разработан новый комплекс лечебной гимнастики, в котором были исправлены прежние ошибки и большое внимание уделяется грамотному распределению нагрузки с нарастающей сложностью по дням после операции.

После эндопротезирования коленного сустава мышцы как сгибатели, так и разгибатели коленного сустава должны нарастить свою силу и выносливость. Поэтому так важно проведение адекватного послеоперационного восстановительного лечения, включающего упражнения лежа, сидя, стоя, а так же дыхательные упражнения и ходьбу на костылях и без. Причем ходьба на костылях – это одно из реабилитационных упражнений, которое тоже нужно грамотно объяснить и правильно выполнить.

Изучение современного состояния проблемы постоперационного сопровождения больных с эндопротезированием коленного сустава выявило необходимость разработки целевых комплексов лечебной гимнастики, направленных именно на восстановительную реабилитацию с целью восстановления подвижности сустава, двигательной активности и приобретения трудоспособности.

В восстановлении здоровья, нарушенного болезнями и травмами, действием физических, химических и социальных факторов важную роль играет физическая реабилитация. Стационары не имеют возможностей создания условий для физической реабилитации по множеству причин. Большинство населения ориентировано на медикаментозную реабилитацию здоровья. Физическая реабилитация – одна из наиболее активно развивающихся сфер оказания услуг. Поволжская Академия могла бы занять лидирующие позиции по улучшению качества жизни лиц третьего возраста и людей с ограниченными возможностями за счет предоставления им возможностей для физической реабилитации в своих спортивных залах. Работа по созданию комплексов ЛФК для индивидуальных программ физической реабилитации может вылиться в создание базы практики для студентов-бакалавров АФК с защитой курсовых и дипломных работ [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Реабилитация пациентов после эндопротезирования коленного сустава. Учебное пособие для врачей / И.Ф. Ахтямов, М.А. Колесников, А.И. Кудрявцев, И.Ш. Гильмутдинов, А.Г. Питулов.–Казань: Скрипта, 2012, – 28 с.
2. Шамсувалеева Э.Ш. Физическая реабилитация как сегмент рынка сферы услуг /Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам материалы II Международной научно-

практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – 2014. – С. 580-581.

## **СПОРТИВНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ТУРИЗМ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ**

*Кузьмина А.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма  
Казань, Россия

По данным ООН 0,55% населения являются тотально незрячими инвалидами и 3,5% – слабовидящими [1]. В России количество слепых и слабовидящих, среди которых 22% молодежь, составляет 218 тысяч человек, из них 103 тысяч – тотально незрячие [2].

Актуальность выбранной темы заключается в том, что внедрение туризма в повседневную жизнь инвалидов с нарушением зрения решает проблемы, связанные не только с укреплением здоровья, но и с воспитанием морально-волевых качеств личности, развитием умения самостоятельно ориентироваться в пространстве, разнообразием досуга.

Цель данной работы – предложить вариант модификации спортивно-оздоровительного туризма в процесс реабилитации инвалидов по зрению.

Личный опыт участия автора, инвалида III группы, в спортивно-оздоровительном туризме позволяет предложить для обсуждения возможность приобщения слепых и слабовидящих людей к такому роду деятельности, особенности их физической реабилитации, комплексы и дозировку занятий.

Вследствие нарушения связи с миром для данной группы людей наиболее значимой проблемой является ограниченная мобильность и недоступности ряда культурных ценностей. Незрячие люди при рождении не имеют представления об окружающем мире в цвете, однако, в психологическом плане они развиваются, как и все люди, поэтому свободное общение – главный фактор взаимодействия с незрячими. Часть населения теряет зрение в подростковом возрасте или старше, что переносится гораздо сложнее. Наблюдается замкнутость, раздражительность, нежелание взаимодействовать с внешним миром в результате чего формируется синдром четырёх стен. У взрослых людей полная или частичная потеря зрения – удар по уже сложившейся его жизни.

В настоящее время физическая культура, спорт и туризм во всем мире признаны как эффективное средство реабилитации. В реабилитационном туризме могут быть не только инвалиды, но и лица, у которых снижены функциональные возможности.

Основанием для утверждения того, что спортивно-оздоровительный туризм может быть средством реабилитации слабовидящих людей, тем самым превращаясь в спортивно-реабилитационный туризм, являются то, что общаясь со здоровыми людьми, инвалиды получают психологическую поддержку, через туризм осуществляется терапия и профилактика психосоматических заболеваний, поддержание физической формы и здоровья.

При занятиях спортивно-оздоровительным туризмом процесс вовлечения инвалидов в среду общения происходит более естественно и органично. Специфика организации занятий с такими людьми требует проведения особых мероприятий для решения ряда социальных и психологических задач (Табл.1).

Таблица 1.

Особенности психологической реабилитации

Нарушения	Задачи	Организация занятия	Реабилитационное мероприятие
Страх или нежелание общения	заинтересовать, приобщить к команде	с родителями или ответственным лицом	психологические тренинги, семинары и консультации
		индивидуальные	
Работа с эмоциями	уметь контролировать	индивидуальные	
Пассивный образ жизни	мотивировать к активному образу жизни	с родителями или ответственным лицом	диагностика, составление концепции психотерапевтического воздействия, индивидуальная психотерапия, групповые занятия[3]
		индивидуальные	

В последствие нарушения координационных функций у инвалидов формируется неестественность движений, что приводит к неуверенности в себе и вышеперечисленным проблемам. Естественно, что спортивно-оздоровительный туризм не рассчитан на слепых и слабовидящих людей, но плюсы неформального общения и возможность улучшения показателей соматического здоровья явились теми аргументами, которые способствовали работе по модификации стандартных тренировочных занятий. Эти занятия посильны для слабовидящих людей. Они способствуют развитию ориентировочной деятельности и желанию самосовершенствования [4].

Средствами спортивно-оздоровительного туризма могут быть скорректированы некоторые соматические нарушения, сопутствующие слабовидящим людям (Табл. 2).

Таблица 2

Упражнения для коррекции соматических отклонений

Нарушения	Задача	Упражнения
Осанка	укрепить мышцы спины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вертикальный подъём на жумаре</li> <li>• подъём в гору при помощи верёвки под углом 45 градусов</li> <li>• гиперэкстензия</li> </ul>
Неуверенность в движениях	развить координацию	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «колесо»</li> <li>• переправа по бревну</li> </ul>
	развивать моторику	<ul style="list-style-type: none"> <li>• встёгивание и выстёгивание с карабинами</li> <li>• встёгивание страховки на высоте</li> <li>• встёгивание восьмёрки и выстёгивание страховки</li> </ul>
	способствовать становлению естественности движений	переправа по параллельным перилам

На основе существующих программ для групп здоровых людей может быть разработан вариант реабилитационного курса, особенностями которого являются специальная дозировка физической нагрузки и особый подбор упражнений учитывающий особенности физического и психологического состояния. Комплексы упражнений предусматривают различную дозировку занятий и упражнения различной тяжести в зависимости от группы инвалидности, обеспечивая тем самым индивидуальный подход. В данной статье представлен комплекс для первой (вводной) недели (Табл. 3).

Таблица 3

Комплексы упражнений первой (вводной) недели

Мероприятия		Группа ограничения I		Группа ограничения II		Группа ограничения III	
		задание	частота	задание	частота	задание	частота
Занятия с психологом			раз в неделю		раз в неделю		каждый день до и после тренировки
Тренировочный процесс	встёгивание восьмёрки и выстёгивание страховки	+	1-2 раза в неделю	+	2-3 раза в неделю	+	3 раза в неделю
	встёгивание и выстёгивание карабинами	+		+		+	
	вертикальный подъём на жумаре	+		+		+	
	переправа по бревну	+		+		+	
	встёгивание страховки на высоте	+		+		+	
	переправа по параллельным перилам	+					
	подъём в гору при помощи верёвки под углом 45 градусов	+					
	«колесо»	+		+			
	гиперэкстензия	+					

В России и по всему миру реабилитационные центры – явление не новое, но центров, профессионально специализирующихся именно на адаптивной физической культуре мало. Самые крупные центры физической реабилитации находятся в Германии и Израиле. Анализ сайтов в Казани показал, что в городе реабилитацией занимаются 23 клиники из них 6 – с широким спектром медицинских услуг. Ни одна из клиник не имеет программ работы по

АФК и не имеет собственной наработанной базы методик. Единственная клиника, которая позиционирует себя как клиника, занимающаяся разработкой методик АФК, срок запуска программы не разглашает. В такой ситуации Поволжская Академия могла бы стать не только центром физической культуры и спорта, но и центром адаптивной физической культуры и адаптивного спорта. Разработка моделей физической реабилитации с созданием программ для лиц с ограниченными возможностями по принципу максимального вовлечения, в том числе на инвалидов, дефекты которых не носят необратимого характера – реальный, востребованный сегмент рынка услуг. В хорошо оснащенные современными тренажерами спортивные залы Поволжской ГАФКСиТ могут прийти те, кому необходимо преодолеть стереотип мышления, что спортивные залы существуют только для спортсменов, переоценить свои возможности и сделать шаг навстречу своему здоровью и активному долголетию [5].

Выводы. Занятия спортивно-оздоровительным туризмом оказывают положительное влияние природы на человека, а взаимодействие с командой позволяет инвалиду стать более раскрепощенным, в результате чего все приобретенные навыки помогают ему в достижении личностных результатов.

Спортивно-оздоровительный туризм для слепых и слабовидящих людей может проходить только под жестким медицинским контролем и требует психологического сопровождения занятий. В отношении инвалидов по зрению спортивно-оздоровительный туризм становится спортивно-реабилитационным процессом.

Разработанные комплексы тренировок, подобранные для них упражнения, структурированные для разных групп незрячих, способствуют как социализации инвалидов, так и коррекции соматических нарушений, а также возможности отвлечься от проблем под влиянием природных факторов, которые способствуют реабилитации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Центр новостей ООН  
<http://www.un.org/russian/news/fullstorynews.asp?NewsID=8387>
2. ПроЗрение. <http://zrenie.celenie.ru/index.php/dayvision>
3. Куртанова, Ю.Е. Система психологической реабилитации пациентов с различными соматическими заболеваниями. Электронный журнал «Психологическая наука и образование» [www.psyedu.ru](http://www.psyedu.ru) / ISSN: 2074-5885 / 2010, № 5. С. 286-291.
4. Малиновская Н.Д. Психология развития незрячих и слабовидящих людей <http://www.medline.ru/public/art/tom2/art23.phtml> ТОМ 2//Июнь, 2001 г. С.141-143
5. Шамсувалеева Э.Ш. Физическая реабилитация как сегмент рынка сферы услуг /Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – 2014. – С. 580-581.

## ОСОБЕННОСТИ ПЛОСКОСТОПИЯ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

*А.Ф. Хамидуллина, Л.А. Мосолова,  
МБОУ СОШ №72, Казань, Россия*

Введение. Опорно-двигательный аппарат занимает особое положение в строении и функционировании человеческого организма. Стопа - самое нагружаемое звено опорно-



двигательной системы человека. Работа стоп обеспечивается мышцами, при большой нагрузке которых, происходит развитие функциональных нарушений возникновение патологий.

Актуальность работы связана с тем, что плоскостопие стало встречаться очень часто. Малая подвижность школьников и длительное пребывание в однообразной позе за столом в школе и дома могут вызвать нарушение осанки, сутулость, деформацию позвоночника, а под влиянием физических упражнений стопа может значительно изменяться.

Цель исследования – изучение учащихся средних и старших классов для выявления особенностей формирования у них свода стопы.

Методика исследования. Для анализа состояния стоп методом плантографии было отобрано 136 подростков, из них 68 – девочек, 65 – мальчиков. Анкетирование включало вопросы о периодичности физических нагрузок, занятиях спортом и пр.

Результаты. Как у мальчиков, так и у девочек плоская стопа преобладает над нормальной стопой (рис. 1). Хотя сами девочки считают, что они не имеют дефекта стопы. Видимо это особенности женской логики. Без учета пола только 7% подростков имеют правильно сформированный свод стопы. При сравнении полученных нами данных с данными других исследований выяснилось, что исследование подростков учеными дает разброс цифр от 4 до 79 процентов. Это говорит о малоизученности проблемы. Полученная нами цифра – 7% вписывается в общие рамки исследований.

Общепризнанно считается, что плоскостопие чаще развивается у девочек. По нашим данным и данным ряда авторов – наоборот [1]. Может быть – это объясняется тем, что мальчики в последнее время все чаще носят сланцы и шлепки, которые не способствуют формированию здоровой стопы.

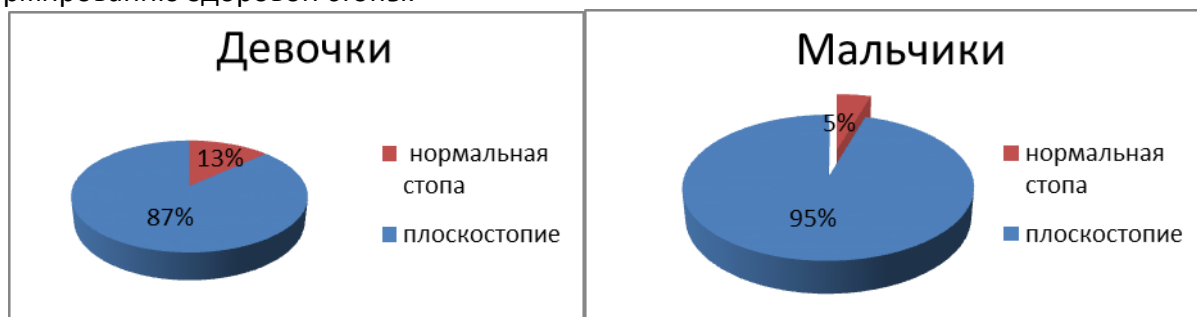


Рисунок 1. Сформированность свода стопы

Чем больше вес, тем меньше число подростков, имеющих плоскостопие (рис. 2). Если считать, что свод стопы – это результат реакции организма на нагрузку, то, чем больше вес, тем больше необходимости у организма компенсировать давление на стопу. Данные по мальчикам и девочкам идентичны, что позволяет сделать вывод, что независимо от пола подростка вес тела создает нагрузку, которая способствует формированию свода стопы, что происходит как процесс развития. У взрослых большой вес наоборот деформирует свод, уже сформировавшийся в детском и подростковом возрасте.

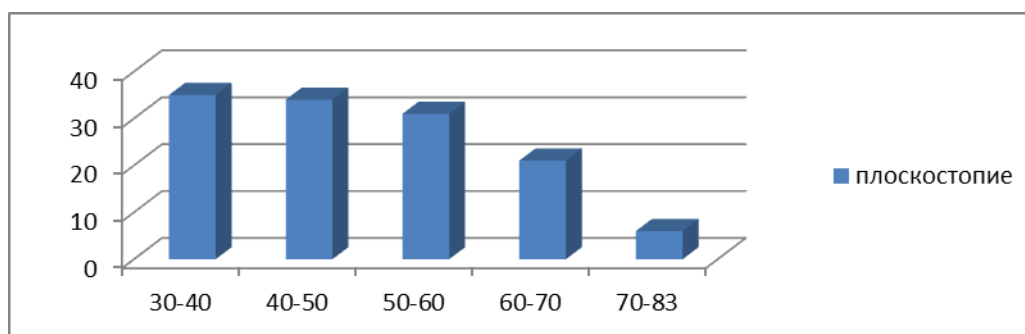


Рисунок 2. Зависимость веса и плоскостопия

Размер обуви отражает площадь опоры организма, в которой он сильно нуждается в связи с прямохождением. Независимо от пола испытуемого, чем больше размер обуви, тем плоскостопие встречается реже (рис.3).

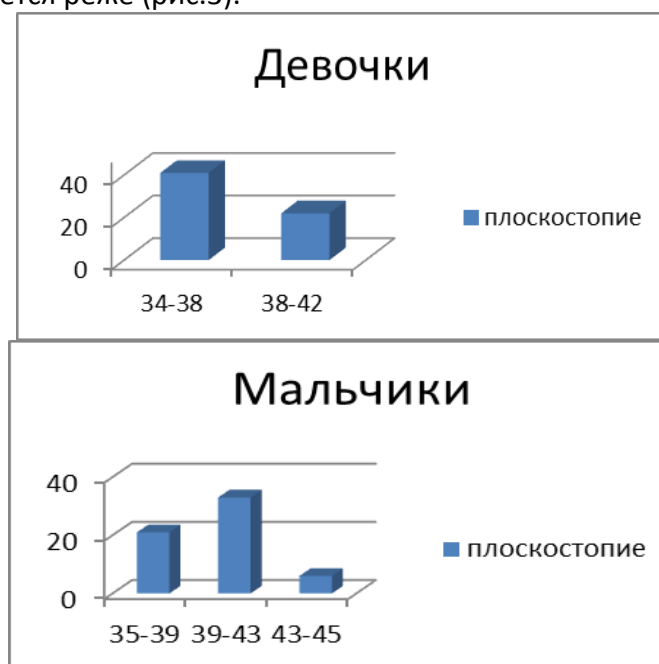


Рисунок 3. Зависимость размера обуви и плоскостопия

Следовательно, плоская стопа может формироваться с целью увеличения площади опоры организма. Нам не удалось найти ни одной работы в литературе или интернет-источниках по определению зависимости между размером обуви и развитием плоскостопия – наши выводы в этом разделе являются новыми научными данными в этой области.

Процент девочек, имеющих сколиоз больше, чем мальчиков. У обследованных учащихся нет обязательной зависимости между плоскостопием и сколиозом, но стоит заметить, что у всех, кто имеет сколиоз обязательно есть дефект стопы, т.е. плоскостопие является следствием сколиоза, а не наоборот.

Решение проблемы уменьшения дисфункции и патологий стоп невозможно без комплексного решения вопросов, включающих: диагностику, постановку диагноза и выбора способа коррекции [2, 3].

Для того, чтобы сохранить легкость походки, необходимо тщательно следить за развитием скелета. Положительные результаты по исправлению дисфункции стоп достигаются при своевременной коррекции. Лечение плоскостопия в подростковом возрасте и у детей более эффективно, чем у взрослых, так как до 16 лет стопа еще только формируется и можно избавиться от проблем, связанных с деформацией.

Лучшая борьба с плоскостопием – профилактика, которая заключается в укреплении мышц, поддерживающих свод стопы. При плоскостопии необходимо приобрести супинаторы, которые помогают не только лечению, но и профилактике этого заболевания. При избыточном весе необходимо принимать меры по его нормализации.

Выводы. В своей работе мы попытались как можно более полно отразить ряд зависимостей плоскостопия от индивидуальных особенностей телосложения. По нашим данным только 7% подростков имеют правильно сформированный свод стопы, что вписывается в общие рамки исследований по этой теме. В подростковом возрасте вес тела создает нагрузку, которая способствует формированию свода стопы, как процессу развития. Плоская стопа может формироваться с целью увеличения площади опоры организма. Плоскостопие может быть следствием сколиоза. Большинство учащихся легкомысленно относятся к этой проблеме. Профилактика плоскостопия заключается в укреплении мышц, поддерживающих свод стопы. При сформированном плоскостопии необходимо приобрести в обувь супинаторы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Знатнова, Е. В. Анализ проблемы профилактики и коррекции дисфункций стоп человека / Е. В. Знатнова // Здоровье для всех: материалы третьей Междунар. науч.-практич. конференции / редкол.: К. К. Шебеко [и др.]. - Пинск: ПолесГУ, 2011. - С. 95-97.
2. Свириденко А.И., Лашковский В.В. Биомеханические аспекты развития современной подиатрии./Биомеханика стопы человека: материалы I Межд. научно-практ. конф., Гродно, 18–19 июня 2008 г. – Гродно: ГрГУ, 2008. – С. 4.
3. Шамсувалеева Э.Ш. Физическая реабилитация как сегмент рынка сферы услуг /Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – 2014. – С. 580-581.

### **ЛФК ПРИ ОПУЩЕНИЯХ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА**

*Харисова А.М., студент 361 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Введение. Актуальность работы связана с тем, что опущение (пролапс) органов малого таза (мочевого пузыря, прямой кишки, матки) – один из наиболее часто выставляемых диагнозов. В структуре показаний к оперативному лечению выпадение матки и опущение стенок влагалища занимает третье место [2]. Органы поддерживаются в своем нормальном положении за счет мышц. У женщин после первой беременности и родов под тяжестью плода влагалище и матка меняют свое положение. Но быстро возвращаются в исходное положение в период восстановления. Матка занимает свое место в течение первых двух недель после родов. Если молодая мама в этот период поднимает тяжести (что трудно исключить при рождении ребенка), то матка может потерять свои позиции. Поскольку мышцы, поддерживающие внутренние половые органы, не успели полностью реабилитироваться после родов. Часто через месяц после родов гинеколог может диагностировать опущение передней или задней стенок матки, опущение стенок влагалища.

На данном этапе женщине стоит уже задуматься о своем здоровье, поскольку на ранних стадиях еще можно укрепить мышцы и стенки внутренних половых органов и предотвратить их полное опущение.

Помимо родов, приводят к аномалиям могут: сниженный тонус мышц тазового дна, тяжелая физическая работа, генетическая предрасположенность, болезни соединительной ткани, нарушенный гормональный фон, избыточная масса тела, частые запоры, а главное – малоподвижный (сидячий) образ жизни, которому подвержена большая часть населения развитых стран.

Женщинам стоит задуматься о своем здоровье, поскольку на ранних стадиях еще можно укрепить мышцы и предотвратить опущение органов.

Цель работы заключалась в создании комплексов гимнастических упражнений для женщин, что будет способствовать реабилитации и профилактике опущений органов малого таза на ранних стадиях развития заболевания.

Новизна. Американский профессор гинекологии Арнольд Кегель в 1952 году разработал «упражнения Кегеля», направленные на тренировку мышц промежности [3, 4, 5]. Суть данных упражнений заключалась в сжимании и расслаблении вагинальных мышц с дозировкой 3 раза по 5 минут в течение дня. Мы предлагаем гимнастические упражнения, которые помимо тренировки мышц тазового дна способствуют общему укреплению и развитию организма, что дает большую мотивацию к тренировкам и являются более разнообразными и не монотонными.

Материал и методы исследования. Материалом для работы послужила база физических упражнений из различных источников, которые впоследствии были отобраны и сгруппированы по исходному положению, направленности на определенные группы мышц и конкретные диагнозы.

Для грамотного построения комплексов физических упражнений, была создана экспериментальная группа из 5 человек: женщин в возрасте от 20 до 76 лет. Задачей экспериментальной группы была апробация предложенных им физических упражнений в целях синхронизации комплексов по времени, созданию оптимальной нагрузки, постепенного наращивания тренирующего воздействия, подтверждения верного воздействия физических упражнений на определенные группы мышц.

Результат. В результате анализа обширной базы физических упражнений и оценок экспериментальной группы стало возможным создать брошюру с комплексами физических упражнений, направленных на тренировку мышц, поддерживающих внутренние органы малого таза в целях предупреждения данного заболевания или его лечения на ранних стадиях. Брошюра включает в себя 2 основных комплекса и 2 дополнительных.

Каждый основной комплекс включает в себя по 18 физических упражнений, и каждый комплекс разделен на три уровня по сложности их выполнения. Дополнительные два комплекса имеют по 6 упражнений. Все физические упражнения, которые давали легкую физическую нагрузку, были сгруппированы и предложены в качестве первого уровня или следуют первыми в качестве подготовки к основной части занятия.

В ходе эксперимента было установлено оптимальное время нагрузки каждого уровня: 4-6 минут, что в сумме всего комплекса составило около 15 минут. Это подходит в качестве разминки и профилактики заболевания. На выполнение всех уровней основных комплексов затрачиваемое время составляет около 45 минут, что предположительно дает лечебный эффект на начальной стадии заболевания.

Комплекс «Моя гимнастика» является базовым комплексом и направлен на тренировку мышц, поддерживающих тазовое дно.

Комплекс «Не вставая с постели» является альтернативой базовому комплексу и предлагается тем женщинам, которые в повседневной жизни не проявляют инициативы к физическим нагрузкам. Физические упражнения, которые следует выполнять в положении сидя и лежа сгруппированы в отдельный комплекс в целях удобства.

Дополнительный комплекс «Не хочу к проктологу» направлен на профилактику геморроя и является необязательным. Он включает физические упражнения, которые в большей степени направлены на тренировку мышц, поддерживающих задний проход. При освоении данного комплекса, женщинам предлагается дополнительно напрягать ягодичные мышцы для лучшего воздействия физических упражнений.

Еще один дополнительный комплекс «В офисе» предлагается женщинам с сидячей работой в качестве разминки и включает физические упражнения, которые не будут неуместны или неудобны при офисном дресс-коде.

Выводы. Кроме перечисленного актуальность исследования определяется недостаточностью учреждений, профессионально специализирующихся на адаптивной физической культуре. Медицинские и лечебно-профилактические учреждения отдают предпочтение медикаментозной реабилитации пациентов, используя физиотерапевтические методы, и не уделяя должного внимания возможностям физической реабилитации, что требует преодоления обществом стереотипа мышления о возможностях физической реабилитации как второстепенных методах сохранения и укрепления здоровья. На сегодняшний день практически все тренажерные залы рассчитаны на здоровых людей молодого и среднего возраста, т.к. этими категориями граждан работать проще. Стационары не имеют возможностей создания условий для физической реабилитации по множеству причин. Люди третьего возраста должны преодолеть психологический барьер для того, чтобы прийти в спортзал. Молодых мам с детьми в тренажерный зал не пускают в принципе [1].

Создание эффективных комплексов физических упражнений при опущении органов малого таза необходимо для послеродовой реабилитации мышц, поддерживающих внутренние тазовые органы. Нетренированные мышцы подвергаются нагрузкам, связанным с рождением ребенка.

Комплексы подбирались на основе большой базы физических упражнений, направленных на укрепление мышц, поддерживающих тазовое дно, с учетом современного ритма жизни женщины и ее возможностей.

Каждый уровень комплекса или один дополнительный комплекс строились так, чтобы не занимали много времени, это способствовало бы дозированию упражнений и подбора тренировки в целом. Комплексы построены по принципу вариативности, и если женщина не желает или не может в связи с обстоятельствами или болезнями выполнять какое-либо физическое упражнение она может заменить его более подходящим для себя.

Литературный стиль и иллюстрации подобраны так, чтобы заинтересовать молодую женскую аудиторию физическими упражнениями, кроме того, создан дневник самоконтроля для усиления мотивации к развитию физической культуры личности целевой аудитории.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шамсувалеева Э.Ш. Физическая реабилитация как сегмент рынка сферы услуг /Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – 2014. – С. 580-581.

2. Операции по поводу опущений и выпадений влагалища и матки. Университетская клиника СПбГУ. <http://www.gosmed.ru/operacii-po-povodu-opusheniy-i-vypadeniy-vlagalisha-i-matki-prolaps-tazovyh-organov>

3. Kegel A. Stress Incontinence and Genital Relaxation: A non-surgical Method of Increasing the Tone of Sphincters and Supporting Structures. CIBA Symposium, 1952, p. 35.
4. Kegel A. Progressive Resistance Exercise in the Functional Restoration of the Perineal Muscles. Am J Obstet & Gynec August, 1948, 56:2, p. 244—245.
5. Kegel A. Early Genital Relaxation: New technic of diagnosis and nonsurgical treatment. Obstet & Gynec, November, 1956, 8:5, p. 545—550.

## ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИВНОСТИ

*Хисамиева А.А., Хасанова С.М., группа 5261*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Введение. Различают разные виды нервно-психических нагрузок. Выделяют: нагрузки интеллектуального характера, сенсорные нагрузки, эмоциональные нагрузки, нагрузки, вызывающие состояние монотонии.

Степень нервно-психического напряжения связана не только с характеристиками нагрузок, но и функциональным состоянием самих физиологических систем организма, прежде всего тех, на котором они воздействуют. В связи с этим одна и та же нагрузка будет вызывать разную степень напряжения в организме здорового и больного, утомленного и отдохнувшего.

Актуальность выбранной темы вызвана тем, что нервно-психические нагрузки определяются как внешние воздействия на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу человека. Они вызывают в организме человека состояние нервно-психического напряжения, которое характеризуется повышенным по сравнению с состоянием покоя уровнем функционирования физиологических систем.

Основная цель работы – дать оценку психофизиологической адаптивности у школьников и студентов.

Методы. Исследования проводились в учебно-научной лаборатории кафедры медико-биологических дисциплин Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма [1]. Оценка психофизиологического статуса проводилась прибором Психотест компании Нейрософт. Для тестирования были сформированы две группы испытуемых: школьников в возрасте 15-16 лет и студентов Академии в возрасте 18-19 лет, занимающиеся спортом и имеющие спортивный разряд. Общее число испытуемых – 22 человека.

Для оценки физиологических функций измеряются следующие показатели: частота сердечных сокращений, частота дыхания, артериальное давление, данные электрокардиограммы и миограммы мимических мышц при выполнении тестовых заданий.

Содержание методики заключается в последовательности предъявлении испытуемому двух нервно-психических нагрузок разной сложности и сенсорной направленности. По виду все нагрузки являются сенсорными, темп предъявления стимулов – навязанный псевдослучайный.

Первая связана с тестированием времени простой зрительно-моторной реакции: после соответствующей инструкции обследуемому в течении 2 минут в псевдослучайном порядке предъявляется 60 вспышек света.

Вторая нагрузка, более сложная, связана с тестированием времени реакции различения стимулов. Также в псевдослучайном порядке предъявляется 60 вспышек света.

Обследуемый должен как можно быстрее нажать на кнопку на каждую третью вспышку света.

Результаты самого простого тестирования простой зрительно-моторной реакции показали, что скорость сенсомоторных реакций у обеих групп испытуемых легко замедлена почти у половины участников теста (45%), у одной трети (32%) умеренно замедлена. Средний уровень нормы показали 9% испытуемых. У половины участников устойчивость внимания значительно снижена. В норме устойчивость внимания лишь у 15% испытуемых, среди которых студенты отсутствуют. Высокую устойчивость внимания и оперативную память также показали только 15% испытуемых, среди которых студенты отсутствуют.

У большинства испытуемых (36%) отмечается легкое отклонение от нормы функционального уровня системы, однако сравнение двух групп выявило, что у школьников более сильное отклонение от нормы, чем у студентов. Так средний уровень нормы показывают только 8% школьников и 11% студентов.

Различия между студентами и школьниками могут быть обусловлены как разницей в возрасте, так и образом жизни. Среди школьников 7 человек с явно выраженными творческими способностями, а именно музыкальными и художественными и 6 человек – явные математики. Участники обеих подгрупп никогда не увлекались физической культурой, танцами или спортом.

Результаты тестирования времени реакции различения стимулов показали, что у обеих групп испытуемых низкое значение времени реакции (41%), а среднее значение у 23%. Высокое значение показали 36% испытуемых, среди которых больше студентов. В норме устойчивость внимания у 41% испытуемых. Высокую устойчивость внимания и оперативную память показали 41% испытуемых, а легкое снижение устойчивости 36% участников. При увеличении нагрузки школьники показали крайние результаты 15% грубое снижение и 54% высокую устойчивость внимания и оперативную память. В отличие от них студенты не показали как высоких результатов, так и грубого снижения.

У большинства испытуемых студентов частота дыхания в норме (88%), а у школьников в норме лишь у 31%. Индекс Хильдебранта показал, что он в норме у 63% студентов и 54% школьников.

Выводы. Данные тестирования позволяют выявить и оценить нарушения в состоянии основных физиологических систем организма. Психофизиологический статус школьников и студентов отличается. У школьников более высокие показатели скорости сенсомоторных реакций, устойчивости внимания и оперативной памяти. Устойчивость реакции примерно одинакова, немного лучше у студентов. У студентов более высокие показатели функционального уровня системы и уровня функциональных возможностей. При усложнении нагрузки спортсмены справляются с ней лучше, чем школьники.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шамсувалеева Э.Ш. Физическая реабилитация как сегмент рынка сферы услуг /Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – 2014. – С. 580-581.

## Секция «Анатомия человека и спортивная морфология»



### АКСЕЛЕРАЦИЯ И ДЕТСКИЙ СПОРТ

*Биктирякова О.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

В 1935 году немецкий врач Е.М. Кох использовал термин «Акселерация» для обозначения проявления ускоренного роста и веса детей и подростков в сравнении с их сверстниками в других поколениях. Явление акселерации наблюдается в США, Европе, Азии, России, в городах обычно проявляется несколько сильнее, чем в сельской местности. Широкое распространение позволяет ученым рассматривать явление акселерации, как тенденцию, свойственную развитию современного человека. В настоящее время существуют разные теории, в которых исследователи пытались объяснить этот феномен

Традиционно в качестве оценки акселерованности детей и подростков используют морфологические показатели таких как длина тела, объем груди и масса тела как наиболее важные признаки физического развития. Также, в качестве признаков физического развития и физиометрические показатели жизненную емкость легких, силу отдельных мышечных групп, степень окостенения скелета (в частности, кисти), прорезывание и смену зубов, степень полового созревания и др.

Цель наших исследований проанализировать литературные источники об акселерации детей и ранняя спортивная специализация в детском спорте.

По литературным источникам наиболее заметно акселерация проявилась у детей во второй половине XX в. Так, масса тела стала удваиваться в более раннем возрасте (в 1965–1973 гг. в 4–5 месяцев, в 1940–1941 гг. в 5–6 месяцев).

Происходила более ранняя смена молочных зубов на постоянные (в 1984 г. с 5–6 лет, в 1953 г. с 6–7 лет). Сдвинулись сроки полового созревания. Так, возраст наступления менструаций в XX в. уменьшался каждые 10 лет примерно на четыре месяца и в 1974 г. составил в среднем 12,7 лет. Происходило ускорение развития вторичных половых признаков. У детей и подростков наблюдалась более ранняя морфологическая стабилизация. Весь процесс окостенения заканчивался у мальчиков на два, а у девочек на три года раньше, чем в 1930-е гг. В связи с акселерацией раньше происходит и завершение роста. В 16–17 лет у девушек и в 18–19 лет у юношей завершается окостенение длинных трубчатых костей и прекращается рост в длину.

Увеличение длиннотных и обхватных размеров в настоящее время отмечается уже в период перинатального развития, и дети рождаются с более крупными размерами тела. Особенно заметно увеличение длины и массы тела детей отмечается в некоторых европейских странах и США. За период с 1880 по 1950 гг. дети в среднем прибавили в росте 1,5 см, а в массе тела 0,5 кг за каждое десятилетие. В.Г. Властовский (1968), проанализировав многолетние наблюдения за физическим развитием детей, делает вывод, что сегодня 8-летний ребенок соответствует по уровню физического развития 9-летнему, а



15-летний подросток - 17-летнему юноше, жившим в начале столетия. Кроме акселерации, как общего явления, присущего определенной популяции, в пределах одного поколения, по нашему мнению, целесообразно выделять вариант ускоренного (индивидуальная акселерация), обычного и замедленного (индивидуальная ретардация) развития.

Индивидуальная акселерация и ретардация могут быть гармоничными и негармоничными. Вариант развития, при котором индивидуум опережает сверстников на 1-2 года по всем морфофункциональным показателям и биологическому возрасту, определяется как гармоничная акселерация. Опережение сверстников по одному или нескольким морфофункциональным показателям относится к негармоничной акселерации. Отставание индивидуума от сверстников на 1-2 года по всем морфофункциональным показателям и биологическому возрасту является проявлением гармоничной ретардации. Отставание от сверстников по отдельным морфофункциональным показателям типично для негармоничной ретардации.

Акселерация многими авторами рассматривается как положительное явление, объективно отражающее влияние социальных и медико-биологических факторов на организм детей, так как наряду со сдвигами в физическом развитии и в темпах полового созревания у них отмечается также улучшение двигательных возможностей, повышение спортивных результатов.

Эпохальный сдвиг и акселерация наложили отпечаток и на современный спорт. Ускорение роста и развития детей и подростков, а также увеличение размеров тела у детей и взрослых людей наблюдается и у спортсменов. Современные футболисты, пловцы, фехтовальщики, волейболисты имеют большую величину тотальных размеров тела, чем представители этих видов спорта в начале XX века.

Акселерация проявилась не только в увеличении соматометрических показателей, но и в существенных сдвигах уровня проявления двигательных качеств. По данным Н. Grimm немецкие школьники 15-18 лет в прыжках в высоту, длину и толкании ядра в 1958 г. показывали значительно лучшие результаты, чем их сверстники в 1910 г. В.Г. Властовский, С.М. Тромбах указывают, что в 1966 г. 13-летние мальчики Москвы добивались таких же спортивных показателей, которые в 1927 г. были достигнуты 15-летними, а развитие моторики у детей и подростков в настоящее время опережает нормы 1923 г. на 1,5-3 года. Существующая в настоящее время система подготовки спортсменов регламентирует возраст специализированных занятий отдельными видами спорта, масштаб и число соревнований в течение года.

В программах для ДЮСШ приводятся сроки начала занятий определенными видами спорта, в соответствии с которыми с 7 лет разрешаются занятия фигурным катанием, плаванием, теннисом, спортивной и художественной гимнастикой; с 8 лет - акробатикой, прыжками в воду, слаломом; с 9 лет - биатлоном, лыжным двоеборьем, парусным спортом, прыжками на лыжах с трамплина, борьбой; с 10 лет - академической греблей, волейболом, баскетболом, фехтованием, конькобежным спортом; с 11 лет - хоккеем, современным пятиборьем, легкой атлетикой; с 12 лет - боксом, велосипедным спортом; с 13 лет - тяжелой атлетикой. Некоторые тренеры по фигурному катанию, спортивной и художественной гимнастике, плаванию, конькобежному спорту в нашей стране и за рубежом считают целесообразным на основании собственного опыта начинать тренировку на 2-3 года раньше указанных выше сроков.

Юные пловцы, гимнасты, акробаты, теннисисты, прыгуны в воду, горнолыжники, фигуристы к 16-17 годам имеют морфофункциональный уровень, который, несмотря на не закончившийся рост и развитие организма, позволяет показывать им высокие спортивные результаты. В видах спорта, где требуется проявление выносливости (лыжные гонки,

некоторые виды легкой атлетики, велоспорт), скоростно-силовых качеств (метание, борьба, тяжелая атлетика), высокие спортивные достижения имеют лица в 21-24 года и старше.

Начальная спортивная специализация и углубленная тренировка в большинстве видов спорта у современных юных спортсменов, как правило, приходится на возраст 13-15 лет, в котором у большинства мальчиков и девочек происходит половое созревание. Результаты собственных наблюдений, а также данные литературы показали, что юные спортсмены 12-16 лет одного и того же паспортного возраста с различными темпами полового созревания значительно отличаются уровнем морфофункциональных показателей, причем характер физического развития, уровень проявления двигательных качеств (быстрота, выносливость, сила), особенности адаптивных реакций кровообращения и внешнего дыхания у них в большей степени связаны с индивидуальными особенностями роста и развития, чем с паспортным возрастом.

Однако существующие возрастные границы и этапы подготовки юных спортсменов (предварительная подготовка, начальная спортивная специализация, углубленная тренировка в избранном виде спорта, спортивное совершенствование) основаны пока на учете только паспортного возраста и не учитывают индивидуальных особенностей роста и развития. Как показали результаты обследования свыше 5 тыс. учащихся общеобразовательных школ, ДЮСШ, специализированных школ, в 7,32% обследуемые лица значительно (1,5-2 года) опережали сверстников по величине основных антропометрических признаков, показателей биологической зрелости, уровню проявления двигательных качеств.

Этот вариант развития является проявлением индивидуальной гармоничной акселерации. В 10,7% случаев обследуемые лица опережали сверстников лишь по одному или двум антропометрическим показателям, что характерно для так называемой негармоничной акселерации. У лиц, отнесённых к варианту негармоничной акселерации, двигательные качества (сила, быстрота, выносливость), как правило, были на уровне средних или даже ниже средних показателей для своей возрастной группы. В отдельных случаях (3,87%) обследуемые лица отставали от сверстников по всем изученным морфофункциональным показателям, а в 9,78% отставание наблюдалось в развитии отдельных показателей физического развития, либо в уровне проявления одного из двигательных качеств (сила, скорость, выносливость).

Анализ вегетативных функций и адаптивных реакций у юных спортсменов 12-16 лет позволил установить, что у гармонично акселерированных подростков в состоянии относительного покоя ряд параметров кровообращения, внешнего дыхания (ЧСС, частота дыхательных движений, минутный объем дыхания, скорость кровотока, ударный объем сердца, ЭКГ, ПКГ) соответствуют аналогичным показателям взрослых. У подростков, акселерированных негармонично, чаще, чем у сверстников, наблюдалось повышение АД, выраженная синусовая аритмия, меньшая глубина дыхания. У гармонично ретардированных подростков отмечены особенности функционирования кардиореспираторной системы, свойственные младшим возрастным группам в сравнении с их паспортным возрастом.

Адаптивные реакции кардиореспираторной системы у юных спортсменов с различными вариантами индивидуального развития имеют ряд специфических особенностей. При выполнении так называемых стандартных нагрузок у негармонично акселерированных подростков отмечено более выраженное учащение ЧСС и дыхательных движений, большее снижение уровня оксигенации, большее число адаптивных реакций АД, а также затяжной восстановительный период.

При выполнении физических упражнений, требующих максимальных усилий, негармонично акселерированные дети нередко показывали высокие результаты, которые,

однако, сочетались у них с большими сдвигами в частоте сердечных сокращений, дыхательных движений, оксигенации. Восстановление рассматриваемых показателей кардиореспираторной системы было более продолжительным, что свидетельствует о менее совершенной адаптации организма к физическим нагрузкам.

Адаптация к недостатку кислорода, судя по результатам выполнения гипоксемических проб, также зависит от индивидуальных особенностей роста и развития юных спортсменов. У негармонично акселерированных индивидуумов гипоксемия развивается более стремительно, предельный уровень снижения оксигенации крови ниже, а ликвидация гипоксемических сдвигов происходит с большими компенсаторными сдвигами функции внешнего дыхания.

Может ли акселерация продолжаться бесконечно? По мнению некоторых исследователей, дальнейшее увеличение средней длины тела не перейдет установившуюся на протяжении веков верхнюю физиологическую норму (около 180 см). Имеются данные, согласно которым темп акселерации замедлился и наступает период стабилизации - главным образом в тех странах и в тех районах нашей страны, где она раньше началась

Выводы. Таким образом, у негармонично акселерированных детей преобладают черты функциональной лабильности гомеостатического фона и гомеостатической регуляции адаптивных реакций кардиореспираторной системы. Поэтому, ранняя специализированная тренировка с использованием значительных по объему и интенсивности физических нагрузок без учета индивидуальных особенностей организма может принести к предпатологии, а нередко и патологическим нарушениям (перетренировки, перенапряжения, нарушения сердечного ритма и т. д.). Очевидно, что при обследовании юных спортсменов необходимо учитывать изложенные выше проявления индивидуальной акселерации прежде, чем дать заключение о состоянии здоровья, особенностях физического развития и функциональных возможностей исследованных лиц. Поэтому в программу спортивно-медицинских исследований спортсменов целесообразно включить оценку биологического возраста.

Явление акселерации не всегда положительным образом сказывается на функциональных возможностях детского организма. Есть доказательства, что у акселерированных детей рост и развитие сердца отстает от роста тела. В результате нарушается его нормальная деятельность, создаются предпосылки для развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Акселерация - явление временное, и связана она с модификационной изменчивостью ряда морфофункциональных признаков человеческого организма.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. [http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65635a3ac79b4c53b89521306c37\\_0.html](http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65635a3ac79b4c53b89521306c37_0.html)
2. [http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65635a3ac79b4c53b89521306c37\\_0.html](http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65635a3ac79b4c53b89521306c37_0.html)
3. [http://www.ereading.club/chapter.php/97802/5/Antonova\\_Vozrastnaya\\_anatomiya\\_i\\_fiziologiya.html](http://www.ereading.club/chapter.php/97802/5/Antonova_Vozrastnaya_anatomiya_i_fiziologiya.html)
4. [http://rezerv.ucoz.ua/index/akseleracija\\_i\\_detskij\\_sport/0-43](http://rezerv.ucoz.ua/index/akseleracija_i_detskij_sport/0-43)
5. [http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65635a3ac79b4c53b89521306c37\\_0.html](http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65635a3ac79b4c53b89521306c37_0.html)

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ТИПЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

*Вуклова Н.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В нашей работе рассматриваются морфологические особенности лыжников-гонщиков и типы телосложения.

**Введение.** Особенности телосложения спортсменов являются одним из важнейших показателей, оказывающих значительное влияние на рост результативности соревновательной деятельности. Важными критериями при выборе спорта являются – телосложение и состояние опорно-двигательного аппарата, так как в дальнейшем в преобладающем большинстве побед добиваются спортсмены, морфологически предрасположенные к данному виду спорта. С давних пор учёные исследуют вопрос о пропорциях тела атлетов и их принадлежности к определённому виду спортивной деятельности.

**Цель работы:** провести антропометрическое исследование лыжников-гонщиков, определить тип телосложения.

**Методы исследования.** Возникновение морфологических особенностей организма спортсмена в первую очередь связано со спецификой спортивной деятельности. Телосложение и состояние опорно-двигательного аппарата – важные критерии при спортивной ориентации и спортивном отборе. При всех способах ходьбы на лыжах в той или иной степени в работу вовлекается большое количество мышечных групп всего тела. У каждого тренера имеется свой подход к обучению техники, а результат положительна или отрицательная данная техника для спортсмена выявляется путем соревнования лыжников. При ходьбе без палок главная работа падает на мышцы ног-бедра, таза, голени, стопы. Но кроме того значительная работа выполняется мышцами спины, живота и плечевого пояса. При финском ходе работа ног придает лыжнику первоначальное поступательное движение, которое развивается в скольжении за счет согласованной работы туловища и верхних конечностей. Если сравнить эти две техники, то можно понять что телосложение лыжников будут отличаться. Особенности телосложения занимающихся являются одним из показателей, оказывающих существенное влияние на достижение успехов в соревновательной деятельности. При этом антропометрические показатели, соматотип и пропорции тела спортсменов в совокупности с другими особенностями индивидуума позволяют определить спортивную пригодность и перспективность занимающихся для конкретного вида спорта уже на начальных этапах многолетней подготовки. Данные критерии характеризуются проявлением максимальной работоспособности в усложнённых условиях, даже в экстремальных для организма. Бывают случаи, когда в соревнованиях победителями становятся спортсмены, далеко стоящие от предполагаемого оптимального соматического типа для данного вида спорта. Такие результаты объясняются совокупностью нескольких факторов.

Главными являются: физическая, техническая, тактическая и волевая подготовленность атлета. Подобные ситуации являются исключением, так как в преобладающем большинстве побед добиваются спортсмены, морфологически предрасположенные к данному виду спорта. По данным одного из ранних исследований среди лыжников-гонщиков встречаются три типа телосложения:

Длинный узкогрудый: длина тела - 174,8 см и выше; периметр груди - менее 88,7 см. Широко-короткий: длина тела приблизительно равна 164,5 см; периметр груди равен 91,9 см и более. Средний тип, занимает промежуточное положение.

Чаще всего лыжники имеют рост чуть выше среднего, что составляет для мужчин 178 см, а для женщин 170 см. Для продвижения вперёд лыжнику важен рост, так как он даёт механическое преимущество при отталкивании палками. Но с другой стороны вместе с ростом приходит и масса, что является негативным фактором для лыжника-гонщика, поскольку она увеличивает сопротивление сил гравитации и трения. Средний вес лыжника элитного уровня составляет: 75 кг для мужчины, 64 кг для женщины. Лыжники относятся к

одним из самых сухих спортсменов, средний лыжник-олимпиец имеет 5% жировой массы, а средняя лыжница – 11%.

В нашем исследовании лыжников мы брали следующие антропометрические данные: рост, вес, динамометрия (левой и правой руки), жизненный объём лёгких.

Результаты исследования. Всего было исследовано 17 лыжников-гонщиков ПГАФКСИТ в возрасте 17-20 лет на базе учебно-лабораторного корпуса Поволжской академии спорта. Группа лыжников состояла из юношей, имеющих I-й взрослый разряд (8 человек) и спортсменов со II-м и III-м разрядом (9 человек).

Тип телосложения оценивали по методике Б.Х. Хит и Дж. Е.Л. Картер (1969) основанную на бальной оценке (от 1 до 7) трех компонентов тела: эндоморфного, мезоморфного и эктоморфного.

Эндоморфный компонент связан с жиротложением, широко-короткий тип; мезоморфный - с состоянием скелета и мускулатуры, эктоморфный - с линейностью пропорций тела, длинное узкогрудое тело.

Эктоморфный тип строения имеют 9 респондентов (53%), эндоморфный тип строения 3 респондента (18%), мезоморфный тип строения 5 респондентов (29%). Все наши респонденты подходят по параметрам среднестатистического лыжника-гонщика.

**Выводы.** Мы провели антропометрическое исследование лыжников-гонщиков ПГАФКСИТ, в результате чего смогли выявить предрасположенность респондентов к данному виду спорта и определить тип телосложения спортсмена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <http://bmsi.ru/doc/5fce5fa2-dd1f-4869-86ba-101c6c06ca1d>
2. <http://bmsi.ru/doc/9c9a3783-ede9-47bc-a3e4-6a81b46505ec>
3. <http://sport-51.ru/article/physiology/1063-antropometricheskie-dannye-sportsmenov-na-vynoslivost>
4. <https://books.google.ru/books?id=Fxz4BQAAQBAJ&pg=PT226&lpg=PT226&dq=%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B+%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%BB%D1%8B%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0&source=bl&ots=ZYWmYHGLdU&sig=ZPEzXmkB4JRJdlwK9V0iiKLKs2Q&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwjows>

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ ПЛОВЦОВ

*Галиуллина Л.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

На этапе отбора основным критерием оценки перспективности юного спортсмена является наличие у него способностей к эффективному спортивному совершенствованию. После начальной подготовки трудно определить наличие способностей или задатков для определенного вида спорта.

Однако построение тренировочного процесса требует определения его направления, для этого и необходимо выявление преимуществ и уровня способности к спортивному совершенствованию спортсмена.

Решить данную проблему можно на основе комплексного анализа, который включает в себя морфологические, функциональные и психические особенности юных спортсменов, их адаптационные возможности, реакция на тренировочные и соревновательные нагрузки, способность к освоению и совершенствованию новых движений и др.

Цель моих исследований изучить по литературным источникам морфофункциональные показатели спортсменов пловцов.

Многие ошибаются, считая, что спортивный результат на начальном этапе отбора может являться критерием перспективности. Благодаря наблюдениям, можно отметить, что спортсмены, имеющие низкие результаты в начале подготовки, оказываются одними из сильнейшим в дальнейшем. В то время как призеры и победители детских (подростковых) соревнований редко добиваются успехов в будущем (более 95% случаев).

В процессе многолетней подготовки возникает необходимость в определении соответствия строения тела юных спортсменов к морфологическим особенностям мастеров высокого класса. Морфологические критерии являются одними из важнейших показателей, которые необходимо учитывать при определении перспективности спортсмена.

Следует отметить, что единого подхода к определению конституции человека не существует. Это относится как к определению самого понятия «конституция человека», так и к диагностике и характеристике конституционных типов. Наиболее распространены подходы к определению конституции человека на основе морфологических критериев - степень развития мускулатуры и жировоголожения, рост и масса тела, особенности скелета и др.

Многочисленные обследования могут включать в себя методы исследования тканей мышц, которые несут определенную нагрузку в данном виде спорта. Однако следует учитывать, что количество мышечных волокон различного типа, имеет отношение к функциональным возможностям спортсмена. Методы изучения нервной системы, а именно силы процессов возбуждения и торможения, уравновешенность так же имеют место быть.

Уравновешенность представляет собой определенное соотношение между процессами возбуждения и торможения, а способность чередовать данные процессы обусловлена их подвижностью. У спортсменов могут встречаться самые разнообразные сочетания свойств нервной системы, которые во многом определяют не только психологические, но и функциональные возможности.

При анализе перспективности спортсмена по морфологическим показателям следует давать не только ее целостную оценку, но и ориентировать спортсмена на специализацию в той или иной дистанции или дисциплине.

Обычно в плавании на спринтерские дистанции определяют детей (подростков), которые имеют высокий рост, длинные конечности, большие силовые возможности плечевого пояса. В то время как на длинные дистанции определяют детей (подростков) с хорошей обтекаемостью тела и плавучестью, развитой подвижностью в голеностопных суставах и высокими показателями кислородтранспортной системы.

В начале подготовки следует выявить направление перспективы дальнейшего совершенствования на определенной дистанции и в соответствующей дисциплине, которое соответствует его природным задаткам и наследственности. Важным является знание того, что по данным обследований юные спортсмены могут быть разделены на различные группы в зависимости от их предрасположенности к достижению высоких спортивных результатов. Спортсмены, специализирующиеся в плавании, могут быть разделены на пять относительно самостоятельных групп - на основании различных показателей широкого спектра.

- Первая группа - спортсмены с ярко выраженными спринтерскими способностями (спринтеры).

- Вторая группа - спортсмены, отличающиеся смешанными способностями, с преобладанием предрасположенности к спринтерской работе (миксты с предрасположенностью к спринтерской работе).

- Третья группа - спортсмены со смешанными способностями при относительно равномерном уровне их развития.

- Четвертая группа - спортсмены, отличающиеся смешанными способностями, с преобладанием предрасположенности к стайерской работе (миксты с предрасположенностью к стайерской работе).

- Пятая группа - спортсмены с ярко выраженными стайерскими способностями (стайеры).

Чисто спринтерский или стайерский типы встречаются относительно редко, большинство спортсменов относятся к различным промежуточным типам (рис. 1).

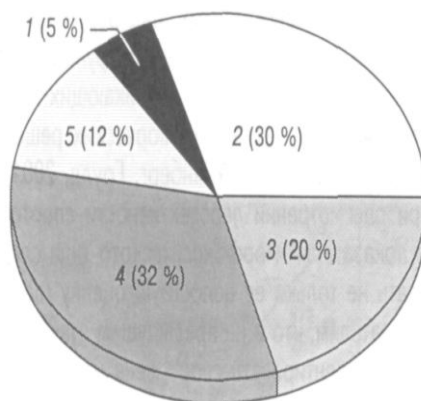


Рисунок 1. Представительство спортсменов различных групп в генеральной совокупности: 1 - спринтеры; 2 - миксты с предрасположенностью к спринтерской работе; 3 - миксты со смешанными способностями; 4 - миксты с предрасположенностью к стайерской работе; 5 - стайеры (Булатова, 1996)

Пловцы разных групп существенно отличаются между собой по возможностям системы энергообеспечения, психофизиологическими особенностями и уровнями развития специальных двигательных качеств.

Спортсмены-спринтеры отличаются высокой анаэробной силой и подвижностью звеньев тела, а также превосходят спортсменов из других групп по показателям алактатной и лактатной мощности работы, величинам максимального кислородного долга, коэффициента увеличения потребления кислорода, времени достижения максимального потребления кислорода (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика возможностей системы энергообеспечения пловцов, обладающих спринтерскими, стайерскими и смешанными способностями, при выполнении нагрузок на диагностическом стенде (Булатова, 1996).

Группа спортсменов	Первая	Вторая	Третья	Четвертая	Пятая
Мощность функциональных систем					
Алактатная мощность работы, Вт/кг	9,32±0,06	8,90±0,02	8,02±0,09	6,91±0,09	6,51±0,10
Лактатная мощность работы, Вт/кг	6,73±0,09	6,36±0,01	5,67±0,07	4,83±0,06	4,62±0,07
Кислородный долг, мл/кг	108,0±0,31	97,83±0,82	81,3±1,65	63,62±0,40	59,31±1,12

Максимальное потребление кислорода, мл/кг	48,72±0,71	51,31±0,73	62,31±0,97	70,62±0,42	78,84±0,97
Критическая мощность нагрузки, Вт/кг	2,92±0,13	3,01±0,82	3,42±0,14	4,41±0,06	4,82±0,06
Кислородный пульс, мл/уд.	10,23±0,21	11,6±0,36	13,73±0,25	15,42±0,37	18,73±0,25
Функциональная подвижность					
Коэффициент увеличения потребления кислорода, усл. ед.-	11,41 ±0,34	8,60±0,93	7,75±0,24	5,82±0,54	4,72±0,23
t 50 выхода на VO2 max, с	27,10±0,13	31,38±0,72	41,30±0,13	48,51±0,54	58,02±2,31
Устойчивость функциональных систем					
Время поддержания критической мощности работы, мин	178,02±0,23	201,92±0,30	260,44±0,71	310,0±0,20	380,02±3,02

Пловцы, принадлежащие данному типу, обладают устойчивой нервной системой, реактивностью (табл. 2), а специальные двигательные тесты показывают высокий уровень абсолютной скорости плавания и взрывной силы.

