

**Всероссийский ежегодный конкурс студенческих  
научно-исследовательских работ  
«СТУДЕНТ – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»**

**Казань, 6 апреля 2017г.**



ББК 75.14

А 38

А 38 Материалы Всероссийского конкурса студенческих научно-исследовательских работ «Студент – исследователь» (6 апреля 2017 года). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2017. – 428 с.

В сборнике представлены материалы Всероссийского ежегодного конкурса студенческих научно-исследовательских работ «Студент – исследователь», проходившего 6 апреля 2017 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 и спортсменов.

Составители:

Давлетова Н.Х., Лекомцева Д.В., Иванова Е.С., Петрищева Е.А., Галяутдинов М.И., Хаснутдинов Н.Ш., Хадиуллина Р.Р., Шамсувалеева Э.Ш.

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

© Кафедра МБД, 2017  
© Поволжская ГАФКСиТ, 2017

## Секция «Анатомия и спортивная морфология»



### СПОРТИВНЫЕ ТРАВМЫ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ЕДИНОБОРСТВ

*Аюпов Р.Г.*

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

В данной статье я хотел бы осветить проблему травм (головного мозга, брюшной полости, паховой области) которые являются особенно актуальными для спортсменов таких видов боевых искусств как бокс, ММА, Рукопашный бой. Высокая степень получения и нанесения этих травм зависит от самих спортсменов, от их физической подготовки: силы, выносливости, ловкости, мышления, мастерства своего дела.

**Цель нашей работы:** изучить механизмы получения травм, виды ударов, и рассмотреть статистику травматизма среди представителей боевых искусств.

**Методы исследования:** обобщение научно-методической литературы, периодических изданий и интернет ресурсов.

Боксер, пропустивший один удар в голову, получает незначительное (легкое) сотрясение мозга, а если он получает серию таких ударов, то может оправиться в нокаунт или, того хуже, в глубокий нокаут.

При сотрясении головного мозга легкой степени появляются: потемнение в глазах, звон в ушах, тошнота, головная боль, головокружение, общая слабость, тяжесть в голове, кратковременная (1-3 минуты) потеря сознания. Без потери сознания проходит 10-15% всех сотрясений головного мозга. При тяжелой форме сотрясения головного мозга потеря сознания длительная (от нескольких часов до суток и более), затрудненное дыхание, слабый пульс и т.д. Пострадавший спортсмен нередко умирает, не приходя в сознание. Тяжелые сотрясения мозга могут привести, как говорят судебно-медицинские эксперты, к смерти «на месте». Например, от сильного удара ногой или рукой по голове человек падает как от выстрела и через несколько минут уже мертв.

Сейчас существуют две основные трактовки этого механизма: нокаут в результате прямого удара в голову (т.е. сотрясение головного мозга) и нокаут вследствие рефлекторных реакций. Опасным является прямой или восходящий удар в нижнюю челюсть, так как при этом возникает большое ускорение и большой объем движения головы. Нижняя челюсть совершает движение в направлении основания черепа и может вызвать непосредственное повреждение средней мозговой артерии. От удара в челюсть возникает вращательное движение головы и она сильно отбрасывается назад.

При внезапном торможении движения головы (в случае падения) головной мозг по инерции продолжает движение и ударяется о затылочную кость, сжимаясь при этом. Одновременно в лобной области увеличивается пространство между мозгом и твердой мозговой оболочкой, с надрывом вен и возникновением кровотечения. В задней черепной ямке создается вращательное движение мозжечка и ствола мозга, в результате чего последний прижимается к основанию черепа и также может быть поврежден.

Прямой удар в подбородок может привести к смерти из-за смещения позвонков у основания черепа. Нижняя челюсть вообще единственный сустав, имеющийся на голове. Она достаточно легко ломается и выбивается из мест крепления с черепом. Из нижней и верхней челюстей без труда выбиваются зубы.

При сильном прямом или боковом ударе в область виска повреждается хрупкая височная кость и средняя мозговая артерия, в результате чего может наступить кровотечение. Нельзя также забывать, что надкостница костей свода черепа насыщена различными нервными окончаниями и представляет собой густое рецепторное поле. Между ним и нервами твердой мозговой оболочки существует прямая связь. В целом последствия удара в висок могут быть разными - от обморока до смерти. Так же нокаут происходит не всегда от того, что удар был слишком сильный, а того что боксер в следствии падения ударяется затылком о ринг.

Затылок часть головы с наибольшей концентрацией нервных центров. В затылочной области находится продолговатый мозг, контролирующий дыхательную и кровеносную системы. Сильный удар по затылку, как правило, приводит к потере сознания, а травма с органическим поражением тканей и костей - к смерти.

Солнечное сплетение покрыто достаточно плотными и упругими тканями: спереди закрыто желудком и печенью, с боков - почками, сзади - позвоночником. Солнечное сплетение является, своего рода, «диспетчерским пунктом», через который проходят афферентные и эфферентные пути органов, которые оно иннервирует. В силу этих нервных связей солнечного сплетения с диафрагмой, печенью, селезенкой и почками удары по перечисленным органам так же передается солнечному сплетению. Данные органы образуют обширное рецептивное поле, ударное воздействие практически на любой участок которого, вызывает поражение солнечного сплетения. Другими словами солнечное сплетение уязвимо как для прямых, так и для непрямых ударных воздействий.

Печень - важнейший внутренний орган, активно участвующий в процессе энергоснабжения организма. Удар в печень приводит к полной потере дыхания и к мышечному спазму, сгибающему позвоночник. Сильный удар может привести к разрыву плевры и внутреннему кровотечению, нередко влекущему за собой смерть.

В спортивных единоборствах и в уличных боях, когда удары наносят ногами, коленями и кулаками, чаще встречаются изолированные разрывы внутренних органов. Но иногда могут оказаться поврежденными и несколько органов, например, происходят разрывы и печени, и петель кишок.

Разрывы полостных органов обычно происходят при наличии в них как жидкого, так и газообразного содержимого. Толчок или сдавление полостного органа с содержимым передается во всех направлениях. Разрыв возникает там, где внутреннее давление от воздействия кулака или ноги превышает сопротивляемость стенки. Не следует ожидать разрыва точно в месте удара или с противоположной ему стороны, так как здесь внутреннему давлению противостоит внешнее: спереди - ударяющая конечность, сзади - та или другая опора, которую встречает сдавливаемый орган. Так, например, желудок разрывается по большой и малой кривизне либо в области дна, т.е. там, где нижняя и верхняя его части, а также дно остаются без опоры. Разрывы полостных органов без наличия в них содержимого крайне редки. Их наблюдают, например, при переломах костей таза и повреждении кишок или мочевого пузыря концами переломленных костей.

Удар в пах. Первичной целью в рукопашном бое при потребности в быстром устранении нападающего выступают глаза и гениталии. Именно об этом ударе в область мошонки пойдет речь. В отличие от остальных точек на теле, которые могут выступать целью человека при нанесении ударов, в мошонке отсутствует естественная защита в виде

жировой, мышечной ткани либо костного скелета. Гениталии по большому счету представляют собой набор желез, покрытых кожей. Поэтому представленная часть тела полностью поглощает силу удара. В паховой зоне расположено великое множество сверхчувствительных нервных окончаний.

**Литература:**

1. И. В. Зайчикова “ Некоторые виды нокаута по рефлекторному типу”
2. <http://www.sportmedicine.ru/boxing.php>
3. <http://www.studfiles.ru/preview/5919251/page:52/>
4. <http://fb.ru/article/262862/udar-v-pah-istoriya-i-tehnika-naneseniya-udara-posledstviya-i-osobennosti>
5. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПРИНТЕРА И СТАЙЕРА

Лукина Д., Тихонова И.

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

Использование антропометрических и морфологических методов обследования спортсменов широко используется в спортивной практике. На основе многочисленных исследований высококлассных спортсменов сформулированы модельные характеристики разных видов спорта. Надо отметить, что количество модельных признаков очень много, а главное их информативность довольно широко варьирует в разных видах спорта.

**Цель** наших исследований изучить литературные данные об отличительных морфологических особенностях спринтера и стайера. Попытаться выявить закономерности влияния самотипа и антропометрических показателей на спортивный результат спортсмена.

В беге на короткие дистанции значительных успехов добивались спортсмены различного роста и веса. Если взять полярные показатели, то самыми высокими спринтерами являлись Ю. Болт 196 см - 9.58 сек, Д. Карлос 193 см (США) - 10,0 сек и С. Уильямс 192 см (США) - 9.9 сек, а самым низкорослым А. Мерчисон 156 см (США) - 10,1 сек.

У женщин такие колебания менее значительны - И. Рудольф 180 см (США) - 11,2 сек, а П. Крепкина, 158 см - 11,3 сек. Учитывая весо-ростовые трудно выявить предрасположенность спортсмена к спринтерским дистанциям. Если рассмотреть пропорции тела, то бегуны на короткие дистанции явно превосходят представителей других видов спорта по такому показателю, как соотношение длины ног к общей длине тела, который у спринтеров высокого класса достигает значений 54-55%.

Основные показатели телосложения у В. Борзова следующие: длина тела - 179.8 см, ноги - 99,9 см, туловища - 53.4 см, голени - 41,1 см, бедра - 51,7 см, обхват плеча - 31,0 см, относительное количество костной массы - 14.92%. относительное количество общего жира - 12,68%.

Спринтерский бег – это бег на короткие дистанции. Стайерский бег по-другому называют бегом на длинные дистанции.

У спринтеров на 200 м и меньше по сравнению со спринтерами на 400 м - меньшая длина тела и более короткие ноги с хорошо выраженной мускулатурой.

Спринтеры на 400 м – самые высокие, ниже – бегуны на средние дистанции и самые низкорослые – стайеры. Самая меньшая масса тела у стайеров, самая большая – у спринтеров на 400 м.

Спринтерам нужна и мощная мускулатура, так как за короткий промежуток времени им нужно проявить максимальную силу. На длинных дистанциях мышечная сила тратится постепенно, поэтому для стайеров характерны небольшие по размерам мышцы.

Спринтеры отличаются от стайеров более высокими значениями роста, веса, индекса массы тела и длинными размерами тела.

На основе принципа телосложения выявлено, что спринтеры, характеризующиеся анаэробным типом энергетики, представлены на 62% мышечными и на 38% астено-торакальным типом конституции, а стайеры представлены аэробным типом энергетики, в 100% случаев относятся к астено-торакальному типу.

На основе соматотипирования выявлено, что легкоатлеты-спринтеры, характеризующиеся анаэробным типом энергетики, представлены на 62% мышечным и на

38% астено-торакальным типом конституции, а стайеры, представлены аэробным типом энергетики, в 100% случаев относятся к астено-торакальному типу.

**Заключение.** С позиции антропометрии и морфологии стайеры отличаются от средневикиков и спринтеров, иными словами, спринтеры, средневики и стайеры высокого класса должны обладать разными модельными характеристиками.

Использование информации о структуре тела легкоатлета позволяет повысить эффективность спортивного отбора и ориентации, а также оптимизировать технику бега в легкой атлетике.

**Литература:**

1. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=479778>
2. [http://studbooks.net/673411/turizm/osobennosti\\_fizicheskogo\\_razvitiya\\_sportsmenov\\_razlichnyh\\_spetsializatsiy](http://studbooks.net/673411/turizm/osobennosti_fizicheskogo_razvitiya_sportsmenov_razlichnyh_spetsializatsiy)
3. <http://iknigi.net/avtor-edvin-ozolin/123928-sprinterskiy-beg-edvin-ozolin/read/page-6.html>
4. <http://csp-athletics.ru/images/doc/metod/bio-ant/metod-bio-ant-02-08.pdf>
5. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСИТ, 2016. – 120 с.

## СОМАТОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

*Мелькова М.А.*

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

Спортивная пригодность предполагает соответствие морфологических характеристик организма спортсмена требованиям конкретной спортивной деятельности [1].

В настоящее время разработана система определения спортивной пригодности, которая основана на создании модели спортсмена определенной специализации. Метод спортивного отбора основан на анализе педагогических, психологических и медико-биологических критериев (включая морфологические) признаки.

**Целью нашей работы было** изучение литературных данных о соматометрических характеристиках спортсменов игровых видов спорта.

**Методы исследования:** обобщение научно-методической литературы, периодических изданий и интернет ресурсов. Рассмотрим соматометрические показатели спортсменов некоторых специализаций.

Баскетбол. Отличительная характеристика большая длина тела. Самая большая длина тела у центровых, меньше - у крайних нападающих и еще меньше у защитников. По пропорциям тела баскетболисты чаще относятся к гигантоидному (длинноногие, широкоплечие) или остеноидному (длинноногие, узкоплечие) типам. Среди баскетболисток гигантоидный тип пропорции тела встречается с такой же частотой. Тренера при спортивном отборе отдают предпочтение высокорослым подросткам.

Волейболисты также достаточно высокорослые. Игроки передней линии более высокорослые и менее гармонично сложены, чем игроки задней линии. Гармония телосложения нарушена за счет односторонней гипертрофии мышц ведущей руки, а также сколиоза и усиленного грудного кифоза. Морфологические критерии спортивного отбора в этом виде спорта соответствуют отмеченным для баскетбола.

Тотальные размеры тела у гандболистов имеют тенденцию к нарастанию по мере повышения уровня спортивной квалификации. Средняя длина тела ведущих игроков не менее 190 см. У специализирующихся в бросках на дальние дистанции длина тела больше. Наиболее низкорослые в этом виде спорта - крайние нападающие (это обеспечивает им быстроту и ловкость движений). Асимметрия конечностей проявляется большими линейными и обхватными размерами "бросковой" руки и "толчковой" ноги, обычно правых.

Преобладающий тип пропорций тела - гигантоидный (длинноногие, широкоплечие), с выраженным мезоморфным компонентом конституции. Гандболистки мало отличаются по телосложению от женщин, не занимающихся спортом.

Футболисты не отличаются высоким ростом. Самые большие размеры тела имеют вратари, самые малые - нападающие. Среди них встречаются представители всех конституциональных типов, но чаще мезоморфные с некоторой эндо- и эктоморфностью. По тотальным размерам тела футболисты мало отличаются от людей, не занимающихся спортом. При отборе необходимо учитывать не столько размеры тела, сколько показатели выносливости и ловкости, а также скоростно-силовые качества. [1].

Хоккеисты отличаются большим диапазоном значений тотальных размеров тела. При этом наибольшие величины длины тела свойственны нападающим, а наибольшие значения массы тела - защитникам.

Вратари уступают по этим показателям тем и другим. Физическая нагрузка в хоккее большая. Для тяжеловесных игроков это осложняет игру, однако они имеют преимущества в силовых приемах [1].



Выводы. Среди рассмотренных спортивных игр в одних важную роль играет выносливость (футбол, хоккей), в других - скоростно-силовые качества (баскетбол, волейбол). Для первых тотальные размеры тела не имеют решающего значения и не затрудняют выполнения высокой физической нагрузки, для вторых длина тела играет существенную роль. Поэтому при отборе в этих видах спорта следует учитывать различные морфологические и функциональные критерии.

Наиболее часто используемыми морфологическими критериями являются тотальные размеры тела, наиболее информативными являются длина, масса тела. Особая роль в спортивном отборе принадлежит соматотипу, как результирующей морфологической характеристике человека [1. 2].

#### **Литература:**

1. Лысов П.К., Никитюк Д.Б., Сапин М.Р. Анатомия человека (основами спортивной морфологии): Учебник. В 2 томах. 2 / Под ре. М.Р. Сапина. – М.: Медицина, 2003. – 416 с.
2. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры. – Изд. 7-е / Под ред. Б.А. Никитина, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. М.: Олимпия, 2008. - 624 с.
3. Электронный ресурс. Режим доступа:  
[http://www.0zd.ru/sport i turizm/proporcii tela u sportsmenov.html](http://www.0zd.ru/sport_i_turizm/proporcii_tela_u_sportsmenov.html)
4. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.

## СПОРТИВНЫЕ ТРАВМЫ В ХОККЕЕ С ШАЙБОЙ

*Новгородов А.М.*

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

**Цель нашей работы** - изучить литературные данные о спортивных травмах хоккеистов, выявить причину и найти средства, позволяющие свести травмоопасность к минимуму.

**Методы исследования:** обобщение научно-методической литературы, личного опыта, периодических изданий и интернет ресурсов.

Спортивные травмы - это повреждения различных тканей организма, возникающие в результате занятий физическими упражнениями или спортивными играми. Хоккей является одним из самых травмоопасных видов спорта. Несмотря на большое количество средств защиты игрока, в хоккее присутствует большой риск получения повреждения. Это объясняется тем, что хоккей очень быстрый вид спорта. Средняя скорость движения на льду составляет 40 км/ч. Профессионализм игрока нередко зависит от способности быстро набирать высокую скорость и маневрировать, не снижая ее. А если человек двигается на такой скорости и падает на лед, то он может скользить со скоростью до 24 км/ч, кроме того, контролировать ситуацию в таком случае он не в силах. И именно из-за этого случается 30% всех травм.