Таблица 2

Психофизиологические особенности пловцов, обладающих спринтерскими, стайерскими и смешанными способностями (Булатова, 1996)

Группа спортсменов	Первая	Вторая	Третья	Четвертая	Пятая
Время двигательной реакции, мс	154,02±0,02	162,0±0,02	188,03±0,02	215,02±0,02	234,03±0,03
Количество движений за 10 с	84,0±1,0	75,0±1,0	62,0±1,0	58,0±1,0	52,0±1,0
Сила нервной системы (по характеру кривой работоспособности, теппинг-тест)	Сильная, слабая	Сильная, слабая	Средне-сильная, слабая, средне-слабая	Средне-сильная, слабая, средне-слабая	Сильная, слабая
Лабильность нервной системы (теппинг-тест)	Высокая, выше средней	Высокая, выше средней	Выше средней, средняя, ниже средней	Выше средней, средняя, ниже средней	Средняя, ниже средней



Третья группа спортсменов отличаются средними показателями в отличие от других групп (см. табл. 1). В специальных двигательных тестах пловцы из третьей группы показали более низкий уровень абсолютной скорости плавания и высоты выпрыгивания, чем спортсмены из первой группы, однако отличались большей длиной скольжения и лучшим временем преодоления дистанции 2000 м вольным стилем.

Пловцов из пятой группы отличает высокий уровень мощности и устойчивости аэробной системы энергообеспечения, оцениваемых по показателям максимального потребления кислорода, максимальной критической мощности нагрузки, максимального кислородного пульса, времени поддержания критической мощности нагрузки (см. табл. 1).

Одновременно представители этой группы имеют низкие показатели двигательной реакции, незначительный темп движений, невысокую лабильность нервной системы (см. табл. 2). Но стоит заметить, что у этих спортсменов отмечаются большая длина скольжения и высокий уровень аэробной выносливости по результату проплывания дистанции 2000 м.

Результаты достаточно убедительно свидетельствуют о высокой информативности использованного комплекса показателей. Приведенный подход является отличным «проводником» тренеров для ориентации юных спортсменов. Можно с высокой точностью выстраивать систему подготовки юных спортсменов каждой из пяти групп на достижения в плавании на различных дистанциях.

Использование индивидуальных программ подготовки юных спортсменов каждого типа, на различных дистанциях, является фактором повышения эффективности подготовки в системе спортивного совершенствования спортсмена. Выбирая двигательные упражнения для тренировки спортсменов, прежде всего, следует остановиться на интенсивности их выполнения. Помимо интенсивности тренировочная нагрузка характеризуется также и объемом выполненной работы. Так, выполнение одной и той же работы в разных функциональных состояниях приводит к различным реакциям со стороны отдельных систем организма. Изменение условий выполнения нагрузки (тренировка в среднегорье), применение дополнительных технических средств (дыхание через дополнительное пространство) или методических приемов (выполнение упражнений с задержкой дыхания) при одних и тех же внешних параметрах нагрузки также могут привести к значительному усилению реакции организма спортсмена.

Многие научные исследования подтверждают, что показатели физического развития и эргометрические показатели у пловцов высокого профиля имеет маленький диапазон вариативности, чем показатели аэробной и анаэробной производительности организма.

Уровень мастерства спортсменов-пловцов, имеющих звания «кандидата в мастера спорта» и «мастер спорта», тесно связан с эргометрическими показателями пороговой и критической скорости. Стоит учесть, что для достижения высокой скорости плавания из антропометрических показателей наиболее значимым является длина тела спортсмена.

На данный момент известны определенные количественные значения критической ( $1,54 \pm 0,04$  м/с) и пороговой ( $1,42 \pm 0,05$  м/с) скоростей плавания у пловцов-кролистов 17-18 лет, которые часто используют как образцовые для планирования, контроля и учета тренировочного процесса (гликолитической, смешанной и аэробной направленности).

Выводы. Учитывая многофакторный характер проявления спортивной работоспособности в плавании в процессе многолетней тренировки, можно подобрать широкую вариативность основных акцентов подготовки, направленных на совершенствование ведущих качеств. При этом в подготовке высококвалифицированных пловцов приоритетное значение должно иметь развитие морфологических признаков.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <http://www.dslib.net/fiz-vospitanie/differenciacija-trenirovochnogo-processa-kvalificirovannyh-plovcov-v-zavisimosti-ot.html>
2. Сологуб Е.Б., Таймазов В.А. Спортивная генетика: Учебное пособие- М.: Терра-Спорт, 2000.
3. Абсалямов Т.М. Научные основы планирования и управления подготовкой пловцов / Т.М. Абсалямов, 1983.
4. Александрова Г.В. Модельные характеристики специальной подготовленности квалифицированных спортсменов - Киев, 1983.
5. Волков Н.И. Биохимические основы тренировочных упражнений: методическое пособие / Н.И. Волков, 1987.
6. Воронцов А.Р. Методика многолетней подготовки юных пловцов: метод. рекомендации / А.Р. Воронцов, И.В. Чеботарева, В.Р. Соломатин
7. Набатникова М.Я. О разработке должных норм специальной физической подготовленности квалифицированных юных пловцов / М.Я. Набатникова, С.П. Конов // Теория и практика физической культуры.

### МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОВЦА

*Елгешина Е.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Спортивное плавание требует хорошей физической подготовки спортсмена, включая скоростные возможности и выносливость. Во время плавания чередуются напряжение и расслабление разных мышц, это увеличивает их работоспособность и силу. Плавание требует координации всех двигающихся мышц. При этом вода создает большее сопротивление, чем воздух, значит, чтобы плыть, человеку приходится напрягаться сильнее. Поэтому в результате плавания формируются более сильные и эластичные мышцы. В тоже время во время плавания тело поддерживается водой так, что не возникает чрезмерной нагрузки ни на одну группу мышц или суставов.

В воде уменьшается статическое напряжение тела, снижается нагрузка на позвоночник, он правильно формируется, вырабатывается хорошая осанка. Активное движение ног в воде укрепляет стопы и предупреждает развитие плоскостопия. Плавание помогает суставам оставаться гибкими, особенно в шее, плечах и бедрах. Показатель суммарной подвижности в суставах пловцов значительно выше, чем у спортсменов других специализаций.

В воде происходит полная проработка всех мышц, независимо от выбранного стиля плавания. Равномерная работа мышц всего тела способствует формированию гармоничной фигуры, плавных обтекаемых форм. [3]

Организация и методы исследования. Чтобы более точно отразить морфологические особенности пловца, опираясь на литературные источники информации, я решила сравнить такие водные виды спорта как плавание и синхронное плавание.

Синхронное плавание - водный вид спорта, связанный с выполнением в воде различных фигур под музыку. В настоящее время синхронное плавание - это исключительно женский вид спорта, хотя первыми «художественными пловцами» были мужчины. [4]

Мною были взяты средние показатели измерений девушек и юношей разного возраста. Длина тела, вес, особенности плечевого пояса, гибкость суставов, обхваты тела и другие измерения помогли мне выявить особенности морфологической характеристики пловцов.

Результаты исследования. На примере российских синхронисток мирового уровня проанализирую особенности телосложения у спортсменок - синхронисток.

Светлана Ромашина, трёхкратная олимпийская чемпионка, 18-кратная чемпионка мира, 7-кратная чемпионка Европы. Выступает в дуэте с Натальей Ищенко (в 2009-2012 годах и с 2015 года) и со Светланой Колесниченко (в 2013-2014 годах), а также в соло и группе. Одна из самых титулованных спортсменок в истории синхронного плавания. [7]

Пользуясь интернет-ресурсами, я выяснила, что рост спортсменки составляет 173 см., масса - 57 кг. Следует отметить, что рост девушки не сильно превышает среднее значение в России (168-170 см.). Масса Светланы ниже среднего значения (по отношению к росту). Телосложение олимпийской чемпионки спортивное, но при этом изящное. У спортсменки широкие плечи, хорошо видны мышцы плечевого пояса. Мышцы ног (четырёхглавая мышца бедра, икроножная мышца, двуглавая мышца бедра) так же хорошо развиты. [1]

Светлана Колесниченко - российская спортсменка, выступает в синхронном плавании. 9-кратная чемпионка мира. Выступает в соло, в дуэте и в групповых упражнениях. [8]

Изучая информацию о спортсменке, я отметила, что рост девушки составляет 170 см., а её масса равна 54 кг. Как и у Ромашиной, у Колесниченко очень хорошо развиты мышцы рук и ног, а также спины. [1]

Следует заметить, что в синхронном плавании проявление гибкости также имеет свои особенности по сравнению с гибкостью в спортивном плавании, где в основном развивается подвижность тех суставных групп, которые принимают самое активное участие в плавательных движениях (практически это гибкость плечевых, тазобедренных и голеностопных суставов). В синхронном же плавании, где необходимо выполнять довольно большое количество упражнений в различных позах, с разными углами сгибания во многих суставных группах, спортсменка должна обладать повышенной гибкостью для технически правильного исполнения фигур в безопорном положении. Кроме того, высокая подвижность в суставах способствует более эстетичному выполнению композиции и повышает зрелищность выступления. Таким образом, хорошая гибкость в сочетании с достаточным уровнем статической силы представляет собой важный комплекс дополняющих друг друга качеств. [9] [10]

Плавание является циклическим видом спорта с выполнением работы различной мощности, но значительно отличается от других специализаций, особое значение здесь приобретают пропорции и формы тела.

Телосложение - один из наиболее важных факторов, определяющих успех в плавании. Исследователи утверждают, чем больше индивид соответствует спортивной модели деятельности и чем ниже у него уровень развития факторов, лимитирующих возможность достижения высоких результатов в плавании, тем выше надёжность биологической системы и продолжительнее период высокого спортивного долголетия.

В плавании широко используются следующие антропометрические измерения: 1) длина тела, 2) масса тела, 3) ширина плеч, 4) ширина таза, 5) длина конечностей (рук, ног), 6) площадь кисти, стопы.

В таблице 1 приводятся средние данные роста, веса чемпионов Олимпийских игр, бронзовых призёров и пловцов, занявших 6-е места. [5]

Таблица 1

Данные роста и веса у пловцов высокого класса

Место	Мужчины		Женщины	
	Длина тела, см	Масса тела, кг	Длина тела, см	Масса тела, кг
1-е	184,1	73,3	172,7	63,1
3-е	182,0	74,0	170,0	61,0
6-е	179,1	75,0	169,1	58,8

Как видно из таблицы, распределение наград среди пловцов подчинено некоторой закономерности: "большим" - большие награды, "маленьким"- маленькие награды. Ростовой показатель является основным при определении предрасположенности к плаванию.

Для пловцов наиболее характерны большая длина тела, они имеют длинные ноги и довольно широкие плечи (значительно шире, чем у синхронисток), имеют длинные руки, что целесообразно для более активных гребковых движений.

Эффективность гребка во многом зависит от многих факторов, таких как площади поверхности основных рабочих звеньев руки и ноги, чем длиннее ноги и руки, кисти и стопы пловца, тем выше скорость плавания размеры тела пловцов, специализирующихся на разных видах дистанций, имеют различия[5].

Таблица 2

Пропорции тела у пловцов высокого класса

Способ плавания	Длина, см								Ширина, см	
	кисти	предплечья	руки	туловища	стопы	голеней	Бедр	ноги	плечи	таза
Кроль 100м	24,2	24,2	82,0	51,0	27,0	41,7	44,3	93,2	42,0	26,5
Кроль 400м	22,2	25,8	80,0	52,4	27,2	40,7	45,4	89,6	40,1	25,5
Кроль 1500м	21,3	26,4	81,0	50,0	26,7	37,0	47,0	90,0	39,0	24,0
На спине	22,5	26,8	84,0	50,7	28,0	42,6	47,6	95,5	42,5	25,0
Дельфин	21,5	25,3	78,0	52,5	26,3	39,4	43,6	88,8	40,6	25,3
Брасс	20,3	24,8	77,0	51,3	26,8	39,1	43,9	93,8	39,0	27,7
Компл. плавание	21,6	26,3	83,0	51,7	27,1	38,3	51,5	96,4	41,0	26,8

Длина ног у пловцов, специализирующихся в разных способах плавания, зависит от характера рабочих движений и их относительного вклада в развиваемую скорость плавания.

Ширина плеч, дельтовидный и поперечный диаметр грудной клетки позволяют судить о развитии пояса верхних конечностей, его размерах. По этим показателям ведущее место принадлежит спортсменам, плавающим на спине. Также у спринтеров, которые

плавают кроль, крупные размеры тела являются предпосылкой для высоких скоростей плавания.

В спортивном плавании, также как и в синхронном плавании, важную роль играет гибкость. Благодаря хорошей растяжке мышцы, спортсмены способны выполнять более мощные, быстрые и вместе с тем качественные движения, что приводит к увеличению скорости плавания. Если суставы недостаточно гибкие, а мышцы недостаточно эластичные, то плывущий человек совершает много лишних движений. Например, при низкой гибкости, чтобы слегка повернуть только руку или ногу, приходится вращать чуть ли не все тело. Соответственно, при таких движениях увеличивается сопротивление воды, что ведет к снижению скорости. Кроме того, каждое движение - это расход энергии. Таким образом, при хорошей гибкости и растяжке движения становятся более качественными, снижается сопротивление воды, улучшается техника плавания, пловец тратит меньше энергии и соответственно меньше устает[2].

Таблица 3

Подвижность в суставах у пловцов высокого класса

Способ плавания	Выкрут в плечевых суставах, см	Подошвенное сгибание стопы, град.	Тыльное сгибание стопы, град.	Сгибание в коленном суставе, град.
Кроль 100 м	67,0	220,0	75,0	123,0
Кроль 400 м	51,0	224,0	74,3	123,0
Кроль 1500 м	50,0	225,0	72,3	125,0
На спине	36,6	228,0	72,3	124,0
Дельфин	46,4	220,3	70,15	122,7
Брасс	61,0	190,0	67,0	158,0
Компл. плавание	48,0	119,3	73,3	122,1

Лучшая подвижность в суставах, особенно в плечевом и голеностопном, отмечается у представителей наиболее сложных в техническом отношении способов плавания - на спине и дельфин. Для спортсменов специализирующихся в комплексном плавании характерна достаточно высокая подвижность во всех суставах.

В плавании брассом подвижность в плечевых суставах не имеет решающего значения. По этому показателю представители брасса занимают последнее место, но они имеют самую большую подвижность в коленном и голеностопном суставах, что отражает специфику плавания этим способом[5].

Выводы. Говоря о фигуре пловца, мы подразумеваем классическую V-образную фигуру - широкие плечи и спину, развитую грудь, узкую талию. Идеальным пловцом по морфологическим данным модно считать такого спортсмена, который обладает высоким ростом и большим соотношением длины тела и его поперечных размеров, высокой плавучестью и оптимальной жировой прослойкой, которая обеспечивает обтекаемость формы тела.

По данным многочисленных авторов, пловцы, специализирующиеся в разных номерах программы соревнований по плаванию, имеют статистически существенные различия в особенностях телосложения и физической подготовленности, которые обуславливают их успех в той или иной плавательных дистанциях[5].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <http://www.mhealth.ru/sex/obekt-zhelaniya/vazhnejshie-czifry-v-zhizni-sinxronistok-svetlany-romashinoj-i-svetlany-kolesnichenko/>

2. [http://plavaem.info/gibkost\\_plovza.php](http://plavaem.info/gibkost_plovza.php)
3. [http://plavaem.info/vlijanie\\_na\\_organizm.php](http://plavaem.info/vlijanie_na_organizm.php)
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Синхронное\\_плавание](https://ru.wikipedia.org/wiki/Синхронное_плавание)
5. <http://libed.ru/knigi-nauka/759470-1-otbor-orientaciya-plovcov-pokazatelyam-teloslozheniya-sisteme-mnogoletney-podgotovki-teoreticheskie-prakticheskie-as.php>
6. [http://www.allure.ru/zvezdy/sekrety\\_zvezd/66222\\_voda\\_zhizni.php](http://www.allure.ru/zvezdy/sekrety_zvezd/66222_voda_zhizni.php)
7. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Помашина,\\_Светлана\\_Алексеевна](https://ru.wikipedia.org/wiki/Помашина,_Светлана_Алексеевна)
8. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Колесниченко,\\_Светлана\\_Константиновна](https://ru.wikipedia.org/wiki/Колесниченко,_Светлана_Константиновна)
9. <http://nevawave.ru/wp-content/uploads/2014/06/Синхронное-плавание.pdf>
10. [http://www.fizkult-ura.ru/sci/synchronized\\_swimming/4](http://www.fizkult-ura.ru/sci/synchronized_swimming/4)

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СТУДЕНТОВ «ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСиТ»

*Иванова Е. С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Актуальность.** На сегодняшний момент технический прогресс облегчает труд и повседневную деятельность человека, освобождая от лишних действий: автоматизированная работа, передвижение на автотранспорте - но в то же время он ведет к регрессу двигательной активности, что противоречит естественной природе людей.

Малоподвижный образ жизни обуславливает нарушение функционирования разных систем организма, понижая работоспособность и ухудшая состояние здоровья. В результате чего всё чаще наблюдаются такие заболевания как ожирение, искривление позвоночника, плоскостопие, постепенно снижаются функциональные способности людей - ослабление скелетно-мышечного аппарата, сбои в работе пищеварительных органов, сердечнососудистой и дыхательной систем и другие.

Воспитание общественной физической культуры и спорта не только позволит сохранить здоровье и увеличить трудоспособность, но может способствовать активному времяпровождению и отвлечению населения, в частности подрастающего поколения, от вредных привычек – наркомании, курения, алкоголизма.

Благодаря антропометрическим и морфологическим данным можно наглядно определить уровень физической активности человека, динамику двигательной деятельности, гармоничное развитие организма в целом и его частей и другие [4]. У людей, занимающихся спортом, по сравнению с физически неактивными людьми, наиболее ярко прослеживаются различия этих показателей [5].

**Цель настоящего исследования:** сравнить морфологическую и антропометрическую характеристику студентов-спортсменов и студентов, не занимающихся спортом.

**Организация и методы исследования.** Настоящее исследование проводилось на базе кафедры «Медико-биологических дисциплин» Поволжской ГАФКСиТ в период 2015-2016 гг. В исследовании приняли участие 64 студента мужского пола, учащихся на 1 курсе Поволжской ГАФКСиТ. Исследовались студенты, не занимающиеся спортом, и группа студентов, состоящая из действующих спортсменов. Средний возраст обследуемых составил 18 лет.

Для анализа антропометрических показателей использовали антропометрические методы исследования: определяли рост стоя и сидя, которые измерялись на деревянном ростомере; окружность грудной клетки в покое, на максимальном вдохе и выдохе, длина ноги, обхватные размеры бедра и голени измерялись сантиметровой лентой; обхватный размер таза – толстотным циркулем; силу мышц кисти – динамометром, при этом измерение проходило 3 раза и фиксировался лучший результат; вес, процентное содержание воды и жира в организме, мышечная и костная масса в теле, а также телосложение исследуемого, биологический возраст и уровень висцерального жира определялись с помощью анализатора жировой массы Tanita BC-543. В момент определения антропометрических показателей на анализатор жировой массы и ростомер, обследуемые вставали босиком с минимальным количеством одежды. Все измерения проводились в первой половине дня.

Обработка полученных результатов проводилась с помощью компьютерной программы Statistica, данные оформлены в Excel.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Соотношение отдельных тканевых компонентов и прежде всего основных - жировой и мышечной масс, общей воды - представляется важным, поскольку состав человеческого тела существенно меняется в зависимости от характера питания, физической активности, при заболеваниях, и совсем не безразлично, за счет чего происходят эти изменения [2].

Допустимое значение содержания воды в организме составляет у женщин: 45-60%, у мужчин: 50-65%. По результатам измерения у студентов, не занимающихся спортом, процентное содержание воды в организме  $60 \pm 1,9\%$ , у студентов-спортсменов -  $62 \pm 3,4\%$ . Это обусловлено тем, что у спортсменов развита мускулатура, следовательно, содержание воды в мышцах у них будет больше.

Биологический возраст может служить достаточно точным и ранним индикатором возникновения предшествующей болезни, количественно характеризовать состояние здоровья и эффективность адаптации к экологическим и профессиональным условиям [2].

Если метаболический возраст старше физического, то следует снижать свой метаболический возраст, увеличивая физическую нагрузку. Диапазон биологического возраста составляет 12-50 лет [1]. Средний физический возраст студентов составляет 18 лет. У студентов - не спортсменов биологический возраст 16; у группы спортсменов – 12. Таким образом, можно проследить, что у спортсменов идеальный биологический возраст, в связи с постоянными тренировками, а неспортивным студентам следует повышать их физическую активность.

Изменения обхватных размеров спортсменов связано с неодинаковой функциональной двигательной деятельностью, каждая из которых по-разному влияет на отдельные группы мышц. При рассмотрении обхватных размеров тела у спортсменов и не спортсменов наблюдается склонность к повышению всех параметров у первых [1]. Статистически истинная разница между студентами-спортсменами и студентами, не занимающимися спортом, прослеживается по обхватным признакам - бедра (61,9 и 57,3 см) ( $p < 0,001$ ) и голени (36,8 и 36,1 см) ( $p < 0,005$ ) (табл. 1). Показатели силы мышц кисти спортсменов (правой руки -  $39 \pm 4,5$  кг, левой –  $37 \pm 4,1$  кг) преобладают над показателями не спортсменов (правая рука –  $36 \pm 4,7$  кг, левая –  $33 \pm 2,8$  кг), что свидетельствует о лучшей физической подготовленности спортсменов.

Таблица 1

### Обхватные размеры звеньев тела у студентов-спортсменов и студентов, не занимающихся спортом

Признаки	Спортсмены	Не спортсмены
Обхват бедра, см	61,9 $\pm$ 3,03	57,3 $\pm$ 3,2
Обхват голени, см	36,8 $\pm$ 1,36	36,1 $\pm$ 1,68

Исходя из обобщения факторных структур и их влияния на антропометрию исследуемых, можно сделать вывод о том, что центральным показателем физической активности у студентов, не занимающихся спортом, является жировой состав тела, а вторым по значимости – мышечный компонент; у студентов-спортсменов, в отличие от инертных студентов, определяющим фактором активной двигательной деятельности стал мышечный компонент, а следующим по существенности – жировой.

Кластерный анализ позволил на основе антропометрических данных распределить исследуемых по группам, имеющим сходные по величине признаки. Оценка результатов показала, что 87% студентов, не занимающихся спортом, попали в одну группу, остальные 13% оказались во второй группе, в которую вошла большая часть студентов-спортсменов в значении 92% (рис. 1).

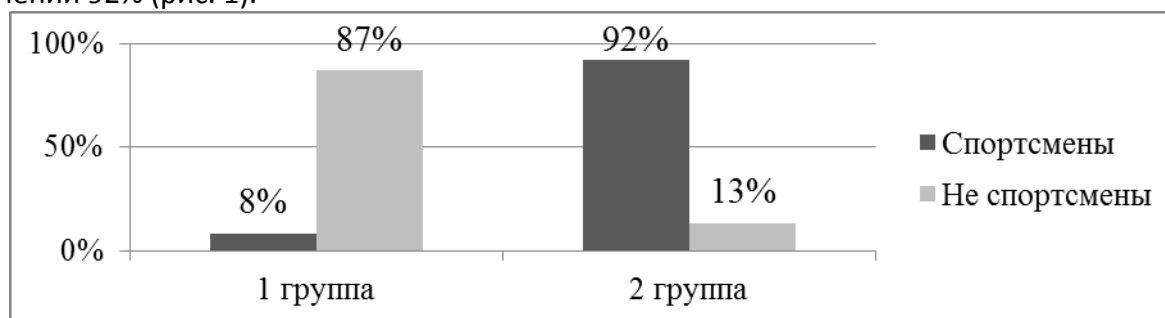


Рисунок 1. Кластерное распределение студентов-спортсменов и студентов, не занимающихся спортом

#### Выводы

1. Процентное содержание жира в организме физически неактивных студентов приближается к границе с повышенным содержанием жира, который, откладываясь в жировых депо, может привести к ожирению и другим тяжелым последствиям, следовательно, следует повышать их физическую активность, восстанавливая уровень обменных процессов.

2. За счет активной двигательной деятельности происходит рост мышечной массы, что выявлено из антропометрических показателей, из этого исходит повышение костной массы и уровня метаболических процессов, меньшее содержание жира в организме, увеличение процентного содержания воды.

3. Для спортсменов и студентов, не занимающихся спортом, из морфологических показателей авторитетными факторами служат: мышечный и жировой компонент, что позволило распределить исследуемых на кластеры. Разделение на группы по преобладанию антропометрических и морфологических характеристик позволит составить программу двигательной активности для людей с неодинаковой физической подготовкой.

3. Выведенные результаты могут послужить в качестве нормативной базы для врачебно-педагогического контроля за состоянием здоровья студентов, не занимающихся спортом, в процессе их физического развития и повышения двигательной активности как показателя, несущего оздоровительную направленность.



4. С целью оптимизации физической активности студентов необходимо продолжить начатые исследования, шире проводить работу по просвещению студентов в организации двигательной деятельности как одного из основных компонентов здорового образа жизни.

5. Как показало наше исследование мышечная деятельность оказывает существенное влияние на морфологические и антропометрические показатели студентов, занимающихся и не занимающихся спортом, но для поддержания здорового образа жизни необходимо совокупное воздействие всех здоровьесберегающих факторов, в том числе и питания [3].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Блинова, Е.Г. Результаты анализа антропометрических и биоимпедансометрических исследований у студентов города Омска/ Е. Г. Блинова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №3.–С.22-27.

2. Дроздов, Т.М. Физиология питания: Учебник / Т. М. Дроздов. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 352 с.

3. Иванова, Е.С. Оценка фактического питания преподавателей и студентов Поволжской ГАФКСИТ / Е.С. Иванова, Н.Ш. Хаснутдинов, Н.Х. Давлетова//Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии xxxi Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро: материалы Всерос. науч. конф. – Казань, 2015. – С.46-48.

4. Назаренко, А.С. Возможности метода биоимпедансного мониторинга для оценки адаптации к повышенной двигательной активности / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, Ф.Р. Зотова, А.Н. Набатов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. - №9(127). – С. 120-123.

5. Назаренко, А.С. Особенности показателей состава тела и кровообращения у борцов / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, А.М. Ахатов, Ю.В. Болтиков, И.Е. Коновалов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. - №12 (130). – С. 127-131.

### МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СИТУАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА

*Петрищева Е.А., Хисамова А.И. студенты 5261., 5215 гр.,  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия*

**Актуальность.** В условиях современного спорта высших достижений, когда спортсмены имеют примерно одинаковый уровень физической и технической подготовленности, возрастает значимость морфологической характеристики у спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта.

При анализе основных антропометрических показателей выявлено, что изменения обхватных размеров спортсменов связаны с неодинаковым участием отдельных функциональных групп мышц в их двигательной деятельности. Большой интерес для спортивной практики представляет контроль над соотношением изменчивости отдельных компонентов массы тела у спортсменов.

Данные многочисленных исследований позволили установить, что морфологические особенности у спортсменов ситуационных и циклических видов спорта имеют отличия, что и послужило целью нашего исследования.

**Цель исследования:** изучить особенности морфологических показателей у спортсменов циклических и ситуационных видов спорта.

**Организация и методы исследования.** Настоящее исследование проводилось на базе кафедры медико-биологических дисциплин Поволжской ГАФКСиТ в период 2015-2016гг. В исследовании приняли участие 64 студента мужского пола, которые обучаются на 1 курсе Поволжской ГАФКСиТ. Исследовались студенты, занимающиеся циклическими и ситуационными видами спорта. Средний возраст обследуемых составил 18 лет.

Для анализа антропометрических показателей использовали антропометрические методы исследования: определяли рост стоя и сидя, для чего применяли деревянный ростомер; окружность грудной клетки в покое, на максимальном вдохе и выдохе; длину ноги, обхватные размеры бедра и голени измерялись сантиметровой лентой; обхватный размер таза – толстотным циркулем; силу мышц кисти – динамометром, при этом измерение проходило 3 раза и фиксировался лучший результат; вес, процентное содержание воды и жира в организме, мышечную и костную массу в теле, а также телосложение исследуемого, биологический возраст и уровень висцерального жира определяли с помощью анализатора жировой массы Tanita BC-543.

Обработка полученных результатов проводилась с помощью компьютерной программы Statistica, данные оформлены в Excel.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ полученных данных позволил отметить определенные отличия по основным морфологическим параметрам у спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта (табл. 1).

Окружность грудной клетки в покое достоверно ниже у спортсменов циклических видов спорта по сравнению с контрольной группой и ситуационными видами спорта и составляет  $93,39 \pm 5,14$  см ( $p < 0,05$ ),  $96,20 \pm 6,72$  см ( $p < 0,05$ ) и  $96,86 \pm 4,49$  см ( $p < 0,05$ ) соответственно.

По результатам исследования контрольная группа выделяется высокими показателями обхватных размеров бедра, чем спортсмены, значимая разница между циклическими и ситуационными видами спорта по данному признаку не прослеживается.

Сила мышц кисти у спортсменов ситуационных видов спорта преобладает над показателями контрольной группы и спортсменов циклических видов спорта.

Показатели массы тела у спортсменов ситуационных видов спорта выше, чем показатели у спортсменов циклических видов спорта.

Исходя из анализа полученных данных, обнаружено, что спортсмены циклических видов спорта имеют сравнительно низкий показатель процентного содержания жира в организме, чем остальные исследуемые.

В данной работе высокий процент содержания воды в организме, равный  $63,52 \pm 2,59$  %, характерен для спортсменов циклических видов спорта.

Мышечная масса у контрольной группы заметно выше ( $60,23 \pm 5,26$  кг), чем у остальных двух групп.

Диапазон биологического возраста составляет 12-50 лет. Средний физический возраст студентов составляет 18 лет. У контрольной группы биологический возраст 14, у спортсменов циклических видов спорта он идеальный и составляет 12.

Таблица 1

Морфологические показатели контрольной группы и спортсменов циклических и ситуационных видов спорта

Показатели	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта
Возраст	$18,35 \pm 0,93$	$18,26 \pm 0,59$	$18,08 \pm 0,34$
Рост стоя, см	$178,20 \pm 6,31$	$175,44 \pm 5,23$	$176,28 \pm 6,61$
Рост сидя, см	$93,50 \pm 3,66$	$91,44 \pm 4,64$	$93,59 \pm 4,74$

ОГК	96,20 ± 6,72	93,39 ± 5,14 +	96,86 ± 4,49
Длина ноги, правая	95,40 ± 4,36	94,07 ± 5,84	93,91 ± 4,55
Длина ноги, левая	95,15 ± 4,48	94,89 ± 20,73	93,71 ± 4,28
Объем бедра, правая нога	59,60 ± 4,15 *	55,48 ± 3,29	56,55 ± 3,74
Объем бедра, левая нога	59,00 ± 4,00 *	54,11 ± 4,77	55,37 ± 2,21
Объем голени, правая нога	36,60 ± 2,44	35,78 ± 2,22	36,96 ± 2,10
Объем голени, левая нога	36,90 ± 2,31	35,00 ± 4,45	36,00 ± 1,93
Сила мышц кисти правой руки	40,50 ± 13,30	39,89 ± 6,94	45,30 ± 7,96 #
Сила мышц кисти левой руки	38,00 ± 12,05	38,04 ± 9,45	43,41 ± 8,44 #
Длина стопы, правая нога	27,58 ± 0,59	27,26 ± 0,74	27,21 ± 0,73
Длина стопы, левая нога	27,58 ± 0,52	27,09 ± 0,75	27,06 ± 0,69
Вес, кг	73,75 ± 8,37 *	66,81 ± 5,36 +	70,54 ± 7,87
Костная масса	3,14 ± 0,24	2,96 ± 0,24	3,06 ± 0,28
Жировая масса, %	13,89 ± 3,05	9,88 ± 3,09 +	13,34 ± 3,00
Вода, %	60,75 ± 3,27	63,52 ± 2,59+	61,24 ± 2,71
Мышечная масса, кг	60,23 ± 5,26 *	56,59 ± 3,95	58,14 ± 5,63
Физический рейтинг	5,20 ± 1,06	6,07 ± 1,33+	5,27 ± 1,25
Висцеральный жир	1,60 ± 1,14	1,11 ± 0,32+	1,45 ± 0,87
Биологический возраст	14,30 ± 4,55	12,30 ± 0,87+	13,71 ± 3,57
Основной обмен веществ	1940,05 ± 283,67	1779,04 ± 122,70	1830,18 ± 173,98

**Примечание:** \* – значимость различий с показателями спортсменов ( $p < 0,05-0,001$ ), + – значимость различий с показателями спортсменов ситуационных видов спорта и неспортсменов ( $p < 0,05-0,001$ ); # – значимость различий с показателями спортсменов циклических видов и неспортсменов ( $p < 0,05-0,001$ ).

**Заключение.** Следовательно, спортсмены в циклических и ситуационных видах различаются не только по величине сдвига работоспособности и физических качеств, но и по морфологической характеристике, а соответственно, и по времени достижения высоких спортивных результатов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры. - Изд. 7-е. / Под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. - М.: Олимпия, 2008. - 624 с.
2. Мальков М.Н. Системный анализ и управление параметрами вектора состояния организма человека при помощи физических упражнений: автореф. дис. канд. биол. наук / М.Н. Мальков. - Сургут, 2008. - 28 с.
3. Назаренко А.С. Возможности метода биоимпедансного мониторинга для оценки адаптации к повышенной двигательной активности / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, Ф.Р. Зотова, А.Н. Набатов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. - №9(127). – С. 120-123.

## СМЕЩЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ЗАНЯТИИ СПОРТОМ

*Смирнов И.В., студент 5215 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Обеспечение функционирования опорно-двигательного аппарата при выполнении мышечной работы обеспечивают внутренние органы. Существенное влияние на внутренние органы оказывает необычность положения тела спортсмена, а также инерционные моменты, возникающие при выполнении различных движений [1].

Преподавателю физического воспитания, тренеру необходимо знать морфологические и функциональные сдвиги, происходящие в организме спортсмена, которые обусловлены изменением положения тела во время выполнения различных физических упражнений.

Работ, посвященных исследованию смещения внутренних органов во время выполнения физических упражнений, достаточно мало. Цель нашей работы - проанализировать литературные данные, имеющиеся, в основном, в учебной литературе по курсам «Анатомия человека» и «Спортивная морфология».

Изменение формы и размеров сердца сопровождается одновременным изменением циркуляции крови в организме. Это наблюдается при выполнении таких упражнений, как вис прогнувшись, стойка на кистях, мост, а так же упражнений, которые вызывают повышение внутригрудного давления (упор руки в стороны на кольцах, угол в упоре, упор лежа).

В упоре лежа сердце смещается по направлению к голове примерно на 1,5-2 см, в висе на кольцах - на 6,1 см у новичков и на 3,4 см у высококвалифицированных гимнастов. При выполнении этого упражнения очень часто уменьшается поперечный размер сердца и увеличивается продольный. Это, видимо, объясняется натяжением околосердечной сумки, которая оказывает на сердце давление с боков. Смещение нижней границы сердца можно объяснить натяжением подключичных сосудов при фиксации верхних отделов грудной клетки.

Во время, выполнении стойки на кистях, виса прогнувшись, угла в упоре у некоторых спортсменов сердце принимает горизонтальное положение, а «талиа» сердечной тени выделяется слабо. Наибольшее смещение сердца в направлении головы отмечается при выполнении стойки на кистях у новичков - на 8,2 см, у гимнастов 1 разряда - на 6,1 см. При этом сердце не только сдвигается в сторону головы, но и приобретает более горизонтальное положение. В висе прогнувшись смещение сердца у гимнастов I разряда достигает 3,6 см, у мастеров спорта - 3,5 см.

Как и при выполнении стойки на кистях, сердце занимает более горизонтальное положение, приобретает удлиненную форму, его верхушка смещается влево. В висе на согнутых ногах смещение границ сердца несколько меньше, чем в стойке на кистях или стойке на голове. Изменения границ сердца, связанные с выполнением тех или иных упражнений, больше выражены на выдохе, чем на вдохе. Они сопровождаются изменением площади передней поверхности сердца и объема сердца.

Форма желудка непостоянна и при обычном положении тела, но особенно сильно она изменяется при выполнении физических упражнений. Обычно в основной стойке у спортсменов отмечается косое или вертикальное расположение желудка. Горизонтальное положение он занимает, как правило, при выполнении стойки на кистях, виса прогнувшись, в

положении мост. В висе на кольцах нижняя часть тела желудка обычно подтягивается кверху.

При выполнении упора руки в стороны на кольцах, угла в упоре, упора лежа, когда создается повышенное внутрибрюшное давление, обычно уменьшается тень желудка, а также изменяются его положение и форма. Наибольшие отклонения от исходного положения наблюдаются при выполнении стойки на кистях: границы желудка смещаются краниально на 18-19 см. Если в положении стоя форма желудка напоминает вид удлинённого крючка, вход в желудок проецируется слева от срединной линии тела на уровне 6-го грудного позвонка, дно - выше верхнего края 11-го ребра, нижняя граница большой кривизны доходит до 4-го поясничного позвонка, а пилорическая часть находится на уровне тела 2-го поясничного позвонка, то при висе на кольцах форма желудка напоминает рыболовный крючок, вход в желудок проецируется на уровне 10-го ребра, дно желудка поднимается несколько выше 10-го ребра, самая нижняя точка большой кривизны расположена на уровне 2-го поясничного позвонка, пилорическая часть - на уровне 12-го грудного -1-го поясничного позвонка [1].

В положении стоя почки обычно располагаются на уровне 12-го грудного - 3-го поясничного позвонков. В висе прогнувшись тень почечных чашек и лоханки оказывается выше исходном положения. Мочеточники при выполнении этого упражнения выпрямляются и несколько смещаются латерально. Верхний конец мочеточника, как правило, смещается больше, чем средняя и нижняя его трети. Правый мочеточник отклоняется меньше, чем левый. После подпрыгиваний тень почечных чашек и лоханки располагается ниже исходного положения. Справа она опускается на 3-10 мм и смещается латерально на 2-4 мм, а слева - соответственно на 4-14 мм и на 2-7 мм. Во время жима штанги тень почечной лоханки и чашек смещается медиально и вниз. Смещение почек вверх часто сопровождается уменьшением угла их наклона во фронтальной плоскости, а смещение вниз - увеличением. На правой стороне подобные повороты происходят чаще, и они более выражены, чем на левой. Из внешних внутренних сил, определяющих величину и направление равнодействующей силы давления на почку, самой активной следует считать силу мышц живота и диафрагмы [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анатомия (с основами спортивной морфологии). В 2 томах. Том 1. Учебник для студентов физкультурных вузов: Лысов П.К., Никитюк Д.Б., Сапин М.Р. -М.: Медицина, 2003. - 416 с.

2. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры. – Изд. 9-е. /Под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского.- М.:Человек,2014.- 624 с.

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАСКЕТБОЛИСТОВ

*Шестопалова И.А*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Введение.** Баскетбол - это командная игра, в которой мяч забрасывается руками в кольцо, установленном на определенной высоте от пола. Это игра характеризуется высокой двигательной деятельностью, высоким физическим развитием, а также особенными морфологическими показателями у спортсменов.

Популярность баскетбола и широкое его применение в системе физического воспитания обуславливаются, прежде всего, экономической доступностью игры, высоким эмоциональным фоном, большим зрелищным эффектом, комплексным воздействием на организм занимающихся и воспитание молодежи. В основе баскетбола лежат естественные движения – бег, прыжки и метание (броски, передачи). Поэтому баскетбол входит в программу воспитания и обучения детей начиная с детских садов, а игры с мячами – с двухлетнего возраста.

По пропорциям тела баскетболисты чаще всего относятся: гигантоидному типу (длинноногие, широкоплечие), тейноидному (длинноногие, узкоплечие).

Среди баскетболисток: гигантоидный тип пропорций тела), паратейноидного типа (длинноногие, среднеплечие парагармоноидного типа (средненогие, широкоплечие), тейноидного типа (длинноногие, узкоплечие).

Среди баскетболистов 89% мужчин и 71% женщин относятся к длинноногим.

Актуальность данной проблемы заключается в том, что морфологические характеристики влияют на систему отбора спортсменов, а также от них зависит результата соревнований.

Целью работы является выявление морфологических особенностей спортсменов баскетболистов. Проведенный анализ литературных источников позволил выявить комплекс информативных морфологических особенностей спортсменов, а также рассмотреть две теории о том, какое морфологическое влияние оказывает баскетбол на профессиональных спортсменов.

При выполнении взрывных движений (которые, кстати, являются отличными анаэробными упражнениями) и прыжков в баскетболе, гипофиз активнее, и в больших количествах вырабатывает гормон роста), то можно с большей вероятностью добиться высокого или среднего роста, чем если не играть в баскетбол. Так что да, благодаря баскетбольным упражнениям, можно существенно повысить выработку гормона роста одного из важнейших гормонов для роста в человеческом теле.

Связь баскетбола и высокого роста баскетболистов, заключается в том, что постоянные прыжки во время игры создают микроразрушения (микротрещины) костей ног. Эти микротрещины способствуют делению клеток внутри костей, делая кости прочнее, толще и длиннее. Нужно помнить, что любое удлинение можно получить, выполняя действительно много прыжков и также находясь после этого в горизонтальном (сон, отдых, плавание) или перевернутом (например, висеть головой вниз) положении тела. Иначе гравитация будет способствовать утолщению костей, а не удлинению.

Среди морфологических показателей первостепенную значимость для баскетбола имеют: Рост и масса тела, тип телосложения, длина кисти. Известно, что в спортивных играх спортсмены выполняют различные функции на площадке. Распределение обязанностей в игре основано на учете предрасположенности игрока к решению тех или иных задач.

Безусловно, специфичность игровой деятельности спортсмена, влияет на приоритетную значимость различных сторон его подготовленности, позволяющих эффективно выполнять свои задачи в матче. Так Длина тела связана с амплуа игрока в команде. Самая большая она у центровых игроков, меньше - у крайних нападающих и еще меньше у защитников: 193-187-179 см соответственно. Число баскетболистов выше двух метров в командах высшего класса год от года увеличивается.

Таблица 1

Пропорции тела спортсменов-баскетболистов. Мужчины

Тип	Характеристика	Процент
Гигантоидный	Длинногие, широкоплечие	47%
Тейноидный	Длинногие, узкоплечие	29%

Следовательно, среди баскетболистов 89 % мужчин (Табл. 1.) и 11% женщин (Табл. 2.) относятся к длинноногим. Пропорции тела у женщин менее специализированы, чем у мужчин.

Таблица 2

Пропорции тела спортсменов-баскетболистов. Женщины

Тип	Характеристика	Процент
Гигантоидный	Длинноногие, широкоплечие	48%
Паратейноидный	Длинноногие, среднеплечие	16,8%
Парагармоидный	Средненногие, широкоплечие	15,3%
Тейноидный	Длинноногие, узкоплечие	6%

Форма туловища баскетболистов, согласно стереофотограмметрическим наблюдениям, напоминает песочные часы - оно расширено сверху и снизу и сужено посередине. Тип конституции баскетболистов по В.В. Бунаку - грудной или грудномышечный. Так же еще одной отличительной особенностью профессиональных баскетболистов, помимо высокого роста, является ещё и то, что ведущая рука (то есть рабочая) у них часто длиннее, чем не ведущая. Это значит, что основные баскетбольные движения, оказывают влияния и на рост костей

**Выводы.** На основе анализов литературных источников, была установлена приоритетная значимость изучаемых показателей для баскетбола, так же установлено, что длина тела зависит от амплуа игроков, выполняющих различные функции в команде.

На основе всего вышеизложенного можно сделать вывод о том, что морфологические особенности спортсменов-баскетболистов создают определенные предпосылки к выполнению физических упражнений и к занятию профессиональным спортом. При спортивном отборе, следует учитывать конституциональные типы спортсмена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры. – Изд. 9-е. /Под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. - М.: Человек, 2014. - 624 с.
2. Поплавский Л.Ю. Баскетбол / Леонид Юзефович Поплавский. - К.: Олимпийская литература, 2004. - 447с.

## Секция «Естественнонаучные основы физической культуры, спорта и туризма»



### ПРИМЕНЕНИЕ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

*Бердникова В.А., Петрищева Е.А., студентки 5261 гр.,  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В данной статье описывается результат воздействия акустических волн на организм человека при ударно-волновой терапии.

**Актуальность.** Для нас, будущих реабилитологов, актуальной является проблема лечения людей, в том числе, и спортсменов, страдающих миофасциальными болями, плечелопаточным периартрозом, пяточной шпорой, шейно-грудным остеохондрозом и др. Одним из методов лечения таких заболеваний является ударно-волновая терапия.

**Методы исследования:** анализ источников литературы по исследуемой теме, практический опыт и наблюдение.

**Введение.** В России метод лечения опорно-двигательного аппарата за счет ударно-волновой терапии (УВТ) стал известен в 90-х гг., основоположником такого лечения является выдающийся врач-ортопед Виктор Вячеславович Титов. Это лечение широко используется в спортивной медицине. УВТ позволяет добиваться больших изменений в структуре тканей, воздействовать на непосредственную причину патологического процесса. Таким образом, данный метод стоит между старым методом лечения и хирургическим вмешательством.

#### **Обсуждение.**

1. **Метод УВТ** основывается на приложении к области заболевания высоких энергетических вибраций, которые позволяют уменьшать боли, улучшать местное кровообращение, разрыхлять болезненные костные выросты, участки обызвествления. *Положительный эффект*, получаемый методом УВТ: ликвидация болей, восстановление движений в суставах, повышение переносимости нагрузок, возможность возобновления профессиональных и спортивных занятий.

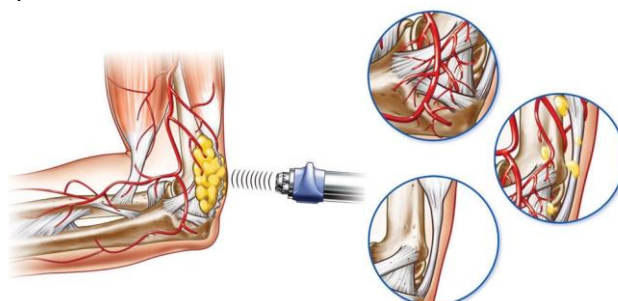


Рисунок 1. Метод УВТ

2. **Ударная волна.** Ударная волна характеризуется изменением скачка давления высокой амплитуды и неперiodичности, при этом время подъема давления до



максимальной высоты составляет всего несколько наносекунд. Рассмотрим физические параметры ударной волны, применяемой в УВТ.

Таблица 1

Физические параметры ударной волны

Величина максимального давления	10 – 150 МПа
Продолжительность импульса	500 нс
Частота	1 – 35 Гц
Диапазон глубины проникновения	4 – 7 см

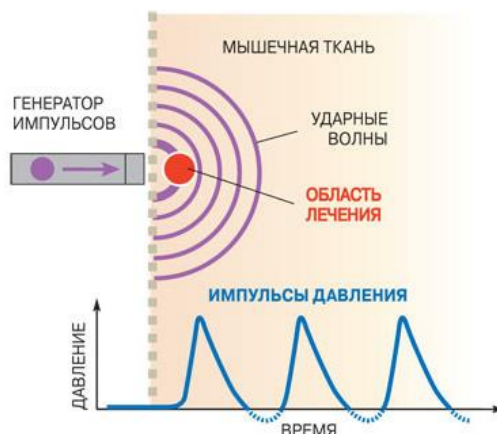


Рисунок. 2 Механизм УВТ

3. **Способы генерирования ударной волны.** Рассмотрим распространенный способ генерирования ударной волны, используемый в клинической практике. Динамический импульс, передаваемый тканям ударной волной, распространяется в организме в виде сферических волн, т.е. радиально. Ударная волна имеет высокую энергетическую плотность, а отсутствие вторичного акустического фокуса оказывает незначительный травмирующий эффект на глубокие подлежащие ткани.

4. **Механизм терапевтического эффекта ударной акустической волны.** Механизм действия эффекта ударной акустической волны связан с тем, что в очаге воспаления проницаемость клеточных мембран меняется. Здоровая клетка имеет эластичную мембрану с нормальной проницаемостью. Мягкая ткань, состоящая на 80% из воды, пропускает энергию сфокусированной ударной волны. При этом ударная волна, проходя через эластичную мембрану здоровой клетки, не разрушает ее. Измененная мембрана воспаленной клетки и внутриклеточное содержимое входит в резонанс с сфокусированной ударной волной и разрушаются из-за эффекта *кавитации* – схлопывания. Таким образом, сфокусированная ударная волна действует избирательно: воспаленные клетки разрушаются, а здоровые клетки пропускают энергию ударных волн. Под действием ударных волн разрушаются нервные окончания, вырабатываются биологически активные вещества, блокирующие передачу болевого импульса из патологических очагов, т.е. достигается анальгетический эффект.

**Заключение.** Ударно-волновая терапия, простая и безболезненная процедура, действуя избирательно на воспаленные клетки, дает стойкий положительный анальгетический эффект, улучшает микроциркуляцию в тканях во время процедуры и после нее, улучшает обмен веществ. Это находит широкое применение в медицине, в том числе и спортивной.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ударно волновая терапия – революционный метод лечения боли и ограничения подвижности в позвоночнике и суставах [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://neiromed-clinic.ru>.

2. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта обучения студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Информация и образование: границы коммуникаций» INFO'15: материалы VII Международной научно-практической конференции, Горно-Алтайск, 5 – 8 июля 2015 г. – Горно-Алтайск, 2015. – № (15). – С. 237 – 238.

3. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» на основе использования авторского учебно-методического пособия «Физика в спорте» / Р.Р. Хадиуллина // Наука и образование: новое время, 2016. – № 1 (12). – С. 105 –108.

### РЕШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ СИМПЛЕКСНЫМ МЕТОДОМ

*Зекрина Е.Ф., Шутова А.В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Введение. Транспортная задача – это задача о поиске оптимального распределения поставок однородного товара от поставщиков к потребителям при известных затратах на перевозку (тарифах) между пунктами отправления и назначения. В данной работе разобран пример решения одной транспортной задачи методом потенциалов. Найдено оптимальное решение, позволяющее с минимально возможными затратами перевезти имеющийся в определенных объемах у поставщиков груз и доставить его в необходимых количествах потребителям.

Цель работы: изучение транспортной задачи и решение конкретного примера симплексным методом.

Пример. Из трех холодильников  $A_i$ ,  $i = \overline{1, 3}$ , вмещающих мороженую рыбу в количествах  $a_i$  т., необходимо последнюю доставить в 5 магазинов  $B_j$ ,  $j = \overline{1, 5}$  в количествах  $b_j$  т. Стоимости перевозки 1 т. рыбы из холодильника  $A_i$  в магазин  $B_j$  заданы в виде матрицы  $C = C_{ij}$  ( $3 \times 5$ ). Необходимо написать математическую модель задачи и спланировать перевозки так, чтобы их общая стоимость была минимальной [1]. Представим все числовые данные в виде таблицы 1, в которой значения  $a_i$  расположены в первом столбце, значения  $b_j$  – в первой строке, остальные ячейки заполняют стоимости  $c_{ij}$ .

Методы исследования. Пусть  $x_{ij}$  – количество тонн рыбы, перевозимой из холодильника  $A_i$  в магазин  $B_j$ . Тогда задача заключается в минимизации общих

транспортных расходов, т.е. в решении задачи 
$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min .$$

При этом каждый потребитель получает нужное количество продукта  $\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j, j = \overline{1, 5},$

и каждый поставщик отгружает весь произведенный им продукт  $\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i, i = \overline{1, 3}.$  В

нашем случае запасы груза равны суммарным потребностям магазинов в нем, т.е. мы имеем закрытую модель транспортной задачи.

Таблица 1

$a_i \setminus b_j$	150	140	110	230	220
320	20	23	20	15	24
280	29	15	16	19	29
250	6	11	10	9	8

Решение транспортной задачи отыскивается симплексным методом, состоящим из следующих шагов:

- 1) находится исходное опорное решение по правилу минимальных стоимостей;
- 2) методом потенциалов определяются оценки:
  - а) если все они неположительные, то решение является оптимальным;
  - б) если существуют клетки с положительными оценками, то клетка с максимальной из них добавляется к базисным;
- 3) проводится операция перезагрузки по циклу;
- 4) повторяется шаг 2) и т.д.
- 5) процедура решения транспортной задачи заканчивается при выполнении условия а) пункта 2), когда будет определено оптимальное решение. Исходное опорное решение представлено в таблице 2.

Результаты исследования. Транспортные расходы составят для данного решения составят  $z = 12040$ . Далее находим потенциалы  $u_i$  и  $v_j$  по формуле  $u_i + v_j = c_{ij}$ , для занятых клеток; находим оценки  $\gamma_{ij} = u_i + v_j - c_{ij}$ . В нашем случае две получили 2 положительные оценки  $\gamma_{11} = 2$  и  $\gamma_{24} = 1$ . Клетку с наибольшей положительной оценкой (1;1) добавляем к базисным и выполняем операцию перезагрузки по циклу. Окончательно получим следующее оптимальное решение (таблица 3).

Таблица 2

Склад	Магазин					Запасы груза
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	
A <sub>1</sub>	20	23	20	15	24	320
				230	90	
A <sub>2</sub>	29	15	16	19	29	280
		140	110		30	
A <sub>3</sub>	6	11	10	9	8	250
	150				100	

Потребность	150	140	110	230	220	
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	--

Таблица 3

Склад	Магазин					Запасы груза
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	$B_5$	
$A_1$	20	23	20	15	24	320
	120			200		
$A_2$	29	15	16	19	29	280
		140	110	30		
$A_3$	6	11	10	9	8	250
	30				220	
Потребность	150	140	110	230	220	

Транспортные расходы для данного оптимального решения составят  $z = 11770$ , т.е. менее на 270 ед., чем в исходном опорном решении или на 2,25%.

Вывод. Можно с уверенностью сказать о том, что транспортные задачи являются важным средством решения многих экономических проблем, возникающих перед предприятиями. С их помощью возможно не только рациональное планирование путей, но и устранение дальних, повторных перевозок. Это ведет к более быстрой доставке товаров, сокращению затрат производства на топливо, ремонт машин, т.е. к сокращению транспортных издержек.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Еремин И.И., Астафьев Н.Н. Введение в теорию линейного и выпуклого программирования М.; Наука, 1976 г. – 283с.
2. Хадиуллина, Р.Р. Использование межпредметной интеграции физики и информатики при обучении студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Казанский педагогический журнал. – 2015. № 4 – 2 (111). – С. 368 – 373.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ

*Карамзина Д.Е.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Введение.** В связи с экономическим кризисом повсеместно в организациях идет оптимизация и сокращение персонала. В настоящее время, особенно актуален вопрос расчета количества сотрудников, необходимого для максимально прибыльного функционирования организации. Множество компаний, стремясь к экономии, увольняют работников, не осознавая, что тем самым только приближают банкротство своей фирмы. В этой статье рассмотрим формулы для расчёта нужного количества сотрудников в фирме, на примере отдела продаж и работающих в нем менеджеров.

**Метод исследования:** методы экономико-математического моделирования.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Многие руководители набирают персонал в свои фирмы, основываясь на собственных представлениях и убеждениях, однако, такой подход не всегда удачен. До тех пор, пока фирма работает эффективно, продажи растут, а выручка превышает расходы. Как только происходит спад эффективности, встает вопрос об эффективности и рациональности использования человеческих ресурсов. Это достаточно серьезный вопрос, к которому управляющие должны подходить с особой трепетностью, и опираться не только на личные предположения, но и на обоснованные математическими вычислениями показатели.

Тот или иной отдел должен содержать столько работников, чтобы все поставленные задачи могли выполняться оптимально и максимально эффективно. Специалисты, работающие в отделах продаж и маркетинга – менеджеры по продажам. Их заработная плата в большинстве случаев зависит от того объема продукции, которую они смогли реализовать. Но это не значит, что следует нанимать таких сотрудников вплоть до того, что издержки сравняются с прибылью. Поскольку, слишком большим штатом работников сложнее управлять, а значит, эффективность работы всего отдела будет снижаться, придется сокращать работников, что дополнительно будет снижать мотивацию коллектива. Именно поэтому следует изначально подходить к вопросу численности персонала достаточно серьезно. Для этого существует несколько формул.

Наиболее упрощенная формула, которая дает примерное значение вычисляется в два шага:

1. Нужно определить, какое количество сотрудников справится с данным объемом работы. Вычисляется с помощью формулы:

$$Чн = V : (Фрв \times Впл \times Квн)$$

*V* - объем продаж; *Фрв* – фонд рабочего времени; *Впл* – плановая выработка; *Квн* – коэффициент выполнения норм.

Например, за 2015 год объем продаж составил 3 000 000 000 руб. Фонд рабочего времени (учитывая 8-часовой рабочий день и 248 рабочих дней в году) составляет 1984 часа. В штате числилось 9 менеджеров. Плановая выработка составила 35 000 руб. Фактическая выработка составила 25 000 руб. Коэффициент выполненных нор при этом  $35\,000/25\,000=1,4$ ,

$$Чн = 3\,000\,000\,000 / (1984 * 35\,000 * 1,4) = 30 \text{ человек.}$$

При этом нужно учесть, что работники могут заболеть или не выйти на работу по иным причинам.

$$Чш = Н (\text{нормативная численность}) * Кн (\text{коэффициент невыхода}),$$

где  $Кн = 1 + Дн$  (доля нерабочего времени)

$$Чш = 30 * (1 + (28(\text{отпуск}) + 7(\text{отпуск без з/п}) + 14(\text{больничные}) * 8) / 1984) = 30 * 1,19 = 36 \text{ человек.}$$

Получаем, что отделу продаж для нормального функционирования нужно 36 человек, 3 из которых могут помогать остальным в роли ассистентов.