Другим источником повреждений является шайба. Скорость ее у профессиональных игроков достигает 192 км/ч и более 80 км/ч у молодых хоккеистов. Максимальная сила воздействия шайбы на максимальной скорости составляет 567 кг. Этой силы достаточно, чтобы разбить крепкие полимерные щиты толщиной в несколько сантиметров, которые устанавливаются на площадке для защиты зрителей, не говоря уже об открытых участках тела игрока. При скорости 96 км/ч визор (стекло, защищающее лицевую часть черепа) деформируется настолько, что входит в контакт с лицом и наносит травму. Также не стоит забывать, что визор защищает только половину лица и такие участки, как зубы и нижняя челюсть особенно подвержены травмам, которые наносит летящая шайба. В этой связи весьма целесообразно, чтобы молодые хоккеисты носили специальные железные маски, защищающие все лицо, и специальную защиту шеи.

Хоккейная клюшка также является причиной большого количества травм. Удар клюшкой - наиболее распространенная причина всех травм хоккеистов. Благодаря развитию хоккейных правил, данные удары стали очень строго регулироваться со стороны судей.

Хоккейные коньки представляют огромную опасность. Острые металлические лезвия коньков легко разрезают кожу, мышцы, нервы, кровеносные сосуды и любое их сочетание. Лезвия хоккейных коньков до такой степени острые, что служат источником опасности не только в игровой ситуации, но и вне площадки. Тренеры никогда не разрешают снимать своим подопечным амуницию на льду, потому что происходило немало случаев, когда, например, хоккеист снимал краги, и проезжающий мимо товарищ по команде случайно переезжал ему пальцы рук.

Наконец, сама хоккейная площадка является фактором повреждений. Поверхность льда очень твердая и прямой удар об нее может привести к серьезным ушибам и переломам. Ворота и борта также служат источником травм при столкновении с ними на большой скорости.

Хоккейный шлем не дает 100% защиты от сотрясения головного мозга. Но на льду не такой большой риск получения сотрясения, как риск повреждения кожного покрова лица. Также встречаются и переломы черепа из-за удара шайбы или клюшки. Чаще всего хоккеисты получают травму головы при падении на лед, а также при столкновении с другим игроком. Не стоит забывать и о повреждении лица в хоккее и шайбой. При ударе клюшки или шайбы спортсмены часто повреждают надкостницу глазницы и радужной оболочки. Часто встречаются челюстно-лицевые повреждения, а около 85% от всех травм лица включают повреждения зубов.

Одной из самых страшных травм в хоккее является травма голкипера «Баффало» Клинта Маларчука. В матче против «Сент-Луиз Блюз» 22 марта 1989 года игрок команды соперников лезвием конька перерезал ему горло. Хоккеист смог сам добраться до подтрибунного помещения, но истинным спасителем стал доктор команды Джим Пиццутелли, который был в свое время военным медиком во Вьетнаме. Буквально голыми руками врач залез в шею Маларчуку и сжал пальцами разорванную вену, остановив кровотечение. Держать сосуд пришлось до тех пор, пока прибывшие медики не зашили вену, наложив более 300 швов.

Серьезной проблемой для всех хоккеистов являются травмы верхних конечностей. Самой распространенной из них считается повреждение акромиально-ключичного сустава и вывихи плеча. Чаще всего, если спортсмен однажды вывихнул плечо, то это становится причиной повторных подвывихов и вывихов. Бурсит локтевого сустава – еще одна частая травма хоккеистов. Основная причина данной травмы – удар о борт. Налокотники защищают от данной травмы. До 20% травм приходится на повреждения кисти и запястья. Если говорить о нижних конечностях, то самой проблемной областью являются, конечно же, колени и бедра. Данные травмы возникают чаще всего во время удара с другими игроками и сопровождаются внутримышечной гематомой. Колени часто повреждаются, так как находятся в полусогнутом состоянии. Как результат – разрыв передней крестообразной связки, повреждение медиальной связки. Зачастую хоккеистам заменяют разорванную связку аутогенной тканью. Из-за шайбы, которая запросто может пробить конек, повреждаются стопа и голеностопный сустав.

Около 77% всех травм спины возникают во время удара о борт. Чаще всего происходит компрессионный перелом шейного и грудного отделов. Другая причина – силовой прием сзади. Также во время скольжения хоккеисты постоянно ездят с согнутой вперед спиной, это становится причиной растяжения и боли в спине, развивается искривление позвоночника. Чтобы избежать этого, необходимо регулярно выполнять упражнения на укрепление мышц спины и брюшного пресса. Большинство хоккеистов испытывают боли в области поясницы, которые возникают из-за повторяющихся нагрузок. Кроме того, среди спортсменов нередко встречаются такие заболевания, как протрузия межпозвоночных дисков.

Важнейшим способом профилактики травм в хоккее на льду является наличие адекватной программы тренировок. Большое внимание следует уделять укреплению соответствующих групп мышц. Следует проводить физиологические тестирования с целью определения уровня подготовленности каждого игрока. Большую роль играет предсезонное и послесезонное обследование, которое позволяет выявить повреждения и ошибки в тренировке. Также микротравмы, которые не были залечены до начала сезона, могут усугубить ситуацию во время чемпионата и досрочно отправить игрока «в отпуск». Не следует также забывать о средствах защиты уязвимых частей тела. Адекватный расчет своих сил и возможностей организма позволит грамотно распределить энергию по ходу матча,

потому что чем больше усталость организма, тем больше ошибок совершает игрок, что приводит к неаккуратным игровым действиям и чаще всего к травмам.

Применение защитной экипировки стало обязательным практически на всех уровнях. Ношение шлемов, в частности, привело к существенному снижению количества закрытых повреждений головы. Чтобы избежать травм, хоккеистам следует строго соблюдать правила. Драки на хоккейных площадках тоже нередко становятся причиной травм.

**Выводы.** Хоккей очень скоростной и, соответственно, травмоопасный вид спорта. Однако с каждым годом улучшается хоккейная форма, позволяющая избегать травм и повреждений, как, например, появление и улучшение вратарских шлемов, которые практически сводят к минимуму риск получения травмы в результате попадания шайбы в голову.

Сравнивая современные правила и те, что были лет 40 назад, можно прийти к выводу, что департамент судейства старается свести риск травмы в результате столкновения игроков на нет. Поэтому такие действия со стороны игрока, как «удар колено в колено», «удар клюшкой в пах», «толчок в спину», «удар в голову» и т.п., очень строго караются ассоциацией, и помимо привычного удаления могут быть применены и другие санкции.

#### **Литература:**

1. Режим доступа: [http://www.sportmedicine.ru/ice\\_hockey.php](http://www.sportmedicine.ru/ice_hockey.php)
2. Режим доступа: <http://beleave.ru/uncategorized/sportivnye-travmy-osobennosti-travm-v-hokkee-s-shajboj/>
3. Режим доступа: <http://www.sportobzor.ru/sportivnaya-medicina/rasprostranennye-travmy-v-hokkee.html>
4. Режим доступа: <http://dmeteor.ru/184-travmy-v-khokkee-s-shajboj>
5. Режим доступа: <http://berkut.wmsite.ru/eto-vy-dolzhen-znat>
6. 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.
7. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСИТ, 2016. – 120 с.

## СЛОЖНЫЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫЕ В АНАТОМИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Тимирбаева О.Ю.

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,  
Санкт-Петербург, Россия

**Введение.** В анатомической номенклатуре часто встречаются сложные прилагательные, в основном употребляемые для обозначения анатомического образования, идущего от одного органа к другому или относящегося к двум органам. При изучении сложных прилагательных возник вопрос: по какому принципу выстраиваются такие слова в анатомической терминологии? Данная проблема важна для учебного процесса, особенно актуально это на первых курсах медицинского университета, когда сложно запоминать большой объем информации, если нет логического объяснения последовательности расположения терминологических элементов. При ближайшем рассмотрении выяснилось, что эта тема требует отдельного исследования, так как известные нам источники не дают ответа на поставленный вопрос.

**Цель работы:** Установить принцип составления сложных прилагательных в анатомической терминологии на материале раздела «Синдесмология», подраздела «Краниология».

**Методы и организация исследования.** Работа проводилась в 2 этапа. Вначале методом сплошной выборки было отобрано 38 сложных прилагательных из раздела «Синдесмология», подраздела «Череп». В качестве источника использовалось руководство «Международная анатомическая терминология», 2003 г. Для определения сложных прилагательных в латинском языке мы придерживались следующего: сложным является слово, состоящее более чем из одной производящей основы.

На втором этапе были проанализированы расположение, форма, размер и иные характеристики структур, названных данными прилагательными, что позволило нам выдвинуть гипотезы о порядке составления и организации сложных прилагательных.

**Результаты и их обсуждение.** Проведенное исследование позволило выявить логику организации сложных прилагательных в структуре названий анатомических образований и составить их классификацию. Тридцать восемь сложных прилагательных были разделены на шесть групп.

В первую группу «От большего к меньшему, сверху вниз» вошло 8 терминов, называющих швы, относящиеся преимущественно к лицевому отделу черепа (например, *sutura frontonasalis*, шов между лобной и носовыми костями).

Вторая группа «Изнутри наружу, к периферии» насчитывает 4 термина (например, *sutura ethmoidolacrimalis*, шов между решетчатой и слезной костями, расположенными в полости глазницы, на первом месте стоит терминологический элемент со значением «решетчатая кость», т.к. она находится глубже в полости черепа).

Третья и четвертая группы включают в себя прилагательные, сконструированные в зависимости от анатомического образования: «Клиновидная кость» – 7 терминов (эта кость является центральной в структуре черепа), «Верхнечелюстной» – 5 терминов (у многих швов конечным терминологическим элементом являлась именно данная кость, возможно, это связано с тем, что верхняя челюсть имеет сложное строение и выполняет различные функции).

К пятой группе относятся 10 прилагательных, отвечающих за подвижность головы и анатомических образований черепа (выявлена закономерность, что на первом месте стоит неподвижная часть, а на втором подвижная).

К шестой группе относятся 4 прилагательных, в образовании которых главную роль сыграл онтогенез и окостенение.

**Заключение.** Классификация топографических образований черепа может основываться на зависимости от расположения костей, их размеров и отношения друг к другу. Выявленные закономерности в составлении сложных прилагательных и выдвинутые гипотезы об их возникновении позволили распределить прилагательные на 6 групп в зависимости от гипотезы. Следует заметить, что у разных анатомических образований разный принцип конструирования терминов. Проведенные исследования позволили сделать вывод, что сложные прилагательные в анатомической терминологии строятся не с опорой на логику языка, а с опорой на логику анатомии.

#### **Литература**

1. Колесников Л.Л. (ред.) Международная анатомическая терминология М.: Медицина, 2003. — 424 с.

## Секция «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»



### СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК

*Баранова К.А.*

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

**Актуальность.** Волейбол – ациклическая командная игра, где мышечная работа носит скоростно-силовой и точно-координационный характер. При малых размерах и ограничении касания мяча выполнение всех технических и тактических элементов требует точности и целенаправленности движений.

Двигательные действия заключаются во множестве молниеносных стартов и ускорений, в прыжках вверх на максимальную и оптимальную высоту, большом количестве взрывных ударных движений при длительном, быстром и почти непрерывном реагировании на изменяющуюся обстановку, что предъявляет высокие требования к физической подготовленности волейболистов.

В зависимости от возраста, подготовленности спортсменов, этапов и задач тренировки физическая подготовка изменяется, но во всех своих аспектах она необходима волейболисту, от начинающего до мастера высокого класса. С повышением спортивной квалификации роль физической подготовки ни в коей мере не снижается. Однако ее характер, применяемые средства и методы претерпевают изменения, выражающиеся, прежде всего, в специальной направленности.

**Исследование проводится** в течении 2016-2017 гг. на базе ДЮСШ «Юность» г. Казань. К исследованию привлечено 10 волейболисток 12-13 лет.

Испытуемые контрольной группы занимаются по программе ДЮСШ «Юность», а испытуемые экспериментальной группы, в рамках типовой программы ДЮСШ, активно используются комплексы упражнений, направленные на развитие общей физической подготовки. Эксперимент длится 8 месяцев.

**Результаты исследования.** Для расчета достоверности различий выборок был использован параметрический критерий статистической достоверности Стьюдента. Анализ результатов исследования, полученных в конце эксперимента (табл. 2) показывает, что в обеих группах произошли положительные изменения в измеряемых показателях. В некоторых случаях это были достоверные изменения ( $p < 0,05$ ), а в других наблюдалась тенденция к положительной динамике. Далее мы детально рассмотрим результаты тестирования двигательных качеств юных волейболисток.

Для определения двигательных качеств на первом этапе исследования мы применили метод тестирования уровня физической и технической подготовленности, в частности, мы использовали следующие тесты, оценивающие быстроту и координационные способности: «бег к четырем точкам»; «челночный бег 9 – 3 – 6 – 3 – 9 м»; «бег елочкой»

(92 м); «бег с заданием».

За период эксперимента результат контрольного упражнения «бег к четырем точкам» положительно изменился в обеих группах. В экспериментальной группе время выполнения задания снизилось на 0,22 с, что составило 1,83 % ( $t_p = 2,523 > t_{кр} = 2,262$ ), а в контрольной на 0,2 с (1,65%). Однако данное различие результата между группами статистически незначимо ( $p > 0,05$ ). Контрольное испытание «Челночный бег 9 – 3 – 6 – 3 – 9 м» в наибольшей степени отражает специфику двигательных действий волейболистов. По сравнению с исходными показателями в экспериментальной группе результат улучшился на 2,2% ( $p < 0,05$ ), а в контрольной на 1,1%. При этом разница в межгрупповых показателях является статистически значимой ( $t_p = 2,485 > t_{кр} = 2,101$ ).

С помощью следующего теста «бег ёлочкой», мы определяли способность волейболисток выполнять перемещения в защите с высокой скоростью на протяжении всей игры, т.е. скоростную выносливость. Результат в обеих группах за период эксперимента изменился положительно, но не достоверно, при уровне значимости 0,05. В экспериментальной группе результат уменьшился на 0,35 с, а в контрольной группе на 0,25 с, что в процентном соотношении составило 2,13% и 1,8% соответственно.

Для оценки техники выполнения приема-передачи мы использовали контрольные упражнения комплексного характера, оценивающие точность, координацию и быстроту.

На первом этапе исследования, между исследуемыми группами нет достоверных различий в показателях двигательных качеств юных волейболисток (рис.1).

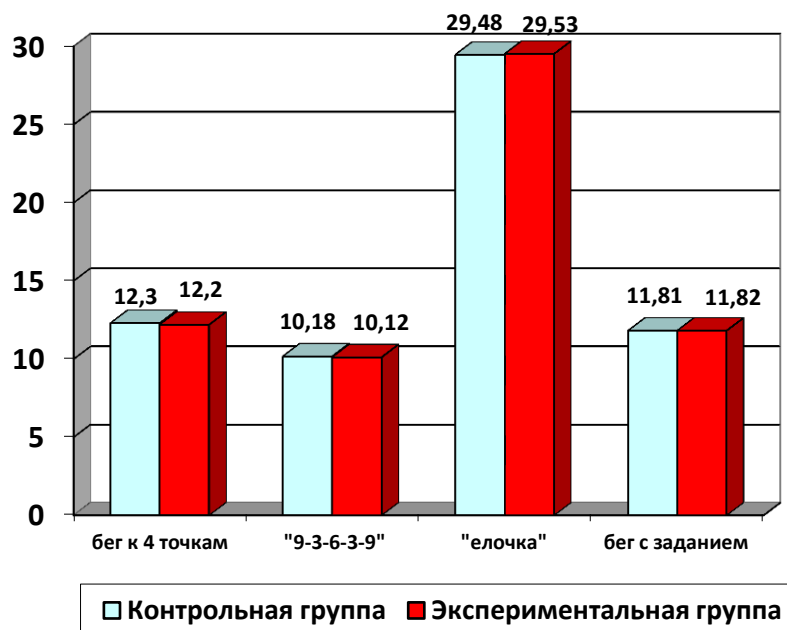


Рис. 1. Исходные результаты тестирования физической подготовленности юных волейболисток контрольной и экспериментальной групп (с)

Сравнив полученные результаты с нормативными требованиями ДЮСШ по волейболу, мы установили, что в показателях физической подготовленности результаты соответствуют предъявляемым требованиям, но имеют оценку «удовлетворительно», исключение составляет тест «бег с заданием».

В контрольных испытаниях по технике результаты экспериментальной группы в двух тестах: «прием подачи» и «прием нападающего удара» немного выше, чем в контрольной, а в тесте «передача в мишень» – наоборот, но разница в результатах статистически не значима (Рис. 2). В экспериментальной группе предложенные средства подготовки и устранения



ошибок привели к положительной динамике результативности приема подач – 38% ( $t_p = 2,77 > t_{кр} = 2,262$ ). В контрольной группе прирост составил 32%. Разница в результатах в экспериментальной и контрольной группах является статистически не значимой ( $t_p = 1,867 < t_{кр} = 2,101$ ).

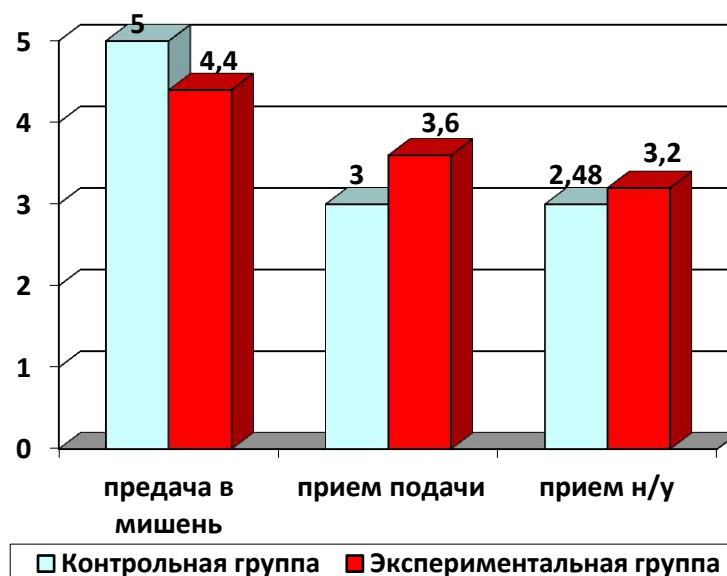


Рис. 2. Исходные результаты тестирования технической подготовленности юных волейболисток экспериментальной и контрольной групп (кол-во раз).

В упражнениях по технической подготовке результаты обеих групп значительно ниже, чем требования приемных экзаменов. Это свидетельствует о том, что на предыдущем этапе работы в учебно-тренировочном процессе уделялось недостаточно внимания этому виду подготовки.

Таким образом, в исходных показателях физической и технической подготовленности волейболисток контрольной и экспериментальной групп достоверных различий не выявлено.

**Вывод.** На втором этапе исследования нами была разработана методика, в которую были включены комплексы упражнений специальной физической подготовки для экспериментальной группы. Экспериментальные комплексы упражнений применяются на протяжении восьми месяцев (октябрь-май) в определенном порядке ежедневно, исключение составляют игровые дни на выезде и выходные дни.

На развитие физических качеств, в процессе учебно-тренировочных занятий уделяется не менее 30 минут времени. Повышения физической нагрузки добиваемся увеличением количества повторений, сокращением интервала отдыха между упражнениями и др.

В конце эксперимента мы проведем повторное тестирование и проанализируем результаты исследования.

Мы предполагаем, что основные критерии техники выполнения двигательных действий в волейболе, в частности техники защиты, зависят от ряда факторов, в том числе и от уровня физической подготовленности волейболистов.

## Литература

1. Хадиуллина, Р.Р. Подготовка тренеров и высококвалифицированных спортсменов в вузах физической культуры в условиях виртуальной образовательной среды / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСиТ. С. 306-308.

2. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика, математика» на основе авторского учебного пособия / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. 2016. С. 250-254.

3. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

4. Хадиуллина, Р.Р. Формирование и определение самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами на примере обучения студентов-спортсменов дисциплинам «Физика» и «Математика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI олимпийских игр в Рио-де-Жанейро: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – С. 170-172.

## УЧЕТ СИЛЫ ТРЕНИЯ И СИЛЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ЛЫЖНЫХ ВИДАХ СПОРТА

*Бариев Р.Р., Филимонов А.А.*

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

**Введение.** Знание законов физики позволяет улучшать спортивные результаты, в том числе и в лыжном спорте. Нами будут рассмотрено влияние силы трения и обтекаемости костюма на скольжение лыжника, способы изменения силы трения с помощью специальной мази для лыж. Объектом исследования является лыжный спорт, его связь с физикой. В качестве предмета исследования нами будет рассмотрено влияние спортивного инвентаря на улучшения результатов в лыжном спорте.

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

**Цель.** Доказать связь физики и спорта. Изучить, как лыжные мази влияют на достижения спортсменов: изменяют силу трения (увеличивают или уменьшают), что приводит к улучшению спортивных результатов. Исследовать обтекаемость лыжного костюма.

**Введение.** Популяризация и доступность лыжного спорта сделали данный циклический вид спорта неотъемлемой частью людей любого возраста. На сегодня лыжные гонки получили массовое распространение в нашей стране, так как в большинстве субъектов страны, где зима продолжительная и снежная, занятия лыжами – один из самых доступных и массовых видов физической культуры. Российские лыжники успешно выступают в различных международных соревнованиях, в том числе в первенствах мира и Олимпийских играх.

**Обсуждение.** Для совершенствования спортивных результатов лыжникам необходимо учитывать много факторов, в том числе, сопротивление воздуха и силу трения. Сила трения в спорте может играть как положительную роль, так и отрицательную. Один из наилучших способов, который в большинстве случаев применяется спортсменами для изменения силы трения – лыжная мазь. Для лучшего скольжения лыж по снежному покрову, мазь подбирают по погодным условиям, так чтобы она крепко держалась на скользящей поверхности лыжи и в тоже время увеличивала сцепление при скольжении по снегу в то время, когда спортсмен отталкивается или поднимается в гору.

Советским спортсменом – конструктором В.М. Абалаковым было изобретено устройство, при помощи которого можно было быстро подобрать лыжную мазь. Прибор содержит много имитационных дисков, на которые заблаговременно наносят различные типы лыжной мази. Имитационный диск приводится в движение пружинным механизмом, с заранее заданной скоростью. Для обеспечения равномерного давления имитационного диска на снег, узлы стыковки и фиксация снабжаются грузовыми элементами. Наиболее подходящую мазь выявляют путем сравнения коэффициента трения поверхности имитационного диска о поверхность снега. Данный прибор направлен на решение технических задач по повышению точности измерения и сокращению времени по определению оптимального варианта лыжной мази (см. рисунок 1).

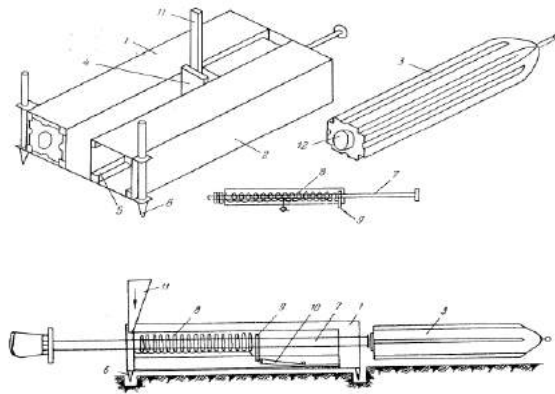


Рисунок 1

Ко всему выше сказанному стоит отметить, что лыжи сами образуют для себя мазь. Когда лыжи скользят по снегу, то на них действует сила трения, а на это требуется затратить энергию. Энергия, которая выделяется при трении лыж о снег, преобразуется в тепло и благодаря этому снег под лыжами начинает таять: образуется ледяная корка, что способствует лучшему скольжению.

Рассмотрим с точки зрения физики простейший случай: лыжник скользит по склону. Источником движения при этом является сила веса лыжника, а точнее её составляющая, направленная параллельно склону. Приложена эта сила к центру тяжести лыжника. Величина её тем больше, чем круче склон, по которому движется лыжник. Постоянно действуя на лыжника, эта сила увеличивает его скорость. Уменьшает скорость лыжника при движении по склону силы трения, возникающие при скольжении лыж по снегу, и сила сопротивления встречного потока воздуха, приложенная в центре сопротивления тела лыжника воздушному потоку. Сила сопротивления встречного потока воздуха телу лыжника пропорциональна квадрату скорости движения лыжника, площади проекции тела на плоскость, перпендикулярную направлению скорости и аэродинамическому коэффициенту «лобового» сопротивления (см. рисунок 2).

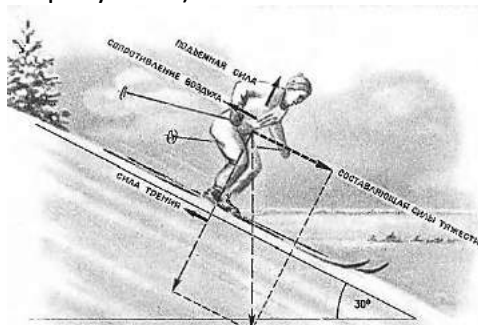


Рисунок 2

Для того, чтобы показать более лучший результат на спусках, спортсмены стремятся уменьшить силы, тормозящие движение, то есть, силу трения.

$$F = kN$$

**Сила трения** равна коэффициенту трения, умноженному на силу реакции опоры. Сила трения всегда направлена в сторону, противоположную направлению движения, а сила реакции опоры – перпендикулярно поверхности, в сторону, противоположную силе тяжести. Коэффициент трения зависит от взаимодействующих материалов и гладкости трущихся поверхностей, но не зависит от площади соприкосновения трущихся тел. Это безразмерная величина. Кроме того, на результат движения лыжника влияет его стойка. При очень

больших наклонах туловища возникает подъёмная сила тем большая, чем больше угол наклона. Это помогает спортсменам увеличить скорость, уменьшая давление на лыжи.

Также для увеличения скорости лыжники используют аэродинамические свойства снаряжения. Аэродинамика – это учение о сопротивлении воздуха при движении тел. Для того чтобы увеличить скорость на спуске лыжник должен придать своему телу обтекаемую форму. Сила аэродинамического сопротивления пропорциональна квадрату скорости и рассчитывается по формуле

$$F = c_x \cdot S \cdot v^2 \cdot \rho / 2$$

$S$  – площадь фронтальной проекции, м<sup>2</sup>;

$V$  – скорость движения относительно воздуха, м/с;

$\rho$  – плотность воздуха, кг/м<sup>3</sup>;

$c_x$  – коэффициент аэродинамического сопротивления.

Чтобы достичь идеальной обтекаемости инженеры создали специальные ткани и материалы, из которых шьются костюмы для лыжников. В аэродинамических трубах проводят «продувку», чтобы определить их обтекаемость.

**Заключение.** Современный спорт высокотехнологичен. Спортсмен должен не только полностью погружаться в тренировочный процесс, но и знать и учитывать законы физики. Работая над статьей, мы изучили литературу по исследуемой теме, провели исследовательскую работу о влиянии лыжной мази на изменение силы трения, влиянии обтекаемости лыжного костюма на силу аэродинамического сопротивления. Исходя из всего вышеперечисленного, мы убедились, что спорт и физика – это коррелирующие аспекты и спортсмену для достижения великих результатов необходимы знания и умение применять физические законы и явления в практике. Напрашивается разумный вывод, подкреплённый аргументами: «Физика всегда будет влиять на нашу жизнь!»

#### **Литература:**

1. Советы начинающим лыжникам [электронный ресурс] // Режим доступа: <http://biofile.ru/chel/873.html>.
2. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
3. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.
4. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта обучения студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Информатика и образование: границы коммуникаций». – 2015. – № (15). – С. 237 – 238.
5. Хадиуллина, Р.Р. Физика в спорте: учеб.–метод. пособие / Р.Р. Хадиуллина – Казань: Отечество, 2014. – 131 с.

## УЧЕТ ЗАКОНОВ ГИДРОМЕХАНИКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ

*Васяева М.И.*

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

**Актуальность.** Спортсмены-пловцы, которые стремятся достичь хороших спортивных результатов, ставят перед собой задачи: 1) увеличить мощность своего физического состояния, что достигается целенаправленной тренировкой спортивных и функциональных возможностей организма; 2) улучшить свои гидродинамические качества, такие как обтекаемость тела и продуктивность выполнения гребковых движений, которые изучаются и совершенствуются в процессе овладения техническим мастерством. Поэтому одним из эффективных средств технического совершенствования пловцов является их теоретическая подготовка, которая предусматривает освоение законов гидромеханики применительно к своему телу, имеющимся возможностям аппарата опоры и движения человека, а также к внешним условиям спортивного плавания.

**Цель.** Изучить основные методы использования законов гидродинамики для совершенствования техники спортивного мастерства.

**Введение.** Гидромеханика разделяется на гидростатику и гидродинамику. Гидростатика изучает законы равновесия жидкости и ее взаимодействие с твердыми телами, находящимися в ней в состоянии относительного покоя – статическое плавание. В свою очередь гидродинамика изучает взаимодействие жидкости с движущимися в ней твердыми телами – динамическое плавание. Весь анализ движений пловца базируется на наиболее общих закономерностях гидродинамики.

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

### **Обсуждение.**

**1. Статическое плавание.** При нахождении человека на воде в состоянии покоя тело своим весом давит на водную поверхность, вследствие действия силы собственной тяжести. Одновременно с этим, согласно закону Архимеда, на тело, погруженное в воду, действует выталкивающая сила, равная весу объема воды, вытесненной этим телом. Плотность тела может быть уменьшена за счет увеличения объема воздуха в легких, поскольку это увеличивает объем тела даже без заметного увеличения его массы.

Плавучесть человека определяется как его удельным весом, характерным для погруженного тела, так и воды, с учетом анатомо-физиологических процессов. Показателями плавучести являются: гидростатический вес, объем и плотность тела. Средняя величина удельного веса человека незначительно превышает удельный вес воды, что уменьшает его плавучесть, которая может быть улучшена человеком с помощью рациональных поз и способов передвижений.

**2. Динамическое плавание.** Для совершенствования техники спортивного плавания необходимо знать о воздействии сил, продвигающих тело в воде и препятствующих его движению, которые характеризуют как силы движущие – полезные, так и тормозящие –

негативные. В продвижении тела выделяют кинематические и динамические характеристики.

Кинематические характеристики включают: пространственные, временные и пространственно-временные. К пространственным признакам относятся: положение тела, траектории движения его звеньев и частей, шаг пловца. Движение звеньев и частей тела при плавании может осуществляться вокруг разных осей и в различных плоскостях. Поэтому необходимо представлять их местонахождение в пространстве.

Динамические характеристики раскрывают механизмы и причины изменения движений пловца в воде. К ним относятся внешние и внутренние силы. Внутренние силы – силы мышечного напряжения и расслабления, реактивные силы. Внешние силы – силы тяжести тела, гидростатическая сила, гидродинамическое сопротивление, сила тяги, подъемная сила. Поэтому силы, способствующие продвижению тела пловца – движущие, а оказывающие сопротивление продвижению – силы торможения. Для практического использования важно знать механизмы и причины их возникновения.

**3. Сопротивление воды.** В спортивном плавании наряду с созданием силы тяги, основное усилие пловца направлено на преодоление возникающего сопротивления воды, исходя из чего, выбор им наиболее обтекаемого положения тела в различные моменты движения является одной из главных задач.

Движущееся в воде тело пловца взаимодействует с ней, испытывая сопротивление, которое вызвано ее плотностью и вязкостью. Тормозящая сила, возникающая на передней части тела, образует сопротивление давления (формы, вихреобразование). С ней суммируется сопротивление трения, возникающее по бокам обтекаемого тела. Обычно они суммируются с силами полного сопротивления, которые определяются по формуле Ньютона:

$$R = C(\rho v^2)S,$$

где  $C$  – коэффициент сопротивления;  $\rho$  – плотность воды,  $\text{кг/см}^3$ ;

$v$  – скорость движения тела –  $\text{м/с}$ ;  $S$  – размеры тела,  $\text{м}^2$ .

Способы снижения сопротивления давления достигаются: 1) выбором поз, обеспечивающее наилучшее продвижение тела на поверхности воды; 2) устойчивым положением тела с сохранением стационарного обтекания на возможно больших его участках; 3) исключением резких подготовительных движений над водой; 4) более обтекаемым положением стоп в конце гребковых движений ногами.

Все способы уменьшения сопротивления трения в спортивном плавании сводятся к наибольшей обтекаемости пловца на дистанции: 1) сглаживание выступов и неровностей на теле и купальном костюме; 2) использование купального костюма с минимальными показателями шероховатости; 3) фиксация положения туловища, так как всякого рода качания тела способствуют возникновению поперечных течений и возмущений пограничного слоя.

**4. Изменение гидродинамических параметров.** Силы, действующие на тело, находящееся в воде в существенной мере определяются законами гидростатики, гидродинамики и гидробионики. Сведения по элементарным особенностям влияния водной

среды на тело человека могут быть действенным средством для спортсменов-пловцов в достижении более высоких результатов.

Повышение скорости в плавании может быть достигнуто за счет увеличения тяговых усилий или снижения сопротивления воды, которые являются компонентами техники. Но на достижение последнего могут быть затрачены минимальные силы, что определяет целесообразность и значимость проведения гидродинамических исследований в данном моменте спортивного плавания.

Вместе с тем существуют общие правила снижения сопротивления воды и продвижению тела вперед: 1) держать тело по возможности вытянутым в прямую линию; 2) избегать быстрых движений руками и ногами в воде по направлению движения тела; 3) перемещать звенья рук и ног вперед к исходному положению, ориентируя их таким образом, чтобы их вклад в образование силы сопротивления был как можно меньше, поэтому наиболее выгодно переносить руки по воздуху в исходное положение для очередного гребка. Также для снижения сопротивления трения пловцы используют гидрокостюмы из специальной ткани.