Результат вычислений необходимо скорректировать, учитывая особенности компании. Например, у двух компаний, специализирующихся на оптовой продаже, один и тот же объем работы выполняют 10 и 20 менеджеров. Только компания с 10 менеджерами процесс продаж имеет автоматизированный характер. Менеджеры только принимают и обрабатывают заказ, а все остальные обязанности исполняет система. Компания с 20 менеджерами работает по прежним правилам, и вся работа лежит на плечах работников, которые принимают, обрабатывают, собирают и отправляют заказ вручную. Соответственно, затраты по времени и количеству сотрудников у компаний будут различаться.

Также необходимо учесть особенности клиентов. Поскольку работа с разными категориями клиентов требует различного времени. Необходимо учитывать этот момент:

1. Разделить клиентов на категории. Например, по таким показателям, как: объем продаж, потенциал или кредитный рейтинг, по сфере деятельности, но всегда необходимо учитывать разницу трудовых затрат на работу с клиентом и его значимость для фирмы. Допустим, у компании 1000 клиентов. Выделим среди них крупных, или очень привлекательных – 300; средних, или умеренно привлекательных – 550; мелких, но все же привлекательных – 150.

2. Рассчитать время взаимодействия с каждым из типов клиентов. Необходимо учесть количество визитов и звонков клиентам от менеджеров за определенное время, а также время, необходимое для обработки заказов. Так, с очень привлекательными клиентами следует встречаться каждые три недели, с умеренно привлекательными – раз в месяц, с мелких – раз в три месяца. Время встреч варьируется около 60, 45 и 30 минут соответственно. Учитывая, что в году 52 недели, за 1 год с крупными клиентами мы встретимся  $52/3=17$  раз. Со средними 12, а с мелкими 4 раза. Учитывая продолжительность: крупных  $17 \text{ визитов} * 1 \text{ час} = 17 \text{ часов}$ ; средних  $12 \text{ визитов} * 45 \text{ минут} = 540 \text{ минут} = 9 \text{ часов}$ ; мелких  $4 \text{ визита} * 30 \text{ минут} = 2 \text{ часа}$ .

3. Также необходимо учесть и трудовые затраты на время обслуживания клиентов. Для этого умножаем количество клиентов на время работы с ними и суммируем всех клиентов. Так, крупные клиенты:  $300 * 17 \text{ часов} = 5100 \text{ часов}$ ; средние:  $550 * 9 \text{ часов} = 4950 \text{ часов}$ ; мелкие:  $150 * 2 \text{ часа} = 300 \text{ часов}$ . Итого: 10350 часов в год для посещения клиентов.

4. Рассчитать количество контактов для каждого менеджера. Необходимо определить рабочее время менеджера за неделю и умножить полученное значение на число рабочих недель в году. Обычно рабочая неделя составляет 40 часов. Необходимо учесть, что сотрудник может уходить в отпуск, на больничный, или отсутствовать на работе по иным причинам. Получим, что в среднем менеджер работает по 48 недель в год, а продолжительность рабочего года составляет 1920 часов.

5. Распределить время каждого работника по определенным задачам. Поскольку в обязанности менеджера входит еще и работа с отчетами, взаимодействие с клиентами, рассмотрение претензий, участие в собраниях. Также время тратится на разъезды. Так, например, анализ затрат рабочего времени менеджера показал, что на продажи тратится 759 часов в год (40% от всего рабочего времени). Работа, не связанная с продажами – 584 часа (30%). Разъезды – 577 часов (30%). В итоге 1920 часов (100%).

6. Вычислите необходимое число работников, которое требуется отделу продаж. Разделите общее количество часов, которое тратится на обслуживания клиентов (10350 часов) на количество часов, которое имеется в распоряжении одного сотрудника для продаж (759 часов). Получим, что для работы необходимо  $10350 \text{ часов} / 759 \text{ часов} = 13,6 = 14$  человек.

После расчета необходимо учесть то, как справляются со своими обязанностями менеджеры. Это также один из способов оптимизации численности коллектива. Особенно следует обратить внимание на факторы, которые снижают эффективность работы:

- Дублирование функций. Если в компании отсутствует автоматизированный процесс продаж, то менеджеры могут выполнять одну и ту же работу по несколько раз. Например, обзванивают одну и ту же клиентскую базу. В итоге падает как производительность, так и имидж компании. Для недопущения таких ошибок нужно четко распределять обязанности менеджеров и ввести этапы заказа (прием, обработка, закрытие заказа). Это повысит производительность сотрудников.

- **Взаимодействие с бухгалтерией.** Существует проблема в различном видении менеджерами и бухгалтерами процесса обслуживания клиентов. Бухгалтер в первую очередь обращает внимание на правильность проведенной сделки и соблюдение формальностей. В то время, как менеджеру важно быстро и качественно обслужить заказчика. Чтобы не допустить конфликтов и недопониманий между бухгалтерами и менеджерами, можно ввести ставку менеджера-ассистента, в обязанности которого будет входить взаимодействие с бухгалтерией. При этом, лишняя ставка может сэкономить несколько ставок менеджеров или бухгалтеров, поскольку работа ассистента упрощает взаимодействие и экономит трудовые ресурсы компании.

- **Взаимодействие со складом** также играет важную роль в работе менеджера по продажам. Поскольку отгрузка отвара – ключевой момент в работе, поэтому менеджерам приходится контролировать процесс до его последней стадии. Происходит это из-за того, что работники склада могут допустить ошибку, особенно при сборе достаточно больших и разнообразных заказов. Чтобы избежать этого, можно увеличить количество складских работников, либо поставить менеджера-ассистента, который сможет проверять правильность отгрузки. Такой вариант поднимет качество обслуживания клиентов и сократит время, которое тратит менеджер на выполнение не надлежащих ему обязанностей.

Даже после проведения расчетов и их корректировок нужно проверять деятельность отдела продаж и то, насколько он справляется с поставленными задачами. При этом, необходимо заглядывать и в будущее, поскольку каждая компания ориентирована на рост и развитие. Если в планах увеличение клиентской базы, то возможно, уже сейчас стоит задуматься и об увеличении штата работников. Поскольку быстро найти подходящих сотрудников в короткие сроки довольно сложно. Одним из вариантов действий необходимо иметь нескольких стажеров, с последующим устройством.

**Вывод.** Набор сотрудников в фирму – это отнюдь не простое дело, к которому необходимо подходить со всей ответственностью. Чтобы как можно точнее определить необходимое количество работников, используются различные формулы и показатели. Не нужно забывать и о человеческом факторе, который всегда имеет место быть.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Петров К.Н. Управление отделом продаж. М.: Вильямс, 2011. — 335 с.

## РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАВАНИЯ В ФИНАЛЬНЫХ ЗАПЛЫВАХ НА ДИСТАНЦИИ 50 М ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ НА КРУПНЕЙШИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ 2012 – 2015 ГОДОВ

*Лобанов А.С., Каримова К.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Введение.** Дистанцию 50 м вольным стилем спортсмены высокого уровня плавают кролем на груди, т.к. скорость при плавании этим стилем самая высокая. Принято решение вести подсчет гребков начиная с 15-го метра и заканчивая финишем, т.е. 35 метров дистанции. Спортсмены могут начинать выполнять гребковые движения руками на различном расстоянии после выполнения старта и подводной части плавания, но не более чем через 15 метров.

**Методы исследования.** Анализ результатов заплывов на 50м вольным стилем на крупнейших международных соревнованиях, расчет эффективности плавания.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Данные были собраны за последний олимпийский цикл, т.е. за последние 4 года. Были рассмотрены финалы самых крупнейших международных соревнований, таких как: XXX Олимпийские игры 2012 года, Чемпионаты Мира 2013 и 2015 годов (в бассейне 50 м). За эффективность плавания мы приняли величину, равную  $K = \frac{t_3 \cdot n}{60}$ , где  $n$  – количество гребков,  $\frac{t_3}{60}$  – время (измеренное в минутах) на 35-метровой дистанции. Согласно общемировой тенденции уменьшения количества совершаемых движений для прохождения дистанции, эффективность плавания будет тем выше, чем ниже  $K$ .

Исходные данные и расчеты эффективности плавания спортсменов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Количество гребков на 35м, время, расчеты эффективности плавания спортсменов финальных заплывов

XXX Олимпийские игры. Финал					
Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м (n)	Время 35м (t <sub>3</sub> )	t <sub>3</sub> *n/60
Florent MANAUDOU	FRA	21,34	34	16,25	9,21
Cullen JONES	USA	21,54	35	16,56	9,66
Cesar CIELO FILHO	BRA	21,59	32	16,5	8,80
Bruno FRATUS	BRA	21,61	37	16,31	10,06
Anthony ERVIN	USA	21,78	36	16,62	9,97
Roland SCHOEMAN	RSA	21,8	35	16,82	9,81
George Richard BOVELL	TTO	21,82	32	16,75	8,93
Eamon SULLIVAN	AUS	21,98	33	16,87	9,28
Чемпионат мира. 3 августа 2013. Финал					
Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м (n)	Время 35м (t <sub>3</sub> )	t <sub>3</sub> *n/60
CIELO FILHO Cesar	BRA	21,32	31	16,31	8,43
MOROZOV Vladimir	RUS	21,47	33	16,25	8,94
BOVELL George Richard	TRI	21,51	32	16,25	8,67
ADRIAN Nathan	USA	21,6	33	16,57	9,11
MANAUDOU Florent	FRA	21,64	34	16,63	9,42
ERVIN Anthony	USA	21,65	32	16,5	8,80
SCHOEMAN Roland	RSA	21,85	33	16,94	9,32
BOUSQUET Frederick	FRA	21,93	33	16,81	9,25
Чемпионат Мира. 8 августа 2015. Финал					
Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м (n)	Время 35м (t <sub>3</sub> )	t <sub>3</sub> *n/60
MANAUDOU Florent	FRA	21,19	33	16,24	8,93
ADRIAN Nathan	USA	21,52	32	16,52	8,81
FRATUS Bruno	BRA	21,55	35	16,56	9,66
MOROZOV Vladimir	RUS	21,56	34	16,81	9,53
GOVOROV Andrii	UKR	21,86	34	16,6	9,41
ORSI Marco	ITA	21,86	34	16,81	9,53
GKOLOMEEV Kristian	GRE	21,98	33	16,84	9,26
PROUD Benjamin	GBR	22,04	34	17,03	9,65



Эффективность плавания рассматриваемая в данном случае, на отрезке 35м, можно назвать абсолютной спринтерской эффективностью. В данном случае, мы не принимаем во внимание другие части прохождения дистанции, такие как, стартовая реакция, мощность старта, дальность полета, угол входа в воду, подводная часть плавания и качество выхода из воды (всплывания).

На основании полученных данных (таблица 1), были построены графики зависимостей  $K(t)$ , где  $t$  – общее время прохождения дистанции (рис.1).

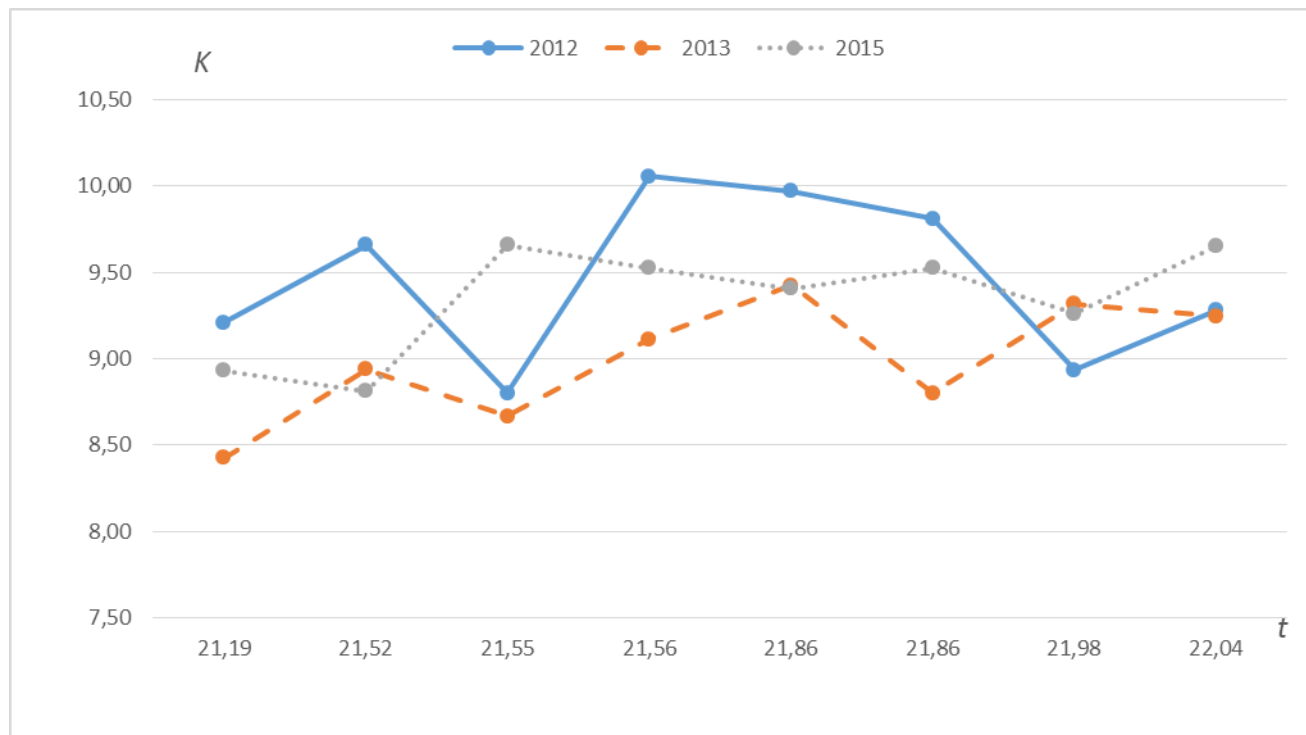


Рисунок 1.

Несмотря на то, что данные функциональные зависимости  $K(t)$  не являются монотонными (что особенно заметно на примере сплошной линии, характеризующей результаты 2012 года), можно проследить общую тенденцию увеличения значения  $K$  с увеличением времени  $t$ . Следовательно, спортсмены показавшие лучшее общее время прохождения дистанции, как правило, имеют и лучший показатель эффективности плавания  $K$ .

На основании сравнения результатов 2012, 2013 и 2015 годов можно сделать вывод о довольно заметном увеличении качества плавания на Чемпионате Мира 2013 года по сравнению с Олимпийскими Играми 2012 года, и, практически везде, уменьшение качества на Чемпионате Мира 2015 года, по сравнению с Чемпионатом Мира 2013 года.

**Вывод.** Четко прослеживается следующая тенденция: чем выше уровень мастерства спортсмена, тем выше его абсолютная спринтерская эффективность. Данный метод определения эффективности плавания может позволить пловцам выявить свои сильные и слабые стороны. Спортсменам, показывающим менее быстрый результат, но хорошую эффективность плавания следует обратить внимание на другие факторы, влияющие на общий результат, например на стартовую реакцию или на подводную часть.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Хадиуллина, Р.Р. Использование межпредметной интеграции физики и информатики при обучении студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные

основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Казанский педагогический журнал. – 2015. № 4 – 2 (111). – С. 368 – 373.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ $T$ - КРИТЕРИЯ УАЙТА ДЛЯ СРАВНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ГРЕБКОВ НА ДИСТАНЦИИ 50 М ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ НА ЧЕМПИОНАТАХ РОССИИ 2012 – 2015 ГОДОВ**

*Лобанов А.С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Введение. Одним из критериев, применяемых для установления достоверности различий, наблюдаемых при сравнении двух независимых результатов, полученных по шкале порядка, является непараметрический  $T$  - критерий Уайта, который в равной мере применим для сравнения групп как с одинаковым числом испытуемых, так и с различным [1].

Методика определения достоверности различий на основе критерия Уайта следующая. Результаты сравниваемых групп записывают в общий ряд и находят их ранги. Далее эти ранги суммируют отдельно для каждой группы. Если сравниваемые результаты этих групп не отличаются один от другого, то суммы их рангов тоже должны быть равны между собой, и наоборот. Чем значительнее расхождение между полученными результатами, тем больше разница между суммами их рангов. Для оценки критерия  $T$  всегда берется меньшая из двух сумм рангов, которая и сравнивается с граничным значением  $T_{гр}$  критерия Уайта (которое находится из специальной таблицы). Если  $T \geq T_{гр}$ , то различие между сравниваемыми группами статистически недостоверно, если  $T < T_{гр}$ , то различие статистически достоверно.

Методы исследования. Сравнение количества гребков на Чемпионатах России 2012 – 2015 годов на дистанции 50м с использованием  $T$  – критерия Уайта.

Результаты исследования и их обсуждение. Дистанцию 50 м вольным стилем спортсмены высокого уровня плавают кролем на груди, т.к. скорость при плавании этим стилем самая высокая. Было принято решение вести подсчет гребков начиная с 15-го метра и заканчивая финишем, т.е. 35 метров дистанции. Спортсмены могут начинать выполнять гребковые движения руками на различном расстоянии после выполнения старта и проныра под водой, но не более чем через 15 метров.

Данные были собраны за последний олимпийский цикл, т.е. за последние 4 года. Были рассмотрены финалы Чемпионатов России по длинной воде (в бассейне 50 м). Исходные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Количество гребков на 35м в финалах Чемпионатов России

Чемпионат России 20 апреля 2012г.		Чемпионат России 20 июня 2013г.	
Имя пловца	Гребков на 35м	Имя пловца	Гребков на 35м
ГРЕЧИН Андрей	33	ГРЕЧИН Андрей	32
ФЕСИКОВ Сергей	33	ФЕСИКОВ Сергей	32
МОРОЗОВ Владимир	34	ТИХОБАЕВ Олег	36
СЫРНИКОВ Виталий	34	АНДРЕЕВ Александр	35
ТИХОБАЕВ Олег	35	ЛАГУНОВ Евгений	35
ЛАГУНОВ Евгений	35	СТЕПАНОВ Алексей	32
АРБУЗОВ Андрей	37	СЫРНИКОВ Виталий	35
КОНОВАЛОВ Никита	33	ЧИСТЯКОВ Александр	36
Чемпионат России 17 мая 2014г.		Чемпионат России 23 апреля 2015г.	
Имя пловца	Гребков на 35м	Имя пловца	Гребков на 35м
МОРОЗОВ Владимир	34	МОРОЗОВ Владимир	33
ГРЕЧИН Андрей	32	ГРЕЧИН Андрей	33
ФЕСИКОВ Сергей	33	ЛАГУНОВ Евгений	33
СЕДОВ Евгений	33	КУЗЬМЕНКО Иван	34
ТИХОБАЕВ Олег	37	ТИХОБАЕВ Олег	37
АРБУЗОВ Андрей	38	СУРКОВ Степан	34
КУЗЬМЕНКО Иван	34	ЖИЛКИН Андрей	33
АЙЗЕТУЛЛОВ Евгений	32	АМОСОВ Алексей	33

Применим  $T$  критерий Уайта для попарного сравнения количества гребков, совершенных спортсменами на второй половине дистанции, длиной 35м (таблица 2). Во всех шести случаях различие между сравниваемыми группами статистически недостоверно, однако можно проследить следующую тенденцию. К концу олимпийского цикла (сравнение 2012 – 2015 гг.) различие сумм рангов  $\Delta S$  увеличивается и различие между сравниваемыми группами стремится стать статистически достоверным.

Таблица 2

Попарное сравнение результатов заплывов с помощью критерия Уайта

2012	Гребков на 35м	Ранги	Сумма	2012	Гребков на 35м	Ранги	Сумма	2012	Гребков на 35м	Ранги	Сумма
	33	5			33	5			33	4,5	
	33	5			33	5			33	4,5	
	34	7,5			34	9,5			34	10,5	
	34	7,5			34	9,5			34	10,5	
	35	11			35	12,5			35	13,5	
	35	11			35	12,5			35	13,5	
	37	16			37	14,5			37	15,5	
	33	5	68		33	5	73,5		33	4,5	77
2013	32	2		2014	34	9,5		2015	33	4,5	
	32	2			32	1,5			33	4,5	
	36	14,5			33	5			33	4,5	
	35	11			33	5			34	10,5	
	35	11			37	14,5			37	15,5	
	32	2			38	16			34	10,5	
	35	11			34	9,5			33	4,5	
	36	14,5	68		32	1,5	62,5		33	4,5	59
	T= 68	ΔS= 0			T= 62,5	ΔS= 11			T= 59	ΔS= 18	
	T <sub>гр</sub> = 49				T <sub>гр</sub> = 49				T <sub>гр</sub> = 49		
2013	Гребков на 35м	Ранги	Сумма	2013	Гребков на 35м	Ранги	Сумма	2014	Гребков на 35м	Ранги	Сумма
	32	3			32	2			34	11,5	
	32	3			32	2			32	1,5	
	36	13,5			36	14,5			33	6	
	35	11			35	12			33	6	
	35	11			35	12			37	14,5	
	32	3			32	2			38	16	
	35	11			35	12			34	11,5	
	36	13,5	69		36	14,5	71		32	1,5	68,5
2014	34	8,5		2015	33	6		2015	33	6	
	32	3			33	6			33	6	
	33	6,5			33	6			33	6	
	33	6,5			34	9,5			34	11,5	
	37	15			37	16			37	14,5	
	38	16			34	9,5			34	11,5	
	34	8,5			33	6			33	6	
	32	3	67		33	6	65		33	6	67,5
	T= 67	ΔS= 2			T= 65	ΔS= 6			T= 67,5	ΔS= 1	
	T <sub>гр</sub> = 49				T <sub>гр</sub> = 49				T <sub>гр</sub> = 49		

Значит можно сделать следующий прогноз: в финальном заплыве на 50м вольным стилем на Чемпионате России всем участникам заплыва необходимо сделать на 1 гребок меньше за последний 35 метровый отрезок (таблица 3). При выполнении этого условия различие становится статистически достоверным. Это свидетельствует о том, что поддерживается общемировая тенденция к уменьшению количества совершаемых движений для прохождения дистанции.

То, что различие становится статистически достоверным к концу олимпийского цикла, говорит об общем подъеме результатов страны, большее количество человек выходит на максимальный уровень результатов, более высокой конкуренции.

Таблица 3

Прогноз финального заплыва на 50м вольным стилем на Чемпионате России

2012	Гребков на 35м	Ранги	Сумма
	33	8	
	33	8	
	34	11,5	
	34	11,5	
	35	13,5	
	35	13,5	
	37	16	
	33	8	90
2016	32	3	
прогноз	32	3	
-1	32	3	
	33	8	
	36	15	
	33	8	
	32	3	
	32	3	46
T= 46		ΔS= 44	
T <sub>гр</sub> = 49			

Вывод. Олимпийские игры являются главным стартом для всех спортсменов международного уровня. Поэтому спортсмены стараются показать самые лучшие результаты именно на этом старте. Расчет  $T$  - критерия Уайта по исходным данным является наглядным примером того, как уровень плавания в стране растет из года в год приближаясь к Олимпийским играм.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Начинская, С.В. Спортивная метрология: учебник/ С.В. Начинская. – 3-е издание, испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2011г.– 240с. – (Сер. Бакалавриат).
2. Хадиуллина, Р.Р. Использование межпредметной интеграции физики и информатики при обучении студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Казанский педагогический журнал. – 2015. № 4 – 2 (111). – С. 368 – 373.

### БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ С ПОМОЩЬЮ ИППОТЕРАПИИ

*Хайруллина А.В., студентка 5261 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность.** Проблема инвалидов заинтересовала меня 5 лет назад, когда я прочитала статью одинокой мамы, воспитывающей своего ребенка с отклонениями в состоянии здоровья. С тех пор я для себя решила, что моя профессия будет заключаться в работе с детьми – инвалидами, и сейчас уже почти 2 года, как я оказываю помощь в реабилитации детей с помощью иппотерапии. Я очень благодарна детям и их родителям за их невероятную силу воли и твердость характера, ведь благодаря им я поняла, что «счастье не приходит само, мы создаем его сами». Для того, чтобы стать грамотным специалистом в этой области, я поступила в Поволжскую ГАФКСиТ на направление подготовки «Адаптивная физическая культура». Поэтому представленная тема исследования реабилитации детей инвалидов актуальна для меня.

**Методы исследования:** анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение и опыт.

**Ведение.** Иппотерапия (от греческого *hippos* – лошадь) – представляет собой процесс лечения с помощью лошади; может проводиться как под руководством методиста, так и (или) врача. Иппотерапия по сути представляет собой комплекс физических упражнений, выполняемый пациентом на шагающей лошади и способствующий стимуляции двигательной активности пациента. Количественный и качественный состав комплекса упражнений определяется возрастом пациента, клинической картиной заболевания и степенью исходного моторного дефицита.

**Обсуждение.** Рассмотрим основные биомеханические принципы иппотерапии.

1. Для правильной оценки воздействия верховой езды на пациента, иппотерапевту по сути необходимо решать *основную задачу механики* – определение положения тела в пространстве в любой момент времени. Тщательный анализ движений пациента и движений лошади позволяет иппотерапевту оперировать этими данными в лечебных целях.

2. В результате движения всадника создаются двигательные импульсы, которые аналогичны движениям обычного человека при ходьбе.

3. Разогревающее и массирующее воздействие на мышцы ног и органы малого таза пациента, вызываемое мышцами спины лошади, способствует усилению кровотока в конечностях пациента.

4. Во время движения лошади (в аллюре) лошадь передает колебательные движения всаднику, которому приходится удерживать равновесие, синхронизировать и координировать свои движения: происходит стимуляция и развитие мелкой моторики, улучшается усидчивость. Для того, чтобы пациенту удержаться на лошади во время движения, ему необходимо поочередно напрягать и относительно расслаблять мышцы туловища.

5. Во время езды по прямой линии вертикальное положение позвоночного столба сбалансировано противоположно направленным взаимодействием мышц – сгибателей и разгибателей в соответствии с началом движения, ускорением и остановкой лошади.

6. При удлинении шага лошади во время движения у пациента наблюдается реакция сгибателей туловища. В результате мышцы живота автоматически будут сокращаться.

7. При укорочении шага лошади у пациента возникает ощущение падения своего тела на лошадь, это свидетельствует о реакции мышц разгибателей.

8. При движении лошади прямолинейным равномерным рабочим шагом, ее таз поворачивается из стороны в сторону, при этом наблюдается попеременное сокращение левой стороны туловища пациента с одновременным удлинением правого бока (и наоборот).

9. Нагрузка на мышцы нижних конечностей регулируется изменением степени опоры на стремяна: при слабой опоре степень напряжения приводящих мышц – выше, при сильной – ниже.

10. Длина стремян зависит от степени спастичности и определяется по более пораженной ноге. Умеренное сгибание наиболее эффективно снимает напряжение в тазобедренных суставах.

11. Совершая поворот, пациенту приходится удерживать над центром тяжести лошади свой собственный центр тяжести. Туловище пациента удерживается на внутренней

поверхности седалищной кости, не наклоняется вовнутрь для противодействия центробежной силе.

12. Биомеханический фактор способствует созданию у пациентов новых рефлексов, развитию равновесия, координации движений. Развитие равновесия способствуют развитием симметрии в организме человека, это касается как отдельных мышц туловища, конечностей, так и всего опорно-двигательного аппарата и симметричных внутренних органов.

**Заключение.** Таким образом, иппотерапия благотворно влияет на организм пациентов: снижается спазм мышц, увеличивается сила мышц спины, конечностей, живота, увеличивается объем движения в суставах, развиваются симметрии в организме. И что еще немаловажно, навыки, приобретенные пациентами во время иппотерапии, в дальнейшем, переносятся на бытовую повседневную жизнь.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Васильев, О.С. Искусство движения / О.С. Васильев // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации, 2006. – С. 55–58.
2. Иппотерапия и лечебная верховая езда [электронный ресурс] // Режим доступа: [heatpsy.narod.ru/06/hippo.html](http://heatpsy.narod.ru/06/hippo.html).
3. Иппотерапия, ЛВЕ и спорт [электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.hippotherapy.ru/ippo/hippotherapy.html>.
4. Климова, Е.К. Влияние иппотерапии на состояние некоторых функций организма детей, имеющих проблемы в развитии / Е.К. Климова, Я.В. Тарабан, Н.А. Лукьянов, А.В. Посохов // Теория и практика физической культуры, 2007. – С. 70-72.
5. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта обучения студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Информация и образование: границы коммуникаций» INFO'15: материалы VII Международной научно-практической конференции, Горно-Алтайск, 5 – 8 июля 2015 г. – Горно-Алтайск, 2015. – № (15). – С. 237 – 238.
6. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» на основе использования авторского учебно-методического пособия «Физика в спорте» / Р.Р. Хадиуллина // Наука и образование: новое время, 2016. – № 1 (12). – С. 105 –108.

### **БИОФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ, КАК МЕТОДА МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛЮДЕЙ**

*Халина А. Ю., Мурадян Д.Т., студентки 5261 гр.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

Актуальность. Дельфинотерапия быстрыми темпами развивается во всем мире. Дельфины помогают выходить из социальной изоляции человеку, склонному к депрессиям и различным психическим заболеваниям. Для снижения негативного воздействия на жизнь человека необходимо реализовать различные комплексы медико-психологических мероприятий, включающих в себя терапевтическое, коррекционное, и реабилитационное лечение. Одним из примеров такого лечения и является дельфинотерапия.

Цель. Изучить биофизические основы воздействия дельфина на организм человека. Определить, в результате каких физических процессов происходит выздоровление и восстановление организма человека в результате дельфинотерапии.

Введение. Показанием для применения дельфинотерапии являются различные заболевания и состояния организма: детский церебральный паралич, синдром Дауна, нейросенсорная тугоухость, посттравматические расстройства, расстройства памяти, нарушение обучаемости и др. С помощью курсов дельфинотерапии наблюдается улучшение в координации движений, повышение скорости освоения новых моторных навыков, развития мышления, улучшается настроение, развивается навык жизни в социальной среде

Методы исследования: анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

Обсуждение.

1. Ультразвуковое воздействие дельфина. Основную роль в дельфинотерапии играет ультразвук, издаваемый дельфином. D. Coll (1997) выяснил, что интенсивность ультразвука дельфина –  $8,3 \text{ Вт/см}^2$ .

*Интенсивность ультразвука* – это количество энергии, проходящее через  $1 \text{ см}^2$  площади излучателя аппарата в течение 1 секунды (Единица измерения в системе СИ –  $\text{Вт/см}^2$ ). Ультразвук, издаваемый дельфином, вызывает в клетках, тканях организма явления сонофореза и кавитации.

*Кавитация* – это образование в биологических жидкостях полостей, заполненных газами. Это явление способствует выделению из клеток биологически активных веществ, выработки эндорфина продукции Т-клеток.

*Сонофорез* – это явление, происходящее в результате кавитации, обусловлено увеличением выделения ферментов, гормонов. Кавитационно-индуцированный сонофорез влияет на приток натрия и кальция и отток калиевых ионов. В этом заключается «обезболивающий» эффект дельфинотерапии, обусловленный повышением гормонов в плазме пациентов с больным позвоночником.

2. Рефлексотерапевтическое воздействие дельфинов на человека. Дельфин, прикасаясь к биологически активным точкам человека, стимулирует рефлекторные зоны его нервной системы. Возникающие импульсы достигают соответствующих нервных центров. При этом нервная система, посылая нервные импульсы к пораженному органу, активизирует системы самовосстановления.

3. Виброакустическое воздействие. Данное воздействие происходит при излучении дельфином звуков слышимого диапазона: 200 – 20000 Гц. В результате такого воздействия происходит избирательное проникновение микровибраций в ткани. Виброакустическая терапия способствует ускорению движения крови и лимфы, облегчает транспорт крупных биологических молекул, эритроцитов и иммунокомпетентных клеток, тем самым обеспечивая улучшение клеточной среды обитания и вывод различных медиаторов из ткани в циркуляцию.

4. Гидромассаж внутренних органов и кожных покровов. Турбулентность, которая создается при движении дельфина, является ещё одним благоприятным действием дельфинотерапии. Зоны турбулентности в воде создаются за счет движения хвостовым плавником животного.

*Турбулентность* – беспорядочные движения в потоках жидкости, газа, плазмы, в результате которых скорость, давление, плотность, температура потока меняются в пространстве и во времени случайным образом.

Положительный эффект гидромассажа: снижается нагрузка на мышцы и суставы, стимулируется кровообращение и улучшается обмен веществ, активизируется выработка эндорфинов (болеутоляющих гормонов).



Закключение. Таким образом, нами рассмотрены основные биофизические процессы, лежащие в основе дельфинотерапии. Общение человека с дельфинами показывает хорошие результаты при комплексном лечении различных заболеваний и психических расстройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Артемова, О.В. Дельфинотерапия как метод психотерапии / О.В. Артемова. – М., 2010.
2. Лысенко, В.И. Использование дельфинотерапии в реабилитации детей / В.И. Лысенко, И.В. Загоруйченко, Ю.К. Батозский // Матер. VI Конгресса педиатров России «Неотложные состояния у детей». – М., 2000. – С. 177–178.
3. Супин, А.Я. В центре внимания – дельфин / А.Я. Дельфин. – М.: Знание, 1983. – 128 с.
4. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта обучения студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Информация и образование: границы коммуникаций» INFO'15: материалы VII Международной научно-практической конференции, Горно-Алтайск, 5 – 8 июля 2015 г. – Горно-Алтайск, 2015. – № (15). – С. 237 – 238.
5. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» на основе использования авторского учебно-методического пособия «Физика в спорте» / Р.Р. Хадиуллина // Наука и образование: новое время, 2016. – № 1 (12). – С. 105 –108.

## Секция «Информационные технологии в области физической культуры, спорта и туризма»



### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

*Нуриева Д.А., Агалтдинова А.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность.** На сегодняшний день информационные технологии буквально вжились в сферу гостеприимства. Использование усовершенствованных компьютерных технологий сделало современные информационные системы более надежными, точными и многофункциональными. Применение возможностей инновационных компьютерных технологий повышает эффективность системы управления, увеличивает безопасность гостей, расширяет базу клиентов и решает некоторые маркетинговые задачи.

**Методы исследования.** Изучение различных систем бронирования.

**Введение.** Современную индустрию гостеприимства характеризует быстрота сменяемости экономических условий, повышение качества услуг, а также вступление на рынок новых конкурентов, в особенности иностранных. Данные изменения сильно влияют на финансовое положение российских предприятий, задействованных в индустрии гостеприимства.

Внедрение информационных технологий в гостиничном секторе на данный момент предполагает следующее: локальную автоматизацию предприятия, использование систем управления базами данных, разработку систем бронирования, применение мультимедийных маркетинговых систем и возможностей сети Интернет.

Появление глобальных систем связано с бурным ростом объемов мировых авиаперевозок. Они использовались в профессиональных туристических агентствах, что повысило эффективность их деятельности. Данные системы постепенно начали применяться не только для организации продаж авиаперевозок, но и для продажи номеров в отелях и других услуг.

**Обсуждение.** Среди распространённых глобальных систем можно отметить: Amadeus/System One; Galileo/Apollo; Sabre/Fantasia; WorldSpan/Abacus [1].

**AMADEUS.** Система бронирования «AMADEUS» была основана в 1987 г. тремя крупными европейскими авиакомпаниями «Air France», «Iberia» и «Lufthansa», а также 25 более мелкими авиакомпаниями.

Сейчас она является крупнейшей в мире. Система бронирования Amadeus работает в 215 странах мира. На российском рынке ведет работу с 1994 г. и представлена своими представительствами в некоторых крупных городах России. В нашей стране доступ к системе предоставляют более 2000 терминалов, которые установлены в различных офисах 800 турфирм в Москве, Санкт-Петербурге и в 70 региональных центрах.

В настоящее время к системе Amadeus подключены и имеют полностью открытые для бронирования ресурсы 26 авиакомпаний Российской Федерации, среди которых

«Аэрофлот», ГТК «Россия», S7, «Трансаэро», «ЮТэйр», «Уральские авиалинии». Тесное сотрудничество компании Amadeus с российскими страховыми компаниями, позволяет агентам автоматически рассчитывать и оформлять страховые полисы через ГДС Amadeus.

Используя функционал Amadeus клиенты системы получают возможность бронировать:

- билеты на рейсы 478 авиакомпаний и просматривать расписание рейсов 718 авиакомпаний мира;
- автомобили в аренду в 36000 офисов 25 компаний по прокату автомобилей во всем мире;
- гостиничные номера, осуществляя их выбор по категориям, расценкам, фотографиям, расположению отеля на карте.

Еще одной положительной стороной глобальной системы «AMADEUS» является возможность получения большого объема справочной информации, которая может быть использована турфирмой при отправлении туристов. К числу такой информации можно отнести: визовые правила и правила вакцинации в странах, сведения о странах, информацию об авиакомпаниях, пересчет времени и дат, минимальное стыковочное время между рейсами, информацию об аэропортах, информационные страницы о погоде. В марте 2015 года компания начала сотрудничать с Берлинским стартапом Blacklane, который стал провайдером услуг такси и трансфера.

Изучив систему бронирования Amadeus, мы пришли к выводу что, будущее гостиничного бизнеса – в персонализации услуг. Это значит, что роль информационных технологий будет только возрастать. Благодаря современным IT-решениям, работники гостиничной сферы смогут быстрее и лучше обслуживать клиентов и предоставлять качественный индивидуальный сервис. А это в свою очередь будет расширять клиентскую базу турагентств и гостиничных предприятий.

*GALILEO*. Крупнейшая глобально-распределительная система по бронированию авиабилетов, отелей, туристических услуг, а также по бронированию автомобилей. Данной системой пользуются более 50000 клиентов в 140 странах мира. Ежедневно она обрабатывает около 197 миллионов запросов в день. Galileo входит в холдинг Travelport наряду с глобальной системой Worldspan. Для подключения авиационного блока системы neto.travel, работающего с системой Galileo необходимо выполнить следующие пункты:

1. Заключить договор с компанией Travelport. А именно, связаться с локальным офисом компании попросить выслать заявку на почту для заключения договора. В ней необходимо указать нужные для Вас офисы.

2. Если у вас уже заключен договор абонентского обслуживания с компанией Travelport, то в заявке следует указать что нужно приготовить приложение к договору, и то, что вы заказываете только необходимые для Вас онлайн офисы.

3. В Вашей заявке указываете, что Вам требуется masterDTID для всех онлайн офисов.

4. Получив заказанную вами конфигурацию, вы должны передать данные офисам в «Новую Студию». Далее выполняется заказ в Travelport для вас профиля доступа к хосту, чтобы Вы могли работать с системой Galileo. Минимальное время всей процедуры – 5 рабочих дней.

Galileo: Host Access Point (HAP)	<input type="text"/>
Galileo: имя пользователя	<input type="text"/>
Galileo: пароль	<input type="password"/>
Galileo: среда работы (поиск)	TEST
Использовать профайл для поиска Galileo	<input type="checkbox"/>
Galileo имя пользователя для бронирования	<input type="text"/>
Galileo пароль в бронирование	<input type="password"/>
Galileo HAP для бронирования	<input type="text"/>
Galileo: среда работы (бронирование)	TEST
Использовать профайлер для бронирования Galileo	<input type="checkbox"/>
Номер очереди бронирований Galileo	Не использовать
Galileo имя пользователя для билетопечати	<input type="text"/>
Galileo пароль для билетопечати	<input type="password"/>
Galileo HAP для билетопечати	<input type="text"/>
Номер принтера для выписки в Galileo	<input type="text"/>
Среда работы выписки	TEST
Использовать профайлер для выписки Galileo	<input type="checkbox"/>

**WORLDSPAN.** Эта система бронирования возникла в результате объединения компьютерной системы бронирования PARS европейского отделения американской авиакомпании TWA и КСБ DATAS американского авиаперевозчика Delta Airlines.

Worldspan – самая известная система бронирования в Соединенных Штатах Америки. Она занимает третье место по популярности в Европе после Amadeus и Galileo, кроме того распространяет сферы влияния на Ближнем Востоке и Южной Азии. В России не представительство КСБ Worldspan работает с 1995 г. и в настоящее время проводит активную маркетинговую политику, рассматривая российский рынок как весьма многообещающий.

Worldspan – это информационная система, которая осуществляет резервирование преимущественно на авиатранспорте, отелях, экскурсионных бюро, театрах и других организациях культуры и отдыха, компаниях предлагающие аренду автомобилей. Данная система бронирования позволяет получить весь спектр необходимой справочной информации о путешествиях, и туризме в целом. На сегодняшний день системой пользуются более 25 тыс. туристских фирм по всему миру.

Worldspan предоставляет туристическим агентам возможность выбора оборудования в соответствии с запросами. Она обеспечивает безопасность и стабильность связи с базой данных компании через два варианта подключения.

Первый вариант – это канал связи British Telecom, которая предлагает в качестве условия подключения ежемесячное бронирование 400 сегментов.

Второй вариант – Worldspan Net, является полным функциональным аналогом стационарной версии, но в качестве канала связи он использует Интернет. Данный вариант подключения выгоден для малых и средних туристских фирм, имеющих небольшой объем бронирования. Главные достоинства Worldspan Net заключаются в следующем:

- возможность подключения через стандартные телефонные линии без выделенного канала связи;
- отсутствие сегментной нормы бронирования;
- обеспечение совместимости со стандартными продуктами Microsoft Office.

Возможны три режима подключения к сайту Worldspan Net. Первый – с упрощенным интерфейсом для обычных пользователей. Второй – intermediate, который предполагает работу со стандартными CRS-командами. Третий – профессиональный, является аналогом стационарной системы.

В последние годы Worldspan одна из первых начала активно продвигать туристские IT-технологии в области электронной коммерции (e-commerce). Следует заметить, что в первую очередь интернет-аналог самой системы Worldspan Net, а также Gateway Plus и Dates&Destinations, при поддержке компании.

Worldspan является поставщиком популярных электронных агентств, таких как Expedia и Preiceline. Эти тенденции достаточно заманчивы для малых и средних туристских фирм, и являются высокоперспективными направлениями развития интернет-технологий в туризме.

Из вспомогательных возможностей, предлагаемых пользователям Worldspan, нужно отметить Worldspan Power Pricing. Она позволяет рассчитать самую низкую стоимость забронированного маршрута, и просчитать другие возможные варианты. Worldspan View предлагает различные биржевые сводки и презентации на экране стандартного формата. Worldspan Xtra предоставляет разнообразные виды услуг с той же самой станции.

Вывод. Сегодня компании, особенно в сфере бронирования, внедряют самые передовые IT-технологии. Это в свою очередь позволяет компаниям удерживать лидирующие позиции на рынке, за счет повышения эффективности системы управления, расширения базы клиентов, увеличения безопасности гостей, и решения основных маркетинговых задач. Рассмотренные в статье системы позволяют увидеть все ключевые возможности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Электронные системы продаж – одна из важнейших услуг. // Студопедия - общедоступная информация для студентов разных предметных областей. URL: [http://studopedia.ru/7\\_4111\\_elektronnie-sistemi-prodazh--odna-iz-vazhneyshih-uslug.html](http://studopedia.ru/7_4111_elektronnie-sistemi-prodazh--odna-iz-vazhneyshih-uslug.html)
2. Современное состояние системы AMADEUS. // MAGREF. Образовательный портал. URL: <http://magref.ru/sovremennoe-sostoyanie-sistemyi-amadeus/>
3. Ситдииков А.М., Фаткуллов И.Р. Использование сетевых сервисов в образовательной деятельности // Материалы VIII Международная научно-практическая конференция «Педагогика и психология в контексте современных исследований проблем развития личности». Научный журнал «Апробация «Обозреватель», 2015. – № 6(33). С. 147–148.
4. Travel the world, URL: <http://www.alltravelworld.ru/travels-338-1.html>

## ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ФОТОГРАФИИ

Балякина А.С., студентка 5351 гр.,

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма

Казань, Россия

Актуальность. Направление подготовки, по которому я обучаюсь «Менеджмент». Одной из компетенций, формируемых у студентов данного направления является «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности». Область деятельности менеджера обширна и применима в разных сферах. Для успешной карьеры менеджера бывают полезными дополнительные навыки, казалось бы не входящие в основные его должностные обязанности. Одним из таких навыков является умение делать качественные снимки, что позволяет совмещать профессии менеджера и фотографа. В нашем современном мире профессия фотографа считается очень актуальной, так как вся индустрия рекламы, маркетинга строится именно на фотографиях, они являются неотъемлемой частью этой сферы. Для того, чтобы сделать такие фотографии качественными на помощь приходят современные информационные технологии.

Методы исследования: анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение, опыт.

Введение. Для меня фотография – это не просто хобби, увлечение, это возможность раскрыть себя творчески, что является дополнительным «бонусом» к моему портфолио менеджера. Делать качественные снимки не так просто, как казалось бы. Для этого требуется специальное оборудование, технологии, начиная с процесса самого фотографирования до момента подачи снимка заказчику.

Основное обсуждение. В индустрии фотографии использование информационных технологий очень облегчают процесс съёмок, обработки снимков. Различные программы позволяют значительно экономить время. Пользователь, сидя за компьютером, может проделать множество операций, связанных с фотографией, коллажами, макетами и т.д. А благодаря цифровым технологиям фотограф имеет больше возможностей работы с фотографией: как доводить до совершенства, так и изменять до неузнаваемости оригинал снимка. Специальные программы позволяют убирать любые дефекты, недостатки и т.д.

У меня есть опыт работы в двух программах по обработке фотографий – это *Adobe Photoshop* и *Adobe Photoshop Lightroom*. **Adobe Photoshop** – многофункциональный графический редактор, разработанный и распространяемый фирмой *Adobe Systems*. **Adobe Photoshop Lightroom** – графический редактор компании *Adobe* для работы с цифровыми фотографиями. Может использоваться для «проявки» «цифровых негативов» (форматы данных DNG, Raw), ретуши фотоснимков и организации их каталога.

Для наглядности сравним эти две программы, выявим их преимущества и недостатки.

Сравнительная таблица возможностей и инструментов Lr и Ps

№	Возможность или инструмент	Lightroom	Photoshop
1.	Быстрое восстановление утраченных в процессе редактирования областей (пересветы или недосветы)	Да	Нет
2.	Редактирование фотографий несколькими способами, не занимая дополнительного пространства на жестком диске компьютера	Да	Нет
3.	Быстрое сравнение различных вариантов обработки и	Да	Нет

	вариантов «До» и «После»		
4.	Возможность одновременного удаления пятен от пылинок на матрице из серии фотографий	Да	Нет
5.	Неограниченная история редактирования фотографий, позволяющая вернуться на любой этап редактирования, независимо от давности редактирования	Да	Нет
6.	Отдельное редактирование накладываемых друг на друга изображений (слоев), как для создания различных коллажей, так и для изменения таких параметров, как резкость, цветность, контраст и других различных эффектов	Нет	Да
7.	Возможность концептуального изменения композиции изображения	Нет	Да
8.	Наличие дизайнерских улучшений: стилизация изображения, впечатывание текста, выделение кривыми и т.п.	Нет	Да

**Вывод.** Как видно из представленной таблицы каждая из двух представленных программ обладает рядом преимуществ и недостатков. При этом программа *Lightroom* служит больше для «проявки» «цифровых негативов», простой ретуши фотоснимков и организации их каталога. *Photoshop* – это программа, используемая для создания художественных фотографий и профессиональной цветокоррекции. В будущем я планирую совершенствовать свои навыки по обработке фотографий, изучать и использовать для этого новейшие информационные технологии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Маргулис, Дэн. Photoshop для профессионалов. Классическое руководство по цветокоррекции / Дэн Маргулис // «Интерсофтмарк», 2003. – 464 с.
2. Lightroom против Photoshop [электронный ресурс] / URL адрес: <http://golazvezda.ru/lightroom-protiv-photoshop> (дата обращения 11.03.2016).

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИТНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

Бархаева З.Р., Курочкина В.В.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Введение. В последнее время все популярнее становится тема здорового образа жизни. Люди стремятся привести себя в форму, быть подтянутыми, здоровыми и иметь красивую фигуру. Но многим тяжело заставить себя пойти в тренажерный зал, позаниматься спортом, не все могут себе это позволить. И тут приходят на помощь информационные технологии, которые стремительно развиваются в области спорта и фитнеса. Появляется все больше различных фитнес-приложений, которые помогают заниматься спортом дома или на свежем воздухе, при этом абсолютно бесплатно. Достаточно лишь скачать приложение на свой смартфон. Поэтому тема нашего исследования актуальна на сегодняшний день.

Фитнес-приложения – это программы, которые функционируют под управлением определенной ОС и позволяют пользователю обрабатывать информацию о своём здоровье, физическом состоянии, предоставляя пользователю варианты тренировок с учётом его индивидуальных особенностей.

Организация и методы исследования: анализ фитнес-приложений, их тестирование и наблюдение.

Цель исследования: Провести сравнительный анализ нескольких фитнес-приложений для выявления наиболее удобного и полезного.

На сегодняшний день существует огромное количество фитнес-приложений, но мы решили рассмотреть лишь несколько из них. По показателям рейтинга в App Store мы определили 3 лучших фитнес приложения с рейтингом в 4-5 звезд (из пяти возможных).

Это приложения:

- Argus (5 звезд)
- Runkeeper: GPS – трекер для бега и ходьбы (4,5 звезды)
- Runtastic (4,5 звезды)

Результаты исследования и их обсуждение.

I. Сходства всех трех приложений:

- Подсчёт шагов
- Подсчёт пройденного расстояния
- Отслеживание сожженных калорий
- Тренировочные планы
- Подсказки
- Сводная статистика
- Интеграция с Facebook, Twitter
- Русификация
- Голосовые уведомления

II. Различия фитнес-приложений

**1. Распознавание рода занятий (ходьба, бег, велосипед)**

Эта функция предназначена для распознавания приложением вида вашей активности самостоятельно. Идёте вы пешком, бегаєте или едите на велосипеде – приложение само определит это и учтёт вид активности при расчете потраченных калорий.

В двух из рассматриваемых нами приложений эта функция присутствует. Это приложения Argus и Runtastic. В приложении Runkeeper данная функция отсутствует.

**2. Отслеживание веса**

Эта функция помогает распределять нагрузки, совместимые с вашим весом, а также отслеживать изменения в весе для желающих сбросить или набрать вес.

В приложениях Runkeeper и Argus эта функция есть, а вот приложение Runtastic данной функцией не располагает.

**3. Отслеживание сна**

Данная функция помогает следить за продолжительностью и качеством вашего сна, ведь сон тоже играет большую роль в нашем самочувствии.

Приложение анализирует сон, и при пробуждении продемонстрирует график, на котором отмечено количество и точное время пробуждений, а также переходы из фазы легкого сна в фазу глубокого сна и обратно. Следя за графиками сна, можно выработать схему, при которой вы будете высыпаться наилучшим образом.

Этой функцией оснащено только одно из рассматриваемых приложений – Argus.

**4. План питания**

Разработка плана питания во многом облегчает жизнь тренирующегося человека, так как вам не нужно будет ничего рассчитывать и расписывать самим – это за вас сделает приложение.



Данная функция присутствует только в одном из трех приложений, это приложение Argus.

### **5. Таблица лидеров**

В приложениях Runkeeper и Argus есть функция, благодаря которой можно следить за результатами других пользователей приложения и стремиться к результатам лидеров. В приложении Runtastic данная функция отсутствует.

### **6. Аудио и видео инструкции**

Эта функция особенно полезна для новичков. Перед тем как выполнить какое-либо упражнение, вы можете посмотреть или прослушать, как правильно его выполнять.

Эта функция встроена только в приложение Argus.

### **7. Поддержка разных платформ**

Приложения Runkeeper и Runtastic работают как на платформе IOS, так и на Android. Приложение Argus подойдет только для пользователей IOS. Windows phone поддерживает только одно из трех приложений – Runtastic.

Вывод. По итогам нашего исследования лучшим оказалось приложение Argus, оно более функционально, подходит как для новичков, так и для более продвинутых пользователей. Но его существенным минусом является доступность только для пользователей IOS, так как отсутствует поддержка других операционных систем. В целом, все приложения отлично подходят для самостоятельных занятий спортом, похудения или набора массы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ситдигов А.М., Фаткуллов И.Р. Использование сетевых сервисов в образовательной деятельности // Материалы VIII Международная научно-практическая конференция «Педагогика и психология в контексте современных исследований проблем развития личности». Научный журнал «Апробация «Обозреватель», 2015. – № 6(33). С. 147–148.
2. <http://appstorenews.ru/top-apps/?genre=6013&cst=1>
3. <http://appstudio.org/fitness>

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШАХМАТАХ**

*Белова О.А., студентка 5341 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Актуальность. В настоящее время трудно найти человека, который никогда не слышал бы о такой интеллектуальной и увлекательной игре как шахматы. На протяжении многих веков этой игре приходилось сталкиваться с разнообразными проблемами: так были времена колоссального подъема интереса к шахматам и, наоборот, когда происходило значительное торможение развития шахмат. В 21 веке ситуация на шахматной арене резко изменилась, при этом главную роль в этом сыграли информационные технологии. Благодаря компьютерам, смартфонам и интернету игра миллионов превратилась в игру миллиардов. Теперь людей, играющих в шахматы, можно встретить не только во дворе на скамейках, но и в транспорте. Это связано с тем, что людям стоит только достать из кармана свой гаджет, скачать специальное приложение, и игра уже начнется.

Методы исследования: Анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение.

Ведение. В 90-е годы 20 века спортсмены-шахматисты стали задаваться вопросом, как можно улучшить свою подготовку к важным турнирам, а преподаватели шахматного искусства о том, как сократить затраты времени для обучения детей. Так в жизни людей, которые связали свое будущее с этой игрой, компьютеры стали играть очень важную роль. Стоит отметить, что первый матч между человеком и машиной мощностью 6-ти процессорного компьютера состоялся в 1996 году, в котором победу одержал знаменитый Гарри Каспаров. Однако уже через год 8 –ми процессорный компьютер *Deep Blue*, считавший 200 млн. позиций в секунду, впервые выиграл сильнейшего шахматиста в мире. В 2003 году прошел матч реванш в Нью-Йорке между Гарри Каспаровым и компьютером *Deep Junior*, работавшем на 4х-процессорной системе с процессорами *Pentium IV* 1.9 ГГц и 3 Гб оперативной памяти – это соревнование закончилось в ничью. В ходе написания данной статьи нами был обнаружен интересный факт: в преддверии матча на сайте <http://www.membrana.ru/> пользователи сайта могли пройти опрос, в котором давались прогнозы исхода матча. Результаты были следующими: 57% были уверены в победе человека, 30% – компьютера, и лишь 13% – указали верный исход. Из этого следует сделать вывод, что на шахматные компьютерные программы чуть больше 10 лет назад полностью не рассчитывали. По состоянию на 2014 год рейтинг шахматной компьютерной программы равнялся 3350 пунктам, тогда как у самого сильного шахматиста рейтинг был 2853 пункта. Здесь также важно сказать, что ежегодно проводятся специальные Чемпионаты Мира по шахматам среди компьютерных программ, которые начали свое существование в 1980 году.

С развитием сети интернет шахматы начали уходить в мир он-лайн, например ресурсы «Шахматная планета», *chess.com*, *Chess Tempo* и др. Они подобны социальным сетям, где возможно общаться и находить друзей, посещать он-лайн лекции и принимать участия в соревнованиях. На таких ресурсах каждый любитель может найти себе соперника по своему уровню игры. Во-вторых, в интернете существуют специализированные сайты с шахматными учебниками, журналами, шахматные компьютерные программы – все это делает шахматы более массовым увлечением. В-третьих, в популярной программе «*Skype*» спортсмены находят для себя тренеров, которые живут в отдаленных уголках мира от своих учеников.

Информационные технологии в организации турниров по шахматам решают ряд вопросов, к которым относятся:

1) жеребьевка по «швейцарской системе», когда в турнире принимают участие большое количество человек и за определенное количество туров определяется победитель – для этого используются программы *Swiss Master 5.5*, *Swiss Manager*, *Swiss Perfect* и др. Они выполняют несколько операций: создают жеребьевку, рассчитывают дополнительные показатели, считают количество очков игроков. Вручную это рассчитать практически невозможно, а с помощью компьютерной программы это делается за несколько минут, и вероятность ошибки минимизирована.

2) трансляция партий: как и в любом другом виде спорта шахматные турниры можно транслировать по интернету или телевизору. Для этого используются специальные электронные шахматные доски, позволяющие записывать ходы, сохранять их в *PGN* формате во внутренней памяти и передавать все данные на компьютер при помощи USB-порта или *com*-порта. При помощи видео–трансляции болельщики, будучи у себя дома, могут увидеть своих кумиров и знать их в лицо.

В педагогическом процессе современным технологиям также уделяется большое внимание. На примере ЦСДЮШШОР имени Р.Г.Нежметдинова приведем примеры использования информационных технологий. Каждый учебный класс в шахматной школе оснащен интерактивными досками, проекторами, которые подключены к компьютерам с

обучающими шахматными программами. Скажем, если раньше тренеру приходилось стоять у демонстрационной доски и затрачивать время на расстановку фигур, поиск позиции в книгах и т.д., то сейчас этот процесс упрощен в один клик и нагляден для большей аудитории.

**Таким образом,** шахматы именно благодаря информационным технологиям вышли на новый уровень развития в плане организации турниров и обучения этой игре. Достижения в области технологий позволило миллионам людей, живущих в самых отдаленных уголках планеты, усвоить основные азы шахматного искусства, познакомиться с известными профессиональными шахматистами. Однако, с появлением тех же самых компьютерных программ, приложений для смартфонов образовалась проблема нечестной борьбы, то есть некоторые участники соревнований умудряются использовать во время шахматной партии помощь компьютера, что недопустимо в соревнованиях. В связи с этим организаторы турниров и судьи вынуждены более тщательно осматривать игроков перед началом партии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. История развития компьютерных шахмат [Электронный ресурс]: Максим Наумов, декабрь 2008. – Режим доступа: <http://www.gambiter.ru>.
2. Битва Каспарова с Deep Junior закончилась [Электронный ресурс]: Жажда творчества, февраль 2003. – Режим доступа: <http://www.membrana.ru>.

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ ПО ШАХМАТАМ

*Белова О.А., студентка 341 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Актуальность. Шахматы для меня – это часть моей жизни, это увлечение детства, которое переросло в серьезную работу над собой уже в более зрелом возрасте. Это и радость победы, и горечь поражения. Обучение шахматам – кропотливый труд, требующий, с одной стороны, усидчивости, а с другой стороны – быстроты реакции. Логика, умение предугадать ход противника, составить алгоритм дальнейших действий и возможный исход партии – все это помогает одерживать победу даже в самых запутанных ситуациях. Конечно, трудно переоценить роль тренера, когда он на своем опыте показывает примеры типичных ошибок, совершаемых шахматистами; приводит подробный анализ партий, дебютов и т.д. Но в мир информационных технологий, как начинающему игроку, так и уже зрелому шахматисту, неоспоримую помощь могут оказать шахматные обучающие компьютерные программы.

Методы исследования: анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение и опыт.

Ведение. Компьютерные шахматы – популярный термин из области исследования искусственного интеллекта, означающий создание программного обеспечения и специальных компьютеров для игры в шахматы.

Обращаясь к истории создания шахматных машин, хотелось бы отметить, таких ученых, как Алан Тьюринг, который в 1951 написал алгоритм, с помощью которого машина могла бы играть в шахматы, только в роли машины выступал сам изобретатель. В этом же году, математик Клод Шеннон написал свою первую статью о шахматном программировании. А в 1952 году в ядерной лаборатории Лос-Аламоса на компьютере

*Maniac 1* была разработана шахматная программа для игры на доске бхб, без участия слонов. В 1957 году Алекс Бернштейн создал первую программу для игры на стандартной шахматной доске и при участии уже всех фигур. Одно из самых важных событий для компьютерных шахмат произошло в 1958 году – Клифф Шоу, Аллен Ньюэлл и Герберт Саймон создали алгоритм, на основе которого построены функции поиска всех сильных современных программ. Ну а первой машиной, достигшей уровня шахматного мастера, стала *Belle*, созданная в 1983 г. Кеном Томпсоном и Джо Кондоном.

Обсуждение. В настоящее время существует множество шахматных программ, перед разработчиками которых стоят следующие основные задачи: определение способа изображения шахматной доски, задание методов поиска возможных лучших ходов и листовая оценка позиции без учета дальнейших ходов. В компьютерных шахматных программах шахматные ходы представляют собой игровое дерево: программа оценивает всевозможные позиции и ходы до тех пор, пока не будет достигнута конечная позиция (пат или мат). Программа учитывая каждую позицию выбирает наилучшую стратегию. Приведем в качестве примера несколько компьютерных обучающих программ.

*Chess Assistant* – мощнейший инструмент для работы над шахматами и при подготовке к партиям, эта система позволяет искать и находить нужную информацию, анализировать, играть, комментировать и т.д. В данную программу встроены игровые программы различного уровня, вплоть до гроссмейстерского и мастерского. Эта обучающая программа может использоваться как для индивидуального обучения, так и для большого количества учеников. В процессе решения шахматных задач программа играет роль тренера и спарринг-партнера: опровергает ошибочный ход, дает подсказки стрелками, предлагает найти решения и т.д. Результаты решений задач можно сохранить и в дальнейшем использовать для сравнения и анализа.

*Эндшпильные таблицы Налимова* – представляют собой базы данных шахматных окончаний. Таблицы, названные в честь программиста Евгения Налимова, предлагают эффективный алгоритм для абсолютно точного расчёта шахматных окончаний. С помощью этих таблиц можно определить все возможные варианты продолжения игры, результаты и число ходов, через которое партия придёт к тому или иному результату. В настоящее время все ведущие компьютерные программы для игры в шахматы имеют опцию для подключения таблиц Налимова.

*«Chessbase»* – является ядром, куда добавляются остальные шахматные программы; позволяет работать с базами шахматных партий: просмотр, анализ любой позиции. Возможен поиск партий по различным параметрам: определенный шахматный дебют, позиция, стратегический и тактический мотивы и т.д. Преимущество данной программы состоит в возможности печати партий на принтерах, при этом на листе можно помещать множество диаграмм сразу в нескольких колонках. В программе можно использовать сразу несколько движков для анализа.

Выводы. Обобщая вышесказанное, хотелось бы отметить, что данные программы настолько функциональны, что нам трудно представить подготовку к турнирам без их помощи. Но, несмотря на то, что машина имеет гораздо больший потенциал для технической подготовки спортсмена, психологическую поддержку тренера она не заменит. Можно также отметить некоторый минус использования шахматных программ: если у тренера к каждому ученику имеется индивидуальный подход, то шахматная программа не всегда может учесть некоторые личностные нюансы. Также, замечено, что особенно юные шахматисты нуждаются в большей помощи тренера, а не машины. Излишнее компьютеризированное обучение способствует формированию у шахматистов шаблонного мышления и не позволяет им оценивать нестандартные ситуации. Такие обучающие

программы лучше использовать с 10 – 12 лет, когда юные шахматисты уже успели «нащупать» руками все шахматные фигуры, когда уже достаточно развито аналитическое мышление. Таким образом, только при гармоничном совмещении компьютерных обучающих программ и тренерской помощи целеустремленный и трудолюбивый спортсмен достигнет больших успехов в своей карьере.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Корнилов, Е.Н. Программирование шахмат и других логических игр / Е.Н. Корнилов – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

## ОБЛАЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ GOOGLE APPS ДЛЯ БИЗНЕСА

*Галеева Э. С., Рассохина М. А*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Введение. Появление Интернет - одно из существенных и значимых открытий, совершенных человечеством в конце XX века и перевернувшая жизнь общества. Из простых сайтов, с несколькими ссылками на странице, Интернет сформировался в сложную систему, управляемую в наши дни множеством людей. В настоящее время активно развиваются и вызывают значительный интерес у пользователей различные Web-приложения. Они являются вспомогательными программами, предназначенными для автоматизированного выполнения различных операций на Интернет серверах. Клиентом в данном случае является браузер пользователя, а сервером – Интернет сервер. Такие Web-приложения не привязаны к определенной операционной системе и к рабочему компьютеру, что является их преимуществом перед установочными приложениями. Поэтому данными можно пользоваться в любом месте, в любой точке планеты, что повышает мобильность и работоспособность, и является большим плюсом для бизнеса. Для работы с ними необходимо лишь иметь установленный браузер и доступ к сети Интернет [1].

Методы исследования. Анализ литературы, ресурсов сети Интернет по исследуемой теме, наблюдение, опыт.

Результаты исследования и их обсуждение. Компания Google является одной из первых, которая осознала все преимущества Web-приложений, и разработала сервисы, которые активно применяются пользователями в личных целях и организациями в бизнесе [2].

Приложения Google (Google Apps) – это набор облачных служб, помогающих объединить сотрудников компании и повысить продуктивность работы повсеместно, с любого устройства.

В Google Apps входят следующие службы и приложения:

- Gmail (Почта Google)
- Календарь Google
- Документы Google
- Сайты Google
- Google Онлайн-коннектор (синхронизации с Microsoft Office)
- Google Apps Marketplace (Магазин приложений), и другие сервисы Google,

доступные из аккаунта Google Apps.

Эти сервисы можно использовать как отдельные приложения или создать единую систему, используя возможности интеграции, а также инструменты автоматизации для

решения прикладных задач. Со всеми вышеперечисленными приложениями можно сразу же начать работу войдя в свой аккаунт Google.

Пользователям электронной почты Gmail предоставляется почтовый адрес в домене gmail.com. Почта Gmail работает на любом компьютере или мобильном устройстве, подключенном к сети Интернет, а автономный режим позволяет работать с почтой даже при отсутствии соединения. В общем хранилище Google Apps помещается до 30 ГБ данных. Встроенные функции поиска позволяют быстро найти нужную информацию. Почтовый ящик объединяет не только сообщения, но и людей, которые их присылают. Благодаря текстовому, голосовому и видеочату можно узнать, пребывающих в сети, и моментально связаться с ними.

Календарь Google – позволяет наметить свой распорядок дня и получать напоминания и приглашения на мероприятия на телефон или по электронной почте. Чтобы необходимые материалы были под рукой и готовы для встречи, календарь поддерживает прикрепление к мероприятиям необходимых файлов с документами. Использование общего календаря позволяет согласовать время для встречи с коллегами, а функция интеллектуального создания графиков может предложить удобное для всех участников время для проведения совместных коллективных мероприятий.

Google диск – пространство для хранения данных. Благодаря Google диску можно работать с документами повсеместно, совместно с коллегами и на любом устройстве. Все изменения отображаются в режиме реального времени и сохраняются автоматически. Google диск позволяет делиться файлами и папками как с отдельными пользователями, с клиентами, партнерами, так и группами, написать и отвечать на комментарии к файлам, чтобы узнать мнение других и сообщить свои идеи. Google диск поддерживает: создание с помощью текстового редактора документов, содержащих изображения, таблицы, уравнения, рисунки, ссылки; с помощью мощного редактора таблиц провести анализ данных и результатов исследования, используя формулы, встроенные диаграммы, фильтры; создавать с помощью редактора презентаций красивые слайды, со вставкой видео, анимацией и динамической сменой слайдов.

Google Hangouts – это приложение для быстрого обмена сообщениями, для телефонных звонков и видеоконференций. На групповую встречу в Hangouts можно пригласить до 15 человек. Hangouts синхронизируется между всеми устройствами. Можно начать видеовстречу на компьютере, а затем продолжить её на смартфоне или планшете. Кроме того, пользоваться Hangouts можно во многих сервисах Google – планировать видеовстречи в Календаре, общаться в чате в Gmail или совместно работать над документами в Google Диске.

Вывод. Таким образом, Google Apps является существенным шагом в развитии сети Интернет, облачных технологий и самой компании Google. Облачные сервисы открывают новые возможности для введения бизнеса и предлагают множество простых, удобных и интересных приложений для использования в повседневной деятельности компании. Удобные и многофункциональные средства обмена информацией при коллективной работе, простые в настройке и администрировании инструменты позволяют небольшому предприятию оптимизировать настройку, уменьшить потребность в обслуживании и сократить расходы на ИТ-систему. Количество разработок Google постоянно обновляется, пополняется и растет из года в год, внедряясь всё больше в повседневную жизнь.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ситдинов, А.М., Фаткуллов, И.Р. Современные интернет сервисы в деятельности преподавателя / А.М. Ситдинов, И.Р. Фаткуллов // Фундаментальные

проблемы науки: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. – С. 141 – 143.

2. Фаткуллов, И.Р., Ситдилов, А.М. Использование сетевых сервисов в образовательной деятельности / И.Р. Фаткуллов, А.М. Ситдилов // Апробация. – 2015. № 6 (33). – С. 145 – 146.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Галеева Э. С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

Введение. Облачные технологии быстро проникают во все отрасли нашей жизни, перспективы их развития неизбежны, поэтому знания об этих технологиях необходимы любому человеку, который связывает свою текущую или будущую деятельность с современными информационными технологиями. Стремительное распространение облачных сервисов ставит задачу их интеграции и в систему образовательного учреждения. Облачные вычисления имеют широкие перспективы применения в сфере образования, научных исследованиях и прикладных разработках, а также для дистанционного обучения, что определяет актуальность нашего исследования [3].

Методы исследования. Анализ литературы, ресурсов сети Интернет по исследуемой теме, наблюдение, опыт.

Результаты исследования и их обсуждение. Облачные технологии (облачные вычисления Cloud Computing) – это новые технологии, подразумевающие удаленное использование средств обработки и хранения данных. С помощью «облачных» сервисов можно получить доступ к информационным ресурсам любого уровня и любой мощности, используя только подключение к сети Интернет и веб-браузер.

Основное отличие «облачного» программного решения от обычного в том, что вся рабочая информация хранится на удаленном сервере. Производимые операции нагружают не персональный компьютер или ноутбук, а мощности серверов компании, предоставляющей облачное приложение или сервис, и лишь результат отправляется на компьютер через Интернет.

Облачные технологии – это мобильный и современный способ, эффективное и экономически доступное средство формирования новой информационной культуры учителя и ученика, уникальная возможность соединить проектную методику и информационно-коммуникационные технологии [4].

Проектная деятельность – метод обучения, основанный на постановке социально значимой цели и ее практическом достижении. В отличие от проектирования, проект как метод обучения не привязан к конкретному содержанию и может быть использован при изучении любого предмета, а также межпредметного курса.

Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот подход органично сочетается с групповым подходом к обучению.

Применение проектной и исследовательской деятельности в обучении, является неотъемлемой её частью. Проектная деятельность побуждает обучающихся проявлять способности к осмыслению своей деятельности, целеполаганию, самоорганизации и

самообразованию, интеграции, обобщению и синтезированию информации из различных источников, умению делать выбор и принимать решения. При этом развиваются умения работы в команде, появляется наглядное представление о целях и возможностях той учебной дисциплины, в рамках которой создается проект. Использование облачных сервисов и сопутствующих веб-приложений позволяют в полной мере реализовать подобный подход для повышения эффективности обучения, открывают возможность сделать этот вид деятельности более доступным и удобным.

Современные облачные сервисы позволяют создать уникальную рабочую информационно-образовательную виртуальную среду для формирования ключевых компетенций обучающихся, соответствующих требованиям образовательных стандартов в процессе совместной работы над проектом. Главным преимуществом данной технологии является обеспечение удаленного совместного доступа к одному и тому же документу облачного сервиса в любое время, с любой точки, с любого устройства. Введя конкретные адреса электронной почты коллег по проекту каждому документу, находящемуся в облачном хранилище (текстовый документ, электронная таблица, презентация, фотографии, схемы и т.п.), можно открыть доступ для совместного чтения, комментирования и редактирования (соавторства) или опубликовать в сети как html-документ для всеобщего просмотра. Читатели могут только просматривать документ, но не могут его редактировать. Соавторы могут изменять документ и, если разрешено автором документа, приглашать других пользователей. Это позволяет не только подготовить творческий проект и выполнять запланированные задания сразу несколькими пользователями, но и следить за его непосредственным выполнением, комментировать его ход непосредственно в том месте проекта, к которому они относятся, обсуждать и объяснять сложные моменты в режиме реального времени. При этом в процессе работы видимы друг другу все соавторы, работающие в данное время над проектом, все изменения и комментарии синхронизируются для всех пользователей одновременно в режиме on-line.

Вывод. Облачные сервисы – это пространство заинтересованного и продуктивного образования для учащихся и учителей, которое не нарушает принципы равных для всех шансов на образование, это самоутверждение, раскрытие индивидуальных способностей, развитие самостоятельности, ответственности, творческих способностей, умения анализировать и синтезировать отобранный материал, повышение интереса к предмету.

Таким образом, использование облачных технологий в учебном процессе позволяет сделать образовательное пространство открытым. В период перехода на новые образовательные стандарты облачные технологии помогают формированию новой информационной культуры учителя и ученика, открывают новые возможности для их взаимного сотрудничества, проектной и научно-исследовательской деятельности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения [Текст] / В.П. Беспалько. - М.: Педагогика, 1995. - 192 с.
2. Макаров С.В. За «Облачные вычисления» [Текст] // Креативная экономика. - М., №8, 2010
3. Ситдинов, А.М., Фаткуллов, И.Р. Современные интернет сервисы в деятельности преподавателя / А.М. Ситдинов, И.Р. Фаткуллов // Фундаментальные проблемы науки: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. – С. 141 – 143.
4. Фаткуллов, И.Р., Ситдинов, А.М. Использование сетевых сервисов в образовательной деятельности / И.Р. Фаткуллов, А.М. Ситдинов // Апробация. – 2015. № 6 (33). – С. 145 – 146.



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТЕНДОВОЙ СТРЕЛЬБЕ

*Герасимова К.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность.** В стендовой стрельбе, как и во многих других видах спорта, точность, расчетливость, контроль и концентрация даже на самых мелких деталях являются неотъемлемыми условиями для продуктивной тренировочной деятельности и успешных выступлений на соревнованиях. Один-два неудачных выстрела могут отбросить спортсмена в конец турнирной таблицы, тогда другие сто удачных уже не имеют смысла. Такая ситуация может возникнуть и вовсе не по вине спортсмена. Точность, расчетливость, контроль и концентрация являются необходимыми и при ведении протоколов, подсчете и объявлении результатов. Одна ошибка может лишить спортсмена призового места. Роль человеческого фактора в этих процессах сложно переоценить. Тем более, когда речь идет о масштабных соревнованиях, в которых количество участников значительно превышают цифру 100, тогда и приходит на помощь вычислительная техника.

**Методы исследования:** анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение и опыт.

**Введение.** Стендовая стрельба – разновидность стрелкового спорта. Осуществляется по специальным летящим мишеням. Мишень представляет собой тарелку, произведенную из смеси битумного песка и бетона, диаметром около 10 сантиметров. Стрельба ведется из гладкоствольного, но не пневматического ружья. Максимальным калибром ружья для стрельбы по спортивным мишеням является 12-й. Осуществляется стрельба в открытом воздушном пространстве, на специально оборудованных стрелковых стендах.

Свои корни стендовая стрельба берет со времен, когда знать развлекалась стрельбой по живым птицам, обычно это были голуби, выбрасываемые из-за укрытий. В середине XIX века сначала в Америке, а затем в Германии и Франции начали использовать метательные машинки и мишени в виде современных тарелочек.

В России стрельба появилась в Петербурге, в 1887-ом году. В начале 90-х годов XIX века стендовой стрельбой занимались уже в нескольких больших городах. Теперь уже по мишеням из глины и песка, на примитивно оборудованных стендах с использованием несложных метательных машинок. Это было дорогое развлечение, которое могли позволить себе только достаточно состоятельные люди. В конце XIX и начале XX веков стрелковые стенды появились почти во всех губернских городах России.

**Обсуждение.** Сегодня на всей территории России сконцентрировано около 70 специально оборудованных стрелковых стендов [1]. С разной инфраструктурой и материально-технической базой. Сейчас речь уже не идет о проблемах с механическими установками, которые бы обеспечивали вылет мишени. Однако инновации характерные для общества постиндустриального типа не оставили без своего вмешательства и данный вид спорта. Они не касаются изменения принципов и техники осуществления выстрела. Эти новшества касаются обеспечения качественных тренировочных и соревновательных условий.

Организационные моменты в стендовой стрельбе, как и в любом другом виде спорта, имеют большое значение. Мало обеспечить стрелков снаряжениями и экипировкой, нужно еще и создать равные условия для борьбы. Поэтому процесс организации соревнований начинается задолго до них. Задачи, которые стоят перед организационным

комитетом соревнований сводятся к следующим: составление списков участников соревнований, распределение спортсменов по группам, ведение протоколов и учет результатов, подведение итогов, обработка документов.

Некоторые из этих и другие функции с недавних пор, на некоторых объектах осуществления стрелковой деятельности не только в России, но и во всем Мире, преимущественно в развитых городах, выполняет австрийская программа Rangemaster [4]. Она представляет собой программное обеспечение для поддержки и проведения соревнований по стендовой стрельбе любых масштабов – от малых клубных состязаний до Чемпионатов Мира. Программа полностью соответствует правилам и стандартам Международной Федерации стрелкового спорта (ISSF)[3]. Данная программа позволяет частично сократить человеческий фактор в организации соревнований, но не исключает его полностью. Для того чтобы понять её значение в стендовой стрельбе целесообразно рассмотреть специфику данного вида спорта.

Существуют олимпийские и неолимпийские подвиды стендовой стрельбы. Мы рассмотрим одно из классических упражнений, которое первым в 1900 году вошло в олимпийскую программу – трап.

Другое свое название данное упражнение получило из-за особенностей вылета мишени, она вылетает из-под земли, из траншеи, отсюда и название – траншейный стенд. Линия огня расположена напротив и состоит из 5 стрелковых номеров (рис.1).



Рисунок 1. Стрелковая площадка траншейного стенда

Как мы видим на рисунке, номера расположены в прямую линию, на которой в процессе одной серии выстрелов максимальное количество стрелков может быть 6 человек. Они поочередно совершают выстрелы, меняясь позициями по порядку. Установки, обеспечивающие вылет тарелки удалены от них на 15 метров. Мишени разных траекторий: прямая, правая или левая, подаются каждому стрелку по его команде с помощью этих установок, выпускающих тарелку не дальше чем 75 метров.

Прежде чем начать стрельбу ответственное лицо, как правило, это оператор, при помощи компьютера установленного в специально отведенном месте для каждой площадки, настраивает программу. В нашем случае Rangemaster, которая позволяет задавать количество человек и количество мишеней, которые они будут принимать, если это тренировка. Если это соревнования, то в базе данных системы уже присутствуют сформированные группы, в которых каждый из спортсменов имеет свой номер. Каждая группа также пронумерована. Оператору остается только выбрать номер группы и нажать кнопку старт.

На табло результатов появляются фамилии и номера стрелков. Спортсмены занимают стрелковые позиции. По готовности стрелков и по команде судьи начинается серия. Для каждого из стрелков она состоит из 25 мишеней. Никто из них не знает, какая мишень его ждет на каком номере. Это решает программа, известно, что из 25 для каждого будет 5 прямых мишеней, 10 левых и 10 правых.

Вылет мишени каждый спортсмен обеспечивает своей командой «а». Микрофоны, с настраиваемой чувствительностью, посылают сигнал подземным установкам, вылетает мишень, происходит выстрел. Главный судья определяет результат выстрела: бита мишень или нет, и нажатием кнопки на пульте отправляет результат в систему, на табло высвечивается соответствующее обозначение промаха или попадания. Таким образом, происходит учет результата каждого выстрела для каждого спортсмена. В конце стрелковой серии на табло и на компьютере подводиться итог серии, виден конечный результат, сколько каждый стрелок разбил мишеней из 25 возможных. Полученные результаты отправляются в базу данных, где проходит их сортировка и ранжирование спортсменов.

Так как соревновательная программа в данном упражнении для женщин, например, состоит из 3х серий по 25, полуфинала и финала по 15 мишеней, отправка результатов в базу данных происходит после каждого раунда. В базе данных каждый раз происходит обновление, что можно наблюдать и на экранах результатов.

Программа Rangmaster дает возможность наблюдать не только за конечным результатом, но и за ходом той или иной серии, не находясь на площадке в тот момент, когда она проходит. Это обеспечивается тем, что компьютеры, расположенные на стрелковых площадках и в офисе секретариата, связаны не только с табло, которые расположены на каждой из площадок. Они связаны также и с экранами, которые расположены в точках общественного питания и отдыха. Это позволяет спортсменам, тренерам и зрителям следить за результатами в комфортных для них условиях.

Если говорить о том, как рассмотренные процессы осуществлялись до вступления в роль вычислительной техники, нужно сказать, что они и сейчас осуществляются на некоторых объектах без применения рассмотренных технологий. Протоколы стрельбы ведутся вручную, (по правилам соревнований, они ведутся вручную и при использовании информационных технологий, чтобы исключить риск потери информации, в случае если техника выйдет из строя). Все результаты также фиксируются и обрабатываются вручную. Табло результатов представляет собой примитивную доску информации, на которой в таблицу от руки вписаны результаты, в лучшем случае таблицы распечатаны на листах формата А4. Конечно, это допустимо только не на масштабных соревнованиях с небольшим количеством участников.

Выводы. Обобщая вышесказанное, подчеркнем, что функциональность программы Rangemaster способствует качественному проведению соревновательных мероприятий по стендовой стрельбе. На современном этапе невозможно представить себе соревнования по стендовой стрельбе мирового масштаба без рассмотренного технологического оборудования и программного обеспечения. Однако, как здесь присутствует один существенный минус: в случае выхода программы из строя существует риск потери данных. Именно поэтому не одни соревнования, невозможно представить и без человеческих ресурсов. К тому же данная программа не предусматривает полного исключения роли человека. Но она существенно облегчает его труд, путем сокращение времени на сбор, сортировку результатов и подведение итогов. Кроме того она предоставляет возможность комфортного отслеживания результатов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Спортинг. Ру. [Электронный ресурс]. URL: <http://sporting-ru.ru/strelkovye-kluby> (дата обращения: 28.03.2016).
2. Стрелковый союз России. [Электронный ресурс]. URL: <http://shooting-russia.ru> (дата обращения: 28.03.2016).
3. ISSF - International Shooting Sport Federation. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.issf-sports.org/> (дата обращения: 3.04.2016).
4. Rangemaster Systems. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.rangemaster.at/static/ru\\_index.htm](http://www.rangemaster.at/static/ru_index.htm) (дата обращения: 3.04.2016).

#### ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ГОСТИНИЧНОГО СЕРВИСА

*Гусева Д.Д., студентка 5341 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Актуальность. Моя будущая профессия – менеджер гостиничного сервиса. Каждый работник гостиничного сервиса должен обладать такими качествами как – ответственность, целеустремленность, работоспособность, при этом сфера деятельности такого работника обширна и не ограничивается только профессиональными навыками, приобретенными во время обучения в высшем учебном заведении. Мое хобби – фотография, и умение делать качественные снимки, выгодно представляющие положительные стороны гостиницы, станет большим плюсом к портфолио моих личных качеств. Совмещать творчество и профессию помогут мне поможет такой фоторедактор, как *Lighroom*.

Методы исследования: анализ источников литературы по исследуемой теме, эксперимент.

Ведение. Роль информационных технологий в гостиничном сервисе трудно переоценить: выбор отеля, бронирование и покупку билета можно осуществить сидя дома за компьютером. Хорошие качественные фотографии и понятный интерфейс сайта гостиницы помогут клиенту с этим выбором. Представим, что будучи менеджером, я получила творческое задание: подготовить рекламный буклет об отеле. И конечно же, на помощь мне придут информационные технологии: фоторедактор *Lighroom*. Но для начала необходимо составить план, четкое выполнение которого обеспечит успех.

Перед нами стоит задача в выгодном свете представить интерьер комнат различного уровня. Фотосъемка интерьера имеет свои особенности, и в отличие от предметной, требует определенных навыков, специального оборудования, ракурса, точки съемки помещения: все это влияет на конечный результат фотографии и восприятие. Для того, чтобы внести ощутимые коррективы, иногда бывает достаточно поменять освещенность интерьера и привнести некоторые детали для создания необходимой атмосферы.

Каждая фотография должна быть естественной, она не должен выглядеть пустой, и в то же время, излишняя загроможденность утомляет восприятие общей картины. Рассмотрим работу фотографа на примере снимка президентского номера гостиницы Ривьера.



Рисунок 1. Интерьерная съемка президентского номера гостиницы Ривьера

Клиента привлекают яркие, сочные цвета, контрастность фотографии, на которых передан интерьер с привлекательным и функциональным дизайном. Запечатлённый интерьер должен соответствовать действительности: на фотографии не должно быть того, чего нет на самом деле в номере. Желательно, чтобы каждая комната была снята с разных ракурсов. После съемки каждая фотография обрабатывается в специальном фоторедакторе.

Для этой цели я пользуюсь фоторедактором *Adobe Photoshop Lightroom* – графическим редактором, разработанным компанией Adobe для работы с цифровыми фотографиями. Обычно он используется для «проявки» «цифровых негативов» формата данных DNG, Raw, ретуши фотоснимков и организации их каталога. Основные инструменты, которыми я пользовалась при обработке снимка: *инструменты кадрирования, удаления пыли и градиентные фильтры*.



Рисунок 2. 1– инструменты кадрирования; 2 – инструменты удаления пыли; 3 – градиентные фильтры

Полезными являются также следующие инструменты, позволяющие доводить снимок до нужного качества:

- *Histogram* – осветление или затемнение фотографии;
- *Basic* – выполнение цветокоррекции, добавление или уменьшение резкости;
- *Color* – управление отдельными цветами;
- *Lens Correction* – устранение дефектов оптических линз объектива.

### Рисунок 3. Инструменты обработки снимка: *Histogram, Basic, Color, Lens Correction*

Заключение. Исходя из того, что при выборе отеля, гостиничного номера, обычно клиент обращает внимание, в первую очередь, на фотографию, а потом на цену, значение качественного интерьерного снимка сложно переоценить. Хорошая интерьерная фотография создает образ, настроение, что может сыграть решающую роль при выборе клиента. Различные фоторедакторы доводят до совершенства творческую работу фотомастера.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Молчаков, В. П. Adobe Photoshop CS5 / В.П. Молчаков – 2006.

## САЙТ КАК ИНСТРУМЕНТ МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТУРИЗМА

*Ибрашев Р.Р.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Актуальность. Широкое применение сети Интернет становится одной из актуальнейших задач в сфере туризма. Создание мощных компьютерных систем бронирования, средств размещения и транспорта, экскурсионного и культурно-оздоровительного обслуживания; информация о наличии и доступности тех или иных туров, маршрутов, туристского потенциала стран и регионов – весь комплекс этих вопросов становится актуальным для организации текущей и будущей деятельности туристских предприятий.

Методы исследования: анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение и опыт.

Введение. Можно выделить следующие возможности и преимущества использования сайта:

- направленная работа с целевой аудиторией;
- детальное информирование;
- неограниченный во времени доступ к информации;
- интерактивное взаимодействие с аудиторией, обратная связь;
- ведение и анализ статистики;
- масштаб;
- возможность проведения опросов и исследований.

Что касается визуального оформления сайта, то оно должно быть максимально эффективным. На этапе разработки дизайна важными задачами являются оценка визуального оформления пользовательского интерфейса как «лица» организации в сети Интернет, уместность выбранной концепции и роль зрительного восприятия. Оформление должно соответствовать потенциальной целевой аудитории компании, удовлетворять большую часть ожиданий клиентов, будь то состоятельные люди, специалисты, сотрудники небольших фирм, студенты. Стоит заметить, что многие фирмы используют новейшие технологии и разработки в области веб-дизайна и программирования. В таком случае, необходимо учитывать, что визуальное оформление сайта – это, прежде всего, пользовательский интерфейс. А значит, что дизайн сайта должен быть удобным и понятным клиенту, чтобы посетитель мог быстро сориентироваться на сайте и безошибочно найти необходимую информацию.

Web-сайт должен быть: читабельным для 99% аудитории; привлекательным для 95% аудитории; производить впечатление на 80% аудитории; удивлять 30% аудитории [1].

Рассмотрим оформление сайта на примере tez-tour.com.

- При входе на сайт изначально всплывает окно с выбором региона (это +).
- Далее сразу же видим дизайн сайта в голубых тонах (море, небо), сразу складывается впечатление, что мы попали на сайт о путешествиях (правильно +).
- Справа в углу большими цифрами чётко видно номера телефонов, причем есть и «8-800» (+).
- Формы, рамки разделов «угловатые» (-).
- Сайт сильно перегружен «предложениями и распродажами», теряется внимание, сложно ориентироваться (-).
- Слишком большой подвал сайта (-) и т.д.

На основе такого рода аудита сайта, можно разложить сайт «по полочкам», тем самым добраться до мельчайших нюансов. Каждые такие минусы или недоработанные плюсы уводят из бюджета рекламной кампании часть средств, просто потому, что клиенту, не понравилась кнопка или форма заявки.

Результаты исследования. Для анализа 3 крупных туристических фирм России (Tez tour, Coral Travel и Pegas Touristik) нами был использован сервис SpyWords.ru – сервис для анализа контекстных компаний и поискового продвижения конкурентов, а также Pr-cy.ru для подробного анализа сайта.

- **Сравнение доменов в контекстной рекламе Яндекс.Директ.** tez-tour.com – 2199 уникальных запросов, coral.ru – 8032 запроса, данных о Pegas Touristik нет.

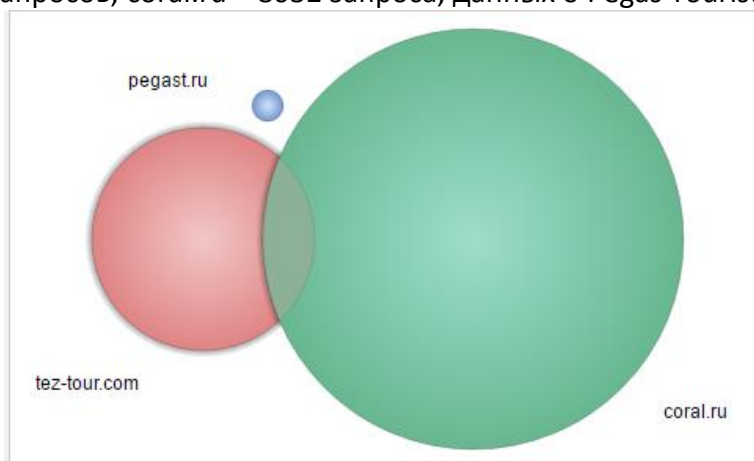


Рисунок 1. Выдача в контекстной рекламе Яндекс Директ

- **Сравнение доменов в органической выдаче Яндекс.** tez-tour.com – 31583 уникальных запросов, coral.ru – 18027, pegast.ru – 24228.

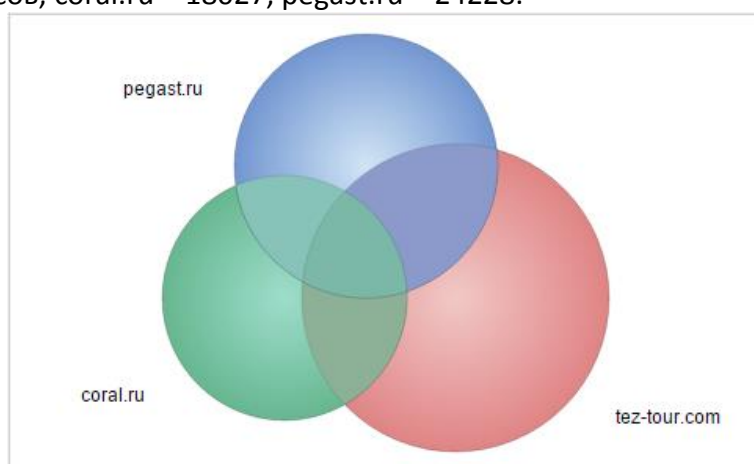


Рисунок 2. Органическая выдача в Яндекс

- **Сравнение доменов в контекстной рекламе Google AdWords.** tez-tour.com – 125 уникальных запросов, coral.ru – 189 запросов, данных о Pegas Touristik нет.
- **Сравнение доменов в органической выдаче Google.** tez-tour.com – 55878 уникальных запросов, coral.ru – 23407, pegast.ru – 22064.

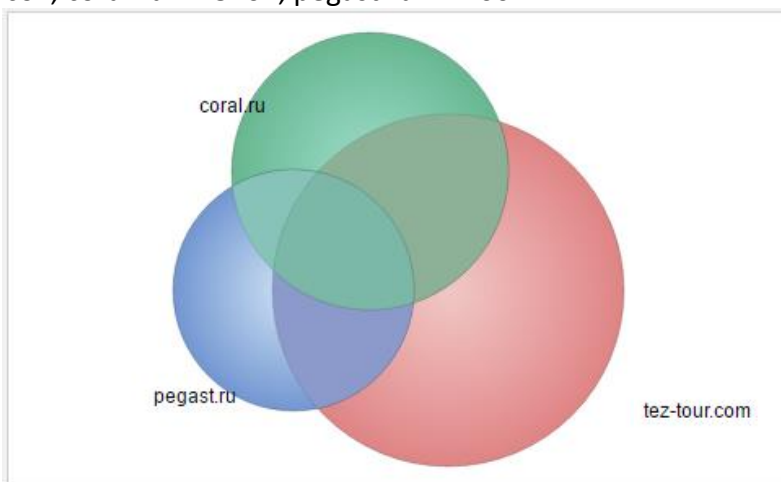


Рисунок 3. Органическая выдача в Google

Проанализировав сводку контекстной выдачи за последний период, я получил следующие данные:

- Средняя позиция в контексте Tez Tour – 1, Coral Travel – 2, данных о Pegas Touristik нет.
- Дневной бюджет по контекстной рекламе Тез тура (1178 р.), что значительно ниже, чем у Корал Тревл (6272 р.), что и показывает такие результаты по количеству трафика из контекста 239 к 2175 соответственно.

Выводы. Таким образом, на основе анализа сайтов при помощи специальных инструментов, можно оценить маркетинговую политику отдельной компании или сравниться с конкурентами. Показатели количества уникальных запросов, количества и качества ключевых запросов в рекламной кампании, конверсии и др. позволяют принимать стратегически правильные решения, не допускать лишних затрат, а также приводить массу новых клиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Подлипалина Н. Онлайн-общение на службе вашей компании. Чат как инструмент маркетинга, рекламы и PR // Интернет-маркетинг. — 2008. — № 4 (16). — С.11—21.
2. Фаткуллов И.Р., Насибуллов Р.Р. Использование возможностей информационных и коммуникационных технологий в современном вузе /И.Р. Фаткуллов, Р.Р. Насибуллов //Казанская наука. - Казань: Изд-во Казанский Издательский Дом, 2014. - №12. -С. 238-240.
3. Ситдигов А.М., Фаткуллов И.Р. Использование сетевых сервисов в образовательной деятельности // Материалы VIII Международная научно-практическая конференция «Педагогика и психология в контексте современных исследований проблем развития личности». Научный журнал «Апробация «Обозреватель», 2015. – № 6(33). С. 147–148.
4. Официальный сайт департамента туризма минэкономразвития России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.russiatourism.ru>



## ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНЫХ ДАННЫХ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Караник А.А.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Аннотация. На протяжении всей своей истории человечество совершенствовало и развивало науку и ремесло. С изобретением письменности человечество начало записывать наиболее важные аспекты своей жизнедеятельности на глиняные дощечки, бересту, папирус и даже величественные каменные стеллы. По мере развития технологий требовалось все больше описаний и инструкций, сводов законов. Со временем появляются документы, удостоверяющие личность, владение тем или иным имуществом. В данной работе использовались следующие **методы исследования**: исторический метод, анализ, синтез.

Введение. В прошлом документами любого типа владели в основном правящая элита и привилегированные сословия. Их сохранность зависела от качества сундучного замка, где они хранились, и физической силы охраны, если таковая присутствовала. С развитием государственных систем ситуация начала меняться и документы, где содержались личные данные гражданина, появляются практически у всех жителей стран мира.

В нашей стране этот процесс начался в начале XVIII века. Особенно активное развитие получил после переписи 1897 года и прихода большевиков к власти – документы получают со временем все жители нашей страны.

Сегодня документооборот также развивается. На фоне общей информатизации общества наблюдается электронизация документов. В настоящее время в нашей стране переходный период документооборота в электронный формат – документы существуют как в печатном виде, так и в цифровом. Своеобразной «охраной» выступают теперь IT-отделы организаций и специальные органы, а «ключом» – различные пароли, состоящие из нескольких различных символов.

В век информационных технологий нельзя говорить только лишь о тех личных данных, что хранятся в документах в организациях и государственных учреждениях. Развитие сети интернет породило такие виды интернет-порталов, как социальные сети и форумы. Пользователи зачастую размещают огромное количество информации о себе: начиная от фамилии, имени и отчества, года рождения вплоть до места проживания, привычек, места работы. Этим пользуются как правоохранители органы, так и злоумышленники. В связи с этим возникает ряд вопросов. Насколько безопасно выкладывать данные в сети? Можно ли быть уверенным, что ваши личные данные не попадут в чужие руки? Каким образом они туда попадают? Как защитить свои данные? В данной статье мы постараемся дать ответы на эти вопросы.

Результаты исследования. Наблюдения. Обсуждение. Наиболее часто в руки злоумышленников данные пользователей попадают по их собственной вине. Одним из самых распространённых способов является фишинг. Этот метод интернет-мошенничества представляется собой следующую схему: пользователь ошибочно отправляет свои данные злоумышленнику, думая, что в данный момент общается с доверенным ресурсом, хотя используется другой ресурс, часто с очень похожим адресом. Как правило, фишинг используется при почтовой рассылке, использует сайты-подделки.

Ещё одним способом получения личных данных пользователя является взлом самого сайта. Хакеры находят уязвимости в программном коде сайта и с помощью нее получают доступ к данным пользователей. Крупные сайты, как правило, используют сложные и проверенные программные коды, найти уязвимость в которых значительно тяжелее. Тем не менее, жертвой взлома становятся и они. Так, например, был взломан сервис iCloud,

вследствие чего множество фотографий пользователей и знаменитостей, включая откровенные, попали в открытый доступ [1]. Обычно в таких случаях основной целью хакеров является дискредитация соответствующего ресурса, при этом одновременно подставляется под удар честь и достоинство обычного пользователя.

Иную цель преследуют хакеры при изложенной ниже схеме. Часто посетители сайтов регистрируются на них, используя тот же пароль, который используется в почте, на которую регистрируется аккаунт. Маленькие сайты достаточно быстро и легко взламываются хакерами, затем с помощью специальных программ – чекеров (от англ. check – проверять) они устанавливают, подходит ли пароль от аккаунта взломанного ресурса к почте жертвы. В таких случаях целью хакеров является виртуальное имущество пользователей, такое как средства в платежных системах, игровые аккаунты, которые впоследствии продаются. Как можно заметить, ошибку здесь опять же совершают сами пользователи.

Одним из наиболее эффективных средств защиты от взлома является двухфакторная аутентификация. Данная система каждый раз при попытке входа присылает на личный мобильный номер одноразовый пароль, что обеспечивают очень высокую степень защиты.

Опасность нежелательной отправки личных данных злоумышленнику несет в себе также соответствующее ПО и вредоносные программы. Как правило, с последними в состоянии справится обычный антивирус, однако в последнее время наблюдается тенденция передачи данных пользователя без его согласия даже операционной системой – например, Windows 10 [2].

Вывод. Подводя итоги, мы можем сделать вывод о том, что ни один ресурс не может вам гарантировать полной сохранности ваших личных данных. Основной причиной кражи личных данных или их ухода в открытый доступ является недостаточная осведомленность пользователя, которая наблюдается в том числе и в России. На наш взгляд, эффективным средством решения проблемы будет являться усиление правового контроля в области нарушения неприкосновенности личных данных в интернете и повышение уровня образованности граждан в области защиты личных данных в сети интернет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Портал «Tech-touch», URL: <http://tech-touch.ru/hakeryi-vzломali-icloud-arhiv-otkrovennyih-foto-znamenitostey.html/>
2. Портал «Вести Экономика», URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/60855>

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Мартышкина И. С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность.** В настоящее время Интернет-реклама является одним из самых важных инструментов предприятий. С помощью нее можно донести информацию до своих клиентов, модифицировать их поведение, привлечь внимание к предлагаемым услугам, создать положительный имидж самого предприятия, показать его общественную значимость. Особенности продвижения сферы сервиса обусловлены большим спросом к сети Интернет, к развитию сервисного бизнеса посредством Интернет рекламы.

**Организация и методы исследования.** Анализ Интернет-источников по теме исследования, описание, социологический опрос, обобщение и логический анализ.

**Введение.** В современном мире довольно сложно представить развитие той или иной сферы человеческой деятельности без использования Интернет-ресурсов. Реклама в Интернет самый развивающийся двигатель сферы услуг. Этот инструмент является необходимым условием для успеха и популярности любого Интернет-ресурса, для эффективного создания и поддержания имиджа сервисной деятельности, для продвижения бренда фирмы на рынке. В условиях развития рыночной экономики, развития сферы науки и технологий, быстрых и постоянных изменений на рынке рекламы актуальность статьи обуславливает то, что остаются нерешенными вопросы актуальности использования Интернет-рекламы в сервисной и туристической деятельности. Интернет – глобальная компьютерная сеть, охватывающая весь мир. Сегодня Интернет имеет около 50 миллионов абонентов в более чем 150 странах мира. Ежемесячно размер сети увеличивается на 7-10%.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Был проведен социологический опрос среди сотрудников юридической компании «Содействие» Данная компания занимается поиском клиентов определенной категории. Результаты исследования показали, что 95% опрошенных считают, интернет-рекламу одним из главных инструментов своей деятельности. За последние 5 лет работы, компания «Содействие» значительно увеличила спрос на свои услуги. Интернет-реклама стала выполнять одну из самых главных функций компании – привлечение клиентов. Интернет-реклама не только упростила поиск клиентов, но и значительно повысила имидж компании. На сайте компании доступно указана вся информация, содержание, что однозначно повышает интерес клиентов. Большинство из опрошенных считают, что без Интернет-рекламы деятельность данной компании не смогла бы дальше развиваться. Так как реклама является основным каналом распространения информации на рынке, а также предпосылкой обратной связи с ним.

Преимущества и недостатки рекламы в Интернете.

Преимущества рекламы:

- Использование мультимедийных технологий.
- Отсутствие территориальных ограничений.
- Часовой континуум – 24 часа в сутки.
- Низкая стоимость контакта с целевой аудиторией.
- Возможность контроля эффективности рекламы.
- Возможность обратной связи.

Недостатки рекламы:

- Мешает работать
- Небольшой процент Интернет-пользователей в определенных населенных пунктах.
- Возможность возникновения проблем с доставкой.

Основными операторами рынка Интернет-рекламы являются общепризнанные поисковые системы Google, Yahoo и MSN. Стоит подчеркнуть, что национальные поисковые серверы, такие как Rambler, Yandex, Mail.ru (российские) и META, BigMir (украинские) тоже имеют определенные достижения [3, с. 65]. Контекстная реклама является одним из наиболее эффективных инструментов продажи товаров или услуг. Основной особенностью контекстной рекламы является широкий спектр настройки показов рекламы для точного определения целевых покупателей. Наибольшую активность в освоении Интернета проявляют работники средств массовой информации, рекламного бизнеса, финансовой сферы и телекоммуникаций. Сегодня такая реклама для многих сфер бизнеса становится все более популярной и следует за общей динамикой рынка Интернет-рекламы. За последние 5 лет рост этого рынка происходит гигантскими темпами и составляет от 10% до 60% в год. В денежном выражении счет идет на десятки миллиардов рублей. Компании, которые раньше расходовали свои рекламные бюджеты на телевидении, переходят в Интернет.

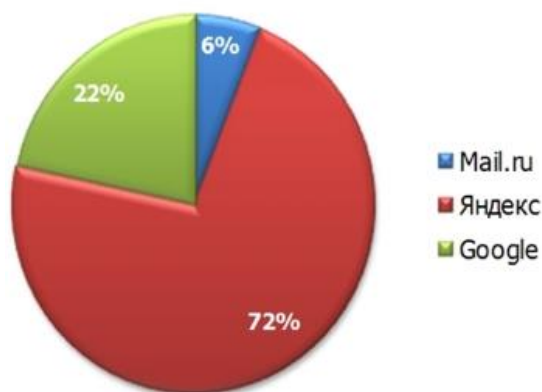


Рисунок 1. Распределение сегмента контекстной интернет-рекламы в России

E-mail маркетингом активно пользуется малый и средний бизнес. Преимущества E-mail рекламы: позволяет достичь желаемых секторов рынка благодаря точным целевым коммуникациям; обеспечивает гибкие возможности для маркетинга; высокая скорость реализации – электронное письмо доходит до адресата в течение 5 секунд, небольшой бюджет.

По сравнению с контекстом и E-mail маркетингом реклама в социальной сети может быть потенциально более эффективной, так как целевая аудитория подбирается с наиболее высокой точностью (возраст, пол, интересы). Данный вид рекламы предоставляет индивидуальное обращение к каждому пользователю сети, что существенно уменьшает затраты и увеличивает эффективность рекламы.

В мире установилась тенденция постоянного увеличения вложений в Интернет-рекламу за последние 10 лет.

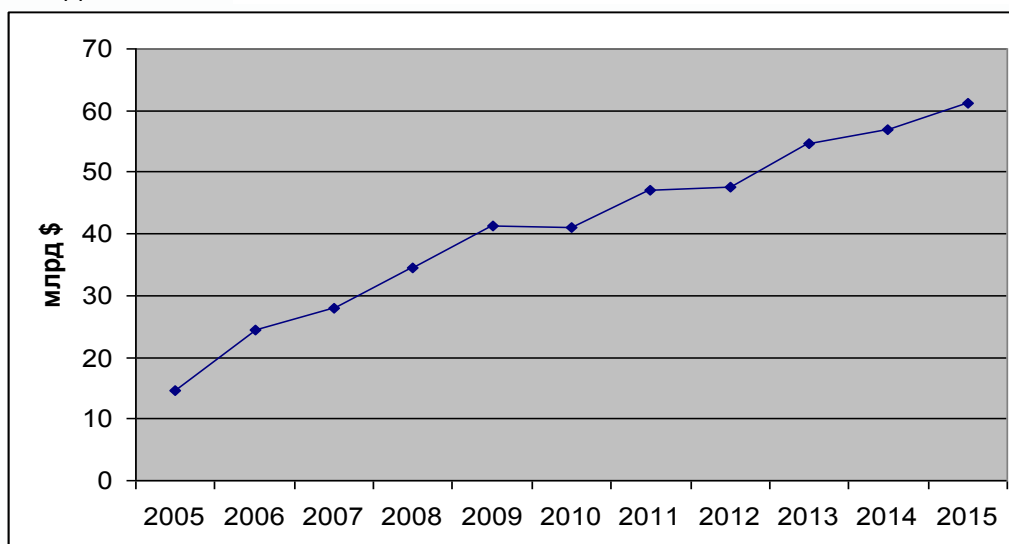


Рисунок 2. Динамика объема вложений в Интернет-рекламу в мире

Современный сервис невозможно представить без рекламы. Реклама отеля или гостиницы – неотъемлемый атрибут гостиничного бизнеса. Благодаря рекламе, можно узнать о существовании отеля, ее условиях, услугах. Интернет-реклама сделала отдых туристов более доступным. С помощью рекламы появилась возможность заранее планировать свой отдых, выбор отеля, страны. Реклама гостиниц должна быть грамотной и содержать информационный текст. Потенциальному клиенту должно быть понятно, какая конкретно услуга ему предлагается. Гостиничный бизнес тратит миллиарды долларов на

рекламирование своих услуг. Реклама – наиболее значимый элемент коммуникационного комплекса

Произведен анализ выручки 4-х компаний в сервисной сфере деятельности в разрезе «до» и «после» внедрения инструментов Интернет-продвижения с целью оценить эффективность и актуальность их использования.

На рисунке 2 представлен график налогооблагаемой прибыли гостиниц «Простор», «Азимут», «Отдых», «Президент».

С 2009 года в данные гостиничные комплексы вводятся стратегии по активному привлечению пользователей из Интернета. Ключевыми инструментами выступили: Яндекс Директ (в среднем, 70% бюджета), Рекламная сеть Яндекса (20% бюджета), Таргет Вконтакте (10%).

С 2010 года наблюдался высокий прирост прибыли данных компаний, порядка 36% годовых. Рекордным годом стал 2013 – до 37% годовых, однако с 2014 года произошел спад, вследствие мировых политических потрясений и ростом курса доллара по отношению к отечественной валюте.

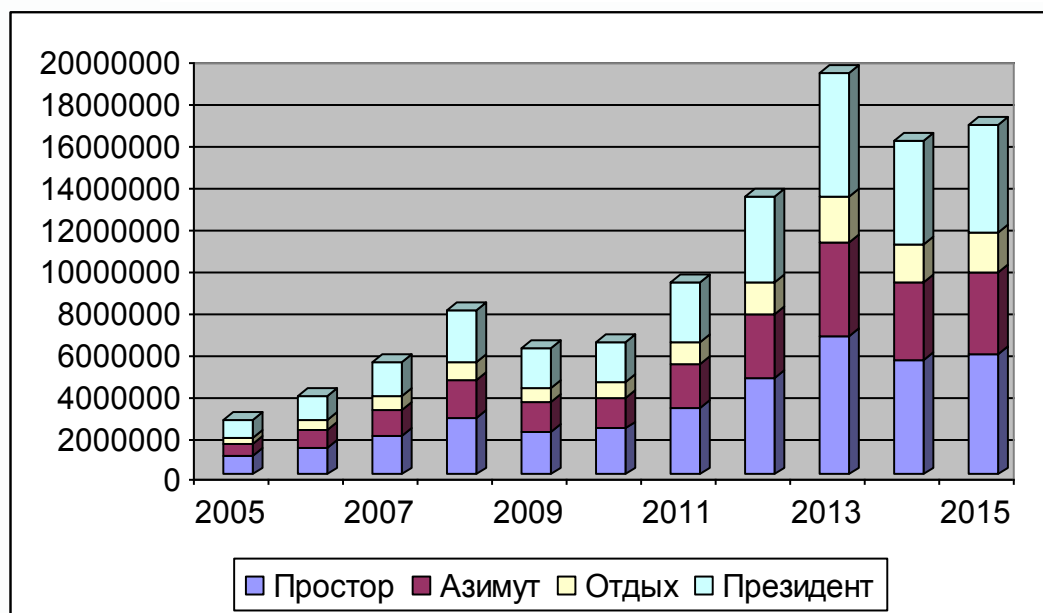


Рисунок 3. Динамика налогооблагаемой прибыли гостиниц

**Вывод.** Интернет-реклама все в большей степени выполняет функцию управления спросом. Управляющая функция становится отличительным признаком современной рекламы, predetermined тем, что она является составной частью системы маркетинга. Вопросы оптимизации и уменьшения стоимости бизнес-процессов предприятий становятся особенно важными в условиях современного экономического кризиса. Сочетание возможностей всемирной сети, современной Интернет-рекламы с реальным бизнесом обеспечит повышение эффективности деятельности и даст новый импульс развитию сервисных предприятий. Направление дальнейших исследований видится в разработке методик использования современной Интернет-рекламы для сервисного бизнеса предприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Архипов А.Е., Нюренбергер Л.Б., Климова Э.Н. Сервисная составляющая в стратегическом развитии компании // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. - 2015. - № 7-7. - С. 22-26

2. Горбачева С.А., Цаплина Н.А. Анализ тенденций разработки маркетинговой стратегии в интернете: стратегические направления, инструменты и механизмы // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. - 2014. - № 33. - С. 8-15.

3. Кабанова К.В. Использование систем управления интернет-рекламой в России // Славянский форум. - 2015. - № 1 (7). - С. 64-69.

4. Насибуллов Р.Р., Фаткуллов И.Р. Использование возможностей информационных и коммуникационных технологий в современном вузе /И.Р. Фаткуллов, Р.Р. Насибуллов //Казанская наука. - Казань: Изд-во Казанский Издательский Дом, 2014. -№12. -С. 238-240.

5. Островерхов Е.Ю. Исследование современного рынка интернет-рекламы в России: поисковое продвижение и контекстная реклама // Молодой ученый. - 2014. - № 2 (61). - С. 534-540.

6. Санович М.А. Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности компании // Nauka-Rastudent.ru. - 2015. - № 1 (13). - С. 58.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ – СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО ДЕЛА

*Мезина Ю. Е., студентка 5341 гр.,*

*Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Актуальность.** С раннего детства я любила путешествовать и уже в 13 лет твердо решила, что моя будущая профессия – это специалист в сфере гостиничного дела. На сегодняшний день туризм – двигатель экономики. Немалая часть государственного бюджета пополняется за счет поступлений иностранной валюты. Продавая туристскую услугу, отельер все чаще стал внедрять в свой бизнес информационные технологии, именно поэтому выбранная мною тема актуальна для меня.

**Методы исследования:** анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Услуга по размещению, предоставляемая работниками гостиничного бизнеса, является одной из важных в туристской деятельности. С каждым годом, к гостиничным комплексам предъявляются все более жесткие требования. Поэтому, чтобы удовлетворить желания клиента, отельеры модернизируют свои предприятия путем внедрения информационных технологий.