Наименьшая трата сил пловца на дистанции происходит тогда, когда поддерживается оптимальное соотношение величин подъемных и тяговых сил.

Показателем специальной силовой подготовленности следует считать всё же относительную силу тяги на единицу веса или индивидуальное преодоление встречного сопротивления воды.

**Заключение.** Исходя из вышесказанного, отметим, что для совершенствования техники спортивного плавания необходимо изучать гидродинамику спортивного плавания по следующим основным разделам: физические свойства воды, ее влияние на организм человека, поддержание тела человека у поверхности воды, сопротивление воды, гидромеханическая характеристика тела человека, гидростатические силы в воде, создание силы тяги, компенсаторные движения, биомеханическая характеристика способов плавания и методика их определения.

#### **Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.
3. Технология обучения плаванию: Учебное пособие для высших учебных заведений физической культуры. – М: СпортАкадемпресс, 2012. – 271 с.
4. Хадиуллина, Р.Р. Физика в спорте: учеб.–метод. пособие / Р.Р. Хадиуллина – Казань: Отечество, 2014. – 131 с.
5. Хадиуллина, Р.Р. Авторское видение в обучении студентов - спортсменов дисциплине «Естественно - научные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р.



Хадиуллина // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 137-144.

6. Шлейхауф Р.Е. Гидродинамический анализ движущих сил при плавании// Биомеханика плавания (зарубежные исследования): пер. с англ. Э. Г. Мартиросова/ Под ред. В.М. Зациорского. –М.: Физкультура и спорт, 1981. С. 72 – 113.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЮМИНОФОРОВ В СОЗДАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Габдрахманова З.З.*

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

**Актуальность.** Актуальность проекта состоит в необходимости привлечения внимания детей к чтению книг. Это будет отвлекать их от компьютера и телевизора. Чтение «Волшебной книги», в частности, цветотерапия, будет создавать благоприятную психологическую обстановку, способствовать воспитанию у детей эстетического вкуса.

**Методы исследования:** Анализ литературы по исследуемой теме, проектирование.

**Введение.** Как-то раз, прогуливаясь вечером около своего дома, я надолго остановила свой взгляд на садовых фонарях. Наши фонари в виде красивых цветков, покрытые люминесцирующим веществом, как из волшебной сказки, при наступлении темноты включаются автоматически и освещают все вокруг. В тот момент я подумала, а где еще можно использовать свойство люминофора накапливать световую энергию и отдавать ее в виде излучения. И в этот же вечер ко мне подошел младший братик, попросил прочитать ему на ночь книжку. А книжка была непростая, очень красочная, со множеством кнопок, нажав на которые, издавались разные звуки. И тут мне пришла идея, а что если сделать такую книжку, которую с утра можно оставить на свету, а вечером наслаждаться светящимися картинками разного цвета. При этом ребенок сам увидит, что книжка из самой обычной превращается в волшебную.

**Основное обсуждение.** Не смотря на то, что мое направление обучения «Гостиничное дело», данный проект, связанный с энергонасыщенными материалами, стал для меня возможным благодаря сайту дистанционного обучения нашей Академии. На данном сайте выложены курсы по всем дисциплинам, в том числе, и по химии, физике, знания по которым мне понадобились для оформления проекта. Структура дистанционных курсов разработана таким образом, что каждый обучающийся может реализовывать свою индивидуальную образовательную траекторию, воплощать в жизнь проектные работы по разным дисциплинам.

Проект «Волшебная книжка» предназначен для детей дошкольного и младшего школьного возраста. Идея проекта состоит в создании книжки, покрытой люминофором и питаемой от солнечного света или от ламп накаливания. Когда книжка «разряжена», она кажется прозрачной, без букв и изображений. После того, как книжка получила достаточно энергии, текст и изображение книжки становятся видимыми. Книжки имеют различные цветовые режимы работы, что можно учитывать при цветотерапии.

1. Книжка состоит из прозрачных пластиковых листов с нанесенными на них люминофором – специального химического вещества, способного накапливать свет (в нашем случае от солнца, лампы) и излучать его в темноте. В основу люминофора входит алюминат стронция. Фотолюминесцентный пигмент полностью безопасен для людей и окружающей среды.

2. Страницы книжки изначально прозрачны, что создает эффект ее пустоты.

3. Когда книжка зарядилась, она готова к прочтению. Для того, чтобы буквы не ложились друг на друга, между страницами вставляется непрозрачный плотный картон.

4. Буквы и изображение светятся в цветовой комбинации, заданной пользователем. Получается, что один и тот же текст и изображение каждый раз можно рассматривать по-новому. Данный фактор можно использовать при цветотерапии, а также в

практике дошкольного и младшего школьного обучения, что позволяет делать данный процесс более комфортным.

5. Длительность свечения книги – от 1 до 6 часов.

6. Инновационность заявленного проекта состоит в том, что на данный момент нет подобных печатаемых аналогов книг.

С учетом низкого объема совокупных затрат, такой проект быстро окупается. Совокупный объем затрат составит 800 000 при тиражировании 1000 экземпляров книг. При этом в смету расходов были включены следующие пункты.

Дизайн книги, верстка, работа художника, корректора – 300 000

Использование материалов на 1 книгу из 10 листов: пластик – 110 рублей; люминофор – 150 рублей (100 мл); картонные вкладыши – 50 рублей; переплет пружинкой – 150 рублей.

По нашим предположениям срок окупаемости проекта составит 1 год.

**Вывод:** В заключение можно сказать, что этот проект весьма полезен. При массовой рекламе и тиражировании «Волшебных книг» все большее количество родителей смогут организовать спокойный и занимательный досуг детей. Прививается любовь к чтению, расширяется кругозор, формируется эстетический вкус детей. Эти книги можно использовать при цветотерапии.

#### **Литература:**

1. Габриелян, О.С. Химия 9 класс / О.С. Габриелян, 2014. – 320 с.
2. Камалеева, А.Р. Использование интерактивных технологий в учебном процессе в вузе физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Информация и образование: границы коммуникаций. 2014. -№ 6 (14). -С. 343 -346.
3. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.
4. Хадиуллина, Р.Р. Авторское видение в обучении студентов - спортсменов дисциплине «Естественно - научные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 137-144.

## ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ С ПОМОЩЬЮ MS EXCEL

Гарифулина В.А., Якупова Р.С.

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

Математическое моделирование имеет огромное значение в решении различных технико-экономических, экономических и производственных задач, позволяя более подробно изучить представленные данные. Именно поэтому экономико-математическое моделирование считается важнейшей частью любого исследования в экономической сфере деятельности. Из-за сложностей экономики для модельного описания используются различные подходы, один из которых - линейное программирование. Частью линейного программирования являются транспортные задачи, которые на сегодняшний день являются важнейшим инструментом экономического анализа.

Транспортная задача помогает в составлении наилучшего плана распределения товара с минимальными затратами трудовых, финансовых и материальных ресурсов, что, в свою очередь, снижает себестоимость продукции и делает предприятие более конкурентоспособным на рынке.

Целью данной работы - показать применение линейного программирования в решении экономической задачи с целью получения оптимального и выгодного плана распределения ограниченных ресурсов и минимизации затрат их транспортировки.

**Задача.** На складах  $A_1, A_2, A_3$  фирмы «Х» имеются запасы некоторой продукции в количествах 100, 500, 90 тонн соответственно. Потребители (заказчики)  $B_1, B_2, B_3$  должны получить эту продукцию в количестве 150, 300, 240 тонн. Стоимость на доставку включается в себестоимость продукции, поэтому фирма заинтересована обеспечить потребности заказчиков в данной продукции самым дешевым способом. Необходимо найти такой вариант поставок, при котором сумма затрат на перевозки была бы

минимальной. Стоимость перевозок задана следующей матрицей стоимости:

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 3 \\ 5 & 1 & 4 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

**Решение:** Так как суммарные запасы поставщиков совпадает с суммарными потребностями:

$$\sum_{i=1}^3 a_i = 100 + 500 + 90 = 690; \sum_{j=1}^3 b_j = 150 + 300 + 240 = 690,$$

то модель данной задачи является **закрытой**.

Решим транспортную задачу с помощью надстройки *Поиск решения* Ms Excel.

Введем исходные данные транспортной задачи в Ms Excel (рис.1):

Исходные данные				
	Заказчик 1	Заказчик 2	Заказчик 3	Запасы
Склад 1	3	5	3	100
Склад 2	5	1	4	500
Склад 3	2	4	6	90
Потребности	150	300	240	

Исходные значения						
	Заказчик 1	Заказчик 2	Заказчик 3	Всего	Ограничения	Запасы
Склад 1				0	<=	100
Склад 2				0	<=	500
Склад 3				0	<=	90
Всего	0	0	0			
Ограничения	=	=	=			
Потребности	150	300	240			

Целевая ячейка с формулой, подчитать важающей затраты на транспортировку  
=СУММПРОИЗВ(В4:Д6;В12:Д14)

Рис.1. Рабочий лист Ms Excel с введенными исходными данными

Далее запускаем **Поиск решения** и заполняем диалоговое окно (рис.2):

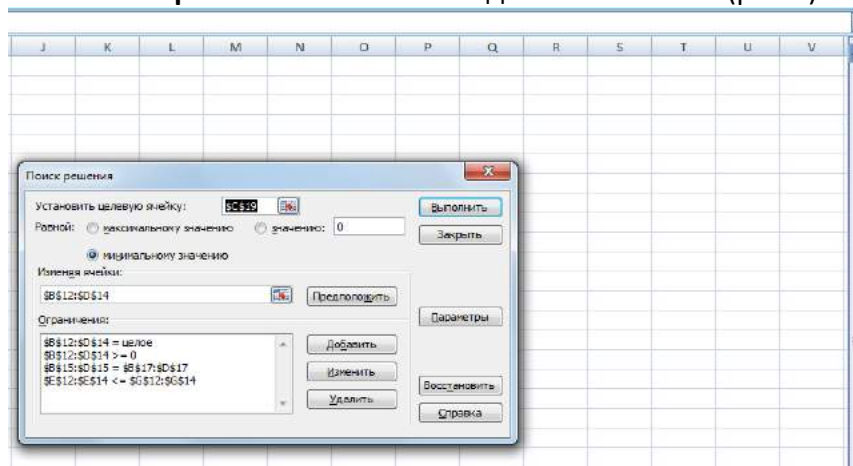


Рис.2. Диалоговое окно Поиска решения

В диалоговом окне Поиска решения нажимаем **Выполнить** и получаем оптимальное решение (рис.3):

Исходные данные				
	Заказчик 1	Заказчик 2	Заказчик 3	Запасы
Склад 1	3	5	3	100
Склад 2	5	1	4	500
Склад 3	2	4	6	90
Потребности	150	300	240	

Исходные значения						
	Заказчик 1	Заказчик 2	Заказчик 3	Всего	Ограничения	Запасы
Склад 1	60	0	40	100	<=	100
Склад 2	0	300	200	500	<=	500
Склад 3	90	0	0	90	<=	90
Всего	150	300	240			
Ограничения	=	=	=			
Потребности	150	300	240			

Суммарные затраты: 1580 → min

Рис.3. Оптимальное решение

Ответ:  $Z(X)_{\min} = 1580$  ден. единиц. Следовательно, мы нашли такой вариант поставки, при которой сумма затрат на перевозки минимальна.

В итоге, мы можем уверенно сказать, что транспортные задачи – это одно из наиболее важных средств решения многих проблем в области экономики. С их помощью возможно не только рациональное планирование путей, обеспечивающих быструю доставку товаров, но и ведет к сокращению транспортных издержек и максимизации прибыли.

## ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИКИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

*Гильмутдинова А.А., Карамзина Д.С.*

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

Большое значение статистики в современном мире объясняется тем, что она является одним из средств изучения массовых явлений и процессов, происходящих в общественной жизни с количественной стороны, но во взаимосвязи с их качественными характеристиками.

Цель данной работы - анализ и прогнозирование естественного движения населения с использованием статистических методов.

Социально-экономическая статистика изучает такие демографические показатели, как: численность населения, рождаемость, смертность, группировка по полу, возрасту, уровень жизни и т.д.

Используя данные Федеральной службы государственной статистики по республике Татарстан, приведем данные о естественном движении населения за последние 5 лет в таблице 1.

Таблица 1 – Данные естественного движения населения республики Татарстан

Показатели	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
	Всего, человек				
Родившихся	50777	55421	56458	56480	56598
Умерших	47071	46538	46192	46921	46478
Естественный прирост (убыль) населения	3706	9063	10266	9559	10120
На 1000 человек населения					
Родившихся	13,4	14,5	14,7	14,7	14,7
Умерших	12,4	12,2	12,1	12,2	12,0
Естественный прирост (убыль) населения	1,0	2,3	2,6	2,5	2,7

Приведенные данные в таблице указывают на положительную динамику, так как за последние 5 лет наблюдается естественный прирост населения, т.е. превышение численности родившихся над численностью умерших, в частности в 2015 году общий прирост населения составил 10120 человек.

Для более подробной характеристики рассчитаем показатели ряда динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста, абсолютное значение 1% прироста. В теории статистики при расчете этих показателей используют цепной и базисный способы.

При цепном способе каждое последующее значение сравнивают с предыдущим, при базисном – каждое значение сравнивают с одним показателем, взятым в качестве базы сравнения. На наш взгляд, целесообразнее использовать цепной способ, так как не вполне обоснованно использовать при базисном методе 2011 год как базу сравнения.

Таблица 2 – Расчет показателей ряда динамики цепным способом

Годы	Количество, чел.		Абсолютный прирост, Δх		Тем роста, %		Темп прироста, %		Абсолютное значение 1% прироста, Δ1%пр	
	родившихся	умерших	родившихся	умерших	родившихся	умерших	родившихся	умерших	родившихся	умерших
2011	50777	47071	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	55421	46538	4644	-533	109,1	98,9	9,1	-1,1	507,8	470,7
2013	56458	46192	1037	-346	101,9	99,3	1,9	-0,7	554,2	465,4
2014	56480	46921	22	729	100,0	101,6	0,0	1,6	564,6	461,9
2015	56598	46478	118	-443	100,2	99,1	0,2	-0,9	564,8	469,2

Анализ данных свидетельствует о том, что в 2015 году по сравнению с 2014 годом численность родившихся увеличилась на 0,2%, что составляет 118 человек, количество умерших в свою очередь уменьшилось на 0,9%, что составляет 443 человека. В целом за 5 лет количество родившихся с каждым годом растет, что касается численности, умерших отрицательная динамика в 2014 году по сравнению с 2013 годом, их количество увеличилось. Без углубленного анализа сложно назвать причины роста смертности в этом году, но в качестве общепринятых следует отметить изменения социально-экономических условий жизни и их ухудшение, ухудшение психического здоровья населения, а также начало деструктивных изменений в здравоохранении. Но данные изменения не усугубили обстановку в целом и в 2015 годом, как уже отмечалось выше, смертность снизилась по сравнению с 2014 годом.

Сделаем прогноз показателей естественного движения населения с помощью средних показателей ряда динамики: среднего абсолютного прироста и среднего темпа роста.

Средний абсолютный прирост определяется по формуле:

$$\Delta X_{\text{сред}} = \frac{\sum \Delta X_i}{n-1},$$

где  $\sum \Delta X_i$  – сумма абсолютных приростов,  $n$  – количество показателей.

Следовательно,  $\Delta X_{\text{сред}}(\text{родившихся}) = \frac{4644 + 1037 + 22 + 118}{4} = 1455 \text{ чел.}$

Тогда прогноз количества родившихся на 2016 год составит:  $56598 + 1455 = 58053 \text{ чел.}$

$$\Delta X_{\text{сред}}(\text{умерших}) = \frac{-533 - 346 + 729 - 443}{4} = -148 \text{ чел.}$$

Тогда прогноз количества умерших на 2016 год составит:  $46478 - 148 = 46330 \text{ чел.}$

По данным Федеральной службы государственной статистики республики Татарстан численность населения на 1 января 2016 года составила 3868730 человек. Учитывая прогнозные значения вышеперечисленных показателей, можно составить прогноз численности населения на 1 января 2017 года с учетом показателей естественного движения:  $3868730 + 58053 - 46430 = 3880353 \text{ чел.}$

Можно использовать и второй способ прогнозирования – расчет среднегодового темпа роста.

Среднегодовой темп роста рассчитывается по формуле:



$$Tr_{\text{сред}} = \sqrt[n-1]{\frac{X_n}{X_1}} \cdot 100\% ,$$

где  $X_n$  –конечное значение показателя;  $X_1$  – начальное значение показателя,  $n$  – число показателей.

$$Tr_{\text{сред}}(\text{родившихся}) = \sqrt[4]{\frac{56598}{50777}} \cdot 100\% = 102,8\% .$$

Тогда прогноз количества родившихся на 2016 год составит:  
 $\frac{56598 \cdot 102,8\%}{100\%} = 58183$  человека .

$$Tr_{\text{сред}}(\text{умерших}) = \sqrt[4]{\frac{46478}{47071}} \cdot 100\% = 99,7\% .$$

Тогда прогноз количества умерших на 2016 год составит:  
 $\frac{46478 \cdot 99,7\%}{100\%} = 46339$  человека .