**Основное обсуждение.** В каждой отрасли информационные технологии находят свое применение. В сфере туризма их необходимость особенно ярко отражена. Продавая туристическую путевку, ее нельзя выставить на прилавок, чтобы посмотреть ее состав, эстетические качества. Клиент платит заранее деньги за то, что будет видеть и пробовать только потом. Поэтому в туристской деятельности практически все основывается на изображениях, текстах, аудио- и видеозаписях. Система информационных технологий, используемых в туризме, состоит из компьютерных систем резервирования, систем проведения конференций и вебинаров, электронных информационных систем авиалиний, электронных кошельков, средств связи и т.д. Также вся система гостиничного бизнеса функционирует с туристскими агентствами через социальные сети, веб-сайты, так как передача информации должна производиться за считанные секунды на огромном расстоянии. Таким образом, главным звеном в работе гостиничного дела является четкая

работа не новейших информационных технологий, а именно их функционирование в системе компьютерных и коммуникационных технологий.

Возможности информационных технологий в гостиничном бизнесе расширяются с каждым днем, например, это такой спектр услуг, как бронирование мест, получение информации о стоимости тура, сведения о предоставляемых дополнительных услугах, получение сведений о наличии пустых мест в гостиничных комплексах, сведения о правительстве и валюте в той или иной стране, поиск гостиницы относительно подходящего местоположения, редактирование и хранение информации о турах и клиентах. Прибегая к автоматизированной системе управления гостиничным комплексом, это позволяет наиболее эффективно использовать все ресурсы, весь номерной фонд гостиницы не претерпевая убытков. Остановимся поподробнее на способах резервирования мест в гостиницах.

### **1. Компьютерная система автоматизации гостиниц «FIDELIO»**

«FIDELIO» – одно из самых популярных решений в системе автоматизации гостиниц не только за границей, но и в нашей стране. Компания «HRS – системы для гостиниц и ресторанов» – официальный дистрибьютор программных продуктов данной фирмы в России и странах СНГ. К числу клиентов относятся такие мировые гостиничные цепи: «Hilton International», «Marriott», «Sheraton» «Radisson», «Le Meridien», «Intercontinental», «Hyatt International», «Holiday Inn», «Kempinski», «Corinthia», «Accor» и др.

К наиболее распространенному программному продукту «MICROS-FIDELIO» относят комплекс автоматизации службы приема и размещения гостей «FIDELIO Front Office» (FIDELIO FO), позволяющий вести как групповое, так и индивидуальное резервирование номеров, регистрацию, размещение и выписку гостей, управление номерным фондом. Система «FIDELIO FO» является центральным звеном в информационной сети гостиницы, куда стекается информация из других модулей: тарификатора платного телевидения, звонков, ресторанного комплекса и пр.

### **2. Система управления гостиницей «Lodging Touch LIBICA»**

«Lodging Touch LIBICA» – система, эффективно и комплексно решающая задачи автоматизации гостиниц. К российским пользователям данной системы стоит отнести гостиницы: «Космос», «Будапешт», «Измайлово Гамма-Дельта» (Москва), «Октябрьская» (Санкт-Петербург), «Катерина Плаза», «Интурист» (Ростов-на-Дону). Достоинствами системы «Lodging Touch LIBICA» являются: функциональная полнота и модульность. *Функциональная полнота* системы выражается наличием широкого спектра функций для эффективного управления гостиницами туристского и бизнес- класса. *Модульность* характеризуется возможностью комплексно охватывать все процессы организации обслуживания гостей и финансово-хозяйственного управления гостиницей за счет наличия взаимосвязанных модулей системы. Система «Lodging Touch LIBICA» позволяет получить информацию по состоянию гостиницы на текущий момент времени, а также по каждому гостю из любого модуля.

**Вывод.** В туристской деятельности необходимость использования систем управления гостиницей не вызывает сомнений. Функционирование таких систем становится возможным благодаря использованию различных информационных технологий. Поэтому знания и навыки, полученные мною на занятиях «Информатика», «Информационные технологии в гостиничной деятельности» в дальнейшем станут базой в моей профессиональной деятельности.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Гуляев, В.Г. Прикладные программы по формированию, продвижению и реализации туристического продукта / В.Г. Гуляев // Туризм. – 1997. – № 3.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ГОСТИНИЧНОЕ ДЕЛО» ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ

*Портнова А.В., студентка 341 гр,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Актуальность исследования.** Актуальность проблемы формирования гражданской идентичности многим обусловлена особенностями социокультурной, экономической и образовательной ситуации в стране. В нынешнее время становление гражданской идентичности личности является важной задачей образования.

**Цель исследования:** определить уровень гражданской идентичности у студентов 2 курса направления «Гостиничное дело» Поволжской ГАФКСИТ.

### **Задачи исследования:**

1. Провести тестирование среди студентов 2 курса направления «Гостиничное дело» на предмет выявления у них сформированности гражданской идентичности.
2. Представить результаты тестирования в MS Excel.
3. Определить уровень сформированности гражданской идентичности у студентов 2 курса направления «Гостиничное дело».

### **Методы исследования:**

- Теоретический: изучение и анализ литературы по теме: «Гражданская идентичность».
- Эмпирический: проведение эксперимента, обработка результатов.

**Ход исследования.** Гражданская идентичность – осознание принадлежности к сообществу граждан того или иного государства, имеющие для индивида значимый смысл.

### **Проведение эксперимента:**

1. Для сбора информации мы провели тестирование студентов с помощью анкеты, включающей в себя 19 вопросов с пятью вариантами возможных ответов.
2. Нами были протестировано 20 студентов 2 курса направления «Гостиничное дело». Все студенты находились в одинаковых условиях тестирования. Время на прохождение теста неограниченно.
3. Результаты тестирования были обработаны, переведены в таблицу MS Excel.



Тест Выявление уровней гражданской идентичности учащейся молодежи						
		1	2	3	4	5
	Как Вы оцениваете собственные патриотические знания?	0%	9%	39%	52%	0%
2	Насколько необходимо для Вас углубление и расширение своих знаний и знаний о культуре своего народа?	0%	0%	43%	13%	43%
3	Как Вы оцениваете свою внутреннюю гражданскую позицию?	0%	4%	26%	52%	17%
4	Насколько Вы довольны принадлежностью к своему народу?	0%	0%	9%	22%	70%
5	Насколько глубоко Вы знаете культуру своего народа?	0%	9%	39%	43%	9%
6	Как часто Вы читаете статьи в периодической печати или научных изданиях, посвященные обсуждению патриотических проблем и этнокультурным и социокультурным особенностям вашего региона?	22%	35%	35%	4%	4%
7	Насколько Вам присуще чувство ответственности за сохранение своего народа и общего социально-политического благополучия в стране?	0%	13%	26%	30%	30%

Рисунок 1. Обработка результатов в Excel

4. На основании полученных данных нами были сделаны следующие **выводы**:

- 69 % респондентов высоко оценивают свою внутреннюю гражданскую позицию;
- 70 % студентов довольны принадлежностью к своему народу, при этом только 52 % опрошенных глубоко знакомы с культурой своего народа и 65 % соблюдают ее традиции;
- практически 100 % студентов выразили желание поддерживать связь с людьми различных национальностей и религий, 61 % – заинтересованы в установлении межкультурного диалога;
- около 82 % респондентов считают, что в академии достаточно высоко развито экологическое движение.

При этом только 8 % опрошенных читают статьи в периодической печати или научных изданиях, посвященных обсуждению патриотических проблем, этнокультурным и социокультурным особенностям региона. И лишь 22 % студентов высоко оценивают собственную роль в разрешении проблем, связанных с межэтническими конфликтами, и установлении активных взаимоотношений с другими этносами.

**Заключение.** Результаты эксперимента показали, что опрошенные студенты имеют достаточно высокий уровень гражданской идентичности: студенты ценят не только свою принадлежность к собственному народу, но так же заинтересованы в налаживании контактов и диалога с людьми других убеждений и национальностей. Таким образом, можно сделать вывод, что для преобладающего большинства опрошенных студентов важно сохранение существующих самобытных этнических коллективов и упрочение взаимосвязи между ними на общечеловеческой основе, поддержание традиций их народа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Комплексная безопасность образовательных учреждений в условиях поликультурного общества: методическое пособие / коллектив авторов – Казань: Издательство «Данис», 2015. – 57 с.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Экология комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / Ф.Ш. Мухаметзянова, И.Ш. Мухаметзянов, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалева, Р.Р. Хадиуллина // Информатизация образования – 2015: материалы

международной научно-практической конференции, под ред. И.Ш. Мухаметзянова, Р.Р. Фахрутдинова, Казань, 2015. – С. 31 – 51.

3. Халиков, И.Ю. Формирование этнокультурной и гражданской идентичности современной учащейся молодежи на основе духовно-нравственных ценностей татарской народной педагогики: Дисс...канд.пед.наук 13.00.01 / И.Ю. Халиков. – Казань: ИППО РАО, 2015. – 316 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ГОСТИНИЧНОЕ ДЕЛО» ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ

*Портнова А.В., Сергеева А.Н., студентки 341 гр,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье описывается эксперимент по определению уровня толерантности у студентов 1 курса направления «Гостиничное дело» Поволжской ГАФКСИТ. Толерантность определяется по трем субшкалам (этническая, социальная и толерантность как черта личности).

**Ключевые слова.** Толерантность, студенты.

**Актуальность исследования.** На сегодняшний день мы живем в непростое время, в эпоху крайних противоречий. С одной стороны, во многих областях человечество достигло поистине огромных успехов, но если взглянуть с другой стороны, успехи превращаются в бедствия. И самое страшное на сегодня – упадок духом человека, потеря самообладания и терпимости. Особенно остро эта проблема проявляется среди молодежи, в том числе, и среди студентов: увеличивается подростковая преступность, все чаще создаются различные экстремистские группировки.

**Цель исследования:** определить уровень толерантности у студентов 1 курса направления «Гостиничное дело» Поволжской ГАФКСИТ.

**Задачи исследования:**

1. Провести тестирование на предмет выявления у студентов уровня толерантности по трем субшкалам (этническая, социальная и толерантность как черта личности).
2. Провести опрос среди студентов на предмет выявления у них готовности проявлять терпимость в повседневной жизни.
3. Представить результаты тестирования в MS Excel.
4. Определить у студентов уровень толерантности.

**Методы исследования:**

- Теоретический: изучение и анализ литературы по теме: «Толерантность».
- Эмпирический: проведение эксперимента, обработка результатов.

**Ход исследования.** На основании Декларации принципов толерантности (ЮНЕСКО, 1995 г.) толерантность можно определить как ценность и социальная норма гражданского общества, проявляющаяся в праве всех индивидов гражданского общества быть различными, обеспечении устойчивой гармонии между различными конфессиями, политическими, этническими и другими социальными группами, уважении к разнообразию различных мировых культур, цивилизаций и народов, готовности к пониманию и сотрудничеству с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и

верованиям. Для качественного анализа аспектов толерантности мы использовали субшкалы: Этническая толерантность (выявляет отношение человека к представителям других этнических групп и установки в сфере межкультурного взаимодействия), Социальная толерантность (исследует толерантные и интолерантные проявления в отношении различных социальных групп, а также изучает установки личности по отношению к некоторым социальным процессам) и Толерантность как черта личности (включает личностные черты, установки и убеждения, которые в значительной степени определяют отношение человека к окружающему миру).

#### Проведение эксперимента:

1. Для сбора информации мы использовали «обратную связь» – анкеты, включающей в себя 19 вопросов с шестью вариантами ответов.

2. Нами были протестировано 19 студентов 1 курса направления «Гостиничное дело». Все студенты находились в одинаковых условиях тестирования. Время на прохождение теста неограниченно.

3. Результаты тестирования были обработаны, переведены в таблицу *MS Excel* (см.рис 1, рис.2, рис.3).



Рисунок 2. Результаты тестирования по субшкале: социальная толерантность



Рисунок 2. Результаты тестирования по субшкале: этническая толерантность



Рисунок 3. Результаты тестирования по субшкале: толерантность как черта личности

4. На основании полученных данных нами были сделаны следующие **выводы**:

Субшкала «Социальная толерантность» показала, что около 85 % опрошенных студентов имеют хорошо выраженную толерантность в отношении общества. Их толерантность направлена на поддержание равновесия в обществе, на защиту прав и интересов личности в составе различных социальных групп.

По субшкале «Этническая толерантность» было выявлено, что 89 % студентов имеют высокий уровень толерантности по отношению человека к другим этнокультурным массам. Этническая толерантность, как отношение к «другим», на основе их этнической принадлежности – важнейшее проявление толерантности и личности, и общества.

Согласно субшкале «Толерантность как черта личности» около 80 % опрошенных утверждают, что у них есть определенные установки, благодаря которым можно судить об их отношении к окружающей действительности. В данном типе толерантности прежде всего важна устойчивая позиция личности, в которой отражаются ее установки, ценности и смыслы.

**Результаты исследования** показали, что абсолютное большинство студентов толерантны. Их уровень толерантности очень высокий. Этот показатель говорит о том, что несмотря на продолжающийся процесс формирования характера человека и его жизненных установок на данном этапе жизни, человек признает существование иных культур, права людей на иной образ жизни и мышление. Студенты принимают и понимают другие культуры, легко приспосабливаются к новой социокультурной среде, быстро и активно адаптируются, достаточно уверены в своих силах, настроены на сотрудничество с окружающей действительностью. Мы предполагаем, это связано с тем, что на сегодняшний день мир стремительно меняется, но несмотря на это, родители, друзья, преподаватели и ближайшее окружение студентов оказывают на них благоприятное воздействие и формируют правильные взгляды, идеи, отношение ко всему окружающему.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Комплексная безопасность образовательных учреждений в условиях поликультурного общества: методическое пособие / коллектив авторов – Казань: Издательство «Данис», 2015. – 57 с.

2. Логинова А. А., Атаева Л. И. Толерантность молодежи в современном обществе [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Уфа, ноябрь 2013 г.). — Уфа: Лето, 2013. — С. 92-94.

3. Мухаметзянова, Ф.Ш. Экология комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / Ф.Ш. Мухаметзянова, И.Ш. Мухаметзянов, Л.Р. Храпаль,

А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Информатизация образования – 2015: материалы международной научно-практической конференции, под ред. И.Ш. Мухаметзянова, Р.Р. Фахрутдинова, Казань, 2015. – С. 31 – 51.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ГОСТИНИЧНОЕ ДЕЛО» ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ

*Сергеева А.Н., студентка 341 гр.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность исследования.** В связи с глобализацией культурного пространства не только России, но и всего мира, а также возрастании роли средств массовой информации, кинематографа, Интернета, сложившейся социально-экономической ситуацией в нашей стране, развитие этнокультурной идентификации является одним из актуальнейших вопросов современности.

**Цель исследования:** определить уровень сформированности этнокультурной идентичности у студентов 2 курса направления «Гостиничное дело» Поволжской ГАФКСИТ.

### **Задачи исследования:**

1. Провести тестирование на предмет выявления у студентов уровня этнокультурной идентичности по трем критериям (когнитивному, мотивационному, поведенческому).
2. Провести опрос среди студентов на предмет выявления у них готовности выполнять некоторые задачи в этнокультурной деятельности.
3. Представить результаты тестирования в MS Excel.
4. Определить у студентов уровень этнокультурной идентичности.
5. Оценить по пятибалльной системе задачи, которые готовы выполнять опрашиваемые студенты в этнокультурной деятельности.

### **Методы исследования:**

- Теоретический: изучение и анализ литературы по теме: «Этнокультурная идентичность».
- Эмпирический: проведение эксперимента, обработка результатов.

**Ход исследования.** Этнокультурная идентичность – это приписывание человеком самого себя к определенной культуре, а также нахождение себя в пространстве этнокультуры. Критерии, по которым мы исследуем этнокультурную идентичность: Когнитивный (этнокультурные знания, кросскультурная грамотность, этнокультурное мышление, культура чувств), Мотивационный (оправданное поведение, всестороннее развитие человека императив духовности креативность этнокультурное мировоззрение толерантность), Поведенческий (этнокультурная активность, гармоничное отношение осознанное поведение).

### **Проведение эксперимента:**

1. Для сбора информации мы использовали «обратную связь» – анкеты, включающей в себя 20 вопросов с пятью вариантами ответов.
2. Нами были протестировано 23 студента 2 курса направления «Гостиничное дело». Все студенты находились в одинаковых условиях тестирования. Время на прохождение теста неограниченно.
3. Результаты тестирования были обработаны, переведены в таблицу MS Excel.

Тест					
Выявление уровней этнокультурной идентичности учащейся молодежи					
	1	2	3	4	5
<b>1. КОГНИТИВНЫЙ КРИТЕРИЙ</b>					
<i>Этнокультурные знания</i>	0%	5%	36%	36%	23%
<i>Кросскультурная грамотность</i>	0%	5%	18%	36%	40%
<i>Этнокультурное мышление</i>	0%	0%	50%	32%	18 %
<i>Культура чувств</i>	0%	5%	36%	36%	23%
<b>2. МОТИВАЦИОННЫЙ КРИТЕРИЙ</b>					
<i>Оправданное поведение</i>	0%	0%	36%	50%	14%
<i>Всестороннее развитие человека</i>	0%	5%	23%	50%	23%
<i>Императив духовности</i>	5%	14%	36%	27%	18%
<i>Креативность</i>	5%	5%	18%	55%	18%
<i>Этнокультурное мировоззрение</i>	0%	5%	41%	36%	18%
<i>Толерантность</i>	0%	0%	5%	36%	59%
<b>3. ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ</b>					
<i>Этнокультурная активность</i>	5%	0%	36%	50%	9%
<i>Гармоническое отношение</i>	0%	0%	5%	41%	55%

Рисунок 3. Обработка результатов в Excel

4. На основании полученных данных нами были сделаны следующие **выводы**:

Когнитивный критерий показал, что наиболее выраженной у опрошенных студентов оказалась кросскультурная грамотность – знание, понимание, уважение языка, традиций, обычаев и национальной психологии того или иного этноса (40 %).

По мотивационному критерию определения уровня этнокультурной идентичности было выявлено, что у студентов высоко сформирована толерантность – эмпатия, терпимость к другим народам, социальное доверие и активность (60 %).

Согласно поведенческому критерию 55 % опрошенных утверждают, что обладают гармоничным отношением к самому себе и окружающим себя этносам, реализуют себя во взаимоотношениях с людьми разных национальностей.

Оценивая по пятибалльной системе наиболее вероятную задачу, которую готовы выполнять опрошенные студенты в этнокультурной деятельности, это – взаимодействие с общественностью.

**Результаты эксперимента** показали, что большинство студентов имеют достаточно высокий уровень этнокультурной идентичности. Этот показатель говорит о том, что человек представляет свою связь с определенной этнической группой, ее прошлым, настоящим и будущим, а также знает свое место в пространстве социума и культуры. Несмотря на высокий уровень этнокультурной идентичности, студенты удерживают себя от проявления активности, направленной на ее поддержку. Мы предполагаем, это связано с тем, что на сегодняшний день мир стремительно меняется, и человек старается быть максимально универсально подготовленным к нему, вследствие чего он переосмысливает текущую деятельность и направляет свои усилия на поддержку не социальных и культурных ролей, а экономических.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мухаметзянова, Ф.Ш. Экология комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / Ф.Ш. Мухаметзянова, И.Ш. Мухаметзянов, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Информатизация образования – 2015: материалы международной научно-практической конференции, под ред. И.Ш. Мухаметзянова, Р.Р. Фахрутдинова, Казань, 2015. – С. 31 – 51.

2. Халиков, И.Ю. Формирование этнокультурной и гражданской идентичности современной учащейся молодежи на основе духовно-нравственных ценностей татарской

народной педагогики: Дисс...канд.пед.наук 13.00.01 / И.Ю. Халиков. – Казань: ИППО РАО, 2015. – 316 с.

3. Храпаль, Л.Р., Камалеева А.Р. Культурная глобализация и этнокультурная идентичность общества как факторы модернизации современного образования / Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева // Известия Саратовского университета. Новая серия. – 2013. – Т.2. № 2. – С. 203 – 207.

## УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА И ЖУРНАЛИСТИКИ

*Торубарова Е.А., студентка 5351 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность.** Направление подготовки, по которому я обучаюсь – «Менеджмент», в область исследования которой входит «Управление человеческими ресурсами». Одна из задач, решаемых академическим бакалавром данного направления – «информационно-аналитическая деятельность: сбор, построение, разработка, подготовка отчетов, оценка». Эти виды деятельности переплетаются с теми навыками, которые я приобрела ранее, будучи начинающим журналистом. Ведь, как известно, отчет – один из основных публицистических жанров, применяемых в журналистике.

Можно с уверенностью утверждать, что эти два направления: менеджмент и журналистика, могут отлично дополнять друг друга, и приносить в тандеме более совершенный продукт деятельности. Для того, чтобы быть профессионалом своего дела, мне необходимо знать и умело использовать все информационные ресурсы XXI века. И поскольку одно из основных и самых значимых направлений моей будущей профессии связано с поиском и обработкой информации, выбранная тема исследования для меня очень актуальна.

**Методы исследования:** анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение, опыт.

**Введение.** Журналист сегодня – это специалист, который занимается публицистической деятельностью в журналах и газетах, на радио и телевидении, а также в других средствах массовой информации (СМИ). Перед журналистом стоит задача: добыть информацию и передать ее своим слушателям, читателям, зрителям. Тем самым он участвует в формировании общественного мнения и это позволяет ему «управлять человеческими ресурсами». Современные корреспонденты, благодаря использованию различных информационных технологий, имеют огромные преимущества перед своими «коллегами-предками»: возможность оперативно узнавать информацию о происходящих событиях и, соответственно, оперативно ее публиковать.

**Основное обсуждение.** Средства массовой информации неразрывно связаны с информационными технологиями, основные функции которых четко демонстрируются в области журналистики и менеджмента: получение информации, формирование способов общения, влияние на мыслительный процесс. Все это в совокупности позволяет облегчить и ускорить работу такого специалиста, который сможет работать быстро и оперативно. Под информационно-коммуникационными технологиями понимаются такие технологии, которые отвечают за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение

информации с использованием компьютеров. Начало их активного развития можно отнести к 60-х годам прошлого века, когда активно стали развиваться информационные системы.

Что касается информационных технологий, используемых в журналистике, то к ним относятся такие технологии, которые охватывают все ресурсы, необходимые для регулирования информации, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети. Их можно сгруппировать таким образом: **терминалы, услуги, сети**. Рассмотрим особенности каждой категории.

1. Терминалы, выступающие в качестве точек доступа пользователей к информационному пространству. Из всех возможных в журналистике и менеджменте особенно используются: персональный компьютер, сотовый телефон, телевизор.

2. Услуги, представляющие собой электронную почту и поисковые системы. Они помогают пересылать и получать электронные сообщения по сети и предоставляют, соответственно, возможность поиска информации в интернете.

3. Сети передачи данных, представляющие собой совокупность трёх и более конечных терминалов связи, объединённых каналами передачи данных и узлами сети, обеспечивающими обмен сообщениями между всеми конечными устройствами. На данный момент существуют телефонные и компьютерные сети.

**Заключение.** Рассмотрев все составляющие информационных технологий, используемых как в журналистике, так и в менеджменте, можно сделать вывод, что в современном мире эти два вида деятельности требуют множество одинаковых навыков и умений для эффективной работы. Они идеально дополняют друг друга, что лишь повышает компетентность специалиста.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Латкин, А.П. Технологии, которые изменили мир / А.П. Латкин. – Москва: МАНН, 2014г. – 360с.

2. Информационная технология по ГОСТ: техническая документация [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://tdocs.su/9041> (дата обращения 10.03.2016).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСТИНИЧНОЙ ИНДУСТРИИ

*Францева К.А., Сибгатуллина З.Х., студентки 5341 гр.,  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия*

**Актуальность.** Информационные технологии помогают управлять в индустрии гостеприимства, повышая эффективность работы каждого сотрудника и гостиницы в целом. Это способствует усилению конкурентоспособности гостиниц на современном рынке. Остаться лидером невозможно без использования Интернета и интернет-технологий, компьютерных сетей, программных продуктов автоматизированных систем управления.

**Методы исследования:** анализ источников литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Направление, по которому мы обучаемся («Гостиничное дело»), выбрано нами не случайно. Еще в детстве, наблюдая как наши родители работают в гостинице, мы мечтали, что окажемся на их месте. Просторные холлы, работники в красивой униформе, искусная сервировка стола – все это вдохновляло и захватывало дух. Поэтому, когда встал вопрос о выборе профессии, мы не задумываясь выбрали это направление в таком перспективно развивающемся вузе.



**Основное обсуждение.** Информационно-техническая революция привнесла изменения в характер и методы ведения бизнеса. Сегодня возможности технического обмена обуславливают быстрое и эффективное взаимодействие с клиентами и партнерами, решают задачи маркетингового планирования, финансово-операционного управления, повышают количество продаж и конкурентоспособность. Внедрение автоматизированных информационных систем управления способствует обеспечению высокой экономической эффективности и высокого качества, быстрому и безошибочному контролю операций полноценного анализа существующей ситуации, скорости и полноты обслуживания гостя.

Основными информационными технологиями, применяемыми в индустрии гостеприимства, являются: структурированная кабельная система, телефония, электронные замки, эквайринг, системы онлайн бронирования, видеонаблюдение, учетные программы, телевидение, доступ в интернет, сайт, сервера, компьютеры, СКУД (система контроля и управления доступом). Рассмотрим на примере систем интернет-бронирования особенности применения информационных технологий в гостиничной индустрии.

Использование систем бронирования:

- ✓ несет функции полного контроля по взаиморасчетам: мониторинга всех операций по взаиморасчетам с клиентами и поставщиками;
- ✓ предоставляет удобный и многофункциональный интерфейс;
- ✓ способствует высокой гибкости администрирования системы (определение прав пользователей, наличие индивидуальных настроек, ведение подробного системного журнала и т.п.);
- ✓ обеспечивает стабильность работы независимо от объема обрабатываемых данных;
- ✓ осуществляет поиск подходящей гостиницы относительно ее географического месторасположения к городским достопримечательностям.

На выбор той или иной системы бронирования влияют: удобство интерфейса системы, надежность и стабильность работы, соотношение цены и качества продукта. На российском рынке наибольшее распространение получили программы *Lodging Touch*, *Русский отель* и *Fidelio*. Рассмотрим их основные преимущества.

Таблица 1

Системы бронирования и их характеристики

Lodging Touch	Русский отель	Fidelio
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ возможность хранения истории посещения гостей;</li> <li>✓ наличие функционального блока, облегчающего поиск необходимой информации;</li> <li>✓ функция планирования проживания;</li> <li>✓ поддержка множественности счетов гостя;</li> <li>✓ функция обработки кредитных карт;</li> <li>✓ модуль управления тарифами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ технология автоматизированных рабочих мест;</li> <li>✓ исключает возможность прохождения не учтенных в системе документов;</li> <li>✓ мобильность в использовании аппаратных средств;</li> <li>✓ простота в эксплуатации;</li> <li>✓ легко наращивается за счет введения новых рабочих мест;</li> <li>✓ защита данных от несанкционированного внесистемного доступа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ начисления за проживание и другие услуги, оказываемые гостиницей;</li> <li>✓ аккумулялирование информации о неоплаченных счетах клиентов, поступающих из различных точек продаж;</li> <li>✓ учет информации о безналичных расчетах;</li> <li>✓ получение финансовых и статистических отчетов.</li> </ul>

**Вывод.** Индустрия гостеприимства становится все более популярной и прибыльной сферой бизнеса, в которой оправдана поговорка: «Время — деньги». Ценность времени повышается: каждую задачу необходимо решать без лишних ресурсных затрат и максимально быстро. Именно здесь приходят на помощь многочисленные технологические решения с использованием современных информационных технологий, роль которых трудно переоценить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Евчук, Т. В. Исследование сегмента бизнес – клиентов гостиничного рынка г. Омска // Туризм омского региона. Проблемы развития и управления туризмом в Сибири: Сборник научных трудов / Под ред. Н.А. Лёвочкиной. – Омск: «Образование информ», 2006. – Вып. 2. – 96 с.
2. Смирнов, Е.С. Информационные технологии гостиничного сервиса / Е.С. Смирнов // Гостиницы и рестораны, 2005. – № 5. – С. 2 – 4.

## Секция «Образование для устойчивого развития»



### ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ

Абдуллина Р.Х.  
ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань, Россия

**Введение.** Инновационные процессы в педагогике широко изучаются во всем мире. Главным достоинством инновационных форм обучения является ускорение учебного процесса благодаря более тесному взаимодействию между учителем и учащимися. Неоспоримым преимуществом является рост интереса к предмету, желание учащихся отвечать. Актуальность данного исследования обусловлена тем, что при использовании современных методов происходит приобщение учеников к реальным жизненным ситуациям – это позволяет им самоутвердиться, сделать правильный выбор при освоении своей профессии. Школьников следует обучить не только какому-либо предмету, но и сформировать навыки коллективной работы, умение высказывать свою позицию, осваивать навыки при решении профессиональных задач.

**Цель данной работы:** разработать методические рекомендации по повышению эффективности применения инновационных форм организации внеурочных занятий по биологии.

**Результаты.** Инновационные технологии в преподавании – это качественно новый тип урока, новые методы общения с учениками. Выделяют следующие инновационные технологии:

- 1) технологии дифференциации и индивидуализации;
- 2) технологии проблемного обучения;
- 3) проектные технологии;
- 4) информационные технологии;
- 5) интерактивные технологии.

При преподавании различных учебных дисциплин все чаще используют интерактивные технологии. Для решения воспитательных и учебных задач успешно применяют следующие интерактивные формы [2]:

- 1) Круглый стол;
- 2) Дебаты;
- 3) Мозговой штурм;
- 4) Деловые и ролевые игры;
- 5) Case-study;
- 6) Мастер класс.

Для успешного проведения занятий с использованием интерактивных форм обучения следуют обратить внимание на ряд особенностей [1]:

- возраст участников, их интересы, будущую специальность;
- временные рамки проведения занятия;
- заинтересованность группы в данном занятии;
- уточнение проблем, которые предстоит решить;

- обозначение перспективы реализации полученных знаний;
- определение практического блока.

Рассмотрим возможность применения интерактивных форм обучения на уроках биологии при проведении внеурочной работы на конкретных примерах.

Круглый стол – это форма обучения, при которой выступление нескольких участников тщательно готовится, другие участники высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения. Цель использования: закрепление полученных ранее знаний.

Дискуссия – это обсуждение интересного вопроса в коллективе, в частной беседе. Цели использования: познавательные и коммуникативные. Возможные темы для дискуссий и круглых столов:

- 1) Происхождение жизни на Земле было случайностью.
- 2) Смена флоры и фауны – необратимый ход эволюции.
- 3) Вирус – неживой «разумный» организм.

Дебаты – это свободное, но структурированное по форме, высказывание, обмен мнениями по предложенному тезису. Отличие дебатов от дискуссий состоит в том, что дебаты посвящены однозначному ответу на поставленный вопрос – да или нет. Цели использования: познавательные, закрепление полученных ранее знаний, коммуникативные. Возможные темы Дебатов [4, 5]:

- 1) Теория абиогенеза победила теорию биогенеза.
- 2) Сейчас могут зародиться новые формы жизни.
- 3) Хозяева Земли – бактерии.

Мозговой штурм – метод, во время которого участникам предлагают, как можно больше идей, в том числе фантастичные. После из числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые можно применить на практике. Цель использования: приобщение к коммуникативным технологиям. Возможные темы мозговых штурмов:

- 1) Существование разумных цивилизаций на других планетах возможно.
- 2) Неандертальцы не наши предки. Тогда кто же?
- 3) Даже всего один человек может изменить Землю.

Деловая игра – это воссоздания рабочего процесса, упрощенное моделирование реальной производственной ситуации. Перед участниками ставятся задачи, которые могут возникнуть в ходе профессиональной деятельности. Цель использования: ознакомление с профессиональными задачами. Возможные темы Деловых игр:

- 1) Выбор растений, оптимальных для посадки в городских условиях.
- 2) Длительность восстановления лесов в качестве строительного сырья.

Метод анализа конкретной ситуации (case-study) – это педагогическая технология, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Учащиеся ищут альтернативные решения и принятия оптимальных условий решения проблем [3]. Цель использования: привлечение к решению реальных проблем. Возможные темы для анализа:

- 1) Способы сохранения реки Волги от обмеления.
- 2) Вклад каждого человека в сохранение биоразнообразия.

Мастер-класс – то передача учителем своего профессионального опыта, его последовательные выверенные действия, ведущие к заранее обозначенному результату. Цель использования: освоение практических навыков и умений. Возможные темы Мастер-класса: способы выведения семян из состояния покоя.

**Выводы.** Анализ инновационных форм обучения, в частности интерактивных технологий, позволил обозначить методические аспекты проведения внеурочных работ по биологии. Разработанные методические рекомендации по повышению эффективности применения инновационных форм организации внеурочных занятий по биологии основаны

на актуальных для обсуждения предложенных темах, способных вызвать заинтересованную активность учащихся.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Двучичанская Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций [Интернет-ресурс] / Н. Н Двучичанская. Электронное научно-техническое издание «Наука и образование», апрель 2011.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии [Текст] / Г.К Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
3. Сурмин Ю. Ситуационный анализ или Анатомия кейс-метода [Текст] / Ю. Сурмин и др. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.
4. Шамсувалеева Э.Ш. Интерактивная технология «Дебаты» как средство формирования экологической культуры в рамках Бально-рейтинговой системы вуза //Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного образовательного процесса: материалы X Всероссийской НПК с международным участием. Под общей редакцией В.Н. Крылова. Изд-во: Арзамасский филиал ННГУ, 2014. С. 297-303
5. Lyailya U. Mavlyudova and Elmira Sh. Shamsuvaleyeva, 2015. Introduction of the Ideas of Sustainable Development into Ecological Education. International Business Management, 9: 1560-1564. URL: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ibm.2015.1560.1564>.

### МЕТОДИКА ВНЕУРОЧНОЙ КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ

*Афанасьева М. А.*

ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань, Россия

**Введение.** В настоящее время, в обществезрезко возрос интерес к изучению родного края и мира в целом, однако развитая экономическая и социальная культура, духовный и научный прогресс в населенных пунктах, нередко сопровождаются ухудшением качества жизни. Человечество не должно упускать те возможности, которые открывают населенные пункты, обязано сохранить их многообразие для сохранения здорового состояния и целостности экосистем планеты, т.е. сотрудничать в духе глобального партнерства.

Краеведение – одна из популярных форм внеклассной деятельности по любому учебному предмету [1]. Понятие «Краеведение» обозначает расширенное изучение части страны, города, деревни, улицы, поселения населением, для которого эта часть территории является значимой. Краеведение воспитывает причастность к истории своих предков, заставляет задуматься о прошлом и настоящем через изучение традиций и обычаев родного края, познание своих корней, неразрывной связи с предшествующими поколениями, т.е. формирует те ценности, которые так необходимы на сегодняшний день: патриотизм, духовность, национальное самосознание.

**Актуальность** работы связана со сложностью развития чувства сопричастности лишь словами, нужны эффективные технологии, способные волновать, пробуждать высокие чувства, способствующие проявлению эмоционально–ценностного отношения личности к действительности. Современные педагоги должны быть интересными, способными увлечь своим примером личностями, готовыми к воспитанию ценностей, обеспечивающей переход к устойчивому развитию [3].

**Цель работы:** предложить принцип создания элективного курса по краеведению для внеурочной работы в школе «От пришкольного участка до Курильских островов».

**Методы.** В 20-х годах XX века, краеведение объяснялось как «метод синтетического изучения какой-либо определенной, выделяемой по административным, политическим или

хозяйственным признакам относительно небольшой территории [1], в 30-е – определяли, как «общественное движение, объединяющее местное трудовое население, активно участвующее в социалистическом строительстве своего края на основе его всестороннего изучения [2]. В настоящей работе использованы как теоретический анализ и обобщение научной литературы, так и прикладное краеведение. С целью пробудить в учащихся чувство гордости за страну, работу, основана, в числе прочего, на изучении объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

**Результаты.** Для того, чтобы в сравнении выяснить масштабы краеведческой работы школьников, мы образно провели вокруг школы четыре круга. Каждый круг обозначает некий масштаб исследования. Первый круг – это исследования непосредственно в шаговой доступности от школы. Второй и третий круги – исследования по территории всего города и Республики. Четвертый круг – исследования на территории всей России. Круги построены относительно Инженерного лицея при КНИТУ-КАИ для одаренных детей, который находится по адресу г.Казань, улица Гагарина д.8.

«Вокруг школы». В шаговой доступности лицея находится мемориальный парк Победы в Ново-Савиновском районе, расположенный на пересечении улиц Бондаренко и проспекта Ямашева. Парк занимает площадь около 50 га. Чтобы добраться от школы до парка Победы потребуется 15-20 минут пешком, или 2-3 остановки на общественном транспорте. Территорию, выделенную для возведения парка Победы, начали осваивать в 1970-е годы. Несмотря на то, что парк находился в болотистых местах, на его территории были высажены 1418 деревьев и кустарников, равных количеству дней и ночей Великой Отечественной войны. Интерес представляют и сами личности Хусаина Ямашева и Александра Бондаренко, в честь которых названы улицы.

Результатом работы может стать проект экскурсии по району «Отголоски Великой войны».

«Мой город – Казань». В городе Казани в список Всемирного наследия Юнеско в РФ входит Историко-архитектурный комплекс Казанского Кремля. Интересными местами для краеведческих работ школьников могут стать места, которые когда-либо посещали знаменитые писатели, музыканты. Например, литературно-мемориальный музей А.М.Горького. Основу музейной экспозиции составляет мемориальная пекарня А.С.Деренкова, где подручным пекаря работал Алексей Пешков. Можно пройти «по следам» А.С.Пушкина, который работая над созданием «Истории Пугачева» приехал в Казань 5 сентября 1833 года, остановился в Петропавловском переулке (ныне ул.Рахматуллина д.б), посетил Суконную слободу, Шарную гору (ныне ул. Калинина, д.2), немецкое кладбище. Кроме того, Казань связана с именами: Ф.Шалапина, С.Т.Аксакова, К.Фукса, В.И.Ленина, Василия Аксеного и многих других. История Казанского университета связана с именами великих биологов и химиков: Э.А.Эверсмана, А.А.Вишневого; А.М.Бутлерова, А.Ковалевского, С.Зимницкого и др.

Результатом работы могут стать проекты «Семь главных мест города Казани», «Пару сотен лет назад по этой улице шел ... и раздумывал о ...», «Увлекательные рассказы о жизни тех, кому есть памятники в Казани».

«Мой Татарстан». На земле Татарстана переплелись национальные и духовные традиции. Здесь оставили свой след кочевые племена, торговые караваны, великие мыслители. Здесь – Великий Булгар и купеческая Елабуга. Здесь у каждого свой родной край, своя деревня, своя улица, речка, в которой он купался в детстве, сад, где росла яблоня может занимать особый уголок в глубине души. И этот уголок является очень важным, храня теплые воспоминания о лучших мгновениях жизни.

Результатом работы может стать проект «Мой список Всемирного наследия ЮНЕСКО в Татарстане».

«Моя Россия». Внесение объекта в список Всемирного наследия является международным свидетельством признания его уникальности. В списке Всемирного наследия ЮНЕСКО в Российской Федерации значится 25 наименований (на 2012 год): 15 объектов включены в список по культурным критериям, причём 6 из них признаны шедевром человеческого гения (критерий i), 10 объектов включены по природным критериям, причём 4 из них признаны природными феноменами исключительной красоты и эстетической важности (критерий vii).

Результатом работы может стать проект «Двадцать пять чудес России»

**Выводы.** Объектом интереса краеведа может быть местность разного пространственного масштаба и культурно–исторического значения. Краеведческая работа в школе пересекается с такими биологическими областями, как изучение флоры местности, описании экологических факторов, истории известных ученых-биологов и плодов их деятельности. Основой программы может стать концентрический принцип ее создания, с учетом списка Всемирного наследия ЮНЕСКО. Результатом краеведческой работы учащихся становится создание проектов, которые смогут пробудить чувства любви и патриотизма по отношению к своему краю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Барков А. С. О научном краеведении. «Вопросы методики и истории географии». - М., Учпедгиз, 1960. –12 с.
2. Борисов, Н.С., Дранишников, В.В., Иванов, П.В., Кацюба, Д.В. Методика историко-краеведческой работы в школе: пособие для учителей / Н.С. Борисов, В.В. Дранишников, П.В. Иванов, Д.В. Кацюба; под редакцией Н.С. Борисова – Москва, 1982. – 224 с.
3. Lyailya U. Mavlyudova and Elmira Sh. Shamsuvalyeva, 2015. Introduction of the Ideas of Sustainable Development into Ecological Education. International Business Management, 9: 1560-1564. URL: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ibm.2015.1560.1564>

## ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ШКОЛЕ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

*Губайдуллина Н.Т.*  
ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань, Россия

**Ключевые слова:** образование для устойчивого развития, экологическое образование, школа.

**Введение.** Концепция устойчивого развития включает в себя не только экономическую составляющую, но и другие сферы жизни общества, которые лишь в совокупности могут обеспечить процветание человечества. Образование для устойчивого развития представляет собой процесс обучения тому, как принимать решения, нужные для обеспечения долгосрочного будущего экономики, экологии и вообще нашего общества в целом.

Новый ФГОС предполагает развитие личности выпускника, ориентирующегося в мире профессий, понимающего значение свое профессиональной деятельности в интересах устойчивого развития общества и природы. Эти требования к «портрету выпускника» современной школы будут способствовать его успешности, в том числе профессиональной.

Актуальность работы связана с тем, что в школьные учебники биологии, еще не

проникло понятие «устойчивого развития» и, соответственно, не выделен тот содержательный минимум, которым должен владеть, в первую очередь, учитель для дальнейшей трансляции учащимся, которые выходя в жизнь должны соответствовать требованиям стандарта.

**Цель работы:** определить содержательный минимум, которым должен владеть учитель для выполнения задач экологического образования для устойчивого развития, обозначенных в стандарте.

**Методы:** теоретический анализ и обобщение научной литературы.

**Результаты.** Идеи о необходимости устойчивого развития, как концепцию ноосферы, в основе которой гармонизация взаимодействий общества и природы, еще в начале XX века, выдвинул В.В. Вернадский, утверждая, что «человечество становится мощной геологической силой, которая определяет эволюционные изменения биосферы» и предупреждая об опасностях, скрытых в формировании ноосферы.

В 1972 году американскими учеными Д. Форрестером, Д. Медоузом была выдвинута теория «пределов роста», предполагающая, что при сохранении роста мирового населения, промышленного производства и экспоненциального увеличения загрязнения ОС и истощения природного потенциала планеты наступит "глобальная катастрофа".

Понятие «устойчивое развитие» было введено в политику комиссией Брутланд (премьер-министр Норвегии) как развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Наибольшее влияние на формирование общественного мнения оказали такие международные форумы как Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде, день открытия которой в 1972 году – 5июня – был объявлен Всемирным днем окружающей среды, и Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро,1992).

После конференции в Стокгольме впервые было заявлено о включении в программы действий на правительственном уровне вопросов по решению проблем окружающей природной среды – до Стокгольмской конференции было 10 министерств охраны окружающей среды, к 1982 году таких министерств или департаментов было создано в 110 странах.

В1980-х годах стали говорить о необходимости устойчивого развития экосистем. Впервые широкую огласку получила концепция устойчивого развития во Всемирной стратегии сохранения природы, разработанной по инициативе ЮНЕП, Международного союза охраны природы(МСОП) и Всемирного фонда дикой природы [2].

В 1985 году на специализированной конференции ЮНЕП была принята Конвенция по защите озонового слоя, а в 1987 году был подписан Монреальский протокол по веществам, нарушающим озоновый слой.

В июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро состоялась Конференция, с участием глав правительств и лидеров 179 стран, на которой было принято историческое решение об изменении курса развития всего мирового сообщества. Среди проблем экологического характера, названы изменение климата в результате выброса парниковых газов, недостаток пресной воды и ее загрязнение, исчезновение лесов и опустынивание, сокращение биоразнообразия, рост численности населения (и его перемещение), необходимость удаления отходов, загрязнение воздуха, деградация почв и экосистем, химическое загрязнение, истощение озонового слоя, урбанизация, истощение природных ресурсов, распространение заболеваний (включая появление новых). Конференция приняла ряд важных документов: «Декларацию по окружающей среде и развитию», «Заявление о



принципах глобального консенсуса по управлению, сохранению и устойчивому развитию всех видов лесов», а также «Повестку дня на XXI век».

Охрана климата регулируется Рамочной конвенцией об изменении климата (РКИК), принятой в 1992 году. Страны, подписавшие Конвенцию, (а их 154) взяли на себя обязательство представлять национальные отчеты по антропогенным выбросам газов и корректировать свои национальные программы по охране климата путем контроля за источниками выбросов. К Рамочной конвенции об изменении климата в 1997 году в Киото был принят Киотский протокол, закрепляющий количественные обязательства развитых стран и стран с переходной экономикой, включая Россию, по ограничению и снижению поступления парниковых газов в атмосферу.

В 1997 г. на сессии ООН были рассмотрены итоги 5-летнего периода по выполнению программного документа «Повестки дня на 21 век» и отмечено отсутствие прогресса в решении проблем окружающей среды и развития.

На Всемирном саммите по устойчивому развитию на уровне глав государств в Йоханнесбурге (ЮАР, 2002 г.), получившем название «РИО+10», состоялось подведение итогов 10-летия, где была расширена и усилена концепция устойчивого развития, особенно в отношении взаимосвязей между экономическим и социальным развитием.

В июне 2012 года, спустя 20 лет после конференции в Рио-де-Жанейро, вновь прошла встреча стран на саммите «Рио+20», где обсудили возникшие проблемы «зеленой» экономики и устойчивого развития.

В 2015 году Аддис-Абебский план действий поддержали 193 государства-члены ООН. Цель этой конференции – определить механизмы финансирования развития на период после 2015 года.

Россия приветствует принятие новой Глобальной повестки дня в области развития на период до 2030 года, принятой на Саммите ООН в Нью-Йорк в 2015 г., являясь лидером по снижению выбросов парниковых газов.

В Париже (30 ноября –11 декабря 2015 года) принято соглашение, направленное на укрепление глобального реагирования на угрозу изменения климата в контексте устойчивого развития и усилий по искоренению нищеты посредством удержания прироста глобальной средней температуры ниже 2°C сверх доиндустриальных уровней и приложения усилий в целях ограничения роста температуры до 1,5°C, а также приведения финансовых потоков в соответствие с траекторией в направлении развития, характеризующегося низким уровнем выбросов и сопротивляемостью к изменению климата.

Учитель должен знать следующие важнейшие для развития цивилизации события: Стокгольмскую конференция ООН по окружающей среде, 1972; Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой 1987; Конференцию ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 1992; Венская конвенция об охране озонового слоя 1985; Рамочная конвенция ООН об изменении климата, 1992; Киотский протокол, 1997; Конференция ООН по устойчивому развитию Рио+20 2012; Аддис-Абебский план действий, 2015; Конференция ООН по проблемам климата в Париже 2015; Саммит ООН по устойчивому развитию 2015.

**Выводы.** Материалы Концепции устойчивого развития, Повестки Дня на XXI век, Хартии Земли, Европейской Стратегии ООН по образованию в интересах устойчивого развития нацеливают педагогов на развитие у подрастающего поколения глобального мышления, формирование представлений об условиях жизни людей в ближайшем будущем, ориентируют на индивидуальные действия и поведение, снижающих рост экологических рисков и угроз [1].

Как отмечается в документах встреч на высшем уровне (Рио-де-Жанейро, 1992, 2012; Йоханнесбург, 2002), важнейшим инструментом реализации устойчивого развития является образование, призванное обеспечить осознание того, что каждый член общества может сделать для благополучия окружающей среды.

Следует полагать, что образование для устойчивого развития будет эффективным, если существенные изменения коснутся отношения к школьному учителю как в силе, имеющей реальные рычаги воздействия на молодежь с целью внедрения идей устойчивого развития в образовательный процесс. Будущие педагоги должны быть мощными, способными увлечь своим примером молодое поколение личностями, подготовленными к выполнению новой социокультурной роли трансляции экологических ценностей, обеспечивающей переход к устойчивому развитию [3].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Захаров В.М. Определение пути в «Будущее, которого мы хотим». По материалам конференции ООН по устойчивому развитию «РИО+20») // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. - 2013.- №2. – С. 14-20.
2. Перелет Р.А. Экологическая дипломатия. – URL: <http://www.xserver.ru/user/ekobp/>, свободный.
3. Lyailya U. Mavlyudova and Elmira Sh. Shamsuvaleyeva, 2015. Introduction of the Ideas of Sustainable Development into Ecological Education. International Business Management, 9: 1560-1564. URL: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ibm.2015.1560.1564>

### СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО БИОЛОГИИ

*Зиннатов Ф.Р.*  
ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань, Россия

**Аннотация.** Профильное обучение предусматривает возможность для каждого учащегося обучаться по индивидуальному учебному плану, который строится на основе базисного обучения. Важным элементом методической системы элективного курса является определение ожидаемых результатов изучения курса, а также способов их диагностики и оценки. Результаты должны быть значимы в первую очередь для самих учащихся, что необходимо для обеспечения привлекательности курса на этапе первоначального знакомства с ним и его выбора школьниками.

**Введение.** Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках и экскурсии активизирует слабых учащихся и дает возможность дифференцировать помощь, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

**Цель данной работы:** разработать методику индивидуального обучения для социализации учащихся, в подготовке к осознанному и ответственному выбору сферы будущей профессиональной деятельности в области биологии.

**Результаты.** Требования к элективным курсам должны найти отражение в системе учебно-методических материалов для учителя и учащихся - учебно-методическом комплексе (УМК). УМК должен включать в себя следующие основные элементы [2].

**Программа курса:**

1) Пояснительная записка. Аннотация - обоснование необходимости введения данного курса в школе. Важно, чтобы аннотация была краткой и в то же время давала потребителю достаточно полное представление о курсе: в чем привлекательность курса для учащихся, для учителей, родителей, школьного сообщества в целом [1].

При разработке содержания и методической системы элективного курса важно показать, каково место курса в соотношении, как с общеобразовательными, так и с базовыми профильными предметами. Наиболее сложными разделами биологии являются такие разделы как: генетика, микробиология, биохимия, но эти составляющие биологии также являются важными и ведущими вперед науку. Поэтому было бы хорошо для школьников иметь такие элективные курсы как: «Решение задач по генетике», «Основы селекции по биологии»; «Микробиология и иммунология», сюда же можно включить и основную базу знаний по вирусологии; «Биохимия - химия жизни», курс, на котором школьники могли бы осознать, насколько непросто устроен наш организм и все что нас окружает в целом, «Что происходит?», «Как происходит?» и, самое главное, «Почему это происходит?».

Методы и формы обучения должны определяться требованиями профилизации обучения, учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим выделяют основные приоритеты методики изучения элективных курсов:

- ☒ междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- ☒ обучение через опыт и сотрудничество;
- ☒ учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- ☒ интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов);
- ☒ личностно-деятельностный и субъект - субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие);
- ☒ фасилитация.

Ведущее место в обучении следует отвести методам поискового и исследовательского характера, стимулирующим познавательную активность учащихся и развивающим навыки самостоятельной работы. С этой целью в программу должны быть включены различные практикумы: групповая работа с научным текстом, подбор литературы по заданной теме с помощью каталогов, использование электронных энциклопедий и справочников и т.д.

При этом главная функция учителя – фасилитация – лидерство, основанное на совместной деятельности, направленное на достижение общей образовательной цели [3].

Важно предусмотреть использование таких методов и форм обучения, которые давали бы представление учащимся об условиях и процессах будущей профессиональной деятельности в соответствии с выбранным профилем обучения, т. е. в какой-то степени моделировали бы их [4]. Основные методические инновации сегодня связаны с применением интерактивных технологий обучения. Интерактивное обучение подразумевает создание условий, при которых обучающийся чувствует свою успешность, интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом

включенности в процесс познания всех присутствующих на занятии без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой личностный вклад. В ходе работы идет обмен знаниями и идеями. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки [5].

Ожидаемый результат изучения курса - это ответ на вопрос: какие знания, умения, опыт, необходимые для построения индивидуальной образовательной траектории в школе и успешной профессиональной карьеры по ее окончании, будут получены; какие виды деятельности будут освоены; какие ценности будут предложены для усвоения. Результаты должны быть значимы в первую очередь для самих учащихся, что необходимо для обеспечения привлекательности курса на этапе первоначального знакомства с ним и его выбора школьниками [4].

2) Учебно-тематический план. Он включает в себя основное содержание всех разделов/ тем курса с указанием бюджета времени на их изучение. Отдельно выделяются практические и лабораторные работы, экскурсии, учебные проекты и т. п.

3) Содержание изучаемого курса. Оно включает в себя перечень тем с примерным распределением времени по темам и их реферативное описание.

4) Методические рекомендации по изучению курса являются необязательной (факультативной) частью программы и представляют собой очень сжатое изложение рекомендуемых автором форм, методов и средств обучения. При работе с программами элективных курсов, которые содержат методические рекомендации, следует иметь в виду, что это именно рекомендации, а не указания и тем более не требования, предъявляемые учителю.

5) Рекомендуемая литература обычно указывается в конце программы и может даваться единым списком или отдельными списками для учителя и для учащихся. При составлении таких списков следует учитывать доступность литературы для школы.

**Выводы.** В программы традиционных учебных курсов включаются требования к уровню подготовки учащихся, иногда приводятся рекомендации по оценке знаний и умений школьников. Особенностью элективных курсов является то, что ни знания, ни умения, приобретаемые школьниками, формально не оцениваются. Но это вовсе не означает, что результаты учебной работы остаются вне поля зрения учителя. Качественная оценка успехов ученика в освоении содержания элективного курса должна быть всегда, поскольку в ней заложен огромный воспитательный и мотивационный потенциал [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Добрецова, Н. В. Возможности дополнительного образования детей для реализации профильного образования [Текст] / Н. В. Добрецова под редакцией А. П. Тряпицыной; Учебно - методическое пособие для учителей. –2005. –СПб.: КАРО. – 160с.

2. Егорова, А. М. Профильное обучение и элективные курсы в средней школе [Текст] / А. М. Егорова; Теория и практика образования в современном мире: материалы международной научной конференции. – Санкт-Петербург. – 2012. – СПб.: Реноме. – 173-179с.

3. Каспржак, А. Г. Элективные курсы – ответ на запросы ученика и учителя, семьи и государства [Текст] / А. Г. Каспржак; Директор школы. – 2006. – №1. – 3-9с.

4. Ермаков, Д. С. Элективные курсы для профильного обучения [Текст] / Д. С. Ермаков; Педагогика. – 2005. – №2. – 36-41с.

5. Шамсувалеева Э.Ш. Интерактивная технология «Дебаты» как средство формирования экологической культуры в рамках Бально-рейтинговой системы вуза //Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного

образовательного процесса: материалы X Всероссийской НПК с международным участием. Под общей редакцией В.Н. Крылова. Изд-во: Арзамасский филиал ННГУ, 2014. С. 297-303

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

*Мавлюдова Л.И.*  
ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань, Россия

**Актуальность.** Критическое мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю. Учащиеся вправе подвергать сомнению достоверность или авторитарность полученной информации, проверять доказательства, предлагать новые примеры, рассматривать возможности решения проблем.

Получение знаний важно, но в настоящее время это не самая главная цель учебного процесса. Главной задачей сегодня является научить ребят мыслить. Современное образование, рассчитанное на перспективу, должно строиться на основе двух принципов: умения быстро ориентироваться в стремительно растущем потоке информации и умение осмыслить и применить полученную информацию [1].

**Цель данной статьи:** предложить некоторые примеры использования конкретных приемов технологии критического мышления при разработке уроков биологии в 6 классе общеобразовательной школы.

**Методы.** Теоретический анализ и обобщение научной литературы, учебных пособий, школьных учебников.

**Результат.** До недавнего времени в обучении биологии применялись преимущественно традиционные методы преподавания: объяснение учителем нового материала, устный или письменный опрос. Однако устная проверка знаний не дает возможности сравнить ответы учащихся на один и тот же вопрос и сделать объективный вывод о подготовленности класса в целом. А традиционная письменная работа отнимает много времени, не дает учителю возможность установить обратную связь, немедленно оказать помощь слабым учащимся [3]. Методические инновации в современной школе предполагают применение интерактивных технологий обучения, т.к. наиболее полное раскрытие личности достигается через полемику, обсуждение и дискуссии [5].

Основа технологии критического мышления – трехфазовая структура урока: вызов, осмысление содержания, рефлексия (размышление).

**Стадия вызова.** Результативность обучения зависит от целей. Часто отсутствие результативности объясняется тем, что учитель конструирует процесс обучения, исходя из поставленных им целей. Считает, что эти цели изначально приняты обучающимися как их собственные. Если предоставить обучающемуся проанализировать то, что он уже знает об изучаемой теме, это создает дополнительный стимул для формулировки им собственных целей – мотивов. Именно эта задача решается на стадии вызова [4].