Тогда прогноз численности населения на 1 января 2017 года с использованием второго способа составит:  $3868730+58183-46339=3880574$  человека.

Для более точного прогноза численности населения, кроме показателей естественного движения, необходимо учитывать и показатели механического движения, связанные с миграцией населения.

Таким образом, мы рассмотрели, как с помощью показателей рядов динамики проводится анализ и прогнозирование численности населения.

Кроме вышеперечисленных методов, для прогноза социально-экономических показателей используют также методы аналитического выравнивания, корреляционно-регрессионный анализ и.т.д.

#### **Литература:**

1. Батракова, Л. Г. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Л. Г. Батракова. - М.: Логос, 2013. – 480 с.
2. Годин, А. М. Статистика : учебник : [гриф Минобрнауки] / [А. М. Годин](#). – 11-е изд., перераб. и испр. – М. : Дашков и К°, 2014. – 411 с.
3. Елисеева, И. И. Статистика: [углубленный курс]: учебник для бакалавров / И. И. Елисеева и др.]. – Москва: ИД Юрайт, 2014. – 558с.
4. Территориальный орган Федеральной службы по Республике Татарстан [Электронный ресурс] / Режим доступа в URL: <http://tatstat.gks.ru/>

## ВЛИЯНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ, СОПРОТИВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА, ДЕЙСТВИЯ СРЕДЫ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Головина Д.Ю.

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

**Актуальность.** При изучении теоретических наук на ум всегда приходит мысль о целесообразности этого, о прикладном значении этих знаний. В случае с предметом «Физика» все гораздо яснее. Ведь данная наука, в частности, изучает законы движения тел с учетом причин, вызывающих это движение. А для студентов спортивного профиля это актуально, как ни для кого другого. Ведь понимание сути происходящего с телами в природе поможет более осознанно изучать процесс тренировки и влиять на подготовку спортсменов, использования инвентаря, спортивных снарядов, и, как следствие, достигнуть высоких результатов в соревнованиях. В данной статье мы попробуем кратко рассмотреть силы, действующие на спортсменов и их влияние на спортивные достижения.

**Метод исследования.** Изучение и анализ научно-методической литературы по исследуемой теме.

**Введение.** Движения спортсмена, как и любого тела, происходят в пространстве и во времени под влиянием различных причин.

Силы, действующие на тело человека, при анализе можно разделить на несколько групп: *дистантные*, возникающие на расстоянии без непосредственного соприкосновения тел (силы тяжести), и *контактные*, возникающие при соприкосновении тел (упругие силы и силы трения).

В зависимости от выбранной системы отсчета относительно тела человека (от состава системы) различают внешние и внутренние силы: *внешние силы* – силы инерции внешних тел, силы реакции опоры, силы упругой деформации, силы действия среды, силы тяжести и вес, силы трения; *внутренние силы* – силы активного действия, силы пассивного взаимодействия.

**Основное обсуждение.** В некоторых видах спорта рациональное использование этих сил может способствовать улучшению спортивной работоспособности. Рассмотрим некоторые силы, влияющие на спортивный результат.

*Сила сопротивления воздушных потоков.* Прыгуны на лыжах с трамплина и горнолыжники тесно зависимы от гравитационных сил, тогда как яхтсмены – от ветра и создаваемых им волн. Прыгуны с трамплинов на лыжах, для достижения высоких результатов должны внимательно следить за силой и направлением ветра. Попутный ветер, с одной стороны, увеличивает скорость спортсмена, и должен гарантировать более дальний прыжок. Зато встречный ветер при определенном положении прыгуна с одной стороны тормозит спортсмена, а с другой стороны может помешать силе гравитации, создать восходящие потоки и, как бы приподнимать спортсмена вверх, тем самым продлевая его прыжок. Поэтому на соревнованиях всегда есть специальные табло, информирующие в режиме онлайн о направлении и скорости ветра. Прыгун начинает прыжок лишь при отмашке флажком своего тренера, который принимает решение о начале прыжка, исходя из погодных условий.

Комплексный путь эволюции спортивных снарядов применяется в бобслее: разработки ведутся как в направлении снижения силы сопротивления встречных воздушных потоков, так и уменьшения трения скольжения металлических полозьев об лед. Иногда в

этом виде спорта случаются скандалы из-за того, что страну, принимающую соревнования, обвиняют в искусственном повышении или понижении температуры льда при помощи существующих на этих спорткомплексах холодильных установок. Изменение температуры льда может повлиять на коэффициент трения полозьев и ухудшить или улучшить результаты спортсменов.

*Силы действия среды.* Сопротивление жидкой и газообразной среды зависит от многих факторов. Одним из них является природа жидкости или газа. Все спортивные упражнения выполняются в воздушной или водной среде, и поскольку плотность воздуха меньше плотности воды, то и сопротивление воздуха также меньше. На значительных высотах над уровнем моря плотность воздуха намного меньше, в связи с чем, он оказывает и меньшее сопротивление движению. Снижение плотности воздуха в сочетании с меньшей гравитационной силой может способствовать улучшению спортивных результатов. Примером этому может служить феноменальный рекорд Р. Бимона в прыжках в длину на Играх XIX Олимпиады в Мехико в 1968 г., которые проходили на высоте около 2250– 2300 м над уровнем моря. Поэтому бегунов на короткие дистанции и прыгунов в длину при регистрации рекордов есть ограничения по максимальной скорости попутного ветра – не более 2 м/с.

*Сила трения скольжения.*

Сила трения – это мера противодействия движущемуся телу, направленного по касательной к соприкасающимся поверхностям. Сила трения считается равной

произведению нормального давления на коэффициент трения:  $\bar{T} = Nk_{тр}$ , где  $k_{тр}$  – коэффициент трения, который зависит от материалов соприкасающихся поверхностей.

Например, при передвижении на лыжах коэффициент трения скольжения зависит от:

- ✓ материала, из которого изготовлены лыжи,
- ✓ качества смазки (сорт мази, толщина слоя мази, качество разравнивания слоя),
- ✓ поверхности лыжни (мягкая, сыпучая, уплотненная, оледенелая, той или иной степени влажности и с тем или иным строением снега в зависимости от температуры и влажности воздуха и др.).

Сила трения снижает спортивные результаты, поэтому ведутся непрерывные исследования по ее уменьшению.

Одним из направлений повышения результатов в лыжном спорте является совершенствование смазок. Достаточное количество мази гарантирует, что ее хватит на всю дистанцию, но на коэффициент трения влияет много переменных факторов, делает сам коэффициент непостоянным. При забегах на длинные дистанции лыжникам разрешается переобуваться на заранее подготовленные запасные лыжи. К тому же во время длительного движения по дистанции состояние снега может меняться, Применение другого вида смазки может уменьшить коэффициент трения. Время, потерянное на переобувания на длинной дистанции компенсируется лучшим скольжением.

Применение современных материалов для производства самих лыж –важный фактор по изменению силы трения. Лыжи изначально изготавливались из дерева. Затем скользящую поверхность стали делать из текстолита или пластика, а сама лыжа оставалась деревянной. В настоящее время современные спортивно-беговые лыжи полностью пластиковые. Некоторые производители делают скользящую поверхность под определенную температуру снега, что позволяет снижать коэффициент трения скольжения без использования мази.

Постоянная работа по снижению трения скольжения ведется также плавании. В начале 2000-х годов были разработаны модели гидрокостюмов из специальных материалов,

имеющих низкий коэффициент трения и почти не впитывающих воду. Гидрокостюмы практически полностью закрывали тело пловцов – от щиколотки до шеи (как женщин, так и мужчин). Результаты пловцов резко улучшились. Затем FINA (Международная федерация плавания) внесла серьезные изменения в правила применения гидрокостюмов. Сейчас мужчины используют удлиненные шорты до колен, а женщины удлиненные до колен купальники. Строго регламентируется и материал, из которого должны изготавливаться костюмы. В результате костюмы изготавливаются на основе полиамида и лайкры, с гидрофобной обработкой поверхности. Костюм должен одновременно плотно облегать тело, но и не стеснять движения пловца, а также иметь низкий коэффициент трения и не впитывать воду.

**Заключение.** Таким образом, мы разобрали действие некоторых внешних сил, действующих на человека при его занятиях спортом. Из статьи видно, что влияние и значение этих факторов очень велико. В современных условиях не только тренированность, но и научный подход к подготовке спортсмена и его инвентаря играет огромную роль. Знание общих законов физики позволяет нам учитывать влияние всех видов сил на спортсмена, использовать это в его интересах, повышать технологическую вооруженность спорта и достигать высоких результатов на соревнованиях.

#### **Литература:**

1. Викулов, А.Д. Плавание: учебное пособие / А.Д. Викулов. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. –367 с.
2. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
3. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.
4. Хадиуллина, Р.Р. Физика в спорте: учеб.–метод. пособие / Р.Р. Хадиуллина – Казань: Отечество, 2014. – 131 с.
5. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.

## ОБЪЯСНЕНИЕ ПРИЕМОВ В КАРАТЭ КИОКУСИНКАЙ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

Даутова А.А.

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

**Введение.** Каратэ Киокусинкай – очень зрелищный вид спорта. Спортивные поединки (кумитэ) проводятся в полный контакт. Для лиц старше 18 лет без защитного снаряжения (шлемов, перчаток, протекторов). Ограничениями являются – запрет ударов в голову руками, запрет ударов в пах и запрет ударов в спину. Полноконтактные бои, насыщенные ударами ногами и мощными ударами руками, привлекают на соревнования по каратэ Киокусинкай большое число зрителей.

Также помимо поединков (кумитэ) проводятся соревнования в другой дисциплине «Тамэсивари» – разбивание твёрдых предметов незащищёнными частями тела. Эта дисциплина немаловажна поскольку является индикатором развития силы и техники в боевом искусстве, позволяет развить мощность удара. Тамэсивари требует исключительного чувства равновесия, техники и спокойствия. В основном используются доски хвойных пород размером 30,5×20,3×2,5см.

**Метод исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Основное обсуждение.**

**Понятие удара, второй закон Ньютона.** В механике есть четкое определение слову «Удар». Удар – кратковременное взаимодействие тел, в результате которого происходит перераспределение кинетической энергии и изменения их скоростей. Второй закон Ньютона гласит, что ударная сила зависит от эффективной массы ударяющего тела и его ускорения.

$$F=ma$$

F [Н] – сила; m [кг] – масса; a [м/с<sup>2</sup>] – ускорение

Для достижения максимальной кинетической энергии и силы удара необходимо как можно больше увеличить ударную массу и скорость.

**Применение закона физики в спорте.** Чтобы сделать ударную массу во время удара как можно максимальной, необходимо согласовать работу таза и корпуса, т.е. таз движется в том же направлении что и часть тела, которая совершает удар.

Любое ударное действие может быть рассмотрено с трех направлений: статика (наука о равновесии и устойчивости), динамика (наука о силовом движении), кинематика (наука о траектории движения). Ударными в биомеханике называются действия, результат которых достигается механическим ударом.

В ударных действиях можно выделить:

1. Замах – движение, которое идет перед ударным движением и приводит к увеличению расстояния между ударной частью тела и объекту, по которому наносится удар.
2. Ударное движение – от конца замаха до начала удара.
3. Столкновение ударяющихся тел.
4. Послеударное движение – движение ударной части тела после того как контакт с объектом, по которому наносился удар, прекратился.

Энергию удара можно сложить в единое целое из трех движений: 1) Поступательное движение тела, которое наносит атакующие действия навстречу сопернику; 2) Вращательное движение туловища навстречу сопернику; 3) Встречное движение ударной части, которое производится группой мышц.

*Применение закона физики в спорте.* Некоторая часть спортсменов, которая обладает сильным ударом, большой мышечной массой не отличается. Они умеют грамотно сообщать большую скорость ударяющему сегменту и в момент удара взаимодействовать с ударяемым телом большой ударной массой.

**Энергия и мощность.**

Мощность силы определяется работой, которую совершает сила за единицу времени.

$$N = A/t$$

N [Вт] – мощность; A [Дж] – работа; t [с] – время

*Применение закона физики в спорте.* Если увеличить массу в 3 раза (при постоянной скорости), то мощность также увеличится в 3 раза. Однако, если скорость вырастает в 3 раза (при той же массе), то мощность увеличивается в 9 раз.

**Механическое давление и концентрации силы.**

Согласно законам физики давление (P)[Па] равно отношению силы (F)[Н], действующей перпендикулярно на участок поверхности тела (S)[м<sup>2</sup>].

$$P=F/S$$

*Применение закона физики в спорте.* Каратист концентрирует свой удар на очень малом участке тела и старается завершить его на глубине не более 1см, не делает при этом длинных замахов руками. Поэтому удар каратиста легко может разрушить ткани и кости противника, на которые он направлен. Хорошо натренированный каратист может за очень короткий промежуток времени передавать в ударе мощность в несколько киловатт.

Возникает вопрос, как может голая рука, разбивать такие изготовленные из высокопрочных материалов предметы, как дубовые или бетонные бруски, при этом не травмируясь?

Зная закон Гука для деформации бруска и формулу для потенциальной энергии, запасенной в сжатой пружине, можно рассчитать энергию W<sub>p</sub>:

$$W_p = V/2 \cdot T^2/E$$

W<sub>p</sub> [Дж] – потенциальная энергия

V [м<sup>3</sup>] – объём бруска

T[Па] – максимальное напряжение, которое выдерживает материал бруска

E[Па] – модуль Юнга

*Применение закона физики в спорте.* Чем эластичнее материал, из которого изготовлен брусок, тем больше энергии тратится на его растяжение. То, что рука каратиста не ломается при ударе о дубовый брусок, объясняется тем, что кость прочнее, чем дуб. Сила, действующая на брусок больше, чем та сила, которая действует на кулак каратиста при разбивании дубовых брусков. Кроме того, между костью и бруском дуба всегда находится эластичная ткань, амортизирующая удар.

**Заключение.** Таким образом, нами были рассмотрены основные физические понятия во время удара, лежащие в основе каратэ киокусинкай.

**Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

3. Никифоров, Ю.Б. Эффективность тренировки боксеров / Ю.Б. Никифоров. – М. –1987.
4. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.
5. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФУТБОЛЕ

*Джозич Абдулкадир*

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

**Актуальность.** Наш мир не стоит на месте. Раньше наши предки занимались разными видами работ, чтобы прокормить семью, купить дом, землю, и это было нелегко. Цивилизация эволюционировала, и сегодня есть много технологий, которые значительно облегчают труд человека, что позволяет делать все значительно быстрее, переводя нашу жизнь на новый качественный и скоростной уровень. Эти изменения не прошли и мимо спорта, с помощью различных технологий, в том числе и информационных, внесены важные коррективы, которые позволяют более точно определять спортивные результаты, совершенствовать процесс подготовки к соревнованиям, отслеживать важные параметры организма. В современном мире футбол является одним из самых популярных видов спорта. Мое исследование связано с определением влияния информационных технологий в спорте.

**Цель.** Изучить влияние информационных технологий в футболе.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме.

**Введение.** В футболе есть много возможностей для реализации, как творческого потенциала, так и профессиональных качеств, и не малую роль в этом сыграли информационные технологии.

**Основное обсуждение.**

*Футбольный тренер и информационные технологии.*

Рассмотрим, как информационные технологии помогают в работе футбольного тренера. Раньше тренер один выполнял многие функции: стратега, тактика, организатора, медика и т.д. На сегодняшний день каждый тренер имеет свою команду помощников: часть из них работает с футболистами только на поле, часть – просматривают и анализируют ошибки каждого игрока. Эти помощники являются экспертами в своей работе и поэтому имеют хорошую, интересную работу, потому что они много путешествуют с командой, в которой работают. Работа тренера подразумевает наличие у него знаний по психологии, физиологии, анатомии и других дисциплин.

Умение грамотно анализировать игру в футболе – очень важное качество в работе футбольного тренера. Рассмотрим хронологически, как менялись инструменты, применяемые футбольным тренером при анализе игры в футболе.

✓ С начала 20 века в основном использовался анализ на «бумаге». Если тренер умел делать хороший анализ на бумаге, а потом с помощью этого анализа придумывал стратегию игры, то это был хороший эксперт.

✓ В 1945 – 1990 гг. в основном в арсенале тренера для анализа игр было черно-белое видео игры. Тренеры просматривали видео игр других команд и анализировали их вместе со своей командой. Кроме того, проводился анализ каждого матча своей футбольной команды с обсуждением ошибок.

✓ В 1990 – 2010 гг. – анализ цветного видео игры. Качество изображения уже было значительно лучше, появилась возможность поэтапного анализа засчет улучшения качества монтажа.

✓ С 2010 г стал возможным комплексный анализ, включающий различные методы анализа, в том числе, и с помощью информационных технологий. Потому на сегодняшний



день анализ игрока очень подробный. Всё, что игрок делает во время игры можно подробно увидеть и исправить его ошибки.

Владение информационными технологиями – важная составляющая в работе тренера. Для того чтобы быть экспертом в своей работе он должен уметь пользоваться современными технологическими системами. В футболе есть несколько популярных информационных систем:

- ✓ «Ястребиный глаз» (Hawk-Eye);
- ✓ «Умный мяч» (Smart Ball);
- ✓ «Цель мяча» (Goal Ref).

«Ястребиный глаз» чаще используют тренеры, а «Умный мяч» и «Цель мяча» чаще используют судьи.

#### *Медицина и информационные технологии в футболе.*

Медицинское тестирование – важный этап оценки готовности футболиста к игре. Медицинское тестирование с помощью информационных технологий позволяет определить:

- ✓ физические возможности организма,
- ✓ степень реабилитации спортсмена после травмы,
- ✓ биохимический состав организма,
- ✓ кардиовозможности, объем легких и т.д.

#### *Информационный анализ в маркетинге футбола.*

Информационные технологии позволяют осуществлять мониторинг рейтинга футбольных команд по некоторым показателям, что в дальнейшем можно использовать в маркетинге и в торговле: продажа продукции с символикой команд, привлечение футболистов для рекламы и т.д.

#### *Просмотр футбола по телевидению.*

Популярность футбола обуславливает большое количество телезрителей. Существует много спортивных каналов, в том числе, и специализирующихся на футболе. Компании, которые хотят продать свой продукт, знают точное время для маркетинга. Реклама во время футбольных матчей – выгодное вложение для производителей.

#### *Интернет и футбол.*

Интернет – источник информации о разных аспектах футбола, позволяющих анализировать, общаться в форумах, обмениваться мнениями. Это средство общения как фанатов между собой, так и с самими футболистами. Поэтому на сегодняшний день информационные технологии нам помогают связываться с любимым игроком или командой с помощью таких приложений, как фейсбук, ВК, инстаграм и др.

**Заключение.** Информационные технологии затрагивает многие аспекты футбола, начиная с анализа игры, подготовки команды, медицинского исследования игроков перед матчем и заканчивая информационным анализом популярности команд для продвижения товаров с их символикой.

#### **Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2014. № 5 (106). С. 49-58.
2. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р.

Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.

3. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/consumer-business/articles/deloitte-football-money-league.html>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.skysports.com/football>.

6. Хадиуллина, Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) / Р.Р. Хадиуллина // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 14-20.

## ВЛИЯНИЕ СИЛ ТЯЖЕСТИ, ТРЕНИЯ, СОПРОТИВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ РАЗНОГО ВИДА ОРУЖИЯ

Киселева. А.А.

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

**Аннотация.** Пулевая стрельба является видом спортивной стрельбы. Соревнования в данной дисциплине проводятся с применением малокалиберных, крупнокалиберных, пневматических винтовок и пистолетов. Каждое состязание подразделяется на стрельбу из винтовки, пистолета, из винтовки по движущимся мишеням. История пулевой стрельбы берет свое начало от стрельбы из арбалета и лука. Первое соревнование по данному виду спорта прошло в Швейцарии в 1824 году. В 19 веке такие мероприятия стали проводиться в Бельгии, Франции, Германии, Греции, Италии и других странах Европы. Немного позже пулевая стрельба получила распространение и в США.

**Метод исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение, практический опыт.

**Введение.** Стоит вспомнить несколько физических понятий, которые применимы при объяснении явлений в стрельбе.

1. Сила трения – это сила, возникающая при соприкосновении двух тел и препятствующая их относительному движению. Причиной возникновения трения является шероховатость трущихся поверхностей и взаимодействие молекул этих поверхностей. По закону физики силу трения можно найти с помощью формулы:

$$F = k N$$

$F$  – сила трения,  $k$  – коэффициент трения,  $N$  – сила реакции опоры

2. Сила тяжести – сила, действующая на любое материальное тело, находящееся вблизи поверхности Земли или другого астрономического тела. Её вычисляют по формуле:

$$F = mg$$

$F$  – сила тяжести,  $m$  – масса,  $g$  – ускорение свободного падения

3. Сила сопротивления воздуха – эта сила, препятствующая движению тел в жидкостях и газах, может считаться отдельной в таком виде спорта как стрельба, так как действует на пулю на протяжении всего пути от стрелка до мишени. Сила сопротивления воздуха вычисляется по формуле:

$$F = \frac{1}{2} \rho v^2 S C_d$$

$F$  – сила сопротивления воздуха  $\rho$  – плотность воздуха,  $v$  – скорость,

$S$  – площадь поперечного сечения,  $C_d$  – коэффициент сопротивления

4. В некоторых случаях, для наблюдения в стрельбе используется ещё несколько законов. Один из них – закон сохранения импульса.

$$\vec{P}_1 + \vec{P}_2 = \vec{P}_1' + \vec{P}_2'$$

$P_1$  и  $P_2$  – импульсы первого и второго тел до взаимодействия

$P_1'$  и  $P_2'$  – импульсы первого и второго тел тела после взаимодействия

### Результаты исследования и обсуждение.

**Виды оружия в стрельбе.** Оружие в стрельбе делится на несколько видов, основные – это стендовая и пулевая. Пулевая стрельба – стрельба из пневматического оружия.

При стендовой стрельбе используются следующие виды оружия: гладкоствольное и пневматическое. *Гладкоствольное оружие* – огнестрельное оружие, имеющие одно или два гладких канала.

Среди *пневматического оружия* наиболее хорошо известно такое оружие, как пневматический пистолет и винтовка. *Пневматический пистолет* – разновидность стрелкового оружия, в котором снаряд вылетает под воздействием газа, находящегося под давлением. *Винтовка* – разновидность стрелкового оружия, в котором снаряд вылетает под воздействием газа, находящегося под давлением.

***Рассмотрим влияние силы трения при стрельбе из разного вида оружия***

1. *Гладкоствольное*. Сила трения, действующая в канале огнестрельного оружия, сведена к минимуму благодаря гладкому покрытию, из-за чего можно сделать вывод, что эти силы минимально влияют на результаты стрелка

2. *Пневматический пистолет*. Сила трения в пневматическом пистолете мала, однако всё зависит от того, сколько «помех» находится в стволе пистолета. Для удаления таких помех ствол очищают.

3. *Пневматическая винтовка*. Трение во время стрельбы из винтовки продолжается чуть дольше, чем из пистолета, но для его уменьшения также используют простые методы очищения дула винтовки.

***Рассмотрим влияние силы тяжести при стрельбе из разного вида оружия***

1. *Гладкоствольное*. Сила тяжести, действующая на пулю после выстрела из оружия тоже имеет влияние. Пуля имеет определённую массу, поэтому на нее действует сила тяжести. Для спортсмена сила тяжести пули очень важна, так как, если пуля окажется слишком лёгкой – траектория, по которой летит пуля, может измениться. Аналогично траектория пули резко поменяется, если масса пули увеличится. Зачастую спортсмен для того, чтобы привыкнуть к весу пули, должен пострелять несколько тренировок с этими пулями.

2. *Пневматический пистолет*. Сила тяжести также действует на пулю, но в гораздо меньшей мере, чем при стрельбе из огнестрельного оружия. Траектория и путь пули частично зависят от её веса. Однако, чем легче пуля, тем больше на неё будут действовать другие физические силы, тем самым меняя её траекторию. Здесь так же можно отметить, что массу пули иногда подбирают в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена.

3. *Пневматическая винтовка*. Сила тяжести, действующая на пулю после того как она вылетела из ствола минимальна, из-за небольшого веса пули. Благодаря размерам оружия пуля летит точнее

***Рассмотрим влияние силы сопротивления воздуха при стрельбе из разного вида оружия***

1. *Гладкоствольное*. Сила сопротивления воздуха играет также немаловажную роль в стрельбе. В случае, если соревнования проводятся на открытом воздухе, высока вероятность того, что погода может оказаться неблагоприятной для проведения соревнований. Сила сопротивления воздуха действует, начиная с того момента, как произошёл выстрел и пуля вылетела из дула оружия – сразу на её пути встречается такое препятствие как ветер, направление которого предугадать невозможно (для того, чтобы знать, куда дует ветер, на месте проведения соревнований устанавливается специальное оборудование). Однако сила сопротивления воздуха почти всегда уравнивается весом пули, которая ускоряется после выстрела и держит скорость ещё несколько метров. Так же сила сопротивления воздуха действует на «мишень», в которую целится стрелок. То есть, на летящую тарелочку, которая так же в зависимости от скорости которой её запустили, попадает под влияние ветра и может поменять траекторию паллета, тем самым изменить весь путь. При этом большую роль играет сила тяжести, которая действуя на «мишень», оставляет её путь прежним.

2. *Пневматический пистолет*. Сила сопротивления воздуха в стрельбе из пистолета очень важна. Из-за небольшого веса пули она легко сбивается с назначенной траектории и

меняет направление, из-за этого соревнования по стрельбе из пневматического оружия чаще проводят в закрытом помещении, таким образом, ограничивая потоки ветра. Единственной преградой на пути пули остаётся «стоячий воздух», который она преодолевает с помощью силы тяжести.

3. *Пневматическая винтовка.* Сила сопротивления воздуха при такой стрельбе минимальна благодаря закрытому помещению, где проводятся соревнования. Иногда стреляют и на открытом воздухе, что уже может помешать пуле не сбиться с изначально заданной траектории

Стоит отметить, что все стрелки после стрельбы не отпускают оружие сразу после выстрела, а продолжают удерживать в течение нескольких секунд. Это делается для того, чтобы воздух, который оставляет после себя пуля, вновь не достиг её, тем самым заставляя пулю дёргаться, менять путь, траекторию полёта. Кроме того, после совершения стрельбы, когда пуля летит в одну сторону, оружие, движется в обратную сторону, так называемая – отдача. Это действие объясняется физическим законом, а именно – законом сохранения импульса.

Не менее важную роль в стрельбе играет форма пули. У огнестрельного оружия пуля достаточно длинная и конец острый. Такая форма делает пулю обтекаемой в воздухе, в результате чего пуля лучше рассекает воздух и летит быстрее, в то время как у пневматического оружия пули тупоконечные и маленькие, а во второй части пули имеется юбочка, потому как воздух для пневматической стрельбы неподвижный – это не является преградой.

**Вывод.** 1) сила трения действует на пули, пока они находятся внутри оружия, и вплоть до того момента, пока не вылетят за его пределы;

2) сила тяжести действует на пулю скорее положительно, чем отрицательно, ведь относительно больший вес тела приводит к ее большей скорости;

3) сила сопротивления воздуха, которая действует на пулю во время всего пути, определяется тем, насколько обтекаема форма пули, и какова скорость пули, зависящая также от ее веса.

#### **Литература:**

1. Камалева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.

2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

3. Фаткуллов И.Р., Герасимова К.А. Новые возможности информационных технологий в стендовой стрельбе/ И.Р. Фаткуллов, К.А. Герасимова //Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» / под общей редакцией И.В. Лищук, В.В. Кореновой. – Волгоград, 2016. – С.120-126.

4. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в

физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.

5. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАВАНИЯ ФИНАЛЬНЫХ МУЖСКИХ ЗАПЛЫВОВ НА ДИСТАНЦИИ 50 М КРУПНЕЙШИХ СОРЕВНОВАНИЙ 2012 – 2015 ГОДОВ

*Лобанов А.С.*

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.

**Сбор данных и расчет эффективности плавания спортсменов.** Данные были собраны за последний олимпийский цикл, т.е. за последние 4 года. Были рассмотрены финалы самых крупнейших международных и Российских соревнований, таких как: XXX Олимпийские игры 2012 года, Чемпионаты Мира 2013 и 2015 годов, Чемпионат Европы 2014 года и Чемпионаты России 2012 – 2015 годов (в бассейне 50 м). Для оценки эффективности плавания на второй

части дистанции мы находим величину  $K = \frac{t_3 \cdot n}{60}$ , 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 значение  $K$ .

Исходные данные для крупнейших международных соревнований и Чемпионатов России приведены в таблицах 1 и 2 соответственно.

**Анализ полученных результатов.** 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).

Таблица 1 – Исходные данные для крупнейших международных соревнований 2012 – 2015 годов

XXX Олимпийские игры. Финал						Чемпионат мира. 3 августа 2013. Финал					
Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м	Время 35м	К	Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м	Время 35м	К
Florent MANAUDOU	FRA	21,34	34	16,25	9,21	CIELO FILHO Cesar	BRA	21,32	31	16,31	8,43
Cullen JONES	USA	21,54	35	16,56	9,66	MOROZOV Vladimir	RUS	21,47	33	16,25	8,94
Cesar CIELO FILHO	BRA	21,59	32	16,5	8,80	BOVELL George Richard	TRI	21,51	32	16,25	8,67
Bruno FRATUS	BRA	21,61	37	16,31	10,06	ADRIAN Nathan	USA	21,6	33	16,57	9,11
Anthony ERVIN	USA	21,78	36	16,62	9,97	MANAUDOU Florent	FRA	21,64	34	16,63	9,42
Roland SCHOEMAN	RSA	21,8	35	16,82	9,81	ERVIN Anthony	USA	21,65	32	16,5	8,80
George Richard BOVELL	TTO	21,82	32	16,75	8,93	SCHOEMAN Roland	RSA	21,85	33	16,94	9,32
Eamon SULLIVAN	AUS	21,98	33	16,87	9,28	BOUSQUET Frederick	FRA	21,93	33	16,81	9,25
Чемпионат Европы. 24 августа 2014. Финал						Чемпионат Мира. 8 августа 2015. Финал					
Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м	Время 35м	К	Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м	Время 35м	К
MANAUDOU Florent	FRA	21,32	33	16,31	8,97	MANAUDOU Florent	FRA	21,19	33	16,24	8,93
CZERNIAK Konrad	POL	21,88	33	16,37	9,00	ADRIAN Nathan	USA	21,52	32	16,52	8,81
LIUKKONEN Ari-Pekka	FIN	21,93	34	16,5	9,35	FRATUS Bruno	BRA	21,55	35	16,56	9,66
PROUD Benjamin	GBR	21,94	33	16,56	9,11	MOROZOV Vladimir	RUS	21,56	34	16,81	9,53
ORSI Marco	ITA	22,09	33	16,88	9,28	GOVOROV Andrii	UKR	21,86	34	16,6	9,41
GRECHIN Andrey	RUS	22,1	34	16,62	9,42	ORSI Marco	ITA	21,86	34	16,81	9,53
GKOLOMEEV Kristian	GRE	22,13	34	16,82	9,53	GKOLOMEEV Kristian	GRE	21,98	33	16,84	9,26
GOVOROV Andriy	UKR	22,14	34	16,81	9,53	PROUD Benjamin	GBR	22,04	34	17,03	9,65

Таблица 2 – Исходные данные для Чемпионатов России 2012 – 2015 годов

Чемпионат России 20 апреля 2012. Финал					Чемпионат России 20 июня 2013. Финал				
Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время на 35м	К	Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время на 35м	К
ГРЕЧИН Андрей	21,82	33	16,37	9,00	ГРЕЧИН Андрей	22,13	32	16,63	8,87
ФЕСИКОВ Сергей	22,05	33	16,81	9,25	ФЕСИКОВ Сергей	22,52	32	17,25	9,20
МОРОЗОВ Владимир	22,06	34	16,69	9,46	ТИХОБАЕВ Олег	22,6	36	17,06	10,24
СЫРНИКОВ Виталий	22,13	34	16,57	9,39	АНДРЕЕВ Александр	22,75	35	16,88	9,85
ТИХОБАЕВ Олег	22,22	35	16,62	9,70	ЛАГУНОВ Евгений	22,76	35	17,19	10,03
ЛАГУНОВ Евгений	22,37	35	17	9,92	СТЕПАНОВ Алексей	22,89	32	17,06	9,10
АРБУЗОВ Андрей	22,49	37	17	10,48	СЫРНИКОВ Виталий	22,92	35	17,19	10,03
КОНОВАЛОВ Никита	22,8	33	17,44	9,59	ЧИСТЯКОВ Александр	23,15	36	17,25	10,35
Чемпионат России 17 мая 2014. Финал					Чемпионат России 23 апреля 2015. Финал				
Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время на 35м	К	Имя пловца	Время	Гребков на 35м	Время на 35м	К
МОРОЗОВ Владимир	21,55	34	16,37	9,28	МОРОЗОВ Владимир	21,65	33	16,63	9,15
ГРЕЧИН Андрей	21,94	32	16,69	8,90	ГРЕЧИН Андрей	22,03	33	16,76	9,22
ФЕСИКОВ Сергей	22,03	33	16,82	9,25	ЛАГУНОВ Евгений	22,32	33	17,17	9,44
СЕДОВ Евгений	22,08	33	16,68	9,17	КУЗЬМЕНКО Иван	22,37	34	16,87	9,56
ТИХОБАЕВ Олег	22,13	37	16,62	10,25	ТИХОБАЕВ Олег	22,44	37	17,05	10,51
АРБУЗОВ Андрей	22,53	38	16,93	10,72	СУРКОВ Степан	22,57	34	17,11	9,70
КУЗЬМЕНКО Иван	22,54	34	17,19	9,74	ЖИЛКИН Андрей	22,65	33	17,47	9,61
АЙЗЕТУЛЛОВ Евгений	22,65	32	16,94	9,03	АМОСОВ Алексей	22,71	33	17,29	9,51

На основании исходных данных (табл. 1 и 2), были построены графики зависимостей  $K(t)$ , где  $t$  – общее время прохождения дистанции (рис.1 и 2).