В учебнике биологии для 6 класса В.В. Пасечника формулировка тем нередко очень объемна и не является мотивацией к познавательной деятельности обучающихся. Поскольку цель вытекает из темы урока, проанализируем названия параграфов, представленные в учебнике с позиции критического мышления и предложим формулировки темы урока (таблица 1). Тема урока может звучать как краткое выражение главной мысли, заголовок – вопрос, парадоксальный заголовок или эмоциональный заголовок. Если тема урока четко и

конкретно сформулирована, обучающийся легко справится и с постановкой цели. В свою очередь четкая цель легко раскладывается на задачи.

Таблица 1

Интересные темы и идеи для обсуждения

№§	Название параграфа	Возможные темы урока
1	Устройство увеличительных приборов.	Мир в 3600 раз больше!
2	Строение клетки.	Почему же растение имеет тот или иной цвет?
3	Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост.	Клетки, как люди...
5	Строение и жизнедеятельность бактерий.	Есть ли место на земле, где «не ступала нога» бактерий?
6	Роль бактерий в природе и жизни человека.	А возможно ли прожить человеку без бактерий? Бактерии – нельзя без них!
8	Шляпочные грибы.	Стоит ли рисковать? Как сохранить свою жизнь?
11	Разнообразие, распространение, значение растений.	От вольфии до секвойи! Без них нельзя прожить даже человеку!
13	Лишайники.	Два в одном?
15	Плауны. Хвощи. Папоротники.	10000 видов и это не предел!
16	Голосеменные.	А кто же они, «динозавры» высших семенных растений?
18	Строение семян.	Семена или споры?
21	Условия произрастания и видоизменения корней.	В земле, в воде и на воздухе!
26	Строение стебля.	И у дерева есть паспорт!
28	Цветок.	Формула цветка.
30	Плоды.	Кто принял эстафету?
31	Распространение плодов и семян.	Кто сам, а кому-то нужна помощь?
58	Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.	3,5-4 млрд лет назад...
59	Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений.	Ребята, все в Ваших руках!

Стадия осмысления. Быстрый темп изложения материала в режиме слушания и письма практически исключает возможность осмысления его. Одно из условий развития критического мышления – это отслеживание своего понимания при работе с изучаемым материалом. В таблице 2 приведены примеры заданий для формирования привычки выделять главное и умения анализировать.

Чтение и письмо – это те базовые процессы, с помощью которых мы получаем и передаем информацию, следовательно, необходимо научить школьников эффективно писать и читать. В процессе чтения информация подвергается анализу, а с помощью письма человек рефлексирует, размышляет о тех сведениях, которые он получил при чтении [2].

Большинство людей относятся к визуалам, поэтому большое значение можно отвести работе с наглядностью, ставя проблемные вопросы, на которые ученик может найти ответ,

проанализировав тот или иной рисунок.

Таблица 2

Задания для развития мыслительной деятельности

№	Обоснование задания	Примеры заданий
1	Обучающийся должен уметь: 1. Вычлпать все смыслы из предложения. 2. Постоянно прогнозировать текст. 3. Уметь выразить словами главную мысль. 4. Цель выделения главной мысли должна быть привычкой.	<u>Работа с текстом.</u> Выразите главную мысль текста своими словами. Лишайники в природе играют важную роль, первыми поселяясь в самых бесплодных местах. Выделяя особые кислоты, лишайники медленно разрушают горные породы. Отмирая, они образуют почву, на которой могут жить другие растения.
2	Цель: развитие чувства наблюдательности, умение сравнивать, делать умозаключения, проводить операции синтеза и анализа.	<u>Работа с наглядностью.</u> Проблемные вопросы к рисункам в учебнике. Рис. 62. Развитие корневой системы растений. Для чего нужно окучивать определенные виды растений? Рис. 80 и 81. Листья простые. Листья сложные. Почему листья имеют название простые, сложные? Рис. 86. Видоизменения листьев. Почему у этих растений имеются такие видоизменения листьев? Рис. 95. Клубень. Докажите, что клубень видоизмененный побег.

Стадия рефлексии. Для стадии рефлексии необходимо: самостоятельно систематизировать материал и определить направление для дальнейшего изучения темы. Один из методов, который можно использовать на этом этапе: ключевые термины – основные понятия урока. Учащимся можно предложить письменную работу типа диктанта, где вместо пропуска нужно вставить соответствующие термины.

«После того как цветок отцвел, наступает новый этап его развития – .... Важнейшие функции плода – ...и .... Плод состоит из ... и .... Разросшиеся и видоизменившиеся стенки завязи – это .... По количеству семян плоды разделяют на ... и ..... В зависимости от количества воды в околоплоднике различают ... и ... плоды. Сочный плод с мякотью, покрытой снаружи тонкой кожицей – .... Сочный плод с тонкой кожицей, мякотью и одревесневшим внутренним слоем околоплодника – косточкой, внутри которой находится одно семя называется ...»

**Выводы.** Применение технологии развития критического мышления на уроках биологии активизирует познавательную деятельность обучающихся, направляет их усилия на целенаправленный поиск решения учебных программ, способствуют развитию творческого потенциала личности обучаемого. Кроме того, использование этой технологии способствует развитию творческого потенциала самого учителя. Данная технология помогает подготовить современному обществу современно образованных, нравственных, предприимчивых людей, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Антонова Е.В. Использование новых развивающих технологий на уроках

биологии [Электронный ресурс]. URL: <http://sc7ruz.edurm.ru>

2. Задворова Л.А. Развитие критического мышления на уроках биологии через чтение и письмо [Электронный ресурс]. URL: [http://mirznanii.com/info/rekomendatsii-uchitelyam-kotorye-khotyat-ispolzovat-v-svoey-rabote-tekhnologiyu-razvitiya-kritichesk\\_286151](http://mirznanii.com/info/rekomendatsii-uchitelyam-kotorye-khotyat-ispolzovat-v-svoey-rabote-tekhnologiyu-razvitiya-kritichesk_286151)

3. Камахина Р.С. Урок-конкурс как нетрадиционный метод проверки знаний по биологии в общеобразовательной школе. Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации: VI Всероссийская (с международным участием) научно-методической конференция. Красноярск, 14-15 ноября 2013 года / ответственный редактор: Т.В. Голикова. Красноярск, 2013. – С. 120-122.

4. Шишкина Е.Г. Использование технологии развития критического мышления в преподавании биологии. [Электронный ресурс]. URL: <http://infourok.ru/referat-ispolzovanie-tehnologii-kriticheskogo-mishleniya-na-urokah-biologii-510660.html>

5. Lyailya U. Mavlyudova and Elmira Sh. Shamsuvaleyeva, 2015. Introduction of the Ideas of Sustainable Development into Ecological Education. International Business Management, 9: 1560-1564. URL: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ibm.2015.1560.1564>

## АЛГОРИТМ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Санникова В.П.*

ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань, Россия

**Введение.** В настоящее время проектная деятельность стала одним из основных методов обучения не только в средних образовательных учреждениях, но и высших. Этот инновационный метод является усовершенствованным методом прошлых столетий и распространился повсеместно. Актуальность работы связана с существованием стереотипа о том, что создание проектов – сложный процесс, но проекты развивают у обучающихся самостоятельную деятельность, умения использовать различные источники информации, отстаивать и доказывать свою точку зрения, аналитические способности, навыки работы в команде, ораторское мастерство – наиболее полное раскрытие личности достигается через полемику, обсуждение в спорах и дискуссиях [4, 5].

**Цель исследования:** предложить алгоритм работы по созданию проектов на уроках биологии в школе для развития новых навыков учителя.

**Методы:** теоретический анализ и обобщение литературы, практическое проектирование.

**Результат.** Анализ работ ряда авторов, в том числе в области социальных и бизнес проектов, показал, что структуры проектов могут существенно отличаться, однако у них есть и общие ключевые моменты.

Таблица 1

Сравнительный анализ структур проектов

Структура 1 [1]	Структура 2 [2]	Структура 3 [3]
Введение	Проблема	Краткое описание проекта
	Цель, задачи	Цель, задачи
	Участники проекта	Набор команды, распределение обязанностей
Основная часть		Описание организации бизнеса
		Смета
		Факторы риска



	Сроки реализации	
	Этапы реализации	План выполнения проекта
	Ожидаемые результаты	
Заключение (выводы, предложения)		
Список литературы		
Приложения		Приложения (документация)

По результатам анализа разнонаправленных видов проектной деятельности, было решено создать свою простую в использовании понятную структуру, которая позволяла бы легко вычленять ключевые моменты проекта, конкретно передавать суть работы:

1. Название проекта
2. Проблема
3. Цель
4. Задачи
5. Целевая аудитория
6. Мотивационный аспект
7. Срок, место и время выполнения
8. План реализации
9. Необходимые ресурсы
10. Планируемый конечный результат

При определении проблемы и цели проекта, необходимо учитывать факторы мотивации, интерес и возможности обучающихся, именно поэтому в итоговую структуру был внесен пункт «мотивационный аспект».

В качестве примера представим следующий авторский проект.

Название проекта: «Лучшие друзья организма – витамины!»

Проблема: нехватка в человеческом организме витаминов различных групп, которая происходит в связи с плохой осведомленностью людей об их действии и последствиях нерегулярного питания

Цель: создать блок информации о полезных свойствах витаминов различных групп для обучающихся 8 классов.

Задачи: 1. Создать команду проекта

2. Проконтролировать поиск информации о витаминах в различных источниках
3. Проконтролировать поиск продуктов питания, наиболее богатых витаминами
4. Помочь в оформлении проекта
5. Оценить представления и защиту проекта

Целевая аудитория: учащиеся 8-х классов

Мотивационный аспект для обучающихся: оценки за проекты; выступление на итоговой конференции для родителей, учителей и других обучающихся; соревновательный элемент – грамоты и благодарственные письма, распределение мест с помощью жюри; призы и подарки; возможность подать проект на конкурс.

Срок, место и время выполнения: 3 учебная четверть; время выполнения: 2 недели; место выполнения: школьные помещения под руководством учителя, домашняя работа под надзором родителей.

План реализации:

1. Создать рабочие команды в 8-х классах (в каждом классе свои команды по 4-5 человек), выбрать капитанов
2. Распределить группы витаминов среди команд в 8-х классов

3. Дать одну неделю на поиск информации, контролируя процесс по предоставленным отчетам капитанов команд

4. Дать задание составить Топ-5 самых полезным продуктов

5. Проверить информацию, предоставленную обучающимися по выбранным темам, дать информацию о структуре проекта и необходимых ресурсах для итогового представления.

6. Организовать итоговую конференцию для представления проектов, на которой будут определены лучшие проекты, составлены Топ-5 самых полезных продуктов, в которых содержится наибольшее количество витаминов различных групп, выставить итоговые оценки.

Необходимые ресурсы: интернет ресурс, дополнительная и учебная литература, аудитория для проведения итоговой конференции, продукты питания для итоговой конференции.

Планируемый конечный результат: составлены электронные презентации по каждой группе витаминов; составлен список «Топ-5 самых полезных продуктов»; обучающиеся 8-х классов знают о пользе витаминов и необходимости поддержания их в организме в достаточных количествах, умеют определять количество витаминов в продуктах питания и владеют навыками написания проектов и их презентации.

**Выводы.** На основании анализа имеющихся структур проектов в опубликованных источниках можно создать удобную для использования в средней школе простую структуру, которая позволяла бы легко вычленять ключевые моменты проекта, конкретно передавать суть работы. Предложенный на примере авторской работы алгоритм способствует развитию новых навыков учителя на уроках биологии в школе и дает возможность сделать уроки более интересными и насыщенными, поднять интерес к предмету, научить обучающихся самостоятельно изучать школьный и дополнительный материал.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Универсальная общепринятая структура оформления работ в РФ, <http://cet.tatarstan.ru/file/Структура%20проекта%20и%20оформление%20работы.doc>

2. Прутченкова А.С. Примеры реализованных социальных проектов, <http://sch28.rybadm.ru/1/DswMedia/primeryirealizovannyixsocial-nuyixproektovvramkaxvneurochnoydeyatel-nosti.doc>

3. Структура и содержание бизнес-плана по стандарту TACIS (содружество независимых государств), <http://bmanager.ru/articles/biznes-plan-naznachenie-struktura-i-soderzhanie.html>

4. Шамсувалеева Э.Ш. Интерактивная технология «Дебаты» как средство формирования экологической культуры в рамках Бально-рейтинговой системы вуза //Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного образовательного процесса: материалы X Всероссийской НПК с международным участием. Под общей редакцией В.Н. Крылова. Изд-во: Арзамасский филиал ННГУ, 2014. С. 297-303

5. Lyailya U. Mavlyudova and Elmira Sh. Shamsuvaleyeva, 2015. Introduction of the Ideas of Sustainable Development into Ecological Education. International Business Management, 9: 1560-1564. URL: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ibm.2015.1560.1564>

## Секция «Физиология мышечной деятельности»



### РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЛОВЦОВ НА ВЕСТИБУЛЯРНОЕ РАЗДРАЖЕНИЕ

*Веселовцева А.С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Исследование связей между статокINETической и сердечно-сосудистой системами является одним из методов оценки общего состояния и степени тренированности спортсмена [1]. Существуют данные, показывающие наличие связей между степенью тренированности спортсмена и статокINETической устойчивостью [2, 3].

Целью настоящего исследования является изучение реакции сердечно-сосудистой системы на вестибулярное раздражение во взаимосвязи с физической работоспособностью у пловцов.

**Методы и организация исследования.** Исследования проведены на базе учебно-научной лаборатории кафедры медико-биологических дисциплин Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. В исследовании принимали участие спортсмены, занимающиеся плаванием ( $n=10$ ), имеющие спортивную квалификацию от кандидата в мастера спорта до мастера спорта России, со спортивным стажем не менее 8 лет. Студенты в составе 15 человек, не занимающиеся спортом, составили контрольную группу.

Для раздражения вестибулярного аппарата применили пробу В.И. Воячека – отолитовую реакцию (ОР). По данным, полученным до и после вращательной пробы, определяли вегетативные реакции:

- реакцию сердечно-сосудистой системы по изменению артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС);
- коэффициент выносливости (КВ) (по Баландину и соавт., 1975), который представляет собой интегральную величину, объединяющую ЧСС, систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление;
- уровень физической работоспособности по тесту  $PWC_{170}$ . Тест проводили однократно после вестибулярного раздражения по общепринятой методике (В.Л. Карпман, 1980).

Статистическая значимость различий между группами спортсменов и контроля определяли с помощью Т-критерия Стьюдента для связанных и несвязанных выборок. Обработка данных осуществлялась в программе для статистической обработки данных «SPSS 20».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исходный уровень ЧСС у спортсменов составил в среднем  $56,75 \pm 0,67$  уд/мин, что отражает у них спортивную брадикардию, тогда как у контрольных испытуемых -  $68,13 \pm 1,19$  уд/мин ( $p < 0,001$ ). Вестибулярное раздражение вызвало изменения ЧСС, САД, ДАД и ПД, как у спортсменов так, и у испытуемых контрольной группы. В обеих группах преобладала положительная реакция ЧСС: у спортсменов она составила  $1,18 \pm 0,87$  уд/мин, а у испытуемых контрольной группы -  $5,27 \pm 1,22$  уд/мин ( $p < 0,05$ ).

САД у спортсменов ( $111,13 \pm 1,87$  мм рт.ст.) также было ниже, чем у контрольных испытуемых ( $117,20 \pm 1,25$  мм рт.ст.;  $p < 0,01$ ). После раздражения оно возросло на  $4,50 \pm 1,09$  и  $3,80 \pm 1,08$  мм рт.ст. ( $p < 0,01$ ) соответственно. Исходный уровень ДАД у спортсменов находился в пределах нормальных величин и составил в среднем  $69,13 \pm 1,42$  мм рт.ст. Изменение ДАД в ответ на вестибулярное раздражение было разнонаправленным, вследствие чего оно оказалось недостоверным, но в целом реакция была положительной ( $1,25 \pm 0,86$  мм рт.ст.;  $p > 0,05$ ). ДАД до вращательной нагрузки у контрольных испытуемых было несколько выше, чем у спортсменов -  $72,33 \pm 1,33$  мм рт.ст. и после вестибулярного раздражения оно повысилось в среднем на  $2,60 \pm 1,07$  мм рт.ст. ( $p < 0,05$ ), что не отличается от прироста ДАД у спортсменов ( $p > 0,05$ ).

Исходная величина пульсового давления (ПД) у спортсменов составила в среднем  $42,00 \pm 2,07$  мм рт.ст., после вестибулярного раздражения она повысилась на  $3,25 \pm 1,16$  мм рт.ст. ( $p < 0,05$ ). У контрольных испытуемых до вращательной нагрузки эти показатели составили  $44,87 \pm 1,36$  и  $1,20 \pm 1,31$  мм рт.ст. ( $p > 0,05$ ) соответственно. Таким образом, в ответ на вестибулярное раздражение у контрольных испытуемых более значительна реакция ЧСС, а у спортсменов – изменение ПД.

Коэффициент выносливости (КВ), отражающий соотношение ЧСС и ПД у спортсменов составил  $13,76 \pm 0,76$ . После раздражения он стал меньше в среднем на  $-0,43 \pm 0,37$ ;  $p > 0,05$ . Уменьшение КВ на фоне вестибулярной нагрузки, выявленное у ряда спортсменов, свидетельствует о положительных изменениях функционального состояния сердечно-сосудистой системы. На это указывает и обратная умеренная взаимосвязь между показателями  $PWC_{170}$  и коэффициентом выносливости ( $r = -0,53$ ). Выявленный нами факт свидетельствует о том, что у спортсменов с высоким уровнем физической работоспособности в большинстве случаев после раздражения вестибулярного аппарата наблюдается некоторое уменьшение среднего показателя КВ. У контрольных испытуемых до вращательной нагрузки КВ составил в среднем  $15,30 \pm 0,67$ , и после раздражения он имел заметную тенденцию к повышению ( $0,93 \pm 0,58$ ;  $p > 0,05$ ). Увеличение КВ на фоне вестибулярной нагрузки, по утверждению ряда исследователей (В.И. Баландин, 1975 и др.; Э.В. Лапаев, 1977), свидетельствует об ослаблении функции сердечно-сосудистой системы, что в конечном итоге приводит к неудовлетворительной приспособляемости организма к действию вестибулярного раздражителя. Средние показатели изменений КВ у спортсменов и контрольных испытуемых с учетом их направленности имеют между собой значимые различия ( $p < 0,05$ ).

Относительные значения уровня физической работоспособности по тесту  $PWC_{170}$  у спортсменов, как и следовало ожидать, значительно выше -  $21,24 \pm 0,50$  кгм/мин \* кг, чем у контрольных испытуемых -  $16,52 \pm 0,50$  кгм/мин \* кг. Различие этих показателей является в высокой степени значимым ( $p < 0,001$ ).

Анализ корреляционных взаимоотношений между величинами  $PWC_{170}$  и изменениями ЧСС после вестибулярного раздражения показал наличие обратной заметной взаимосвязи ( $r = -0,6$ ). Таким образом, чем выше физическая работоспособность спортсмена, тем меньше повышение ЧСС в ответ на вестибулярное раздражение. Воздействие углового ускорения, развивающегося при вестибулярной нагрузке, приводит к меньшим сдвигам со стороны сердечно-сосудистой системы у спортсменов, обладающих высокой физической работоспособностью.

**Заключение.** У спортсменов и контрольных испытуемых, судя по изменению ЧСС и АД, характер вегетативных сдвигов связан с усилением адренергических влияний, что следует рассматривать как адекватную реакцию организма на вестибулярное раздражение.

При этом тренированный организм лучше защищен от чрезмерно большого влияния различных раздражителей, действующих на статокINETическую систему.

Занятия плаванием способствуют развитию статокINETической устойчивости и более высокому уровню физической работоспособности, что отражается в относительно меньшей выраженности вегетативных реакций на вестибулярное раздражение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Назаренко А.С. Изменения гемодинамических и стабиллографических показателей при ортостатических воздействиях у спортсменов, занимающихся борьбой / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, Ф.Р. Зотова, А.Н. Набатов // Теория и практика физической культуры. – 2015. - № 11. – С. 21-24.

2. Назаренко, А.С. Сердечно-сосудистые реакции на вестибулярное раздражение у спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин // Адаптивная физическая культура, спорт и здоровье: интеграция науки и практики: материалы международной научно-практической конференции. - Уфа: РИЦ БашИФК. -Ч. II. - С. 126-130.

3. Назаренко А.С. Поддержание равновесия тела на фоне физического утомления мышц плечевого пояса у спортсменов разных специализаций / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев // «Наука и спорт: современные тенденции». 2015. – Т. 9, № 4. – С. 21-25.

### ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ К НАГРУЗКАМ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*Гиндуллина Л.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма.  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрены показатели кровообращения спортсменов скоростно-силовых видов и видов спорта на выносливость. Показано, что в результате длительных тренировок наблюдаются гендерные отличия к физическим нагрузкам различной направленности.

**Введение.** Эффекты адаптации сердечно-сосудистой системы у спортсменов, тренирующихся различные физические качества, характеризуется некоторыми изменениями комплекса показателей гемодинамики, в том числе его сосудистого компонента. Изменения показателей гемодинамики определяются функциональным состоянием испытуемых, тренированностью и степенью вовлеченности в работу различных групп мышц [1, 5]. Немаловажным является и гендерный компонент, который будет вносить существенный вклад в процессы адаптации. С учетом того, что современная практика тренировок предполагает глубокие знания в особенности процесса адаптации систем организма, в том числе сердечно-сосудистой, к физическим нагрузкам. Познание реакций сердца и сосудистой системы на разнообразные воздействия является одним из основных вопросов адаптации, поскольку изменение параметров кровообращения могут, как расширять, так и лимитировать приспособительные возможности организма [2].

**Цель работы:** изучить особенности гемодинамики у спортсменов с различным направлением тренировочного процесса.

**Материал и методы исследования.** В исследовании приняли участие 73 испытуемых-добровольцев мужского и женского пола в возрасте от 16 до 27 лет. Первую группу составили спортсмены из легкой атлетики и лыжных гонок (мужчин 26, женщин 17),

тренирующие выносливость. Во вторую группу вошли спортсмены занимающиеся каратэ, борьбой и легкой атлетикой (спринт), тренирующие преимущественно скоростно-силовые качества (мужчин 19, женщин 17). Исследование проводилось в учебно-научном центре технологий спортивного резерва Поволжской ГАФКСиТ. Был использован реограф МАРГ 10-01, который регистрировал: ЧСС (уд/мин), ударный объем (УО, мл), пульсацию аорты (ом), конечно-диастолический объем (КДО, мл) и др. Регистрировались следующие антропометрические показатели: вес (кг), рост (см), индекс массы тела (кг/м<sup>2</sup>).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы SPSS 20. Все данные были проверены на нормальность распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Для определения статистически значимых различий использовались критерий Стьюдента (для связанных и несвязанных выборок с нормальным распределением), критерий Уилкоксона (для связанных выборок с ненормальным распределением).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Мы сравнили две группы мужчин на предмет различий в показателях гемодинамики и антропометрии (Рис.1.). Весоростовые показатели и большинство показателей гемодинамики не различались, однако пульсация аорты имела статистически значимые отличия, что возможно связано со спецификой нагрузок в тренировочном процессе, которая была причиной отличий в упруго-эластических свойств аорты.

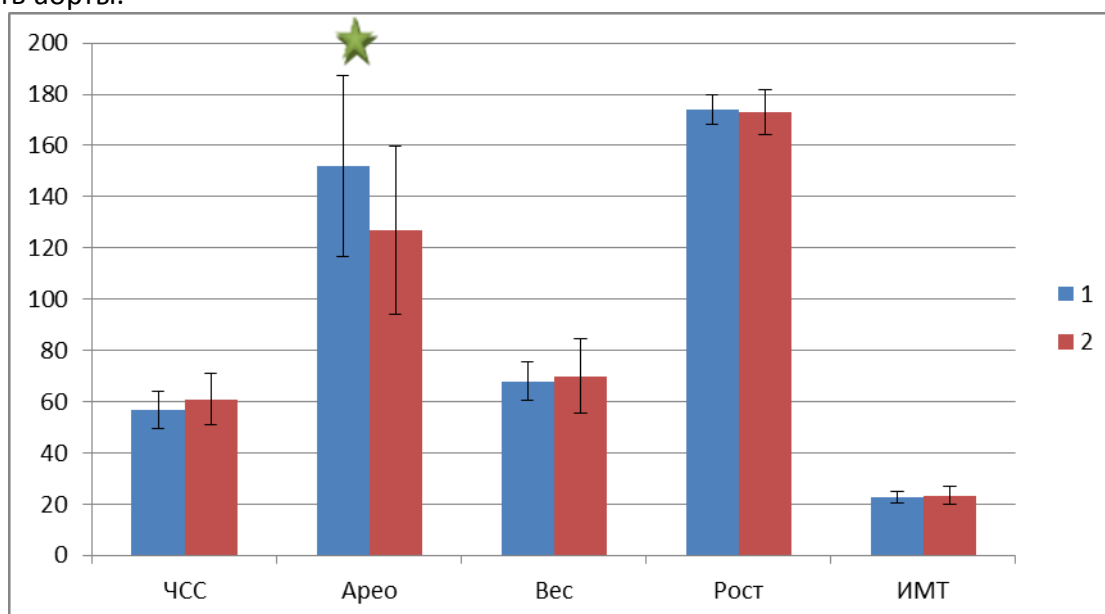


Рисунок 1. Ряд гемодинамических и морфологических показателей

Примечание: где 1 – спортсмены легкой атлетики и лыжных гонок, а 2 – спортсмены каратэ, борьбы, спринтеры. \* - статистически значимые отличия у представителей различных видов спорта при  $p < 0.05$

Мы сравнили две группы женщин на предмет различий в показателях гемодинамики и антропометрии (Рис.2.). Весоростовые показатели не имели статистических значимых отличий. Наиболее выраженные отличия отмечены в показателях как в хроно, так и инотропной функции сердца, а так же в амплитуде пульсации аорты и конечно-диастолического объема. Возможно, адаптация к нагрузкам различной направленности у женщин носит более выраженный характер, по сравнению с мужчинами, т.е. имеется своеобразная «гибкость» гемодинамических адаптаций в ответ на различного рода физические нагрузки.

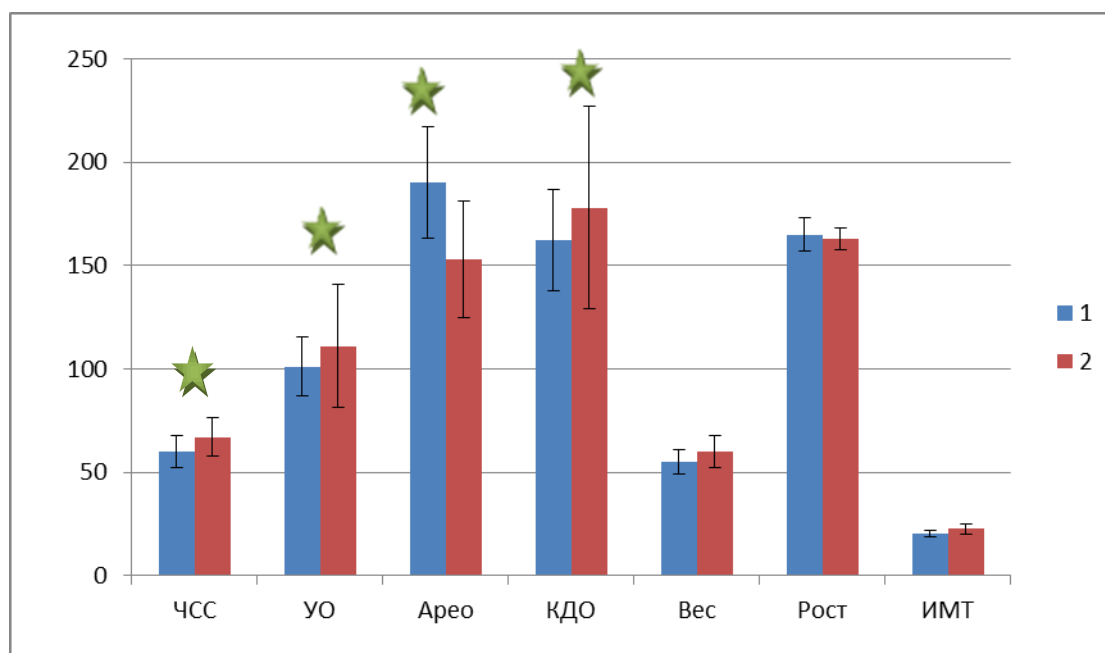


Рисунок 2. Ряд гемодинамических и морфологических показателей

Примечание: где 1 – спортсмены легкой атлетики и лыжных гонок, а 2 – спортсмены каратэ, борьбы, спринтеры. \* - статистически значимые отличия у представителей различных видов спорта при  $p < 0.05$

Более отчетливо гендерная специфика адаптаций к нагрузкам скоростно-силовым нагрузкам и нагрузкам на выносливость заметна в табл.1.

Таблица 1

Результаты гемодинамики и антропометрии у исследуемых групп

Группа	ЧСС	Арео	Вес	Рост	ИМТ	УО	КДО
Женщины (выносливость)	60±7*	190±26,77*	55±5,8	165±7,8	20,2±1,5	101±14,3*	162±24,5*
Женщины (скоростно-силовые усилия)	67±9*	153±27,94*	60±7,6	163±5,1	22,6±2,6	111±29,9*	178±48,9*
Мужчины (выносливость)	57±7	152±35,42*	68±7,4	174±5,7	22,5±2,2	130±25,3	209,2±42
Мужчины (скоростно-силовые усилия)	61±9	127±32,72*	70±14,5	173±8,7	23,4±3,3	136±30	218±48,8

Примечание: \* - статистически значимые отличия у представителей различных видов спорта при  $p < 0.05$

**Вывод.** В результате исследования было обнаружено, что гендерные особенности адаптации к различным физическим нагрузкам проявляются в большей степени у женщин, что выражается в отличиях таких показателей, как УО, КДО, Арео и ЧСС. В группе мужчин в результате адаптации изменяется лишь амплитуда пульсации сердца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Викулов А.Д. Реологические свойства крови в системе комплексной оценки кровообращения у высококвалифицированных спортсменов //Теория и практика физ. культуры. 1997. № 4, С. 5-8.

2. Дубровский В.И. Спортивная медицина: учебник для студентов вузов. – М., Владос, 1999, 158 с.
3. Мавлиев Ф. А., Зотова Ф. Р., Демидов В. А. Краткосрочная адаптация гемодинамики и вариабельности ее параметров в ответ на дозированную физическую нагрузку //Вестник спортивной науки. – 2013. – №6.
4. Мавлиев Ф. А., Назаренко А. С., Соснов Н. В. Типологические особенности вариабельности параметров кровообращения //Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. – 2012. – Т. 91.
5. Калабин О.В., Спицин А.П. Особенности центральной гемодинамики спортсменов, занимающихся силовым троеборьем (пауэрлифтингом), в зависимости от спортивной квалификации.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ С МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ У СПОРТСМЕНОВ

*Иванова Е.С.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

В осуществлении функции равновесия тела человека участвует цепь сложных функциональных систем организма, содержащих зрительный, вестибулярный, проприоцептивный и соматосенсорный аппараты. Информация от анализаторов об изменении позы поступает в высшие отделы ЦНС, которые обрабатывают полученные данные и в процессе эфферентации на исполнительные органы регулируют положение тела, обеспечивая его оптимальное равновесие тела [4].

Высокая результативность спортсмена на соревнованиях и тренировках обеспечивается совершенной техникой движений, которая сопровождается повышенными требованиями к морфологическим данным человека и его функции равновесия тела [1]. Функция равновесия тела и морфологические показатели спортсмена обладают существенными отличиями в связи со спецификой вида спортивной деятельности [2, 3]. Каждый вид спорта несет свойственные только конкретной специализации морфологические признаки, разную двигательную активность и сложность координационных возможностей спортсмена. Однако по данным научной литературы имеется малочисленное количество экспериментальных работ по изучению взаимосвязи морфологических данных со стабилметрическими показателями функции равновесия тела, что и послужило целью нашего исследования.

**Цель исследования:** выявить взаимосвязь функции равновесия тела с морфологическими данными у спортсменов разных специализаций.

**Организация и методы исследования.** Настоящее исследование проводилось на базе кафедры «Медико-биологических дисциплин» Поволжской ГАФКСИТ в период 2015-2016 гг. В нем приняли участие 100 студентов мужского пола, обучающиеся на 1 курсе Поволжской ГАФКСИТ, 76 из которых являются спортсменами, имеющие высокие спортивные достижения, а остальные 24 студента, не занимающиеся спортом, составили контрольную группу. Среди циклических видов спорта были проанализированы студенты-спортсмены, специализирующиеся по направлениям «Лыжный спорт», «Легкая атлетика» и «Плавание». Ситуационные виды спорта представляли спортсмены игровых видов спорта и единоборств:



футболисты, теннисисты, баскетболисты, хоккеисты и борцы. Средний возраст обследуемых составил  $18,26 \pm 0,59$  лет.

Для анализа морфологических показателей использовали антропометрические методы исследования:

- определяли рост стоя, окружность грудной клетки, длина ноги, обхватные размеры бедра и голени;

- вес, процентное содержание воды и жира в организме, мышечная и костная масса в теле, а также телосложение исследуемого, биологический возраст и уровень висцерального жира определялись с помощью анализатора жировой массы Tanita BC-543. В момент определения антропометрических показателей на анализатор жировой массы и ростомер, обследуемые вставали босиком с минимальным количеством одежды.

Мониторинг функции равновесия тела проводился на стабиллографическом аппаратно-программном комплексе «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия) посредством анализа колебания центра давления. Во время осуществления теста испытуемый стоял на стабиллоплатформе с открытыми глазами в основной стойке без обуви (52 с), с расслабленными и расположенными вдоль туловища руками. Положение ступней было стандартным: пятки вместе, носки врозь (угол  $30^\circ$ ). На описанном выше аппарате производился тест Ромберга, включающий в себя пробу с открытыми глазами, где испытуемый выполнял устный счет кругов белого цвета на мониторе компьютера, и пробу с закрытыми глазами, в которой исследуемый считал звуки.

Для анализа регуляции равновесия тела спортсменов использовали следующие стабиллографические показатели колебаний центра давления (ЦД):  $Q_x$ , мм - разброс по фронтальной плоскости;  $Q_y$ , мм - разброс по сагиттальной плоскости;  $V_{CP}$ , мм/сек - средняя линейная скорость колебания центра давления;  $V_s$ , мм<sup>2</sup>/с - скорость изменения площади статокинезиграммы;  $S_{ELLS}$ , мм<sup>2</sup> - площадь доверительного эллипса статокинезиграммы; IV, усл. ед. - индекс скорости; OD, усл. ед. - оценка движения; КФР, % - качество функции равновесия.

Все исследования проводились в первой половине дня. Обработка полученных результатов проводилась с помощью компьютерной программы Statistica.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ результатов исследования позволил установить определенные статистические различия по центральным морфологическим параметрам у спортсменов циклических, ситуационных видов спорта и неспортсменов (Табл. 1).

Таблица 1

Морфологические показатели у спортсменов и контрольных испытуемых

Показатели	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта
Рост стоя, см	$178,20 \pm 6,31$	$175,44 \pm 5,23$	$176,28 \pm 6,61$
Грудная клетка, см	$96,20 \pm 6,72$	$93,39 \pm 5,14 +$	$96,86 \pm 4,49$
Длина ног, см	$95,40 \pm 4,36$	$94,07 \pm 5,84$	$93,91 \pm 4,55$
Объем бедер, см	$59,60 \pm 4,15 *$	$55,48 \pm 3,29$	$56,55 \pm 3,74$
Объем голеней, см	$36,60 \pm 2,44$	$35,78 \pm 2,22$	$36,96 \pm 2,10$
Стопа, см	$27,58 \pm 0,59$	$27,26 \pm 0,74$	$27,21 \pm 0,73$
Масса тела, кг	$73,75 \pm 8,37 *$	$66,81 \pm 5,36 +$	$70,54 \pm 7,87$
Костная масса	$3,14 \pm 0,24$	$2,96 \pm 0,24$	$3,06 \pm 0,28$
Жировая масса, %	$13,89 \pm 3,05$	$9,88 \pm 3,09 +$	$13,34 \pm 3,00$
Вода, %	$60,75 \pm 3,27$	$63,52 \pm 2,59 +$	$61,24 \pm 2,71$

Мышечная масса, кг	60,23 ± 5,26	56,59 ± 3,95 +	60,34 ± 5,20
Висцеральный жир	1,60 ± 1,14	1,11 ± 0,32 +	1,45 ± 0,87
Основ. обмен веществ	1940,05 ± 283,67	1779,04 ± 122,70	1830,18 ± 173,98

**Примечание:** \* – значимость различий с показателями спортсменов ( $p < 0,05-0,001$ ), + – значимость различий с показателями спортсменов ситуационных видов спорта и неспортсменов ( $p < 0,05-0,001$ ).

Окружность грудной клетки, масса тела, мышечная и жировая масса, висцеральный жир значимо ниже у спортсменов циклических видов ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой и спортсменами ситуационных видов спорта, что отражает преобладающее значение в их подготовке упражнений, развивающие выносливость. При этом у спортсменов циклических видов спорта показатели процентного содержания воды сравнительно выше ( $p < 0,05$ ), чем у других исследуемых. В то же время, показатели объема бедер и масса тела статистически значимо выше у контрольной группы ( $p < 0,05$ ), чем у спортсменов циклических и ситуационных видов спорта, что возможно отражает более низкую двигательную активность и характер питания.

При выполнении пробы Ромберга тест с открытыми глазами большинство показателей функции равновесия тела у спортсменов разных специализаций не различались. Однако, как видно из таблицы 2, скорость изменения площади статокинезиграммы у спортсменов циклических видов спорта статистически значимо меньше ( $p < 0,05$ ), чем у спортсменов ситуационных видов спорта.

У контрольных испытуемых эффективность сохранения равновесия тела в пробе Ромберга в тесте с открытыми глазами по сравнению со спортсменами значительно ниже ( $p < 0,05-0,001$ ), что связано с высокой скоростью колебания центра давления и более низкой регуляцией вертикальной позы.

В пробе Ромберга в тесте с закрытыми глазами, как у спортсменов, так и у неспортсменов, произошло увеличение большинства стабилографических показателей и снижение устойчивости вертикального положения тела ( $p < 0,01-0,001$ ), что вызвало снижение интегрального показателя «качество функции равновесия». Схожие данные были получены и описаны ранее в научной литературе [3, 5]. При этом, степень увеличения  $V_{CP}$ ,  $V_S$  и  $OD$  при депривации зрительной информации у представителей циклических видов спорта была статистически значимо меньше ( $p < 0,05-0,001$ ), чем у спортсменов ситуационных видов спорта, что указывает на более совершенную регуляцию функции равновесия тела в отсутствии зрительной информации.

У неспортсменов прирост большинства стабилографических показателей в тесте с закрытыми глазами был значительно больше, чем у спортсменов, что обусловило наличие статистически значимых различий по показателям  $V_{CP}$ ,  $V_S$ ,  $S_{ELLS}$ ,  $IV$ ,  $OD$  и  $KФР$  ( $p < 0,05-0,001$ ), что характеризует большее нарушение и снижение функции равновесия тела при депривации зрительной информации.

Таблица 2

Стабилографические показатели функции равновесия тела у спортсменов и контрольных испытуемых

Показатели	Проба Ромберга - тест с открытыми глазами			Проба Ромберга - тест с закрытыми глазами		
	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта
$Q_x$ , мм	3,00 ± 1,16*	2,37 ± 0,70	2,51 ± 0,77	3,62 ± 1,34	3,30 ± 1,13	3,34 ± 1,03
$Q_y$ , мм	3,77 ± 1,39	3,34 ± 0,97	3,63 ± 0,98	5,19 ± 2,02	4,89 ± 1,30	4,57 ± 1,15
$V_{CP}$ , мм/сек	9,97 ± 2,61	7,67 ± 2,01	8,90 ± 2,53	16,12 ± 4,93*	11,61 ± 3,27 <sup>+</sup>	13,84 ± 4,34
$V_S$ , мм <sup>2</sup> /с	14,45 ± 7,57*	9,81 ± 4,45 <sup>+</sup>	11,37 ± 3,70	29,51 ± 18,99*	16,09 ± 6,69 <sup>+</sup>	21,81 ± 11,20
$S_{ELLS}$ , мм <sup>2</sup>	135,45 ± 65,34*	85,64 ± 24,85	90,26 ± 24,73	237,37 ± 94,55*	157,13 ± 47,12	162,59 ± 53,52
IV, усл. ед.	6,35 ± 1,68	5,09 ± 1,52	6,34 ± 2,00	10,34 ± 2,98*	7,66 ± 2,53	8,40 ± 3,51
OD, усл. ед.	50,05 ± 15,78*	41,85 ± 12,96	42,11 ± 10,67	58,89 ± 16,34*	47,78 ± 11,56 <sup>+</sup>	53,41 ± 12,64
КФР, %	78,78 ± 8,49*	86,48 ± 4,58	86,85 ± 4,24	57,65 ± 16,69*	75,43 ± 9,86	75,48 ± 10,54

**Примечание:** \* – значимость различий с показателями спортсменов в пробе Ромберга в тесте с открытыми и закрытыми глазами ( $p < 0,05-0,001$ ), + – значимость различий с показателями спортсменов ситуационных видов спорта в пробе Ромберга в тесте с открытыми и закрытыми глазами ( $p < 0,05-0,001$ ).

В пробе Ромберга в тесте с открытыми глазами оценка корреляционных отношений привела к установлению значимой взаимосвязи средней линейной скорости колебания ЦД с длиной ног ( $r = -0,41$ ) и объема бедер ( $r = 0,51$ ). В усилении значения скорости изменения площади статокинезиграммы доминирует показатель обхвата голеней ( $r = 0,44$ ) и окружность грудной клетки ( $r = 0,4$ ). А, показатель  $S_{ELLS}$  имеет значительную корреляционную взаимосвязь с объемом бедер ( $r = 0,42$ ). В то же время, по силе и количеству корреляционных связей интегральный показатель «КФР» обладает несравненным преимуществом среди других

стабилометрических показателей функции равновесия тела, что отражает зависимость данного признака от таких антропометрических значений, как рост стоя ( $r=-0,52$ ), длина ног ( $r=-0,41$ ), объема бедер ( $r=0,48$ ) и голеней ( $r=0,47$ ).

Таблица 3

Корреляция между морфологическими данными и функцией равновесия тела в общей группе испытуемых ( $n=100$ )

Показатели	Проба Ромберга - тест с открытыми глазами				Проба Ромберга - тест с закрытыми глазами			
	$V_{CP}$	$V_S$	$S_{ELLS}$	КФР	$V_{CP}$	$V_S$	$S_{ELLS}$	КФР
Рост стоя, см	0,24	0,3	0,32	-0,52**	0,3	0,25	0,41**	-0,47***
Грудная клетка, см	0,18	0,4*	0,22	0,19	0,21	0,33	0,35*	0,24
Длина ног, см	-0,41**	0,2	0,3	-0,41***	-0,4**	0,30	0,4*	-0,42*
Объем бедер, см	0,51***	0,3	0,42*	0,48**	0,33	0,34	0,32	0,46***
Объем голеней, см	0,22	0,44*	0,27	0,47**	0,17	0,4*	0,44*	0,35*
Стопа, см	0,14	0,23	0,3	0,20	0,26	0,36**	0,19	0,18

Примечание: \* -  $p<0,05$ ; \*\* -  $p<0,01$ ; \*\*\* -  $p<0,001$ .

В пробе Ромберга в тесте с закрытыми глазами наибольшая нагрузка по поддержанию устойчивого вертикального положения тела возлагается на проприоцептивную чувствительность. При этом степень тесноты связи  $V_{CP}$  с длиной ног указывает значение корреляционного показателя равного  $r=-0,4$ , однако, влияние объема бедер на данный признак в этом случае снижается ( $r=0,34$ ), чем при проведении теста с открытыми глазами. Большое воздействие на значение показателя  $V_S$  оказывают показатели обхвата голеней ( $r=0,4$ ) и размера стопы ( $r=0,36$ ). Одним из центральных стабиллометрических данных, определяющих функцию равновесия тела, является  $S_{ELLS}$ , корреляционные связи которого количественно увеличиваются при отсутствии зрительного контроля и к ведущим признакам данной характеристики относят значения роста стоя ( $r=0,41$ ), окружности грудной клетки ( $r=0,35$ ), длины ног ( $r=0,40$ ) и объема голеней ( $r=0,44$ ). В свою очередь, всесторонность определения интегрального показателя «КФР» обуславливают показатели: рост стоя ( $r=-0,47$ ), длина ног ( $r=-0,42$ ), обхват бедер ( $r=0,46$ ) и голеней ( $r=0,35$ ).

Таким образом, меньший рост человека и длина его ног и стопы, а так же больший объем бедер и голени имеют дополнительные значения в регуляции функции равновесия тела. При этом антропометрические показатели испытуемых начинают проявлять большее свое влияние на функцию равновесия тела в условиях депривации зрительной информации. Показатели состава тела имеют заметные и умеренные корреляционные связи со стабиллометрическими показателями функции равновесия тела ( $r \leq 0,16-0,32$ ), что требует дальнейшего осмысления и обсуждения физиологических механизмов данных взаимосвязей.

**Заключение.** У спортсменов по сравнению с контролем выявлен более высокий уровень функции равновесия тела, который в значительно меньшей степени снижался при выключении зрительной информации. Показатели функции равновесия тела и

морфологические данные у спортсменов в значительной степени связаны со спецификой вида спортивной деятельности.

Функция равновесия тела зависит от расположения общего центра тяжести и определяющими доминантами которого являются рост стоя и длина ног, при возрастании которых устойчивость вертикального положения тела снижается. При этом, зная величину одного морфологического корреляционного показателя, можно определить предположительное поведение характерного признака, обуславливающего уравнивающее состояние.

При отсутствии каких-либо импульсов, как в нашем случае от зрительного анализатора, возрастает зависимость площади опоры и качества функции равновесия от антропометрических признаков, то есть для сохранения устойчивого положения тела при устранении зрительного анализатора задействовано количественно больше показателей антропометрии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Назаренко А.С. Влияние ступенчато-возрастающей нагрузки на статокINETическую систему хоккеистов и футболистов / А.С. Назаренко, Н.Ш. Хаснутдинов, А.С. Чинкин // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2014. - № 3 (27). – С. 176–185.

2. Назаренко А.С. Физиологические механизмы регуляции статического равновесия тела у спортсменов различных специализаций / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин // Наука и спорт: современные тенденции». 2015. – Т. 6, № 1. – С. 19-23.

3. Савин А. А. Взаимосвязь способности поддерживать равновесие с антропометрическими данными у спортсменов-борцов / А. А. Савин, А. А. Мельников // Вестник УдмГУ. - 2010. - № 6. - С.97-103.

4. Nazarenko A.S. Cardiovascular, motor, and sensory responses to vestibular stimulation in athletes of different specializations / A.S. Nazarenko, A.S. Chinkin // Human Physiology. - 2011. - Vol. 37. - № 6. - P. 726-732.

5. Nazarenko A.S. Influence of vestibular irritation on stabilometric indicators of statokinetic stability of football players / A.S. Nazarenko, A.S. Chinkin // Central European Journal of Sport Sciences and Medicine. – 2015. - Vol. 9, № 1. – P. 91-95.

### **ВЛИЯНИЕ НООТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПСИХИЧЕСКУЮ И ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ БОРЦОВ 18-22 ЛЕТ**

*Ковалев М.М.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Введение.** Ноотропы или нейрометаболические стимуляторы известны как средства, оказывающие прямое активирующее влияние на умственную и физическую деятельность организма человека, улучшающие память, концентрацию внимания и настроение, а также повышающие устойчивость мозга к агрессивным воздействиям и утомлению. Благодаря этим качествам они стали популярны среди людей различных профессий.

Метаболические механизмы действия ноотропов связаны с такими эффектами как: улучшение энергетического состояния нейронов, усиление синтеза АТФ, антигипоксический и антиоксидантный эффекты, активация пластических процессов в ЦНС за счет усиления

синтеза РНК и белков, усиление процессов синаптической передачи в ЦНС, улучшение утилизации глюкозы.

Спорт высших достижений связан с большими психическими и физическими перегрузками, особенно в период соревнований. Ноотропные препараты могут помочь во время тяжелых нагрузок и избежать негативных последствий после них. На этом полезные свойства нейрометаболических стимуляторов не заканчиваются, и как спортсменам нам интересны следующие свойства:

- помощь при травмах головного мозга и цереброваскулярных нарушениях во время или после тренировочных занятий, соревнований;
- повышение концентрации внимания;
- влияние на нервную систему и психические процессы;
- восстановление после соревнований и тренировок с большими нагрузками.

Эти свойства ноотропов улучшают качество тренировочного и соревновательного процесса. А, благодаря снижению негативных последствий психических перегрузок помогут дольше оставаться на этапе сохранения спортивных достижений.

**Организация и методы исследования.** Исследование проводилось на борцах, что представляет дополнительный интерес, так как спортсмены-борцы получают огромную нагрузку на шею, которая приводит к проблемам с шейным отделом позвоночника и мозговым кровообращением. В связи с этим, ноотропные препараты, улучшающие мозговое кровообращение представляют наибольший интерес для спортсменов-борцов.

Выбор препаратов для исследования основывался на анализе медицинской литературы и личном опыте. Данные препараты выбирались из разных групп, согласно классификации по химическому составу, при этом, отсеивались запрещенные и высокие по цене, а так же не рассматривались препараты, повышающие артериальное давление, так как это предполагает наличие проблем с мозговым кровообращением. В итоге выбор был сделан на препаратах «Глицин», «Фенотропил» и «Фенибут».

Исследование проводилось методом эксперимента и опроса. Число участников принявших участие в исследовании с «Глицином» – 10, в исследовании с «Фенибутом» и «Фенотропилом» - по 15. Оценивалось влияние на физическое и психическое состояние, а также концентрацию и сон.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате выявилось положительное влияние «Глицина» на засыпание, продолжительность и качество сна спортсменов. В то же время, наблюдалось положительное влияние «Фенибута» на психоэмоциональное состояние, концентрацию внимания спортсменов и снижение возбудимости нервной системы. Однако в ходе эксперимента был обнаружен риск возникновения психологической зависимости от препарата «Фенибута», что может быть связано с психостимулирующей активностью и дофаминопозитивным компонентом. Далее, при исследовании «Фенотропила» был выявлен явный психостимулирующий эффект, а также увеличение концентрации. В свою очередь, большой пользы от курсового приема данного препарата обнаружено не было.

Следует заметить, что при приеме препаратов «Фенибута» и «Фенотропила» отмечалось снижение веса спортсменов, что вероятно, связано с усиленным потреблением глюкозы мозгом и истощением запасов гликогена в мышцах и печени, что очень важно учитывать при физической подготовке спортсменов.

Таким образом, результаты эксперимента показали, что «Глицин» может использоваться как спортсменами, так и людьми, занимающимися научной деятельностью для улучшения умственной работоспособности, качества сна и для более быстрого засыпания. Далее, препарат «Фенибут», благодаря своим психостимулирующим свойствам,

подъёму настроения, улучшенной концентрации внимания и снижению влияния негативных эмоций являлся идеальным препаратом для использования его во время тренировок и соревнований. Но, к нашему сожалению, в 2015 году «Фенибут» внесён в список запрещенных стимуляторов для использования его в соревновательной деятельности. Однако применение препарата «Фенибут» до сих пор имеет место в тренировочном процессе, так как повышение эмоциональной составляющей нервной системы и концентрации внимания могут помочь спортсменам для решения различных задач в тренировочном процессе, такие как изучение техники движений и приемов, а так же обезопасит от психоэмоциональной перегрузки. Важно подчеркнуть, что применение препарата «Фенибут» должно быть под чётким контролем тренера, чтобы не получить психологической зависимости.

Препарат «Фенотропил» также как и «Фенибут» включен в запрещенный класс стимуляторов. В целом никаких преимуществ над «Фенибутом» не обнаружено. Единственное отличие в способности препарата «Фенотропил» снижать или подавлять аппетит, что может быть полезно при сбрасывании веса в видах спорта с весовыми категориями.

**Выводы.** Подводя итог вышесказанному можно сделать вывод, что применение ноотропных препаратов имеет важное место в психической и физической подготовке спортсменов, так как они помогают легче переносить физические и психические нагрузки, а так же повышают процессы восстановления в тренировочном и соревновательном периоде. Однако применение этих препаратов должно быть под строгим контролем спортивных врачей и тренеров.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Горчакова, Н.А. Фармакология спорта / Н.А. Горчакова, Я.С. Гудивок, Л.М. Гунина. - К. : Олимпийская литература, 2010. – 640 с.
2. Назаренко, А.С. Энерготропные препараты в детской спортивной медицине. Научный обзор / А.С. Назаренко, Н.В. Рылова, А.А. Биктимирова, А.С. Самойлов // Профилактическая и клиническая медицина. - 2014. - № 4 (53). - С. 132-140.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ДРОБНОГО ДЫХАНИЯ У ПАРАГРЕБЦОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

*Мингазова Д. В.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность исследования.** Для оптимизации адаптации к повышенным нагрузкам в соревновательный период тренировочного процесса, а также более успешного выступления на соревнованиях различного уровня, спортсменами-инвалидами применяются различные восстановительные комплексы. Большинство из них направлено только на восстановление мышц и сердечно-сосудистой системы. Существует необходимость в более полном восстановлении организма спортсмена после высоких нагрузок.

**Цель** – разработка и применение методики дробного дыхания для парагребцов с поражением опорно-двигательного аппарата и проверка ее эффективности.

#### **Задачи:**

- проанализировать литературные источники по теме исследования;

- определить особенности разработки методики дробного дыхания для парагребцов;
- определить эффективность применения методики дробного дыхания для парагребцов с поражением опорно-двигательного аппарата.

Пара-гребля – вид спорта адаптированный под инвалидов, все правила и принципы берущий из академической гребли.

Академическая гребля – вид спорта, в котором продвижение лодки, вместе с гребцом и веслами, обеспечивается за счет повторяющегося отталкивания лопастью весла от воды (проводка, гребок), чередующегося с заносом лопасти (занос, подготовка) для выполнения следующей проводки, вгребанием лопасти в воду (захват) и выниманием лопасти из воды (конец гребка). Гребок состоит из двух частей: проводки и заноса. Проводка в свою очередь состоит из трех фаз, захват (начало гребка), непосредственно проводка (сохранение приложения усилий) и конец гребка [1, с.12].

Дробное дыхание по Стрельцову А.А. отличается от классического дыхательного цикла, состоящего из одного вдоха и одного выдоха. Здесь, в рамках одного цикла происходит чередование четырех кратких и интенсивных частей одного вдоха и общего выдоха. Согласно теории Стрельцова за четыре вдоха (на один выдох) в организм поступает большее количество кислорода, что позволяет сохранять эффективность работы мышц более длительное время [2, с. 5].

**Методика применения дробного дыхания.** Применение дробного дыхания спортсменами-инвалидами, занимающимися пара-греблей, проходило в 2 этапа:

1 этап – использование дробного дыхания до и после ночного сна.

Вечером, непосредственно перед сном, и утром после сна, сидя, в течении 5 минут делать вдох в 3-5 этапов и выдох в 1 этап, в режиме 35-40 дыхательных циклов в минуту.

На данном этапе стояла задача опробовать методику, понять способ ее воздействия на организм, спортсмены сами подбирали темп дыхания.

2 этап - использование дробного дыхания во время тренировок.

Для парагребцов был подобран дыхательный цикл в соответствии с циклом гребка – во время подъезда (фаза подготовки) спортсмен совершает дробный вдох, во время отталкивания от подножки (фазы гребка) – единый выдох. Таким образом, количество дыхательных циклов в минуту равно количеству гребков, т.е. темпу гребли.

Было принято решение использовать ДД только во время работы в пульсовом режиме до 170 ударов в минуту.

Особенности применения методики дробного дыхания у парагребцов различных классов судов. В пара-гребле существует 4 класса судов:

1. **LT4+** (ноги, туловище и руки - четверка распашная с рулевым)
2. **TA2x** (туловище и руки)
3. **AW1x** (женская одиночка, только руки, парное весло)
4. **AM1x** (мужская одиночка, только руки, парное весло)

Двойка и четверка являются смешанными экипажами, в них сидят и мужчины и женщины.

Чем меньше класс тем меньше возможности у спортсменов сидящих в нем, так, в 4ке с рулевым сидят спортсмены способные работать и ногами и руками, в 2ке только руками и туловищем, в 1ке – руками и плечами. Таким образом, в зависимости от нозологии спортсмена гребок укорачивается, прогребание весла в воде становится быстрее, и на подготовку к захвату уходит меньше времени, чем в полноценном гребке. Соответственно и темп гребли повышается. В среднем, в 2ке темп на 2-4 гребка в минуту быстрее чем у 4ки, а у 1ки на 4-5 гребков быстрее 2ки.