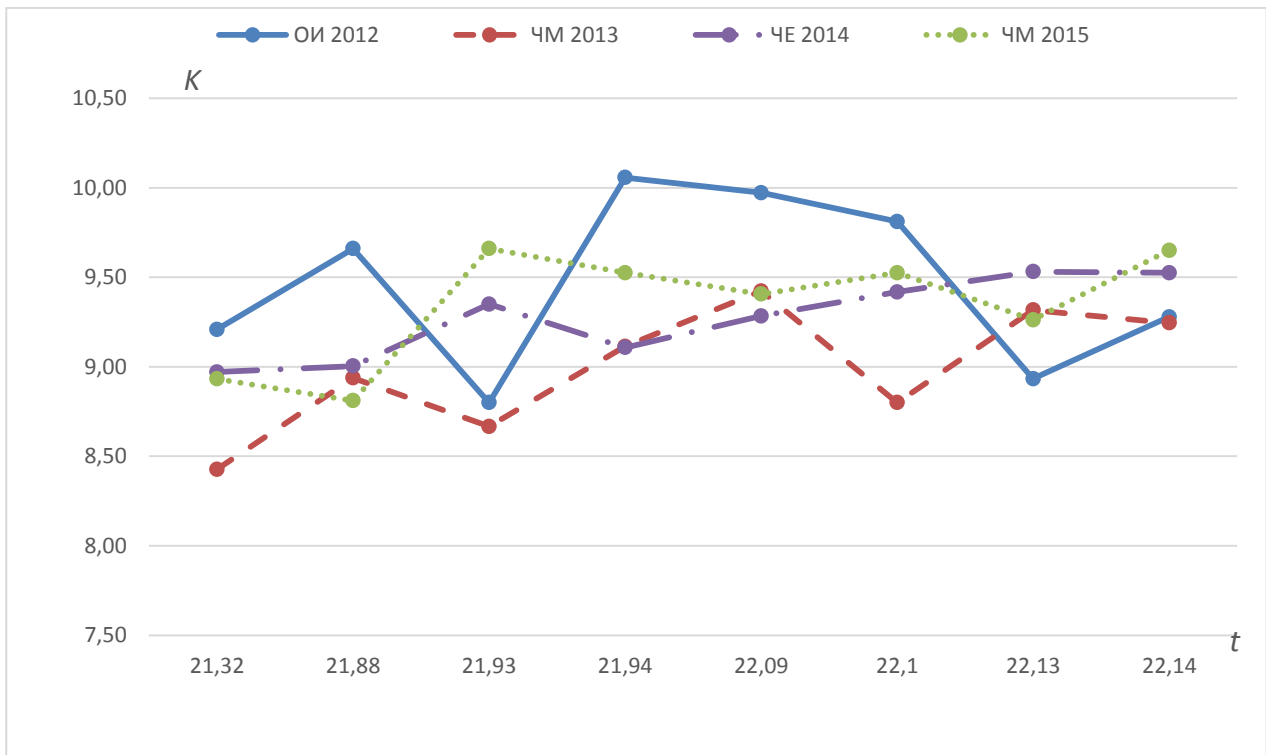


Рис. 1. Зависимость  $K(t)$  для крупнейших международных соревнований 2012 – 2015 годов

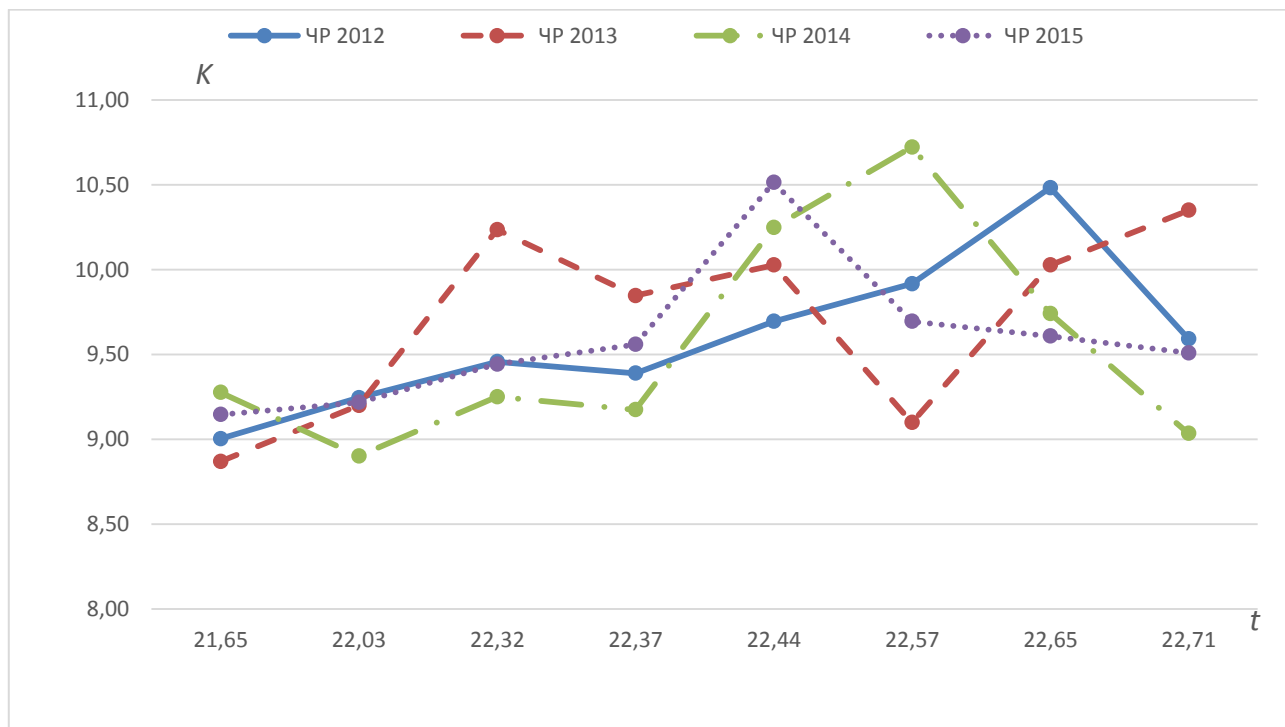


Рис. 2. Зависимость  $K(t)$  для Чемпионатов России 2012 – 2015 годов

Несмотря на то, что данные функциональные зависимости  $K(t)$  не являются монотонными (что особенно заметно на графиках  $K(t)$  Олимпийских Игр 2012 года (рис.1) и Чемпионата России 2013 года (рис.2)), 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.

Наиболее четко прослеживается тенденция увеличения  $K$  с увеличением  $t$  для Чемпионата России 2012 года и Чемпионата Европы 2014 года.

На основании сравнения результатов 2012 – 2015 годов для крупнейших международных соревнований можно сделать вывод о довольно заметном увеличении эффективности плавания на Чемпионате Мира 2013 года по сравнению с Олимпийскими Играми 2012 года, и, практически везде, уменьшение эффективности плавания на Чемпионатах Европы 2014 года и Чемпионате Мира 2015 года, по сравнению с Чемпионатом Мира 2013 года.

На основании сравнения аналогичных результатов 2012 – 2015 годов для Чемпионатов России сложно выделить год с наилучшей эффективностью плавания. Можно лишь отметить, что на Чемпионатах России 2012 и 2015 годов довольно четко прослеживается увеличение эффективности плавания с улучшением общего результата и на Чемпионатах России 2013 и 2014 годов эффективность плавания практически не зависит от общего результата.

Наконец, сравним результат Чемпионата России 2012 года, в котором (для Чемпионатов России) наиболее четко прослеживается увеличение эффективности плавания с улучшением общего результата и самым лучшим годом (с точки зрения эффективности плавания) для международных соревнований – Чемпионатом Мира 2013 года (рис.3). Для всех результатов Чемпионата Мира эффективность плавания выше.

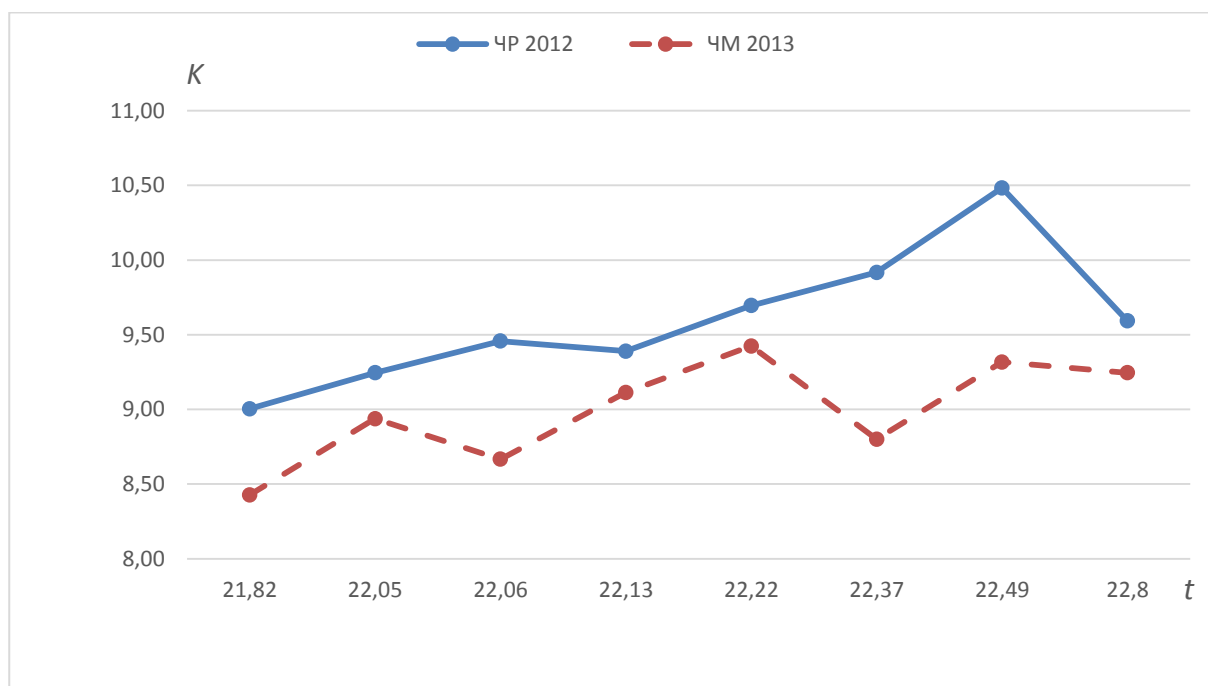


Рис. 3. Зависимость  $K(t)$  для Чемпионата России 2012 года и Чемпионата Мира 2013 года

**Вывод.** Довольно 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.

**Литература:**

1. Галяутдинов, М.И. Сравнение числа гребков на дистанции 50 м для крупнейших соревнований 2012 – 2015 годов / М.И. Галяутдинов, Л.Р. Галяутдинова, А.С. Лобанов // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-6. С. 52-59.
2. Давлетова, Н.Х. Влияние XXVII Всемирной Летней Универсиады на рост спортивных достижений Республики Татарстан/Н.Х. Давлетова, Ч.Р. Бухараева//Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», Казань, 2013. -С. 37-40.
3. Лобанов, А. С. Расчет эффективности плавания в финальных заплывах на дистанции 50 м вольным стилем на крупнейших международных соревнованиях 2012 – 2015 годов / А.С. Лобанов, К.Р. Каримова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма. IV межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. 2016. С. 79-81.
4. Лобанов, А. С. Использование Т-критерия Уайта для сравнения количества гребков на дистанции 50 м вольным стилем на чемпионатах России 2012 – 2015 годов / А.С. Лобанов // Материалы межвузовского ежегодного конкурса среди студентов и молодых ученых по медико-биологическим и естественнонаучным дисциплинам ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». 2016. – С. 50-53.
5. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика, математика» на основе авторского учебного пособия / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. 2016. С. 250-254.
6. Хадиуллина, Р.Р. Формирование и определение самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами на примере обучения студентов-спортсменов дисциплинам «Физика» и «Математика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI олимпийских игр в Рио-де-Жанейро: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2015. – С. 170-172.
7. Хадиуллина, Р.Р. Особенности дистанционного изучения дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика и математика» студентами-спортсменами разных форм обучения/ Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Наука XXI века: новый подход: материалы XII Молодёжной международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Научно-издательский центр «Открытие». Санкт-Петербург, 2015. – С. 146-149.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИНАЛЬНЫХ МУЖСКИХ ЗАПЛЫВОВ ГЛАВНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ 2012 – 2016 ГОДОВ

*Лобанов А.С.*

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

**Введение.** В данной работе проведено сравнение результатов финальных мужских заплывов на дистанции 50 м вольным стилем для главных международных соревнований Олимпийского цикла 2012 – 2016 годов. На основе видеозаписей, находящихся в открытом доступе, было замерено время и подсчитано число гребков второй половины дистанции начиная с 15 метра. Проведено сравнение результатов по следующим показателям: среднее время на дистанции 50м, среднее время на дистанции 35м (от 15 до 50 метра дистанции) и среднее число гребков на данных 35 метрах дистанции.

**Изложение основного материала статьи.** Олимпийские Игры и Чемпионаты Мира считаются одними из важнейших стартов в жизни спортсмена. В связи с этим, финальный заплыв на этих соревнованиях – это всегда усилие на грани человеческих возможностей. Спортсмены стараются показать максимальный результат, выйти на физиологический пик к финальному заплыву.

Было принято решение исследовать статистику финальных заплывов на 50 м вольным стилем у мужчин на следующих соревнованиях: Олимпийские Игры 2012 г., Чемпионат Мира по водным видам спорта 2013 года, Чемпионат Мира по водным видам спорта 2015 года, Олимпийские Игры 2016 года.

На дистанции 50 м вольным стилем в бассейне 50 м спортсмены могут начинать выполнять гребковые движения руками на различном расстоянии после выполнения старта и проныра под водой, но не более чем через 15 метров. Подсчет гребков и отсчет времени вели начиная с 15-го метра и заканчивая финишем, т.е. 35 метров дистанции. Условно обозначим эту часть дистанции номером 2.

Полученные данные приведены в таблицах 1 – 4, включающие время прохождения всей дистанции (время), число гребков на второй части дистанции, время прохождения второй части дистанции. В последней строке каждой таблицы приведем среднее время прохождения дистанции, среднее время прохождения второй части дистанции, среднее число гребков на второй части дистанции на основании данных участников финального заплыва.

Таблица 1 – Число гребков и время прохождения второй части дистанции на Олимпийских Играх 2012 года

ОИ 2012					
Позиция	Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м	Время 35м
1	Florent MANAUDOU	FRA	21,34	34	16,25
2	Cullen JONES	USA	21,54	35	16,56
3	Cesar CIELO FILHO	BRA	21,59	32	16,5
4	Bruno FRATUS	BRA	21,61	37	16,31
5	Anthony ERVIN	USA	21,78	36	16,62
6	Roland SCHOEMAN	RSA	21,8	35	16,82
7	George Richard BOVELL	TTO	21,82	32	16,75
8	Eamon SULLIVAN	AUS	21,98	33	16,87
Среднее			21,683	34,3	16,585

Таблица 2 – Число гребков и время прохождения второй части дистанции на Чемпионате Мира по водным видам спорта 2013 года

ЧМ 2013					
Позиция	Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м	Время 35м
1	CIELO FILHO Cesar	BRA	21,32	31	16,31
2	MOROZOV Vladimir	RUS	21,47	33	16,25
3	BOVELL George Richard	TRI	21,51	32	16,25
4	ADRIAN Nathan	USA	21,6	33	16,57
5	MANAUDOU Florent	FRA	21,64	34	16,63
6	ERVIN Anthony	USA	21,65	32	16,5
7	SCHOEMAN Roland	RSA	21,85	33	16,94
8	BOUSQUET Frederick	FRA	21,93	33	16,81
Среднее			21,621	32,6	16,5325

Таблица 3 – Число гребков и время прохождения второй части дистанции на Чемпионате Мира по водным видам спорта 2015 года

ЧМ 2015					
Позиция	Имя пловца	Страна	Время	Гребков на 35м	Время 35м
1	MANAUDOU Florent	FRA	21,19	33	16,24
2	ADRIAN Nathan	USA	21,52	32	16,52
3	FRATUS Bruno	BRA	21,55	35	16,56
4	MOROZOV Vladimir	RUS	21,56	34	16,81
5	GOVOROV Andrii	UKR	21,86	34	16,6
6	ORSI Marco	ITA	21,86	34	16,81
7	GKOLOMEEV Kristian	GRE	21,98	33	16,84
8	PROUD Benjamin	GBR	22,04	34	17,03
Среднее			21,695	33,6	16,67625

Таблица 4 – Число гребков и время прохождения второй части дистанции на Олимпийских Играх 2016 года

ОИ 2016					
Позиция	Имя пловца	Страна	Время	Гребков за 35м	Время 35м
1	ERVIN Anthony	USA	21,4	33	16,43
2	MANADOU Florent	FRA	21,41	34	16,29
3	ADRIAN Nathan	USA	21,49	32	16,51
4	PROUD Ben	GBR	21,68	35	16,79
5	GOVOROV Andrii	UKR	21,74	32	16,68
6	FRATUS Bruno	BRA	21,79	34	16,54
7	TANDY Bradley	RSA	21,79	34	17,16
8	BILIS Simonas	LTU	22,08	33	16,75
Среднее			21,673	33,4	16,64375

Рассмотрим, как изменялось среднее время прохождения дистанции на крупнейших международных соревнованиях в период с 2012 по 2016 годы (рис. 1).