Учитывая длину цикла гребка, было решено подобрать следующие дыхательные циклы для каждого экипажа (таблица 1).

Таблица 1

Дыхательный цикл для каждого экипажа и продолжительность применения

Класс судов	Дыхательный цикл	Продолжительность дыхательных упражнений во время тренировки
<b>LTA4+</b>	Вдох в 4 этапа, выдох в 1 этап	17мин
<b>TA2x</b>	Вдох в 3 этапа, выдох в 1 этап	14мин
<b>AW1</b>	Вдох в 3 этапа, выдох в 1 этап	10 мин
<b>AM1x</b>	Вдох в 3 этапа, выдох в 1 этап	12 мин

**Результаты.** В нашем эксперименте мы оценивали влияние данной методики не только по контрольному прохождению 1000 метров на эргометре, но и по тестированию психоэмоционального состояния, а также некоторые антропометрические измерения. Однако, в данной работе мы представляем результаты только тестирования 1000метров.

1000 метров – гоночная дистанция для пара-гребли, во время сезона спортсмены преодолевают ее на воде, вне сезона – на гребном тренажере – Concept2. Для эксперимента был выбран именно гребной тренажер, так как он не зависит от погодных условий, встречающихся в различных местах пребывания сборной команды России. Результаты прохождения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты прохождения 1000 метров спортсменами (мин, сек ± сек)

До эксперимента	После 1 этапа	После 2 этапа
<b>4,45±7,11</b>	<b>4,27±4,08</b>	<b>4,10±6,3</b>

По представленным результатам видно, что после 1 этапа улучшение результатов незначительное. Это объясняется малой продолжительностью применения ДД в данный период (10 мин в день, в статическом положении тела).

Результаты прохождения дистанции после 2 этапа показывают, что среднее улучшение составляет 34 секунды за 5 месяцев эксперимента в преимущественно соревновательный период подготовки в пара-гребле. Что доказывает эффективность применения методики дробного дыхания у гребцов-инвалидов.

Также мы отметили, что разработчик данной методики Стрельцов А.А. уверяет, что легкоатлеты, с которыми он занимался по данной методике, замечали снижение частоты дыхательных циклов при беге на гоночной скорости (для бега на 100-200м). И чем выше была скорость, тем ниже частота дыхания. В гребле же, данное явление не прослеживается, т.к. частота дыхательных циклов связана с темпом гребли, однако компенсируется снижением темпа и возрастанием усилия на гребке, отчего лодка не теряет скорости и спортсмен способен включать в работу больше резервов, чем обычно.

Итогом проведения эксперимента стал Чемпионат Мира во Франции, являющийся отбором на Паралимпийские игры 2016 года в Рио-де-Жанейро. Из 4 возможных лицензий на Игры команда России завоевала только 1. Уровень конкуренции в мире растет, правила меняются, подстраиваясь под инвалидов и с меньшими поражениями опорно-двигательного аппарата, что заставляет всю спортивную науку обратить свой взор на данный феномен.

## **Выводы**

1. Проанализировав литературные источники по теме исследования, мы установили, что техника гребли состоит из 2х основных фаз гребка – проводка и занос, а также, в чем особенности методики дробного дыхания Стрельцова;
2. Определены особенности дыхательных циклов и продолжительность применения методики дробного дыхания для каждого экипажа пара-гребли;
3. Результаты прохождения дистанции после 2 этапа показывают, что среднее улучшение составляет 34 секунды за 5 месяцев эксперимента в преимущественно соревновательный период подготовки в пара-гребле. Что доказывает эффективность применения методики дробного дыхания у гребцов-инвалидов.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Адам, К. Зимний тест (академическая гребля). – Гребной спорт: Ежегодник / К. Адам. - М.: Физкультура и спорт, 1973. – С. 57.
2. Дробное дыхание : Стрельцова А.А. [Электронный ресурс] : Режим удаленного доступа: <http://drobnoedyhanie.ucoz.ru/forum/5-26-1>.
3. Назаренко, А.С. Уровень максимального потребления кислорода, как работоспособности спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта / А.С. Назаренко, Н.В. Рылова, А.А. Биктимирова // Практическая медицина. – 2014. - № 9 (85). – С. 147–151.

## **ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ЮНОШЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЦИКЛИЧЕСКИМИ И СИТУАЦИОННЫМИ ВИДАМИ СПОРТА**

*Низамутдинова Н.Н., студент 4261 гр.,*

*Мартыканова Д.С., к.б.н., старший научный сотрудник*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Введение.** Проблема адаптации организма человека к напряженным физическим нагрузкам занимает одно из ведущих мест в физиологии мышечной деятельности, а также в спортивной медицине [3,5,6]. Значение этой проблемы еще больше возрастает в контексте возрастной физиологии. Приспособление организма юных спортсменов к физическим нагрузкам способствует раскрытию двигательного потенциала человека. Гематологические показатели отражают общие закономерности и индивидуальные особенности метаболических процессов и широко используются для управления процессом подготовки высококвалифицированных спортсменов. Эти и другие особенности определяют актуальность изучения особенностей адаптации юношеского организма к напряженным физическим нагрузкам в циклических и ситуационных видах спорта. Целью исследования было изучение гематологических показателей спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта.

**Организация и методы исследования.** В исследовании приняло участие 33 человека мужского пола юношеского возраста по классификации Маркосяна А.А. (1967), которые активно занимаются спортом и имеют спортивную квалификацию от первого разряда до мастера спорта России. Они представляли 2 группы видов спорта: циклические (конькобежный спорт и лыжные гонки – 17 человек) и ситуационные виды спорта (хоккей с шайбой и футбол – 15 человек). У юношей, занимающихся циклическими видами спорта средний показатель веса тела составил 74,01 (6,33) кг, роста – 177,05 (5,88) см,

занимающихся ситуационными видами средний показатель веса тела - 73,2 (6,13) кг, роста – 180 (4,71) см. Спортсмены сдавали венозную кровь на анализ натошак. 22 гематологических параметра оценивались с помощью автоматического гематологического анализатора «МЕК 7222 К» (Япония).

Статистический анализ проводили с помощью t-критерия Стьюдента для непарных выборок, критерия Манна-Уитни (Уилкоксона) в соответствии с результатами теста Колмогорова-Смирнова.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Сравнительная характеристика основных гематологических показателей исследуемых групп юношей представлена в таб. 1.

Таблица 1

Гематологические показатели спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта

Показатели	Спортсмены, занимающиеся циклическими видами спорта	Спортсмены, занимающиеся ситуационными видами спорта	<i>P</i>
Лейкоциты, * 10 <sup>9</sup> /л	5,34 (1,17)	5,41 (1,01)	p=0.87
Нейтрофилы, * 10 <sup>9</sup> /л	3,29 (1,14)	3,29 (0,80)	p=0.10
Нейтрофилы, %	60,61 (8,26)	60,57 (8,58)	p=0.99
Лимфоциты, * 10 <sup>9</sup> /л	1,45 (0,36)	1,42 (0,50)	p=0.86
Лимфоциты, %	27,94 (7,02)	26,5 (8,19)	p=0.60
Моноциты, * 10 <sup>9</sup> /л	0,42 (0,12)	0,50 (0,14)	p=0.11
Моноциты, %	7,88 (2,26)	9,04 (1,58)	p=0.10
Эозинофилы, * 10 <sup>9</sup> /л	0,12 (0,07)	0,19 (0,18)	p=0.20
Эозинофилы, %	2,42 (1,75)	3,17 (2,82)	p=0.37
Базофилы, * 10 <sup>9</sup> /л	0,05 (0,07)	0,01 (0,06)	p=0.09
Базофилы, %	1,15 (0,95)	0,68 (0,14)	p=0.07
Эритроциты, * 10 <sup>12</sup> /л	5,00 (0,23)	4,79 (0,24)	p=0.02
Гемоглобин, г/л	155,59 (4,56)	147,47 (9,95)	p=0.01
Гематокрит, %	43,79 (1,29)	41,92 (2,51)	p=0.01
Средний объем эритроцита, фл	87,77 (3,04)	87,57 (3,84)	p=0.87
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	31,19 (1,14)	30,81 (1,55)	p=0.43
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/л	355,29 (4,06)	351,53 (4,32)	p=0.02
Тромбоциты, * 10 <sup>9</sup> /л	225,18 (42,05)	202,93 (46,67)	p=0.15

Из результатов, представленных в табл. 1, видно, что среднее значение гематологических показателей обеих сравниваемых групп юношей находится в пределах медицинских норм, кроме увеличенного процентного содержания базофилов в лейкоформуле у спортсменов циклических видов спорта. При статистической обработке данных определили, что общее количественное содержание эритроцитов (в 10<sup>12</sup>/л) у представителей циклических видов спорта было значимо выше (p=0.02), чем у юношей

ситуационной группы. Общая концентрация гемоглобина в крови и гематокрит были также статистически значимо выше, ( $p=0.01$ ) и ( $p=0.01$ ) соответственно, у юношей, занимающихся циклическими видами спорта. Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах у спортсменов циклической группы была 355,29 (4,06) г/л, что значимо выше ( $p=0.02$ ), чем у спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта - 350,24 (11,29) г/л. Некоторыми авторами при обследовании спортсменов разных видов спорта установлено, что под влиянием физической нагрузки происходит увеличение количества эритроцитов [8] и гемоглобина [1,3]. По мнению Кылосова А.А. (2009) высокая тренировочная нагрузка в циклических видах спорта сопровождается увеличением концентрации гемоглобина крови, во многом, за счет прироста среднего содержания гемоглобина в эритроците, а также увеличением уровня гематокрита, главным образом, за счет прироста среднecклеточного объема эритроцита. Выносливость организма при длительной работе циклического характера в значительной степени определяется его аэробной работоспособностью. Аэробные возможности человека определяются, прежде всего, максимальной для него скоростью потребления кислорода [4,6,7]. В свою очередь, потребление необходимого количества кислорода обеспечивается согласованной работой вегетативных систем организма, главным образом систем кровообращения и дыхания. Поэтому у спортсменов, специализирующихся в видах спорта на выносливость, в отличие от спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта, особенно выражены сдвиги в функционировании системы кровообращения и крови, что свидетельствует о более высокой способности поддерживать необходимый уровень интенсивности работы в течение длительного периода времени у спортсменов циклических видов спорта.

#### **Выводы:**

1) Установлено, что содержание эритроцитов  $10^{12}/л$ , концентрация гемоглобина крови, значение гематокрита, средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах у юношей, занимающихся циклическими видами спорта значимо выше, чем у спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта.

2) Особенности гематологического профиля спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта, указывают на большие адаптационные изменения крови в ответ на длительные физические нагрузки, чем у спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Дроздов Д.Н. / Влияние физической нагрузки на показатели периферической крови человека / Д. Н. Дроздов, А. В. Кравцов // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна. - 2015. - № 1. - С.23-28

2. Кылосов А.А. Динамика физической работоспособности, вариабельности ритма сердца, биохимических и гематологических показателей в течение годового цикла подготовки у юных лыжников: Дис. ... канд.биол. наук / А.А. Кылосов; Ярослав. гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского.- Ярославль, 2009. - 158 с.

3. Лазарева Е.А. Аэробные нагрузки в функциональной подготовке студентов / Е.А Лазарева // Учебное пособие. – Москва, 2015. - 21с.

4. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. - М.: Медицина, 1988. – 256 с.

5. Нестерова Э.Э. Влияние оздоровительных занятий баскетболом на психофизическое и функциональное состояние ветеранов спорта: Автореф дис. ... канд. пед. наук / Э.Э. Нестерова; Великолукская государственная академия физической культуры и спорта.- Москва, 2012.- 23 с.

6. Попов Д.В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне / Д.В. Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. - М.: Советский спорт, 2014.-78с.

7. Попов Д.В. Аэробная работоспособность человека / Д.В. Попов, О.Л. Виноградова, А.И. Григорьев / Ин-т медико-биологических проблем РАН. – М: Наука, 2012. – 111 с.

8. Fallon K.E. Changes in haematological parameters and iron metabolism associated with a 1600 kilometre ultramarathon / K.E. Fallon, G.Sivyer, K.Sivyer, A.Dare // Br. J. Sports Medicine. - 1999. - V. 33. - P. 27-32.

## **АЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА**

*Сивков В.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Выносливость, как важнейшее двигательное качество, необходимо каждому спортсмену в разных видах спорта. Она определяется работоспособностью всех органов и систем организма, прежде всего центральной нервной, кардиореспираторной и мышечной системы [2]. Выносливость специфична и основные ее различия проявляются в зависимости от специфики двигательной деятельности спортсмена. Но, в нашей научной статье речь пойдет об аэробной выносливости организма, которая характеризуется, как способность человека длительно выполнять глобальную мышечную работу преимущественно аэробным путем преобразования энергии. Поэтому в видах спорта, требующих проявления выносливости, спортсмены должны обладать большой аэробной производительностью организма, а именно, высокой максимальной скоростью потребления кислорода и способностью длительно поддерживать ее во время выполнения физической нагрузки.

Большинство специалистов в физиологии и спортивной медицине рассматривают показатель максимального потребления кислорода (МПК), отражающий аэробную мощность, как наиболее оптимальную и объективную меру оценки абсолютной мощности максимальной аэробной нагрузки и аэробной выносливости организма. Уровень МПК зависит от кислородтранспортной системы, которая поглощает кислород из окружающей среды и транспортирует его к работающим мышцам, органам и тканям тела, а также от системы утилизации кислорода [3]. Следовательно, у спортсменов, имеющих высокий уровень аэробных возможностей организма, обе вышеперечисленные системы обладают высокими функциональными возможностями.

Таким образом, целью нашего исследования было определение аэробных возможностей организма по уровню максимального потребления кислорода у спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта.

**Методы и организация исследования.** Исследования проведены на базе учебно-научной лаборатории кафедры медико-биологических дисциплин Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. В исследовании приняло участие 56 человека мужского пола, 41 из которых профессионально занимаются спортом и при спортивном стаже не менее 7 лет они имеют спортивную квалификацию от первого разряда до мастера спорта России. Они представляли 2 группы видов спорта: циклические (академическая гребля, лыжные гонки и плавание – n=23) и ситуационные виды спорта (игровые виды - баскетбол, бадминтон и футбол – n=18). Контрольная группа состояла из

студентов, не занимающихся спортом (n=15). Все исследуемые были практически здоровы и не имели каких-либо ограничений для занятий спортом.

Испытуемым было предложено выполнить тест со ступенчато-возрастающей нагрузкой на велоэргометре eVike (Германия) до отказа. Величина нагрузки на первой ступени составила 60 Вт (длительность 3 мин) и увеличивалась на 15 Вт на последующих ступенях (длительность 1 мин). В процессе выполнения теста регистрировался показатель максимального потребления кислорода с помощью газоанализатора «РТК 14, ADInstruments Ltd» (Австралия).

Результаты представлены как средняя арифметическая выборки (M) ± стандартное отклонение (σ). Статистическая значимость различий между группами спортсменов и контроля определяли с помощью Т-критерия Стьюдента для связанных и несвязанных выборок. Обработка данных осуществлялась в программе для статистической обработки данных «SPSS 20».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Показатели максимального потребления кислорода у спортсменов ( $4,33 \pm 0,40$  л/мин) существенно выше ( $p < 0,001$ ), чем у контрольных испытуемых ( $3,23 \pm 0,22$  л/мин). У спортсменов разных видов спорта оно также различается и наибольший показатель, как и ожидалось, был выявлен у занимающихся циклическими видами спорта –  $4,48 \pm 0,40$  л/мин. У спортсменов игровых видов спорта МПК заметно меньше –  $4,14 \pm 0,32$  л/мин ( $p < 0,05$ ). В тех же соотношениях в этих группах испытуемых были и средние показатели МПК, отнесенные к массе тела (в мл/мин/кг). Более высокая величина МПК у спортсменов циклических видов спорта связана, с преобладанием в их тренировке упражнений, направленных на развитие выносливости, т.е. большей аэробной работоспособности организма. Повышение аэробной работоспособности спортсмена происходит за счет совершенствования функционального состояния системы внешнего дыхания, крови, сердечно-сосудистой и мышечной.

В видах спорта, требующих проявления выносливости, а именно у представителей лыжных гонок, МПК статистически значимо выше ( $p < 0,01-0,001$ ), чем у пловцов и спортсменов игровых видов спорта. Так, у лыжников ( $4,70 \pm 0,40$  л/мин), гребцов ( $4,50 \pm 0,20$  л/мин), уровень МПК несколько выше, чем у пловцов ( $4,07 \pm 0,18$  л/мин), бадминтонистов ( $4,27 \pm 0,37$  л/мин), баскетболистов ( $3,96 \pm 0,26$  л/мин) и футболистов ( $4,20 \pm 0,29$  л/мин). Несколько низкий уровень МПК у пловцов по сравнению с бадминтонистами и футболистами объясняется специфичностью плавательной тренировки. Это, в свою очередь, связано с движением пловца в водной среде в горизонтальном положении тела, а также преимущественной работой мышц рук и пояса верхних конечностей в отличие от преобладающей работы мышц ног и туловища при наземных естественных локомоциях в игровых и других видах спорта. Поэтому, более низкие показатели силы мышц ног и не специфичность преодолевающей работы на велоэргометре не дали пловцам с той же эффективностью выполнить ступенчато-возрастающую нагрузку и достичь показателей максимального потребления кислорода, как у бадминтонистов и футболистов [1].

Таким образом, чем более высокий уровень МПК у спортсмена, тем большую абсолютную мощность и длительность максимальной аэробной нагрузки он может выполнить, и, следовательно, выше его спортивный результат.

Высокие аэробные возможности организма наиболее важны в циклических видах спорта. Однако значимую роль они играют и в игровых видах спорта. Увеличение показателей МПК у них достигается за счет большого объема тренировочной и соревновательной работы, а также использования средств общей физической подготовки в подготовительном периоде тренировочного цикла. При относительно равной технической и тактической подготовленности лучших результатов в спортивных играх добиваются те

спортсмены, которые имеют более высокие аэробные возможности организма, что обеспечит им повышение физической работоспособности, совершенствование кислородтранспортной системы и более продолжительное время выполняемой мышечной нагрузки [3].

Следует заметить, что на показатели МПК могут влиять, как генетические факторы, например преобладание медленных волокон в мышцах может быть генетически предопределенным, так и факторы окружающей среды, а именно спортивная тренировка, требующая наиболее активного участия медленных мышечных волокон, вызывая изменения толщины и активности мышечных ферментов окислительного метаболизма. В свою очередь, генетические факторы выносливости, вероятно, устанавливают границы для спортсмена в достижении индивидуального максимального уровня потребления кислорода. Однако спортивная тренировка спортсмена в разных видах спорта, особенно для циклических видов, направленная на развитие аэробной производительности организма, может довести показатель МПК до крайнего предела этих границ и повысить физическую работоспособность организма. По мнению большинства авторов, именно, аэробная выносливость - это наиболее важный компонент физической подготовленности спортсмена и основная защита от преждевременного утомления. Последнее может привести к временному снижению физической работоспособности и не способности спортсмена поддерживать требуемый уровень мощности работы.

**Заключение.** Таким образом, наибольшие показатели максимального потребления кислорода были выявлены у спортсменов циклических видов спорта, а наименьшие показатели у контрольных испытуемых. Повышение уровня аэробных возможностей организма спортсмена происходит под влиянием спортивной тренировки в разных видах спорта, особенно, в видах спорта, требующих проявления выносливости, которая усиливает максимальную аэробную производительность спортсмена и повышает экономичность деятельности организма в состоянии относительного покоя и при выполнении аэробной мышечной нагрузки. А, также вызывает положительные структурно-функциональные изменения в центрально-нервной, нейрогуморальной кардиореспираторной и двигательной системе, повышая уровень их работоспособности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Назаренко А.С. Влияние ступенчато-возрастающей нагрузки на статокинетическую систему хоккеистов и футболистов / А.С. Назаренко, Н.Ш. Хаснутдинов, А.С. Чинкин // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2014. - № 3 (27). – С. 176–185.
2. Назаренко А.С. Уровень максимального потребления кислорода, как работоспособности спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта / А.С. Назаренко, Н.В. Рылова, А.А. Биктимирова // Практическая медицина. – 2014. - № 9 (85). – С. 147–151.
3. Назаренко А.С. Физиология спорта: учебное пособие для подготовки бакалавров / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин. – Москва : Спорт, 2016. – 120 с.

## ОЦЕНКА ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СИТУАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА

*Хисамова А.И.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

Статокинетическая устойчивость является одним из достаточно информативных показателей функционального состояния систем регуляции равновесия тела [3, 4]. Нагрузки, превышающие физиологические возможности спортсмена, особенно в сложно-координационных видах спорта ведут к развитию утомления, снижению статокинетической устойчивости и рассогласованию механизмов регуляции равновесия тела [2, 3].

Анализ научно-методической литературы свидетельствует, что данные о стабилметрических исследованиях функции равновесия тела у спортсменов разных видов спорта, испытывающих значительные мышечные нагрузки различного характера, весьма малочисленны.

Целью данного исследования является оценка функции равновесия тела у спортсменов, специализирующихся в циклических и ситуационных видах спорта.

**Методы и организация исследования.** Исследования проведены на базе учебно-научной лаборатории кафедры медико-биологических дисциплин Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. В исследованиях приняли участие 100 студентов мужского пола, 76 из которых являются спортсменами, имеющие высокие спортивные достижения, а остальные 24 студента, не занимающиеся спортом, составили контрольную группу. В группу циклических видов спорта вошли спортсмены, специализирующиеся в плавании, легкой атлетике и лыжных гонках ( $n=26$ ). Ситуационные виды спорта представляли спортсмены игровых видов спорта и единоборств: футболисты, теннисисты, баскетболисты, хоккеисты и борцы ( $n=49$ ).

Оценку функции равновесия тела производили на стабилографическом аппаратно-программном комплексе «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия) посредством анализа колебания центра давления. Во время теста испытуемый стоял на стабилоплатформе с открытыми глазами в основной стойке без обуви (52 с), руки расслаблены и расположены вдоль туловища. Положение ступней было стандартным: пятки вместе, носки врозь (угол  $30^\circ$ ). Во время пробы с открытыми глазами испытуемый выполнял устный счет кругов белого цвета на мониторе компьютера. Во время пробы с закрытыми глазами испытуемый считал звуки.

Для анализа регуляции равновесия тела спортсменов использовали следующие стабилографические показатели колебаний центра давления (ЦД):  $Q_x$ , мм - разброс по фронтальной плоскости;  $Q_y$ , мм - разброс по сагиттальной плоскости;  $V_{cp}$ , мм/сек - средняя линейная скорость колебания центра давления;  $V_s$ , мм<sup>2</sup>/с - скорость изменения площади статокинезиграммы;  $S_{ELLS}$ , мм<sup>2</sup> - площадь доверительного эллипса статокинезиграммы; IV, усл. ед. - индекс скорости; OD, усл. ед. - оценка движения; КФР, % - качество функции равновесия.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы SPSS 20. Данные в тексте и в таблицах представлены как средняя арифметическая величина и стандартное отклонение ( $M \pm s$ ). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** При выполнении пробы Ромберга тест с открытыми глазами большинство показателей функции равновесия тела у спортсменов разных специализаций не различались. Однако, как видно из таблицы 1, скорость изменения



площади статокинезиграмм у спортсменов циклических видов спорта статистически значимо меньше ( $p < 0,01$ ), чем у спортсменов ситуационных видов спорта. Отсутствие значимых различий по большинству стабิโลграфических показателей функции равновесия тела у спортсменов разных специализаций может быть связано с низким напряжением систем поддержания вертикальной позы в простых, неспецифичных тестах, что, очевидно, позволяет контролировать или компенсировать деятельность одних систем регуляции другими системами [1].

Таблица 1

Стабิโลграфические показатели функции равновесия тела у спортсменов и контрольных испытуемых ( $M \pm s$ )

Показатели	Проба Ромберга - тест с открытыми глазами			Проба Ромберга - тест с закрытыми глазами		
	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта
$Q_x$ , мм	3,00 ± 1,16 *	2,37 ± 0,70	2,51 ± 0,77	3,62 ± 1,34	3,30 ± 1,13	3,34 ± 1,03
$Q_y$ , мм	3,77 ± 1,39	3,34 ± 0,97	3,63 ± 0,98	5,19 ± 2,02	4,89 ± 1,30	4,57 ± 1,15
$V_{CP}$ , мм/сек	9,97 ± 2,61	7,67 ± 2,01	8,90 ± 2,53	16,12 ± 4,93 *	11,61 ± 3,27 +	13,84 ± 4,34
$V_s$ , мм <sup>2</sup> /с	14,45 ± 7,57 *	9,81 ± 4,45 +	11,37 ± 3,70	29,51 ± 18,99 *	16,09 ± 6,69 +	21,81 ± 11,20
$S_{ELLS}$ , мм <sup>2</sup>	135,45 ± 65,34 *	85,64 ± 24,85	90,26 ± 24,73	237,37 ± 94,55 *	157,13 ± 47,12	162,59 ± 53,52
IV, усл. ед.	6,35 ± 1,68	5,09 ± 1,52	6,34 ± 2,00	10,34 ± 2,98 *	7,66 ± 2,53	8,40 ± 3,51
OD, усл. ед.	50,05 ± 15,78 *	41,85 ± 12,96	42,11 ± 10,67	58,89 ± 16,34 *	47,78 ± 11,56 +	53,41 ± 12,64
КФР, %	78,78 ± 8,49 *	86,48 ± 4,58	86,85 ± 4,24	57,65 ± 16,69 *	75,43 ± 9,86	75,48 ± 10,54

**Примечание:** \* – значимость различий с показателями спортсменов в пробе Ромберга в тесте с открытыми и закрытыми глазами ( $p < 0,05-0,001$ ), + – значимость различий с

показателями спортсменов ситуационных видов спорта в пробе Ромберга в тесте с открытыми и закрытыми глазами ( $p < 0,05-0,001$ ).

У контрольных испытуемых функция равновесия тела в пробе Ромберга в тесте с открытыми глазами по сравнению со спортсменами значительно ниже ( $p < 0,05-0,001$ ), а скорость колебания центра давления выше, что отражает более низкую регуляцию вертикальной позы (Табл. 1). Существует точка зрения, согласно которой чем выше скорость колебания центра давления, тем ниже возможности систем регуляции равновесия тела. Следует также заметить, что интегральный показатель «качество функции равновесия», который был значимо выше у спортсменов ( $p < 0,05-0,01$ ), является одним из важных интегративных информативных стабилеографических показателей, характеризующих постуральную систему человека. Чем больше значение этого показателя, тем выше функция равновесия тела.

В пробе Ромберга в тесте с закрытыми глазами, как у спортсменов, так и у неспортсменов, произошло увеличение большинства стабилеографических показателей и снижение функции равновесия тела ( $p < 0,01-0,001$ ). Следовательно, выключение зрительной информации ведет к снижению устойчивости вертикальной позы человека и повышению роли проприоцептивной системы в поддержании равновесия тела, так как баланс вертикального положения тела при отсутствии поворотов головы регулируется без активного участия вестибулярной системы. Рецепторы давления обнаруживают и сигнализируют о колебаниях тела, в то время как механорецепторы могут определить локализацию, скорость, ускорение, давление и их изменения [5].

Степень увеличения стабилеографических показателей  $V_{CP}$ ,  $V_S$  и  $OD$  при депривации зрительной информации у представителей циклических видов была статистически значимо меньше ( $p < 0,05-0,001$ ), чем у спортсменов ситуационных видов спорта, что отражает у них более высокий уровень поддержания равновесия тела.

У неспортсменов прирост большинства стабилеографических показателей в тесте с закрытыми глазами был значительно больше, чем у спортсменов, что обусловило наличие статистически значимых различий по показателям  $V_{CP}$ ,  $V_S$ ,  $S_{ELLS}$ ,  $IV$ ,  $OD$  и  $KФР$  ( $p < 0,05-0,001$ ). Эти данные дают основание полагать, что выключение зрительной информации у спортсменов в меньшей степени нарушает функцию равновесия тела благодаря большей значимости проприоцептивной системы в поддержании вертикальной позы, тогда как у неспортсменов способность к сохранению равновесия тела зависит в большей степени от вклада зрительного анализатора. Следовательно, в результате систематических тренировок у спортсменов благодаря более эффективному использованию проприоцептивной информации, поступающей от кожи и мышц голеностопного или тазобедренного суставов, повышается устойчивость регуляторных механизмов функции равновесия тела [3, 4].

**Заключение.** У спортсменов по сравнению с контролем выявлен более высокий уровень функции равновесия тела, который в значительно меньшей степени снижался при выключении зрительной информации. Показатели функции равновесия тела у спортсменов в значительной степени связаны с характером движений в избранных видах спорта. Главенствующая роль в поддержании равновесия тела у них принадлежит проприоцептивной сенсорной системе, как при наличии, так и в отсутствие зрительной информации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Назаренко, А.С. Влияние вестибулярного раздражения на статокинетическую устойчивость спортсменов различных специализаций / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин // Наука и спорт: современные тенденции. 2015. – Т. 7, № 2. – С. 78-85.

2. Назаренко, А.С. Поддержание равновесия тела на фоне физического утомления после субмаксимальной аэробной нагрузки у спортсменов разных специализаций / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, А.С. Чинкин, Н.В. Рылова // «Практическая медицина». – 2015. - № 3 (88). – С. 65–69.
3. Назаренко, А.С. Сердечно-сосудистые, двигательные и сенсорные реакции спортсменов разных специализаций на вестибулярное раздражение / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин // Физиология человека. – 2011. – Том 37, № 6. – С. 98-105.
4. Назаренко, А.С. Физиология спорта: учебное пособие для подготовки бакалавров / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин. – Москва : Спорт, 2016. – 120 с.
5. Nashner, L.M. The organization of human postural movements: A formal basis and experimental synthesis / L.M. Nashner, G. McCollum // Journal of Behavioral and Brain Science. - 2001. - Vol. 8. - P. 135-172.

## Секция «Физиология человека и животных»



### СОСА-COLA КАК БИОХИМИЧЕСКИЙ ФАКТОР ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ

*Асорова Э.Р., Гедмина А.В.*  
МБУДО "Танкодром", Казань, Россия

**Введение.** Организм человека как любая живая система должен находиться в состоянии динамического равновесия, которое поддерживается буферными системами за счет химических реакций в процессе обмена веществ. На организм влияет множество факторов, в том числе: вода, воздух и продукты питания, которые мы потребляем. Получается, что Соса-Сола тоже может оказывать влияние на живую систему. Поскольку этот напиток – продукт антропогенного происхождения, его влияние на организм обязательно должно изучаться. Вкус современной Соса-Сола получается за счёт добавления ванилина, лимонной эссенции и масла гвоздики. Остальные составляющие – химические соединения: ортофосфорная кислота, кофеин, ароматизаторы, сахар и различные красители. В последнее время появляются данные о присутствии в этом напитке следовых количеств тяжелых металлов.

**Актуальность** работы связана с необходимостью формирования у людей правильного отношения к своему здоровью и понимания, что любой напиток является фактором формирования организма как целостной системы.

**Цель работы:** изучение химического состава Соса-Сола как антропогенного фактора воздействия на организм человека для возможности формирования общественного мнения.

**Рабочая гипотеза исследования:** в составе Соса-Сола присутствуют негативно влияющие на организм человека вещества, выявление которых позволит наглядно продемонстрировать отрицательные свойства напитка.

**Методы.** Личный вклад автора в работу заключается в разработке и проведении анкетирования для социологического исследования; химического анализа: определение жесткости, кислотности, содержания ионов методом ионообменной хроматографии, определение содержания ионов меди; статистической обработке результатов; организации акций «Фактор: X» в социальной сети «Вконтакте» и в стенах Лицея №159 г.Казани.

**Результаты.** Для того чтобы выяснить отношение подростков и молодых людей к исследуемому напитку нами была составлена анкета и опрошено 105 респондентов в возрасте 15-19 лет, из них – 55 студентов Казанского федерального университета и 50 школьников лицея № 159 г. Казани. Анкета содержала следующие вопросы:

1. Какие газированные напитки Вы предпочитаете пить?
2. Интересовались ли Вы составом предпочитаемого напитка?
3. Знаете ли Вы что-нибудь о пользе (вреде) предпочитаемого напитка?
4. Считаете ли Вы информацию о вредности предпочитаемого напитка антирекламой?

Важность обсуждения выбранной тематики исследования подтвердилась проведенным социологическим исследованием о потреблении газированных напитков студенческой аудиторией и школьниками.

Согласно полученным результатам 48% опрошенных предпочитают напиток Coca-Cola другим газированным напиткам. При этом только 8,6 % молодых людей пьют минеральную воду. Тем не менее, 70% всех опрошенных знакомятся с составом напитков, которые они употребляют. Но, несмотря на то, что респонденты информированы о составе предпочитаемого напитка, 55% респондентов полагают, что информация о вреде напитка Coca-Cola является ничем иным, как антирекламой и продолжают потреблять Coca-Cola. Нужно отметить, что число респондентов, не интересующихся составом газировок и их вредностью составляет около 30%.

Вторая часть исследования посвящена определению физико-химических параметров напитка Coca-Cola.

Для определения жесткости негазированной и разбавленный раствор Coca-Cola подщелачивали аммиачной буферной смесью и титровали раствором комплексона III в присутствии индикатора эриохромчерного до перехода окраски от вино-красного до синезеленого. Жесткость Кока – кола находится в пределах нормы.

Значение pH раствора Coca-Cola определяли с помощью pH-метра, где в качестве рабочего электрода был использован стеклянный. Перед анализом напиток дегазировался, поэтому вклада углекислоты в кислотность нет [2, 3].

Согласно нашим исследованиям напиток Coca-Cola имеет pH 2,61, при том, что, нормальное pH для питьевой воды должно быть 6,0-9,0. Лицам, имеющим заболевания желудочно-кишечного тракта, пить такие напитки противопоказано, т.к. они провоцируют развитие гастрита и, в дальнейшем – язвы. Большое потребление напитков с низкой кислотностью может привести и к существенным изменениям в клетках организма. Окисление организма приводит к развитию многих болезней. На сегодняшний день к болезням, спровоцированным или сопровождающимся окислением относят рак, остеопороз, инфаркт миокарда, гипертонию, нарушения работы печени и почек, сахарный диабет, атеросклероз.

Для хроматографического определения анионов по соотношению с их содержанием в стандартном растворе пробу Coca-Cola разбавляли в 250 раз. По величинам времени задержки определяли качественный анионный состав: присутствие хлоридов, сульфатов и фосфатов. По формуле стандартов находили концентрацию ионов, умножив на 250.

Хлориды и сульфаты, находятся в пределах нормы. По хроматограмме исследуемого раствора видно превышение содержания фосфатов. Низкое значение pH напитка Coca-Cola обусловлено присутствием в нем большого количества ортофосфорной кислоты, вследствие чего следует констатировать превышение уровня фосфатов в 1726 раз по сравнению с ПДК для питьевой воды. Фосфаты в больших количествах нарушают кальциевый обмен, приводят к разрушению зубов и вымывают кальция из костей.

Регистрацию инверсионных вольтамперограмм для определения следовых количеств веществ проводили на приборе: вольтамперометрический анализатор «Экотест-ВА». Для это вначале проводили концентрирование вещества при постоянном потенциале на серебряном электроде с висячей каплей ртути и при контролируемом времени, затем сканировали потенциал в анодную область потенциалов, вследствие чего происходило растворение металла из амальгамы ртути. На вольтамперограмме регистрировали пик, высота которого соответствует содержанию накопленного металла. Определение ионов меди проводили с помощью градуировочного графика. Предварительно подготовили серию стандартных растворов меди с точно известной концентрацией и регистрировали инверсионную вольтамперограмму [1].

Статистическая обработка включила в себя определение среднего значения, стандартного отклонения и доверительного интервала, а правильность используемой

методики инверсионной вольтамперометрии оценена методом «введено-найдено» [4]. Статистическая обработка показала достоверность результатов.

Калорийность колы достаточно высока из-за, критикуемого диетологами, растворенного в ней сахара – в бутылочке Coca-Cola 0,5 л содержится 10-12 ложек сахара, что является почти максимальной нормой для человеческого организма в день.

**Выводы.** Большое количество людей, особенно детей и подростков, потребляют Coca-Cola. Практическое значение исследования определено тем, что проведенный нами химический анализ подтвердил факты, опубликованные в литературных и интернет источниках. Действительно, потребление Coca-Cola нежелательно и может негативно отразиться в состоянии здоровья человека. Coca-Cola является мощным фактором воздействия на организм человека как на живую систему, в которой могут произойти изменения нежелательные для здоровья.

На основании "Национальной стратегии образования для устойчивого развития в РФ" необходимо обеспечить вовлечение школьников, студентов и общественности в исследования состояния окружающей среды, включая вопросы безопасности пищевых продуктов [5]. Данная работа способствует решению этой задачи, т.к. в ней не только проведены исследования физико-химических свойств Coca-Cola как фактора влияния на организм человека, но и проведена большая социальная работа, включающая анкетирование, проведение акций, конкурсов, флэш-мобов. В Лицее №159 был проведен конкурс «Фактор: X», где учащиеся рассказывали интересные факты о Coca-Cola, рисовали плакаты, и защищали свои проекты. В социальной сети «Вконтакте», создана группа, в которой размещены результаты исследования, и все желающие могут обмениваться своими впечатлениями и мыслями о влиянии газированного напитка на здоровье.

1. По данным анкетирования 48% опрошенных предпочитают напиток Coca-Cola другим газированным напиткам, 70% всех опрошенных знакомятся с составом употребляемых напитков, однако 55% респондентов полагают, что информация о вреде Coca-Cola является антирекламой.

2. Жесткость и содержание ионов  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  в Coca-Cola соответствуют ПДК, но недопустимость его использования в качестве питьевой воды обусловлена избыточным количеством сахара, превышением содержания фосфатов в 1762 раз по сравнению с ПДК, а также pH равного 2,61.

3. Coca-Cola является антропогенным фактором химического воздействия на организм человека как на живую систему, в которой повышенное содержания фосфатов может повлиять на фосфорно-кальциевый, сахара - углеводный обмены, pH – на смещение кислотно-щелочного равновесия.

4. Информированность о вреде напитка не является для молодежи значимым фактом для отказа от его употребления – необходимо найти возможность влияния на молодежь через организацию социальной рекламы, флэш-мобов, акций и конкурсов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ Р 51301-99 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка).

2. Моросанова С.А. Методы анализа природных и промышленных объектов / С.А. Моросанова, Г.В. Прохорова, Е.Н. Семеновская // М.: МГУ, 1988. – 95 с.

3. Стойкова Е.Е. Гидрохимический анализ / Е.Е. Стойкова, Э.П. Медянцева, Г.А. Евтюгин. - Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2010. - 49 с.

4. Чарыков А.К. Математическая обработка результатов химического анализа: Методы обнаружения и оценки ошибок, Химия, Ленинград, 1984,168с.

5. Lyailya U. Mavlyudova and Elmira Sh. Shamsuvaleyeva, 2015. Introduction of the Ideas of Sustainable Development into Ecological Education. International Business Management, 9: 1560-1564. URL: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ibm.2015.1560.1564>

## **ОБРАЗОВАНИЕ NO В ОРГАНИЗМЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ**

*Галимова Л. А.*

Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
Казань, Россия

**Введение.** Оксид азота – это газообразный мессенджер, играющую важную роль в реализации различных функций организма, например, таких как регуляция дыхания, поддержание сердечно-сосудистого гомеостаза, иммунного статуса организма, активности макрофагов, пластичности нервной ткани [1, 2, 3]. На сегодняшний день известно, что оксид азота один из универсальных и необходимых регуляторов метаболизма в клетках.

Многими учеными исследуется интенсивность образования NO в организме под действием различных препаратов, в том числе и доноров оксида азота, не учитывая при этом половую и видовую специфичность образования NO [4, 5].

**Цель настоящего исследования** – это изучение видовых и половых особенностей уровня метаболитов NO в плазме крови и моче у разных видов животных в норме и при патологии.

**Организация и методы исследования.** Эксперименты были поставлены на 20 лабораторных белых нелинейных крысах обоего пола массой тела 180-220 г, баранах и овцематках (n=20) породы прекос, бычках и коровах (n=20) черно- пестрой породы, котках и кошках (n=30), кроликах породы белый великан обоих полов (n=20). Пробы мочи брали при естественном акте мочеиспускания у крупного рогатого скота и овец в станках, у кроликов и крыс в специальных клетках обменниках, у кошек и котов – при помощи катетера.

Содержание в биологических жидкостях продуктов превращения NO определяли путём восстановления нитратов до нитритов однократной навеской цинковой пыли, обработанной аммиачным комплексом сульфата меди аналогично с последующим фотометрическим определением нитритов с помощью реактива Грисса.

Все результаты были подвергнуты статистической обработке с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** По результатам исследований было выявлено, что содержание NO<sub>x</sub> в плазме крови имеет видовую специфичность. Так, содержание NO<sub>x</sub> у крыс-самок составляет 35,57±2,58 мкмоль/л, а у самцов 32,19±2,53 мкмоль/л. Содержание стабильных метаболитов оксида азота в моче у крыс-самок равен 69,61±8,21 мкмоль/л, что достоверно не отличается от аналогичного показателя у самцов 65,75±2,34 мкмоль/л.

Содержание нитрат- и нитрит-анионов в крови у овцематок составляет 39,19±0,78 мкмоль/л, у баранов – 34,36±0,78 мкмоль/л. Содержание стабильных метаболитов оксида азота в моче овцематок –77,33±1,74 мкмоль/л, у баранов данный показатель составил 93,98±3,35 мкмоль/л.

Содержание нитрат и нитрит анионов в крови у кошек составляет 77,81±1,79 мкмоль/л, у котов – 47,88±2,07 мкмоль/л, в моче кошек – 48,12±2,3 мкмоль/л, в моче котов – 29,05±2,13 мкмоль/л.

У кроликов образование оксида азота происходит более интенсивно. Это было установлено в ходе эксперимента, потому как у самцов уровень метаболитов NO составил  $87,9 \pm 2,1$  мкмоль/л ( $p < 0,004$ ), а у самок  $51,98 \pm 1,02$  мкмоль/л ( $p < 0,001$ ), что при сравнении средних значений NO<sub>x</sub> белых крыс и кроликов выявило достоверные отличия данного показателя. Содержание стабильных метаболитов оксида азота в моче составляет у крольчих  $77,33 \pm 2,56$  мкмоль/л, а у кролов –  $104,85 \pm 2,85$  мкмоль/л.

Содержание нитрат и нитрит анионов в крови у коров составляет  $73,56 \pm 3,80$  мкмоль/л, у бычков –  $70,91 \pm 2,41$  мкмоль/л.

Сравнительное изучение уровня метаболитов NO в плазме крови показало, что у крольчих содержание NO<sub>x</sub> в крови 1,46 раза ( $p < 0,01$ ) выше, чем у крыс-самок; у кошек – в 2,19 раза ( $p < 0,0002$ ); у коров – в 2,07 раза ( $p < 0,001$ ). Содержание NO<sub>x</sub> в плазме крови самцов имеет аналогичную зависимость: у кроликов-самцов уровень нитрат- и нитрит-анионов в 2,73 раза ( $p < 0,001$ ) выше, чем у крыс-самцов; у котов – в 1,49 раза ( $p < 0,01$ ); у бычков – в 2,20 раза ( $p < 0,001$ ). У кошек содержание нитрат- и нитрит-анионов в моче ниже в 1,45 раза ( $p < 0,05$ ), у котов – в 2,26 раза ( $p < 0,001$ ), относительно уровня NO<sub>x</sub> в моче крыс. Содержание NO<sub>x</sub> в моче у баранов и кроликов-самцов, напротив, в 1,43 раза ( $p < 0,002$ ) и в 1,59 раза выше ( $p < 0,001$ ), чем у крыс-самцов.

Содержание нитрат и нитрит анионов в крови у котов и кошек при хронической почечной недостаточности у кошек составляет  $29,4 \pm 1,79$  мкмоль/л, а у котов  $32,9 \pm 2,07$  мкмоль/л, что в 2,64 раза ( $p < 0,05$ ) и 1,45 раза ( $p < 0,05$ ) ниже показателя здоровых животных. Полученные результаты свидетельствуют о том, что интенсивность образования оксида азота при хронической почечной недостаточности интенсивнее у кошек, чем у котов.

#### **Выводы**

1. Образование NO в организме у самок протекает более интенсивно по сравнению с самцами, за исключением кроликов, у которых интенсивность образования оксида азота выше у самцов.
2. Содержание метаболитов оксида азота в крови и моче зависит от вида животного.
3. При хронической почечной недостаточности кошек отмечается снижение образования оксида азота в организме.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Каримова, Р.Г. Полезный приспособительный эффект нитроксидергической системы / Р.Г. Каримова, Т.В. Гарипов // Известия Самарской
2. Каримова Р. Г. Состояние метаболизма белых крыс под влиянием смеси нитробензофуроксанов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 206. – С. 93-98.
3. Каримова Р. Г., Гарипов Т. В. Бензофуроксаны – соединения, усиливающие образование оксида азота (II) в организме животных // Аграрный вестник Урала. – 2012. – Т. 97. № 5 – С. 27-29.
4. Билалов И. Н., Каримова Р. Г. Видоспецифичность системы оксида азота // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – 2015. – № 222 (2). – С. 33-35.
5. Билалов И. Н., Каримова Р. Г., Гарипов Т. В. Влияние различных факторов на продукцию оксида азота в организме крыс // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-1. – С. 53-57.



## ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ «ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ»

Иванова Е. С.

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Актуальность.** Правильное питание является важным условием сохранения здоровья человека. В процессе питания в организм поступают необходимые вещества для восполнения энергетических и пластических ресурсов, что является одно из основных условий сохранения здоровья.

Большинство заболеваний желудочно-кишечного тракта связаны с нарушением режима питания: еда всухомятку, нерегулярность приема пищи, а также эмоциональная, информационная нагрузка и недосыпания в период сессии, что широко распространено в вузовской среде. Нарушения в структуре и качестве питания отрицательно сказываются на физическом развитии, иммунологическом статусе организма, умственной и физической работоспособности, как студентов, так и преподавателей [4].

**Организация и методы исследования.** Все измерения и анализ данных сопровождалась кафедрой «Медико-биологических дисциплин» Поволжской ГАФКСИТ в период 2015-2016 гг. Исследование питания проведено среди 108 студентов, обучающихся на 1 курсе академии физической культуры, из них 76% проживают в общежитии, 21,3% в отдельной квартире/доме с семьей и 2,7% в отдельной квартире/доме самостоятельно, и 20 преподавателей. Для оценки фактического питания использовались следующие **методы**: анкетирование, анализ научной литературы, математическая статистика с помощью программы Microsoft Word и Excel, сбор антропометрических показателей с помощью анализатора жировой массы Tanita BC-543[5].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты анкетирования показали, что 58% студентов и 25% преподавателей предпочитают питаться в столовой академии. В свою очередь, 6% студентов и 30% преподавателей потребляют еду, принесенную с собой. Так же 5% студентов и 10% преподавателей в связи с высокими ценами приносят еду «с собой», и один процент студентов и десять процентов преподавателей из-за экономии времени и один процент студентов из-за раннего закрытия столовой в 16.00 предпочитают приносить домашнюю еду (Рис. 1).

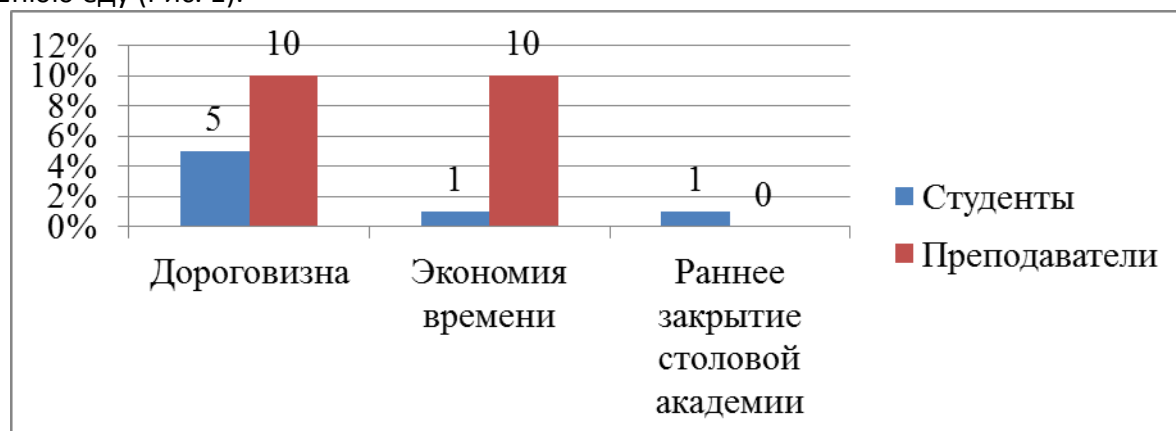


Рисунок 1. Причины, по которым студенты и преподаватели не питаются в столовой академии

Остальные 15% студентов и 5% преподавателей питаются в ближайших к академии точках питания, 14% студентов - в общезитии и 1% - не питаются в учебное время (Рис. 2).

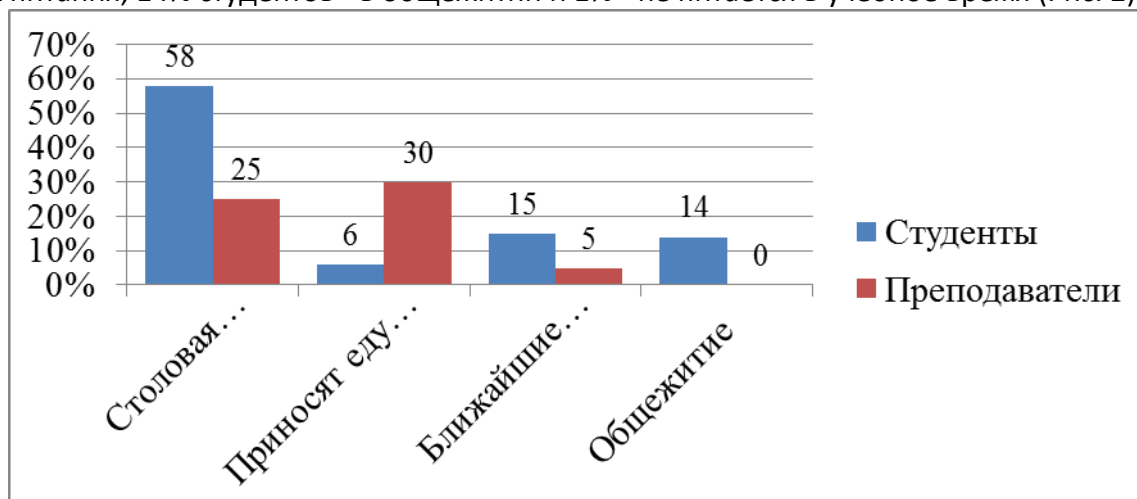


Рисунок 2. Традиционные места обеда студентов и преподавателей в учебные дни

Одним из принципов рационального питания является распределение пищевого рациона в течение дня, который включает кратность приема пищи и интервалы между ними. В наших исследованиях выявлено, что плотно завтракают всего лишь 6% студентов и плотно ужинают 51%. Как известно, в вечернее время метаболические процессы протекают медленнее, что в последствие сказывается на здоровье желудочно-кишечного тракта.

Далее мы выяснили присутствие в недельном рационе основных необходимых продуктов. По результатам опроса было установлено, что большая часть студентов включает в свой рацион картофель, овощи и фрукты 3-4 раза в неделю. В связи с рекомендацией ВОЗ частота потребления данных продуктов должна быть ежедневной, так как они содержат антиоксиданты, которые восстанавливают поврежденные клетки, а так же витамины, входящие в состав ферментов. Количество в суточном рационе взрослого человека должно быть не менее 400 г овощей, фруктов и ягод, желательно в сыром виде.

Продукты растительного происхождения существенно отличаются друг от друга по пищевой ценности, а также количественному содержанию в них белка и ненасыщенных жиров и водорастворимых витаминов и каротинов, а также биологически активных веществ.

При анализе частоты употребления молока и молочных продуктов было установлено: совсем не включают данную группу продуктов в рацион 3% студентов; один раз в неделю – 31%; 3-4 раза в неделю – 33% опрошенных; один раз в день – 18%; и чаще одного раза в день – 15%. Редкое употребление молока и молочных продуктов может вызывать проблемы с пищеварительной системой студентов и снижение иммунитета, что приводит к частым заболеваниям.

Продукты животного происхождения являются основным источником поступления в организм полноценных белков, насыщенных жирных кислот витаминов группы В и микроэлементов.

По результатам анкетирования было выявлено, что 35% студентов один раз в день потребляют мясо животных, птиц и яйца. Чаще одного раза в день и один раз в неделю мясные продукты используют в своем рационе 16% опрошенных соответственно.

Весьма редко студенты употребляют рыбу и морепродукты, только 12% респондентов указали потребление данной группы продуктов 3-4 раза в неделю. Не употребляют рыбу 24%, и употребляют один раз в неделю – 64%. Частота потребления рыбы и морепродуктов должна составлять минимум 2 раза в неделю, так как данная группа продуктов содержит

омега-кислоты, участвующие в синтезе витамина D, и йод, который необходим для умственной деятельности.

По нормам питания, принятым в России, взрослому человеку рекомендуется употреблять 50-60 г рыбы и рыбных продуктов в сутки. Положительное влияние на обмен веществ оказывает постоянное употребление 300-400 г жирной рыбы в неделю в любом виде, что составляет 3-6 рыбных блюд в неделю [1].

В рационе питания студентов достаточно часто встречаются хлебобулочные, крупяные, макаронные и кондитерские изделия. 3-4 раза в неделю их потребляют 36% опрошенных, чаще одного раза в день – 31%, один раз в день – 22%, один раз в неделю – 8% и никогда – 2%.

Данный вид продуктов при избытке переходит в жиры, откладываясь в жировых депо, что приводит к ожирению и ухудшению памяти. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует крупы наравне с овощами как основу здорового питания. Дневной рацион любого человека на 1/3 должен состоять из злаков, круп и мучных изделий. Предпочтение все же стоит отдавать злакам и крупам, а мучные изделия использовать в качестве деликатесов [2].

Большинство студентов (40%) 3-4 раза в неделю используют в своем рационе жиры животного происхождения. Один раз в неделю и один раз в день их потребляют 28% опрошенных, а чаще одного раза в день – 4%. В сутки следует потреблять 100-150 грамм жиров. Недостаток животных жиров чреват нарушениями функции ЦНС, ослаблением иммунитета, нарушением зрения, работы кишечника и состояния кожных покровов [6].

«Фаст-фуд» для современного студента является приоритетным способом питания. Для одних такой тип питания стал привычкой, другим это просто нравится, а некоторым из-за высокого ритма жизни некогда питаться правильно и приходится прибегать к употреблению еды из категории «фаст-фуд».

46% студентов указали, что употребляют «фаст-фуд» один раз в неделю. Остальные 54% полностью исключают «фаст-фуд» из рациона. Привычный «фаст-фуд» не только слишком калорийный, но и слишком жирный, слишком сладкий и слишком соленый. Однако от чувства голода в течение всего дня не спасает и полезных веществ организму не поставляет. Употребление «фаст-фуда» раз в месяц не приведет к страшным последствиям, но регулярное питание может способствовать не только набору лишних килограммов, но и привести к болезням.

Что же касается опрошенных преподавателей в количестве 20 человек, то большинство из них в отличие от студентов указали на потребление хлебобулочных, крупяных, макаронных и кондитерских изделий чаще одного раза в день; мяса животных, птиц и яиц – 3-4 раза в неделю (40%). Совсем не включающих рыбу и морепродукты в рацион питания среди преподавателей нет, 40% потребляют их 3-4 раза в неделю, 50% - один раз в неделю, 10% - один раз в день. Большинство и преподавателей, и студентов употребляют овощи и фрукты 3-4 раза в неделю.

При анализе студентов, проживающих в сельской местности, и студентов, проживающих в городе, было выявлено следующее: большинство сельских студентов потребляют молоко и молочные продукты, а так же фрукты и жиры один раз в неделю, а городские – 3-4 раза в неделю; частота потребления хлебобулочных, крупяных, макаронных и кондитерских изделий студентов из сельской местности составляет чаще одного раза в день, когда как студенты из города потребляют данный продукт 3-4 раза в неделю; сельские опрошенные используют в своем рационе питания мясо животных, птиц и яйца 3-4 раза в неделю, а городские – один раз в день; 35% студентов из сельской местности не потребляют

рыбу и морепродукты, городских - 18%; 68% сельских студентов полностью исключают «фаст-фуд» из рациона, городские (55%) потребляют «фаст-фуд» один раз в неделю.

Период экзаменационной сессии предъявляет повышенные требования к организму студентов и диктует необходимость коррекции рациона питания [5]. По результатам анкетирования у 58% студентов питание в этот период не изменилось. Однако 21% респондентов отметили меньшее употребление пищи, 19% – указали на обратный эффект (стали больше есть), а 1% студентов стал больше есть сладкого и столько же процентов указали на пренебрежение завтраком.

Во время интенсивной умственной работы рекомендуется 4-5 разовое питание [1]. При более редких приемах пищи поступление большого количества еды вызывает перенаполнение желудка, прилив крови к нему и нарушение кровоснабжения мозга, что вызывает вялость и сонливость. Более частое питание отвлекает от занятий и в сочетании с гиподинамией может приводить к повышению массы тела. Питание должно быть средней калорийности, в пищевом рационе должно быть достаточное количество белков, витаминов и растительных жиров. Овощи и фрукты увеличивают концентрацию внимания и улучшают работоспособность [3].

**Заключение.** В недельном рационе, как студентов, так и преподавателей преобладает углеводный компонент за счет мучных, макаронных и кондитерских изделий. Углеводные продукты при избытке переходят в жиры, откладываясь в жировых депо, что приводит к ожирению и ухудшению памяти. Следовательно, студентам и преподавателям следует обратить внимание на качественный состав своего питания, по количеству и процентному содержанию потребляемых калорий в виде белков, жиров и углеводов.

С целью оптимизации питания студентов необходимо продолжить начатые исследования, а именно, шире проводить работу по просвещению студентов в организации оптимального и рационального питания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дроздов, Т.М. Физиология питания: Учебник / Новосибирск : Сиб. унив. изд-во. - 2007. - 352 с.
2. Замбрицкий, О. Н. Гигиенические основы рационального питания. Оценка адекватности фактического питания // Учебно-методическое пособие. - 2006. – 17 с.
3. Лебедева, О.Д. Оценка фактического питания современной учащейся молодежи -ID: 2014-10-977-A-4133.
4. Назаренко, А.С. Возможности метода биоимпедансного мониторинга для оценки адаптации к повышенной двигательной активности / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, Ф.Р. Зотова, А.Н. Набатов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. - №9(127). – С. 120-123.
5. Назаренко, А.С. Особенности показателей состава тела и кровообращения у борцов / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, А.М. Ахатов, Ю.В. Болтиков, И.Е. Коновалов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. - № 12 (130). – С. 127-131.
6. Петухов, А.Б. Биоимпедансная спектроскопия в оценке состава тела организма /А.Б. Петухов, И.В. Маев // Российский медицинский журнал. — 2005.- № 6. - С. 47-50.

## ПОЛОВАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ДОНОРОВ ОКСИДА АЗОТА НА ПОЧЕЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ КРЫС

*Мельникова К.С., Рыжикова А.Е., Сунгатуллин А.Р.*

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана  
Казань, Россия

**Введение.** Оксид азота II (NO) является высоко реактивной сигнальной молекулой, легко поддающейся химическим трансформациям [1, 2, 3, 4], оказывающей модулирующее влияние на многие физиологические процессы [5, 6, 7]. Известно, что расположение изоформ NO-синтаз в почках зависит от пола животного [2] и более высокая активность системы оксида азота выявлена у самок. Однако вопрос о половой специфичности эффектов доноров оксида азота на регуляцию деятельности почек остается актуальным на сегодняшний день.

**Целью настоящего исследования** явилось изучение половой специфичности системы оксида азота крыс при введении в организм доноров оксида азота, а также их влияние на скорость клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции в почках.

**Организация и методы исследования.** Эксперименты проведены на белых нелинейных крысах обоего пола массой тела 220-250 г. Кровь у крыс брали из хвостовой вены в одно и то же время – 7-8 часов дня. Для определения ответной реакции системы оксида азота на внутрижелудочное введение доноров оксида азота, были созданы 8 групп крыс, состоявших из половозрелых самок (n=5). Первой группе крыс вводили L-аргинин в виде 10 % раствора в дозе 200 мг/кг, второй группе хлофузан – в дозе 2 мг/кг, третья группа служила интактной, а четвертая контрольной при введении индифферентного вещества. Были созданы аналогичные группы, состоящие из самцов (n=5).

Концентрацию нитритов определяли спектрофотометрическим методом, предварительным восстановлением нитратов в нитриты цинковой пылью. Измеряли оптическую плотность спустя 30 мин на "Фотометре фотоэлектрическом КФК – 3 – 01 – 3ОМЗ" (Россия) при длине волны 520 нм.

Концентрацию креатинина в сыворотке крови и в моче определяли кинетическим методом с набором реактивов («Ольвекс», Россия). В щелочной среде креатинин взаимодействует с пикриновой кислотой с образованием окрашенного в красный цвет продукта, оптическую плотность которого измеряли после 30 секунд и 90 секунд на "Анализаторе биохимическом фотометрическом кинетическом Би-Ан" (Россия) при длине волны 510 нм. По разности оптической плотности рассчитывали концентрацию креатинина в пробе и в стандарте.

Скорость клубочковой фильтрации определяли по формуле:  $F1 = (U1/p)Vi$ , где F1 - клубочковая фильтрация; U1 - концентрация креатинина в моче; Vi - минутный диурез в первой порции мочи; p - концентрация креатинина в плазме крови. Клиренс креатинина - показатель, по которому оценивают очистительную способность почек - рассчитывали по формуле:

**клиренс =  $UV/P$** , где U — концентрация креатинина в моче; V — объем мочи; P— концентрация креатинина в плазме.

Наряду с оценкой скорости клубочковой фильтрации для оценки функции почек использовали показатель канальцевой реабсорбции воды, который рассчитывали по формуле:  $R = C - V/C \times 100\%$ , где R – реабсорбция воды в канальцах (%), C— клиренс (клубочковая фильтрация (мл/мин), V — диурез (мл/мин).

Статистическую обработку результатов эксперимента проводили с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для выявления активности системы оксида азота при введении индифферентного вещества мы вводили белым крысам ( $n=5$ ) 3 мл воды в желудок и через 2 часа брали кровь для определения количества нитратов и нитритов, затем крыс помещали в клетки-обменники для сбора суточной мочи. У интактной группы крыс кровь брали без введения веществ в желудок.

Установлено, что концентрация нитрат- и нитрит анионов в плазме крови белых крыс-самок после введения воды составляет  $39,92 \pm 6,82$  мкмоль/л, что достоверно не отличается от соответствующего показателя у интактных крыс ( $35,57 \pm 2,58$  мкмоль/л). У самцов этот показатель составил  $46,68 \pm 2,58$  мкмоль/л, что достоверно выше исследуемого показателя интактной группы в 1,45 раза ( $p < 0,02$ ). Фоновое содержание  $\text{NO}_x$  в моче у самок белых крыс составило  $67,19 \pm 5,70$  мкмоль/л, у самцов -  $67,43 \pm 1,98$  мкмоль/л. После введения индифферентного вещества его значение у самок увеличивается в 1,39 раза ( $p < 0,001$ ), у самцов отмечается тенденция к увеличению.

Увеличение содержания нитрат- и нитрит-анионов в крови и моче у крыс при введении доноров оксида азота зависит от пола животных. При введении L-аргинина в дозе 200 мг/кг количество стабильных метаболитов оксида азота в плазме крови повышается в 3,16 раза ( $p < 0,01$ ) относительно интактной группы, что свидетельствует о более высокой лабильности системы  $\text{NO}$  у самок, чем у самцов (повышение в 1,99 раза ( $p < 0,001$ )). На введение L-аргинина организм отвечает увеличением образования стабильных метаболитов оксида азота в моче у самок в 1,66 раза, у самцов – в 2,0 раза соответственно ( $p < 0,001$ ).

При введении экзогенного донора оксида азота (хлофузана) также отмечается повышение нитрат- и нитрит- анионов в крови и моче. Введение хлофузана в дозе 2 мг/кг в организм крыс привело к повышению концентрации метаболитов оксида азота в плазме крови самок в 1,98 раза ( $70,57 \pm 4,36$  мкмоль/л против  $35,57 \pm 2,58$  мкмоль /л,  $p < 0,001$ ). У самцов аналогичного изменения не отмечается. Концентрация нитрат- и нитрит- анионов в моче при этом достоверно увеличивается в 2,47 и 1,79 раза ( $p < 0,001$ ) у самок и самцов соответственно.

При введении L-аргинина суточный диурез повышается и у самок, и у самцов в 1,69 раза и в 3,33 раза соответственно, по сравнению с интактной группой ( $p < 0,05$ ).

Увеличение образования оксида азота путем введения экзогенного донора хлофузана сопровождается повышением суточного диуреза у самок в 5,16 раза, у самцов – в 1,2 раза, что свидетельствует о большей выраженности эффекта экзогенного донора оксида азота у самок относительно самцов.

Содержание креатинина в крови меняется в зависимости от активности системы оксида азота, так при нагрузке L-аргинином этот показатель увеличивается у самок в 3,38 раза ( $p < 0,0001$ ), а у самцов в 2,85 раза ( $p < 0,0009$ ) по сравнению с исходными значениями. Наблюдается высокая положительная корреляция с содержанием нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови ( $r=0,82$ ). Увеличение креатинина в моче при высокой активности системы оксида азота свидетельствует об участии  $\text{NO}_x$  в процессе его экскреции. У самок повышение составляет в 3,94 раза ( $p < 0,05$ ), у самцов в 3,72 раза ( $p < 0,025$ ) по сравнению с крысами интактной группы (очень высокая положительная корреляция с содержанием нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови ( $r=0,90$ )).

Концентрация креатинина в сыворотке крови после введения экзогенного донора оксида азота – хлофузана уменьшается у самцов в 1,55 раза, что положительно коррелирует с содержанием нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови ( $r=0,90$   $p < 0,008$ ), а у самок

остаётся на исходном уровне. При этом выделение с мочой креатинина снижается в 2,49 раза ( $p < 0,02$ ) и в 2,96 раза ( $p < 0,01$ ) у самок и самцов соответственно.

При изучение половых особенностей NO-зависимых механизмов регуляции канальцевой реабсорбции было установлено, что введение донора оксида азота L-аргинина сопровождается тенденцией снижения скорости клубочковой фильтрации у самок, а у самцов, наоборот, увеличением.

Скорость клубочковой фильтрации по креатинину снижается после введения хлофузана у самок в 2,19 раза ( $p < 0,02$ ), что отрицательно коррелирует с содержанием нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови ( $r = -0,90$ ). Введение эндогенного донора оксида азота – L-аргинина сопровождается снижением реабсорбции воды у самок на 0,35 % ( $p < 0,03$ ), у самцов – на 0,57 % ( $p < 0,03$ ) по сравнению с интактной группой, что положительно коррелирует с содержанием нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови ( $r = 0,76$  у самок,  $r = 0,15$  у самцов).

Реабсорбция воды после введения экзогенного донора оксида азота хлофузана имеет лишь тенденцию к снижению у самок и самцов.

Таким образом, изменение активности системы оксида азота, сопровождается изменением почечных процессов, зависящим от пола животного.

#### **Выводы:**

1. Физиологический эффект экзогенного донора оксида азота на почечные процессы более выражен у самок.
2. Физиологический эффект L-аргинина, как субстрата NO-синтазы на почечные процессы более выражен у самцов.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Renal NOS activity, expression, and localization in male and female spontaneously hypertensive rats / C.S. Jennifer, L.P. Jennifer, A.H. Kelly,, S.P. Jennifer // Am. J. Physiol. – 2010. – V. 298. – P. 61-69.
2. Каримова, Р.Г. Полезный приспособительный эффект нитроксидергической системы / Р.Г. Каримова, Т.В. Гарипов // Известия Самарской сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 1. – С. 42 – 46.
3. Каримова Р. Г. Состояние гуморального иммунитета при поступлении замещенного бензодифуразана в организм белых крыс // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1(19). – С. 123-124.
4. Каримова Р. Г. Состояние метаболизма белых крыс под влиянием смеси нитробензофуроксанов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 206. – С. 93-98.
5. Каримова Р. Г., Гарипов Т. В. Ферментный состав крови при длительном введении бензофуроксанов // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т. 92. № 4 – С. 569-572.
6. Каримова Р. Г., Гарипов Т. В. Бензофуроксаны – соединения, усиливающие образование оксида азота (II) в организме животных // Аграрный вестник Урала. – 2012. – Т. 97. № 5 – С. 27-29.
7. Каримова Р. Г., Гарипов Т. В., Билалов И. Н. Водный обмен крыс при различных уровнях активности системы оксида азота // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 211. – С. 353-358

## ПРОБЛЕМА БРОДЯЧИХ СОБАК В КАЗАНИ

*Мухаметзянова К.М.  
ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань, Россия*

**Актуальность.** Город является эволюционно новой и весьма специфической средой обитания животных. Среди современных экологических проблем городов особого внимания заслуживает проблема, прежде всего связанная с наличием большого количества бездомных собак, появившихся на территории Татарстана во второй половине двадцатого века. Острота ситуации объясняется постоянными и все более усиливающимися контактами с этими животными, которые достигают на урбанизированных территориях достаточно высокой численности, в несколько раз превышающую плотность популяций диких сородичей [3, 4, 5].

Цель работы – провести наблюдения и рассмотреть комплекс проблем, неизбежно возникающих при освоении антропогенных биотопов собаками

**Методика.** Исследования проводили в осенне-зимний период. Типовые площадки были заложены в центре города и на окраинах. Визуальные наблюдения проводились на маршрутных площадках, в местах кормовых точек.

**Результаты.** Бездомные собаки в настоящее время встречаются как в пригородных лесах, так и в крупных городах. Адаптации к условиям большого города у бездомных собак выражаются не только в знании того, где и сколько еды можно раздобыть, где отогреться и вывести потомство – собаки вполне справляются с проблемой обеспечения собственной безопасности и оценивают степень риска, например, вероятность попадания под колеса движущегося транспорта. Относительно тихие улицы собаки перебегают, оживленные шоссе переходят по пешеходной зебре, причем адекватно реагируют на переключения светофора. Используя подземный переход, не блуждают в поисках выхода, а целенаправленно бегут к нужному [2].

По ранее опубликованным данным морфологический состав беспризорных собак в процентах выглядит следующим образом: черная морфа 41,1; рыжая морфа 20,5; пятнистая 17,8; серая морфа 11,6; белая морфа 8,9 [2]. По нашим данным также преобладают особи темного окраса, собак со светлым окрасом шерсти значительно меньше.

Большинство бездомных собак, примерно в равных соотношениях, встречены во дворах домов средней этажности (от 2 до 7 этажей и во дворах многоэтажных жилых зданий (от 9 до 14 этажей), меньшая часть – в частном секторе. В большинстве случаев собаки локализовались во дворах, имеющих открытые мусорные контейнеры.

Чаще всего собаки были встречены по одной и парами, реже – в виде стай. Средняя численность собак в стаях от 3 до 6 собак. Иногда встречались крупные стаи до 8 собак. В ходе исследований были отмечены в основном самцы, с преобладанием молодых и зрелых особей.

Рассмотрим комплекс проблем, связанных с бродячими собаками.

1. За последние десятилетия в крупных городах неоднократно были зафиксированы случаи бешенства – это не единственное инфекционное заболевание, в передаче которого участвуют собаки.

2. Бездомные собаки загрязняют городскую территорию испражнениями.

3. Ряд гельминтозов, через загрязненные яйцами гельминтов почвы мегаполисов передается человеку, особенно детям.

4. Наличие бродячих собак нарушает наши права на безопасность и здоровье.

5. Собаки создают аварийные ситуации на дорогах.



6. Образуя весной стаи, они пугают людей.
7. Громким лаем создают шум в городах и поселках.
8. В пригородных лесах собаки являются хищниками и конкурентами по отношению к животным.

9. Обитание бездомных собак понижает рекреационную ценность ландшафта.

В лесопарковом поясе города богатый видовой состав амфибий и рептилий: тритоны, обыкновенная чесночница, жерлянка, зелёная и серая жабы, травяная, остромордая, озёрная, съедобная и прудовая лягушки, прыткая и живородящая ящерицы, веретеница, уж. В городских парках и скверах создаются благоприятные условия для обитания традиционных для антропогенных биотопов птиц: воробьев, синиц, голубей, галок, сорок, ворон, грачей [1, 3]. Рекреационные участки может заселять барсук. На загородной прогулке хотелось бы встретить: белок, ежей, зайцев, но фактор беспокойства не дает ожидаемых от зеленых зон результатов. Для обитателей зоны застройки населенных пунктов, одним из наиболее существенных факторов, влияющих на возможность её освоения и обитания, является наличие бездомных животных – собак и кошек.

Бездомные собаки создают фактор беспокойства для фауны рекреационных зон. Анализ литературных данных показал, что совместное хищничество врановых и бездомных собак в зеленых зонах, и, естественно, конкуренция друг с другом, проявляется в отношении мышевидных, насекомых, амфибий, падали, птиц, рыбы, зайцев, моллюсков, сусликов, домашней птицы, хомяков, ящериц.

Традиционный опыт решения проблемы в различных странах представлен в таблице

1.

Таблица 1

Опыт решения проблем бездомных собак

	Страны	Решение
1	Опыт СССР	Планомерное уничтожение бродячих собак
2	Опыт современных стран, где развит ислам	Бродячие собаки уничтожаются
3	Опыт ЕС, США, Канады, Японии	Бродячие собаки отлавливаются и помещаются в государственные или частные приюты. В государственных приютах, если им не находят хозяев, животных через какое-то время усыпляют. В частных приютах они могут жить неопределенно долго – все зависит от воли владельца. Собаки, представляющие хоть какую-нибудь угрозу для людей – уничтожаются без каких-либо рассуждений о гуманизме
4	В странах, где развит буддизм или индуизм	Бродячих собак много, население относится к ним терпимо. Однако в последнее время изобилие собачьих стай стало препятствовать туризму, поэтому там стали применяться такие же меры, как и в США или Европе

Возможно, учитывая социально-экономическое положение России, наилучшим вариантом, в настоящее время, является использование ветеринарных средств и отлова, и усыпления.

Должны работать и другие механизмы регуляции: упорядочение сбора твердых бытовых отходов в населенных пунктах и, как следствие, уменьшение кормовой базы, наведение порядка на свалках, максимальное лишение мест укрытия на антропогенных территориях, оптимизация численности волка в республике, ужесточение контроля над

соблюдением «Правил содержания собак и кошек», усиление экологического воспитания [3].

**Выводы.** Наиболее приспособленная и, как следствие, выживаемая морфа бездомных собак имеет черную окраску шерсти. Число видов диких животных, с которыми возможны контакты собак огромно. Детальное рассмотрение всех образующихся экологических связей невозможно по ряду причин, но изучение образа жизни бездомных животных, их роли в функционировании экосистем позволит сохранить биоразнообразие, свести к минимуму отрицательное воздействие на природу и улучшить отношения с человеком.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арина А.В. Адаптивные особенности сизого голубя (*Columba livia* L.) в условиях урбанизированной среды: автореф. дис... канд. биол. наук. – Москва, Московский педагогический государственный университет, 2007.–16 с.
2. Арина А.В., Шамсувалеева Э.Ш. Пространственная динамика популяций бездомных собак как результат влияния Универсиады на фауну антропогенных биотопов // Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона: материалы Международной научно-практической конференции (28-29 ноября 2013). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2013. – С. 398-340.
3. Ибрагимова К.К., Рахимов И.И., Галиева А.А. К изучению бродячих собак в условиях большого города. // Актуальные проблемы республики Татарстан/ Материалы республиканской научной конференции – Казань: Новое знание, 2000. – С.49.
4. Шамсувалеева Э.Ш. Особенности экологии собак в условиях г. Казани и его окрестностей: дис... канд. биол. наук. – Москва, Московский педагогический государственный университет, 2009. – 138 с.
5. Шамсувалеева Э.Ш., Арина А.В., Салахов Н.В. Факторы размещения бездомных собак на территории города. Фундаментальные исследования. –2015. – №9 (часть 1). – С. 91-95.

### РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ХРОНОТИПАМИ

*Сафиканова Ю.Р., группа 5261,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Ключевые слова:** хронотип, спорт, тест Хорна-Остберга

**Введение.** Спортивная деятельность предполагает, как наличие тренировок в различное время суток, так и передвижение в пространстве со сменой часовых поясов. Спортсмены, выезжая на соревнования, преодолевают часовые пояса, их организм должен быстро адаптироваться к местным условиям. Интервал между датчиком времени и ритмами организма, составляющий 2 и более часа, может вызвать отклонения в функционировании организма и десинхроноз. Основная характеристика хронотипа – уровень работоспособности, который позволяет разделить людей на утренний (жаворонок), дневной (аритмик) и вечерний (сова) типы.

Актуальность работы связана с возможностью адаптации организма спортсмена к меняющимся условиям среды как одной из составляющих его успешности в тренировочном и соревновательном процессах.

**Цель работы** – анализ результативности спортивной деятельности студентов с различными хронотипами.

Практическое значение работы связано с тем, что спортсменам необходимо показывать высокие результаты в конкретные дни соревнований, которые определяются организаторами. Установление и соблюдение своего режима может стать важным фактором для достижения наилучшего результата.

**Методика.** Анализ ряда тестов для определения хронотипа проведен с целью их сравнения и рекомендации к использованию. Для тестирования студентов Поволжской Академии с различными достижениями в различных видах спорта и студентов, не занимающихся спортом было предложено два вида тестов для определения своего хронотипа: тест Хорна-Остберга [5] и тест из повседневных журналов. Анкетирование тех же студентов включало вопросы о желаемых времени пробуждения и засыпания, о периодах лучшей работоспособности и наивысшей физической нагрузке и др. Общее число респондентов – 102 человека. Статистическая обработка полученных данных проводилась в программе SPSS 20.

**Результаты.** База данных для анализа опубликованных данных представлена в таблице (табл. 1).

Таблица 1

База данных по тесту Хорна-Остберга (%)

Выборка	Год	Возраст
Больные гипертонической болезнью [3]	2013	19-51
Учащиеся школы [4]	2012	16-17
Учащиеся гимназии [1]	2008	11-14
Учащиеся лицей [1]	2008	11-14
Пауэрлифтеры [2]	2013	18-25
Студенты Академии	2016	19-25

Анализ базы опубликованных данных распределения хронотипических групп показал, что в разных исследованиях получены разные, часто противоречивые данные (рис. 1).

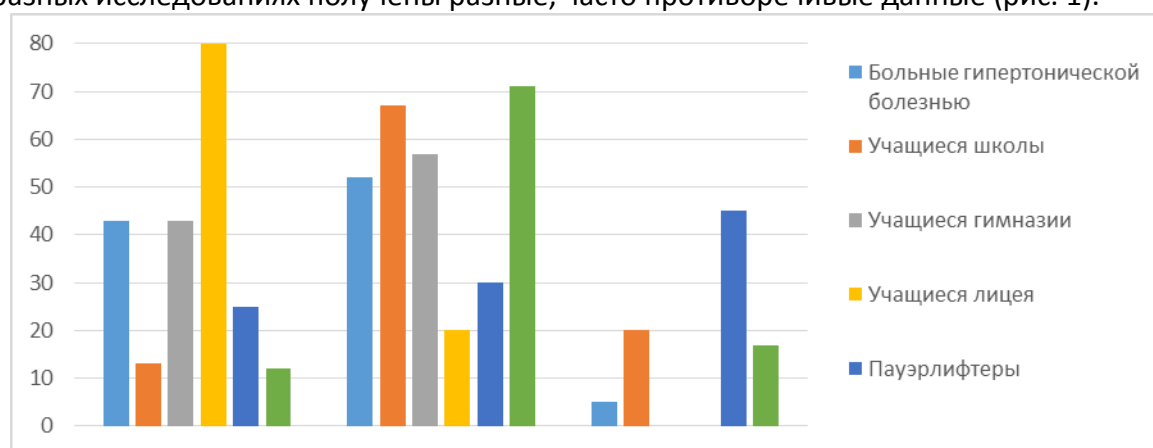


Рисунок 1. Распределение хронотипов по тесту Хорна-Остберга (%)

В наших исследованиях аритмиков оказалось больше. Большую разницу в сравнительном распределении хронотипов при использовании общего теста можно объяснить в числе прочих причин недостаточной изученностью темы. Предположительно, причинами могут быть географическое положение, возраст, образ жизни, общее состояние

организма. В тоже время, отмечается, что между распределением пациентов по степени и стадии гипертонической болезни и типам суточных биоритмов зависимости не найдено [3].

Сравнение теста Хорна-Остберга с тестом из повседневных журналов показало, что на тесты в повседневных журналах рассчитаны на обывателя. При выборе методик для научной деятельности следует ориентироваться на тест Хорна-Остберга, т.к. самоощущение своего хронотипа человеком наиболее близко именно к нему.

Исследования выявили, что как вид спорта не формирует хронотип, так и принадлежность к какому-либо хронотипу не играет существенной роли при выборе вида спорта. В полученной выборке наблюдается примерно равное количество аритмиков (в %) от всех исследуемых в каждом виде спорта. Лимитирующим фактором при выборе вида спортивной деятельности может быть состояние здоровья.

С целью оптимального функционирования организма спортсмена в тренировочной деятельности необходимо тщательно подходить к выбору методики определения хронотипа, учитывать его при составлении графика тренировочного процесса, организовать соблюдение режима дня в соответствии с хронотипом данного спортсмена. Работа по определению хронотипов с созданием программ для спортсменов, а также для лиц с ограниченными возможностями может быть организована в Поволжской ГАФКСИТ. Реализация таких проектов интересна, не только Академии, но и сфере спорта высоких достижений как получателю квалифицированной и территориально-доступной консультации [6].

**Выводы.** Наиболее распространенным тестом для определения хронотипа является тест Хорна-Остберга, который практически совпадает с самоощущением человека. Зависимости между хронотипом и выбранным видом спорта не обнаружено. Пол, факт занятий спортом, вид спорта, наличие утренних тренировок не формируют хронотип. Наиболее распространённым хронотипом является аритмик. Абсолютно все хронотипы могут стать спортсменами высокого уровня.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гончаренко М.С., Закревский А.Н., Тимченко А.Н., Ткаченко А.В. Влияние учебной нагрузки на функциональную активность головного мозга учащихся с разными хронотипами. Электронный научно-образовательный вестник "Здоровье и образование в XXI веке" № 7, 2008 г. (Т. 10). С.331
2. Додонов А.П. Моделирование тренировочного процесса квалифицированных пауэрлифтеров на основе функционального состояния и биологических ритмов: дис... канд. пед. наук. - Чайковский, 2014. - 162 с.
3. Цибульская Н.Ю., Поликарпов Л.С., Петрова М.М. Клинико-гемодинамическая хар-ка больных гипертонической болезнью с различными суточными биоритмами. Сиб. мед. журнал, 2013, Том 28, № 1 С. 34-38.
4. Влияние нагрузки на состояние здоровья подростков с различными хронотипами. <http://chromosome2009.org/vlijanie-nagruzki-na-sostojanie-zdorovja-podrostkov-s-razlichnymi-hronotipami/>
5. Horne J.A. A self-assessment questionnaire to determine morningness eveningness in human circadian rhythms // Int. J. Chronobiol. – 1976. – Vol. 4 (2). – P. 97–110.
6. Шамсувалеева Э.Ш. Физическая реабилитация как сегмент рынка сферы услуг /Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – 2014. – С. 580-581.

## ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИВНОСТИ

*Хисамиева А.А., Хасанова С.М., студенты 5261 гр.,*  
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

**Введение.** Различают разные виды нервно-психических нагрузок. Выделяют: нагрузки интеллектуального характера, сенсорные нагрузки, эмоциональные нагрузки, нагрузки, вызывающие состояние монотонии.

Степень нервно-психического напряжения связана не только с характеристиками нагрузок, но и функциональным состоянием самих физиологических систем организма, прежде всего тех, на котором они воздействуют. В связи с этим одна и та же нагрузка будет вызывать разную степень напряжения в организме здорового и больного, утомленного и отдохнувшего.

Актуальность выбранной темы вызвана тем, что нервно-психические нагрузки определяются как внешние воздействия на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу человека. Они вызывают в организме человека состояние нервно-психического напряжения, которое характеризуется повышенным по сравнению с состоянием покоя уровнем функционирования физиологических систем.

Основная цель работы – дать оценку психофизиологической адаптивности у школьников и студентов.

**Методы.** Исследования проводились в учебно-научной лаборатории кафедры медико-биологических дисциплин Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма [1]. Оценка психофизиологического статуса проводилась прибором Психотест компании Нейрософт. Для тестирования были сформированы две группы испытуемых: школьников в возрасте 15-16 лет и студентов Академии в возрасте 18-19 лет, занимающиеся спортом и имеющие спортивный разряд. Общее число испытуемых – 22 человека.

Для оценки физиологических функций измеряются следующие показатели: частота сердечных сокращений, частота дыхания, артериальное давление, данные электрокардиограммы и миограммы мимических мышц при выполнении тестовых заданий.

Содержание методики заключается в последовательности предъявлении испытуемому двух нервно-психических нагрузок разной сложности и сенсорной направленности. По виду все нагрузки являются сенсорными, темп предъявления стимулов – навязанный псевдослучайный.

Первая связана с тестированием времени простой зрительно-моторной реакции: после соответствующей инструкции обследуемому в течении 2 минут в псевдослучайном порядке предъявляется 60 вспышек света.

Вторая нагрузка, более сложная, связана с тестированием времени реакции различения стимулов. Также в псевдослучайном порядке предъявляется 60 вспышек света. Обследуемый должен как можно быстрее нажать на кнопку на каждую третью вспышку света.

**Результаты** самого простого тестирования простой зрительно-моторной реакции показали, что скорость сенсомоторных реакций у обеих групп испытуемых легко замедлена почти у половины участников теста (45%), у одной трети (32%) умеренно замедлена. Средний уровень нормы показали 9% испытуемых. У половины участников устойчивость внимания значительно снижена. В норме устойчивость внимания лишь у 15% испытуемых, среди

которых студенты отсутствуют. Высокую устойчивость внимания и оперативную память также показали только 15 % испытуемых, среди которых студенты отсутствуют.

У большинства испытуемых (36%) отмечается легкое отклонение от нормы функционального уровня системы, однако сравнение двух групп выявило, что у школьников более сильное отклонение от нормы, чем у студентов. Так средний уровень нормы показывают только 8% школьников и 11% студентов.

Различия между студентами и школьниками могут быть обусловлены как разницей в возрасте, так и образом жизни. Среди школьников 7 человек с явно выраженными творческими способностями, а именно музыкальными и художественными и 6 человек – явные математики. Участники обеих подгрупп никогда не увлекались физической культурой, танцами или спортом.

Результаты тестирования времени реакции различения стимулов показали, что у обеих групп испытуемых низкое значение времени реакции (41%), а среднее значение у 23%. Высокое значение показали 36% испытуемых, среди которых больше студентов. В норме устойчивость внимания у 41% испытуемых. Высокую устойчивость внимания и оперативную память показали 41% испытуемых, а легкое снижение устойчивости 36% участников. При увеличении нагрузки школьники показали крайние результаты 15% грубое снижение и 54% высокую устойчивость внимания и оперативную память. В отличие от них студенты не показали как высоких результатов, так и грубого снижения.

У большинства испытуемых студентов частота дыхания в норме (88%), а у школьников в норме лишь у 31%. Индекс Хильдебранта показал, что он в норме у 63% студентов и 54% школьников.

**Выводы.** Данные тестирования позволяют выявить и оценить нарушения в состоянии основных физиологических систем организма. Психофизиологический статус школьников и студентов отличается. У школьников более высокие показатели скорости сенсомоторных реакций, устойчивости внимания и оперативной памяти. Устойчивость реакции примерно одинакова, немного лучше у студентов. У студентов более высокие показатели функционального уровня системы и уровня функциональных возможностей. При усложнении нагрузки спортсмены справляются с ней лучше, чем школьники.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шамсувалеева Э.Ш. Физическая реабилитация как сегмент рынка сферы услуг /Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – 2014. – С. 580-581.

## ОЦЕНКА ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ

*Хисамова А. И., студент 5215 гр.,*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия

Статокинетическая устойчивость является одним из достаточно информативных показателей функционального состояния систем регуляции равновесия тела [1]. Нагрузки, превышающие физиологические возможности спортсмена, особенно в сложно-координационных видах спорта ведут к развитию утомления, рассогласованию механизмов регуляции равновесия тела [2, 3].

Анализ научной литературы свидетельствует, что данные о стабилметрических исследованиях функции равновесия тела у спортсменов, испытывающих значительные нагрузки сложно-координационного характера, весьма малочисленны, что и явилось целью нашего исследования.

Целью данного исследования является оценка функции равновесия тела у спортсменов, специализирующихся в циклических и ситуационных видах спорта.

**Методы и организация исследования.** В исследованиях приняли участие 100 студентов мужского пола, 76 из которых являются спортсменами, имеющие высокие спортивные достижения, а остальные 24 студента, не занимающиеся спортом, составили контрольную группу. В группу циклических видов спорта вошли спортсмены, специализирующиеся в плавании, легкой атлетике и лыжных гонках ( $n=26$ ). Ситуационные виды спорта представляли спортсмены игровых видов спорта и единоборств: футболисты, теннисисты, баскетболисты, хоккеисты и борцы ( $n=49$ ).

Оценку функции равновесия тела производили на стабилографическом аппаратно-программном комплексе «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия). Для анализа регуляции равновесия тела спортсменов использовали следующие стабилографические показатели колебаний центра давления (ЦД):  $Q_x$ , мм - разброс по фронтальной плоскости;  $Q_y$ , мм - разброс по сагиттальной плоскости;  $R$ , мм - средний разброс;  $V_{CP}$ , мм/сек - средняя линейная скорость колебания центра давления;  $V_S$ , мм<sup>2</sup>/с - скорость изменения площади статокинезиграммы;  $S_{ELLS}$ , мм<sup>2</sup> - площадь доверительного эллипса статокинезиграммы; КФР, % - качество функции равновесия.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы SPSS 20. Данные в тексте и в таблицах представлены как средняя арифметическая величина и стандартное отклонение ( $M \pm s$ ). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** При выполнении пробы Ромберга тест с открытыми глазами большинство показателей функции равновесия тела у спортсменов разных специализаций не различались. Однако, как видно из таблицы 1, скорость изменения площади статокинезиграммы спортсменов циклических видов спорта статистически значимо меньше ( $p < 0,01$ ), чем у спортсменов ситуационных видов спорта. А, у контрольных испытуемых функция равновесия тела в пробе Ромберга в тесте с открытыми глазами по сравнению со спортсменами значительно ниже ( $p < 0,05-0,001$ ), а скорость колебания центра давления выше, что отражает более низкую регуляцию вертикальной позы (Табл. 1).

В пробе Ромберга в тесте с закрытыми глазами, как у спортсменов, так и у неспортсменов, произошло увеличение большинства стабилографических показателей и снижение функции равновесия тела ( $p < 0,01-0,001$ ). Степень увеличения стабилографических показателей  $V_{CP}$  и  $V_S$  при депривации зрительной информации у представителей циклических видов спорта была статистически значимо меньше ( $p < 0,05-0,001$ ), чем у спортсменов ситуационных видов спорта, что отражает более высокий уровень поддержания равновесия тела.

Таблица 1

Стабилографические показатели функции равновесия тела у спортсменов и контрольных испытуемых ( $M \pm s$ )

Показатели	Проба Ромберга - тест с открытыми глазами			Проба Ромберга - тест с закрытыми глазами		
	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта	Контроль	Циклические виды спорта	Ситуационные виды спорта
$Q_x$ , мм	3,00 ± 1,16 *	2,37 ± 0,70	2,51 ± 0,77	3,62 ± 1,34	3,30 ± 1,13	3,34 ± 1,03
$Q_y$ , мм	3,77 ± 1,39	3,34 ± 0,97	3,63 ± 0,98	5,19 ± 2,02	4,89 ± 1,30	4,57 ± 1,15
$V_{CP}$ , мм/сек	9,97 ± 2,61	7,67 ± 2,01	8,90 ± 2,53	16,12 ± 4,93 *	11,61 ± 3,27 +	13,84 ± 4,34
$V_s$ , мм <sup>2</sup> /с	14,45 ± 7,57 *	9,81 ± 4,45 <sup>+</sup>	11,37 ± 3,70	29,51 ± 18,99 *	16,09 ± 6,69 +	21,81 ± 11,20
$S_{ELLS}$ , мм <sup>2</sup>	135,45 ± 65,34 *	85,64 ± 24,85	90,26 ± 24,73	237,37 ± 94,55 *	157,13 ± 47,12	162,59 ± 53,52
КФР, %	78,78 ± 8,49 *	86,48 ± 4,58	86,85 ± 4,24	57,65 ± 16,69 *	75,43 ± 9,86	75,48 ± 10,54

**Примечание:** \* – значимость различий с показателями спортсменов в пробе Ромберга в тесте с открытыми и закрытыми глазами ( $p < 0,05 - 0,001$ ), + – значимость различий с показателями спортсменов ситуационных видов спорта в пробе Ромберга в тесте с открытыми и закрытыми глазами ( $p < 0,05 - 0,001$ ).

У неспортсменов прирост большинства стабилографических показателей в тесте с закрытыми глазами был значительно больше, чем у спортсменов, что обусловило наличие статистически значимых различий по показателям  $V_{CP}$ ,  $V_s$ ,  $S_{ELLS}$  и КФР ( $p < 0,05 - 0,001$ ). Эти данные дают основание полагать, что выключение зрительной информации у спортсменов в меньшей степени нарушает функцию равновесия тела благодаря большей значимости проприоцептивной системы в поддержании вертикальной позы, тогда как у неспортсменов способность к сохранению равновесия тела зависит в большей степени от вклада зрительного анализатора [1].

**Заключение.** У спортсменов по сравнению с контролем выявлен более высокий уровень функции равновесия тела, который в значительно меньшей степени снижался при выключении зрительной информации. Показатели поддержания равновесия тела у спортсменов в значительной степени связаны с характером движений в избранных видах спорта.



#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Назаренко, А.С. Влияние вестибулярного раздражения на статокINETическую устойчивость спортсменов различных специализаций / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин // Наука и спорт: современные тенденции. 2015. – Т. 7, № 2. – С. 78-85.
2. Назаренко, А.С. Поддержание равновесия тела на фоне физического утомления после субмаксимальной аэробной нагрузки у спортсменов разных специализаций / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, А.С. Чинкин, Н.В. Рылова // «Практическая медицина». – 2015. - № 3 (88). – С. 65–69.
3. Назаренко, А.С. Сердечно-сосудистые, двигательные и сенсорные реакции спортсменов разных специализаций на вестибулярное раздражение / А.С. Назаренко, А.С. Чинкин // Физиология человека. – 2011. – Том 37, № 6. – С. 98-105.

### ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ОТ ДЕТСКОГО ДО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

*Чумакова Е.А., Гиндуллина Л.А.*

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, России

**Введение.** В каждый возрастной период сердечно-сосудистая система (ССС) претерпевает изменения, обусловленные физиологической целесообразностью. Особенно интенсивные изменения наблюдаются в период роста организма. Учет особенностей развития сердечно-сосудистой системы становится более важным, если рассматривать это в аспекте ранней спортивной специализации, которая может наблюдаться в различных видах спорта. Занимаясь хоккеем с 10-11 лет, у детей, в связи с объёмами тренировочных нагрузок, наблюдаются адаптационные изменения в работе ССС [2, 3].

**Методика и организация исследования.** Были исследованы дети 7-15 лет для определения особенностей развития сердечно-сосудистой системы для определения характерных изменений, которые можно наблюдать и степень зависимости этих показателей от возраста (табл.1).

Таблица 1

Распределение исследуемых по возрастам

Возраст (лет)		7	8	9	10	11	12	13	14	15
Количество	Девочки	9	9	20	21	19	6	19	17	5
	Мальчики	17	37	64	46	38	31	22	28	26

Запись данных кардиогемодинамики производилась в положении лежа с помощью системы мониторинга МАРГ 10-01 (фирма Микролюкс, Челябинск). Регистрировались следующие показатели: Афпг (амплитуда пульсации фотоплетизмограммы), Арео (амплитуда пульсации аорты), УИ (ударный индекс), СИ (сердечный индекс), ИОПС (индекс общего периферического сопротивления), АПМ (амплитуда пульсации микрососудов).

Статистическая обработка результатов была произведена в программе SPSS 20.

#### **Результаты исследования.**

**Сосудистые компоненты кровообращения.** Было показано, что динамика показателей сердечно-сосудистой системы имеют гендерные особенности как в до

пубертатный период, так и в пубертатный. Так, наибольшее количество статистически значимых показателей наблюдалось в амплитуде пульсации аорты, которая была более выражена у девочек (рис.1).

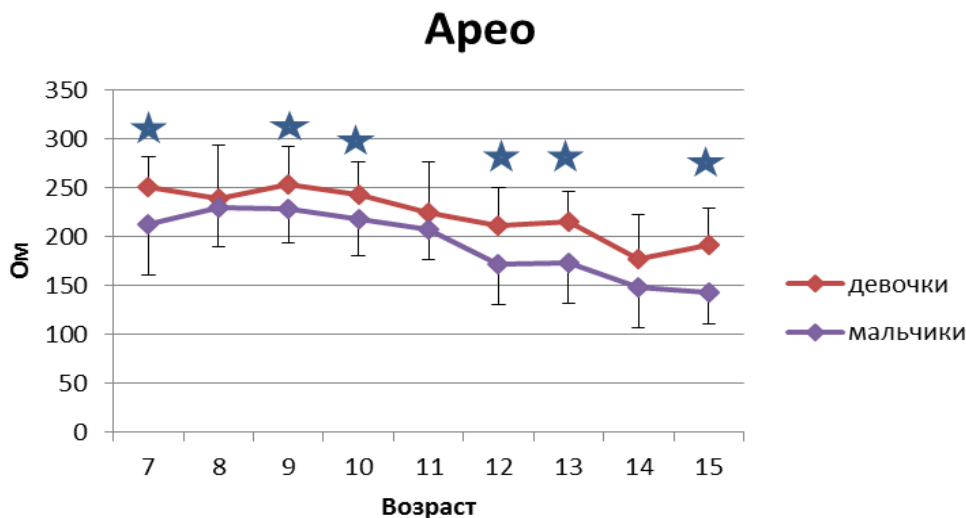


Рисунок 4. Показатели амплитуды пульсации аорты  
\* – статистическая значимость при  $p < 0.05$

Подобный феномен отмечался и ранее в работе других исследователей, наблюдавшие схожие различия, но в группе юношей и девушек [1]. Возможно, это определяется особенностями упруго-эластических свойств аорты, которая имеет сильную гендерную обусловленность. При этом показатель периферического кровотока – амплитуда пульсации микрососудов, между исследуемыми группами не отличался. Отмечались на уровне тенденций меньшие значения у девочек.

Индекс периферического сопротивления сосудов – нормированный показатель сосудистого сопротивления по площади тела, так же имел значимые отличия между исследуемыми группами. Большие его значения отмечались у мальчиков до 12 летнего возраста, тогда как в пубертатный период отмечалась противоположенная ситуация – большее преобладание у девочек (рис.2).

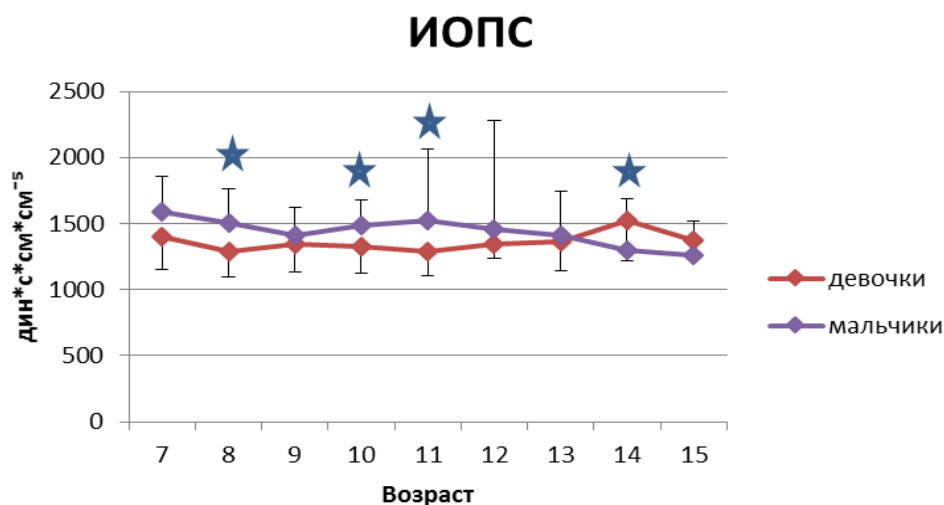


Рисунок 2. Показатели индекса общего периферического сопротивления  
\* – статистическая значимость при  $p < 0.05$

**Объемные характеристики кровообращения.** Показатели ударного и минутного объема кровообращения не являются объективными в связи с тем, что имеют большую зависимость от весо-ростовых параметров исследуемого. В нашей работе мы использовали ударный и сердечный индексы – показатели нормированные по площади поверхности тела. Статистически значимые отличия в показателях УИ между исследуемыми были отмечены в возрастной группе 7 лет (у девочек больше) и в 14 лет (большие значения у мальчиков) группами (рис.3). В основном отмечались схожие значения.

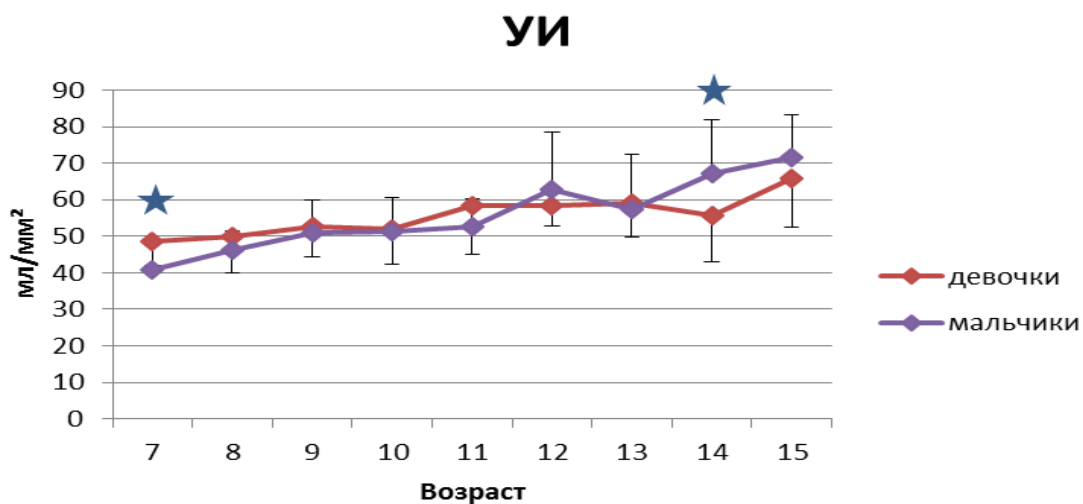


Рисунок 3. Показатели ударного индекса  
\* – статистическая значимость при  $p < 0.05$

Иная ситуация отмечалась в показателях сердечного индекса, где гендерные отличия были более выражены (рис.4). Так, в допубертатный период отмечалось преобладание величин СИ у девочек, а в пубертатный – у мальчиков. Схожая ситуация отмечается и в параметре УИ, но в основном на уровне тенденции.

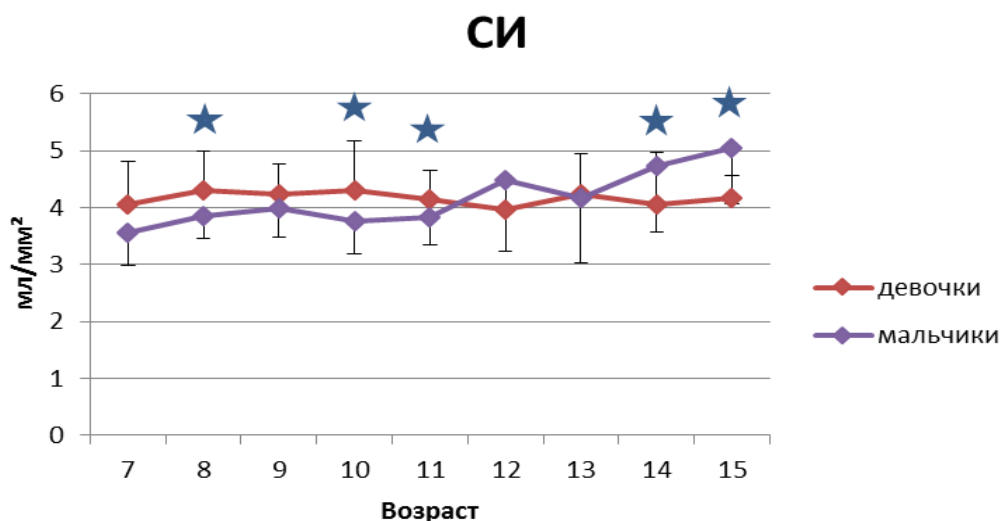


Рисунок 4. Показатели сердечного индекса  
\* – статистическая значимость при  $p < 0.05$

**Заключение.** В ходе исследования показано, что гендерные отличия между девочками и мальчиками в показателях кровообращения имеют место как в пубертатный, так и допубертатный периоды. Для некоторых показателей переломным является возраст 13 лет, после которого у наших исследуемых наблюдается существенная смена характера соотношения гемодинамических параметров, обусловленных гендерными особенностями (сердечный и ударный индекс, индекс общего периферического сопротивления).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Демидов В. А., Мавлиев Ф. А., Хаснутдинов Н. Ш. Вариабельность комплекса параметров гемодинамики у юношей и девушек, занимающихся и не занимающихся спортом // Физиология человека. – 2009. – Т. 35. – №. 1. – С. 84.
2. Мавлиев Ф. А., Зотова Ф. Р., Самсыкин А. С. Особенности кардиогемодинамики юных хоккеистов 10-11 лет // Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. – 2012. – №. 11 (93).
3. Мавлиев Ф.А. Зотова Ф.Р., Назаренко А.С., и т.д. Динамика кардиогемодинамических показателей хоккеистов в подготовительном периоде // Вестник спортивной науки. 2015. Т.2. С 31-35.

## Содержание



### Секция «Адаптивная физическая культура и спорт»

<i>Абдуллина Л.А.</i> ЛФК ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА.....	2
<i>Кузьмина А.А.</i> СПОРТИВНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ТУРИЗМ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ.....	4
<i>Хамидуллина А.Ф., Мосолова Л.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПЛОСКОСТОПИЯ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ.....	7
<i>Харисова А.М.</i> ЛФК ПРИ ОПУЩЕНИЯХ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА.....	10
<i>Хисамиева А.А, Хасанова С.М.</i> ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИВНОСТИ.....	13

### Секция «Анатомия человека и спортивная морфология»

<i>Биктирякова О.В.</i> АКСЕЛЕРАЦИЯ И ДЕТСКИЙ СПОРТ.....	15
<i>Вуклова Н.В.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ТИПЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ .....	18
<i>Галиуллина Л.Р.</i> МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ ПЛОВЦОВ.....	20
<i>Елгешина Е.А.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОВЦА.....	25
<i>Иванова Е. С.</i> ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СТУДЕНТОВ «ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСиТ».....	29
<i>Петрищева Е.А., Хисамова А.И.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СИТУАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА.....	32
<i>Смирнов И.В.</i> СМЕЩЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ЗАНЯТИИ СПОРТОМ.....	35
<i>Шестопалова И.А.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАСКЕТБОЛИСТОВ.....	36

### Секция «Естественнонаучные основы физической культуры, спорта и туризма»

<i>Бердникова В.А., Петрищева Е.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ.....	39
<i>Зекрина Е.Ф., ШUTOVA А.В.</i> РЕШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ СИМПЛЕКСНЫМ МЕТОДОМ.....	41
<i>Карамзина Д.Е.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ.....	43
<i>Лобанов А.С., Каримова К.Р.</i> РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАВАНИЯ В ФИНАЛЬНЫХ ЗАПЛЫВАХ НА ДИСТАНЦИИ 50 М ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ НА КРУПНЕЙШИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ 2012 – 2015 ГОДОВ.....	46
<i>Лобанов А.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ T - КРИТЕРИЯ УАЙТА ДЛЯ СРАВНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ГРЕБКОВ НА ДИСТАНЦИИ 50 М ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ НА ЧЕМПИОНАТАХ РОССИИ 2012 – 2015 ГОДОВ...	49
<i>Хайруллина А.В.</i> БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ С ПОМОЩЬЮ ИППОТЕРАПИИ.....	52
<i>Халина А. Ю., Мурадян Д.Т.</i> БИОФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ, КАК МЕТОДА МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛЮДЕЙ.....	54

## Секция «Информационные технологии в области физической культуры, спорта и туризма»

<i>Нуриева Д.А., Агалтдинова А.А.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА.....	57
<i>Балякина А.С.</i> ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ФОТОГРАФИИ.....	61
<i>Бархаева З.Р., Курочкина В.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИТНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ.....	62
<i>Белова О.А.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШАХМАТАХ.....	64
<i>Белова О.А.</i> КОМПЬЮТЕРНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ ПО ШАХМАТАМ.....	66
<i>Галеева Э. С., Рассохина М. А.</i> ОБЛАЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ GOOGLE APPS ДЛЯ БИЗНЕСА.....	68
<i>Галеева Э. С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	70
<i>Герасимова К.А.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТЕНДОВОЙ СТРЕЛБЕ.....	72
<i>Гусева Д.Д.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ГОСТИНИЧНОГО СЕРВИСА.....	75
<i>Ибрашев Р.Р.</i> САЙТ КАК ИНСТРУМЕНТ МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТУРИЗМА.....	77
<i>Караник А.А.</i> ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНЫХ ДАННЫХ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ.....	80
<i>Ирина С.М.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	81
<i>Мезина Ю. Е.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ – СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО ДЕЛА.....	85
<i>Портнова А.В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ГОСТИНИЧНОЕ ДЕЛО» ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ.....	87
<i>Портнова А.В., Сергеева А.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ГОСТИНИЧНОЕ ДЕЛО» ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ.....	89
<i>Сергеева А.Н.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ГОСТИНИЧНОЕ ДЕЛО» ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ.....	92
<i>Торубарова Е.А.</i> УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА И ЖУРНАЛИСТИКИ.....	94
<i>Францева К.А., Сибгатуллина З.Х.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСТИНИЧНОЙ ИНДУСТРИИ.....	95

## Секция «Образование для устойчивого развития»

<i>Абдуллина Р.Х.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ.....	98
<i>Афанасьева М.А.</i> МЕТОДИКА ВНЕУРОЧНОЙ КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ.....	100
<i>Губайдуллина Н.Т.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ШКОЛЕ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ .....	102
<i>Зиннатов Ф.Р.</i> СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО БИОЛОГИИ.....	105
<i>Мавлюдова Л.И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	108
<i>Санникова В.П.</i> АЛГОРИТМ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	111

## Секция «Физиология мышечной деятельности»

<i>Веселовцева А.С.</i> РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЛОВЦОВ НА ВЕСТИБУЛЯРНОЕ РАЗДРАЖЕНИЕ.....	114
<i>Гиндуллина Л.А.</i> ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ К НАГРУЗКАМ РАЗЛИЧНОЙ	

НАПРАВЛЕННОСТИ.....	116
<b>Иванова Е.С.</b> ВЗАИМОСВЯЗЬ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ С МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ У СПОРТСМЕНОВ.....	119
<b>Ковалев М.М.</b> ВЛИЯНИЕ НООТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПСИХИЧЕСКУЮ И ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ БОРЦОВ 18-22 ЛЕТ.....	124
<b>Мингазова Д. В.</b> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ДРОБНОГО ДЫХАНИЯ У ПАРАГРЕБЦОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.....	126
<b>Низамутдинова Н.Н.</b> ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ЮНОШЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЦИКЛИЧЕСКИМИ И СИТУАЦИОННЫМИ ВИДАМИ СПОРТА.....	129
<b>Сивков В.А.</b> АЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА.....	132
<b>Хисамова А.И.</b> ОЦЕНКА ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СИТУАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА.....	135

#### **Секция «Физиология человека и животных»**

<b>Асерова Э.Р., Гедмина А.В.</b> СОСА-COLA КАК БИОХИМИЧЕСКИЙ ФАКТОР ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ.....	139
<b>Галимова Л. А.</b> ОБРАЗОВАНИЕ NO В ОРГАНИЗМЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ .....	142
<b>Иванова Е. С.</b> ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ «ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ».....	144
<b>Мельникова К.С., Рыжикова А.Е., Сунгатуллин А.Р.</b> ПОЛОВАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ДОНОРОВ ОКСИДА АЗОТА НА ПОЧЕЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ КРЫС.....	148
<b>Мухаметзянова К.М.</b> ПРОБЛЕМА БРОДЯЧИХ СОБАК В КАЗАНИ.....	151
<b>Сафиканова Ю.Р.</b> РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ХРОНОТИПАМИ.....	153
<b>Хисамиева А.А, Хасанова С.М.</b> ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИВНОСТИ.....	156
<b>Хисамова А. И.</b> ОЦЕНКА ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ .....	157
<b>Чумакова Е.А., Гиндуллина Л.А.</b> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ОТ ДЕТСКОГО ДО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА.....	160