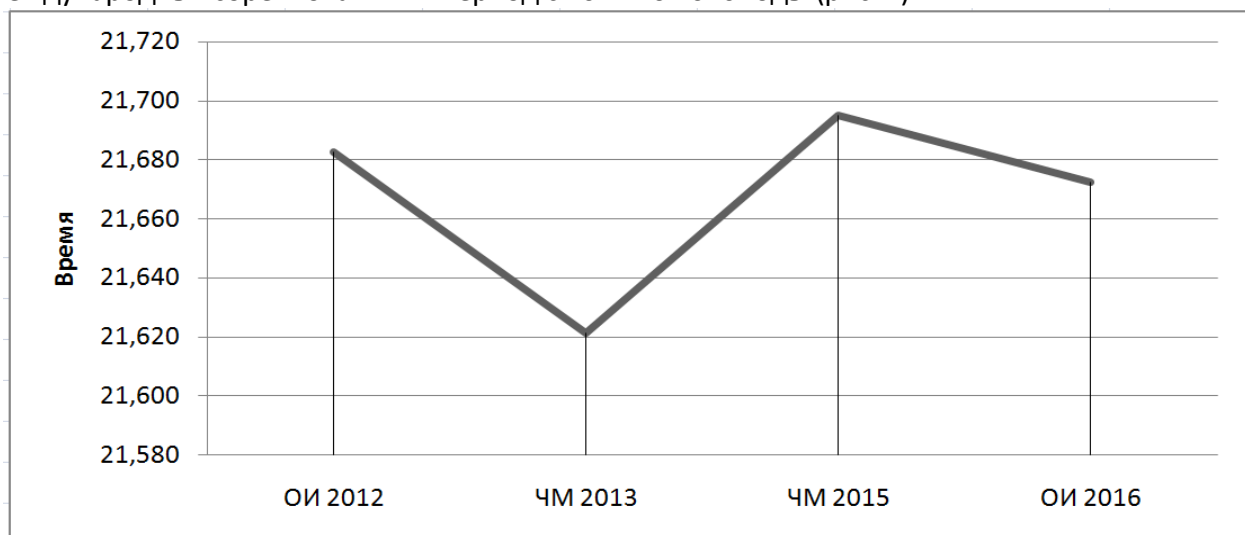


Рис. 1. Среднее время финальных заплывов, показанное на крупнейших международных соревнованиях в период с 2012 по 2016 годы

Исходя из показаний рисунка 1, можно сделать следующие утверждения. Финальный заплыв на Чемпионате Мира по водным видам спорта 2013 года был самым быстрым из всех. Финальный заплыв на Чемпионате мира 2015 года был самым медленным за прошедший олимпийский цикл. На Олимпийских Играх 2016 года спортсмены плыли быстрее, чем на Олимпийских Играх 2012 года, что может стать свидетельством того, что растет уровень результатов от одного олимпийского цикла к другому.

Рассмотрим, как на этих же соревнованиях изменялось среднее время прохождения второй части дистанции (рис. 2).

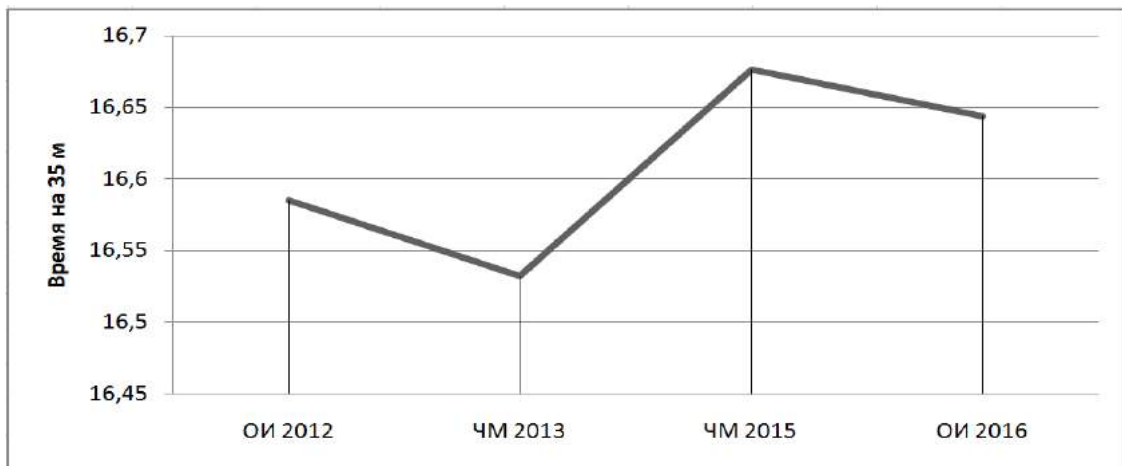


Рис. 2. Среднее время прохождения второй части дистанции финальных заплывов крупнейших международных соревнований 2012 – 2016 годов

Вторую часть дистанции, также как и всю дистанцию, спортсмены проплыли быстрее всего на Чемпионате Мира 2013 года, а всех медленнее на Чемпионате Мира 2015 года, что было характерно для результата для всей дистанции. Однако, на Олимпийских Играх 2016 года спортсмены плыли вторую часть дистанции медленнее, чем на Олимпийских Играх 2012 года, что показывает обратную тенденцию по отношению к результатам на всей дистанции. Общий выигрыш по времени на Олимпийских играх 2016 года, по сравнению с Олимпийскими Играми 2012 года, был достигнут благодаря значительно более быстрому прохождению первой части дистанции, первых 15 метров.

В заключении рассмотрим как на этих соревнованиях изменялось среднее число гребков, совершенных спортсменами на второй части дистанции (рис. 3).

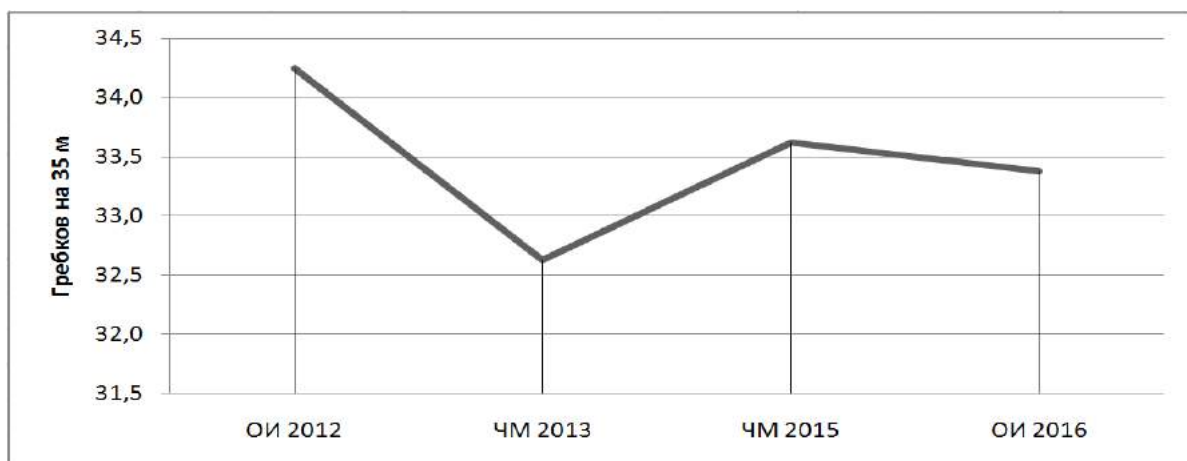


Рис. 3. Среднее число гребков, совершенных спортсменами на второй части дистанции финальных заплывов крупнейших международных соревнований 2012 – 2016 годов

Если не учитывать результат рекордного Чемпионата Мира 2013 года, можно сделать вывод, что существует тенденция к уменьшению количества гребков в олимпийском цикле 2012 – 2016 годов.

**Выводы.** На основании полученных данных, таких как, среднее время прохождения дистанции, среднее время прохождения второй части дистанции, среднее число гребков на

второй части дистанции, можно сделать следующие выводы. Самый сильный заплыв был на Чемпионате Мира в 2013 году. Существует тенденция к уменьшению количества гребков в олимпийском цикле 2012 – 2016 годов.

**Литература:**

1. Галяутдинов, М.И. Сравнение числа гребков на дистанции 50 м для крупнейших соревнований 2012 – 2015 годов / М.И. Галяутдинов, Л.Р. Галяутдинова, А.С. Лобанов // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-6. С. 52-59.

2. Давлетова, Н.Х. Влияние XXVII Всемирной Летней Универсиады на рост спортивных достижений Республики Татарстан/Н.Х. Давлетова, Ч.Р. Бухараева//Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», Казань, 2013. -С. 37-40.

3. Лобанов, А.С. Расчет эффективности плавания в финальных заплывах на дистанции 50 м вольным стилем на крупнейших международных соревнованиях 2012 – 2015 годов / А.С. Лобанов, К.Р. Каримова // Материалы межвузовского ежегодного конкурса среди студентов и молодых ученых по медико-биологическим и естественнонаучным дисциплинам ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». 2016. – С. 46-49.

4. Лобанов, А. С. Использование Т-критерия Уайта для сравнения количества гребков на дистанции 50 м вольным стилем на чемпионатах России 2012 – 2015 годов / А.С. Лобанов // Материалы межвузовского ежегодного конкурса среди студентов и молодых ученых по медико-биологическим и естественнонаучным дисциплинам ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». 2016. – С. 50-53.

5. 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.

6. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий при проведении учебных занятий в Вузе физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Традиции и инновации в системе подготовки спортсменов и спортивных кадров. Материалы II Всероссийской отраслевой научной интернет-конференции преподавателей спортивных вузов в режиме on-line. Научно-организационное управление ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма». 2014. С. 244-246.

7. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.



## ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ В ПЛАВАНИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

Малов В.О.

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

**Аннотация.** Плавание – это вид спорта или спортивная дисциплина, заключается в прохождении определенной дистанции за наименьшую единицу времени. Победа присуждается тому, кто быстрее коснется бортика бассейна. Рассмотрим, как законы физики объясняют условия плавания тел, а также необходимость использования пловцам специальной экипировки.

**Метод исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Введем несколько основополагающих физических понятий, которые позволят нам объяснить процессы, происходящие с пловцами.

1. Плавучесть. Способность тела удерживаться на воде, не опускаясь в глубину, называется плавучестью. Это явление объяснил великий ученый – Архимед: «Тело, погруженное в жидкость, теряет в весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость» (см. рисунок 1).

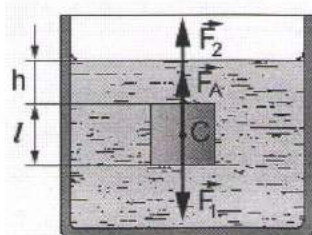


Рисунок 1

- a)  $F_T > F_a$  – тело тонет;
- b)  $F_T = F_a$  – тело плавает;
- c)  $F_T < F_a$  – тело всплывает до тех пор, пока не начнет плавать.

**Вывод.** Чтобы тело держалось на воде, выталкивающая сила, действующая на это тело, должна быть не меньше, чем сила тяжести. Из закона Архимеда можно понять, что тело, которое будет иметь меньшую плотность, чем плотность у жидкости – будут в ней плавать, если тело будет иметь большую плотность, чем у жидкости – тонуть. При одинаковых показателях плотностей: тело полностью будет погружено, но не будет тонуть.

2. Плотность – одно из важных физических свойств, влияющая на плавучесть тела.

$$\rho = m/V$$

$m$  – масса тела

$v$  – объем тела

Из закона Архимеда можно понять, что выталкивающая сила зависит от плотности жидкости, а вес – от плотности тела. Понятно, что чем выше плотность жидкости, тем меньшая часть тела погрузится до равновесия, а чем больше плотность тела, тем больше его масса, и тем глубже оно погрузится.

**Вывод.** На плавучесть влияет не сама масса, а пропорция между массой (весом) и объемом.

3. Сила трения. При прохождении пловцом дистанции, на него действует несколько сил: сила тяжести, выталкивающая сила и конечно же, сила трения. Трение – это

процесс взаимодействия тела при его движении. Сила сопротивления жидкости – это одно из проявлений силы трения, в такой среде, как вода.

$$R_x = KV^2$$

$R_x$  – суммарная величина сопротивления

$V$  – скорость плавания

$K$  – безразмерный коэффициент сопротивления, составляющими которого являются:

$C_x(\rho/2)S$ ,

где  $C_x$  – коэффициент обтекаемости, иногда называемый коэффициентом пропорциональности или коэффициентом лобового сопротивления;

$\rho$  – плотность воды;

$S$  – миделевое сечение, являющееся проекцией тела на плоскость, перпендикулярную направлению движения.

Коэффициент обтекаемости тела зависит от формы тела, соотношения его ширины и длины, величины и состояния поверхности и для человека колеблется в пределах 0,5 – 3.

В современном спортивном плавании существует несколько способов по уменьшению этой силы: спортсмены перед важными стартами бреют ноги, руки и торс, для того, чтобы сделать свое тело более обтекаемым и гладким.

В экипировку пловца входят: купальный костюм (цельные купальники, гидрокостюмы, плавки), шапочка, очки. На первый взгляд, вся экипировка кажется простой, но это не так. Гидрошорты (гидрокостюм) – важная составляющая экипировки для пловца. Плотнo облекая тело пловца, гидрошорты заметно улучшают скольжение в воде, создают оптимальную компрессию мышц для прохождения дистанции. Гидрошорты на 80% состоят из «карбона», что позволяет спортсмену высоко лежать на воде (т.к. плотность карбона меньше чем плотность воды), что способствует спортсмену преодолевать дистанцию гораздо быстрее.

**Вывод.** Ключевое преимущество использования гидрошорт – тело становится более обтекаемым, уменьшается площадь поперечного сечения тела, что позволяет значительно уменьшить силу сопротивления жидкости и улучшить спортивный результат на дистанции.

4. *Динамическое плавание* – умение продвигаться вперед, находясь в плавучем состоянии. Известно, что, отталкивая ногами воду, отбрасываясь от нее руками, мы создаем силу тяги, которая подчиняется третьему закону Ньютона: «Всякому действию есть равное ему и противоположное по направлению противодействие».

3 закон Ньютона:  $F_1 = -F_2$

$F_1$  – сила, приложенная к 1 телу

$F_2$  – сила, приложенная ко 2 телу

**Вывод.** Эта сила и помогает нам плыть, удерживая голову над водой, но чем больше энергии уходит на то, чтобы держать голову над уровнем воды, тем меньше ее остается для продвижения вперед. Если внимательно смотреть на пловца, то не трудно заметить, что его голова находится в воде, поднимает он ее лишь на кратковременный вдох, выдыхает только в воду, а все для того, чтобы оставить больше энергии для прохождения дистанции.

**Заключение.** Знание законов физики способствует лучшему осмыслению техники плавательных движений спортсмена, что в конечном итоге приведет к высоким спортивным результатам.

#### Литература:

1. Физика плавания [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.tinlib.ru/medicina/ty\\_silnee\\_vody/p6.php](http://www.tinlib.ru/medicina/ty_silnee_vody/p6.php)

2. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.

3. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

4. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.

5. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

6. Чертов Н.В. Электронный учебник. Плавание [электронный ресурс]-Режим доступа: [http://sport.sfedu.ru/smiming\\_book\\_online/modul\\_2.html](http://sport.sfedu.ru/smiming_book_online/modul_2.html)

## ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВОМ ПЕРСОНАЛА С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКОЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ РАБОТЫ ФИРМЫ

Марданшина Л.А.

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

Анализ работы организации и его эффективности - одна из самых важных составляющих системы менеджмента компании. Разрабатывается множество программ, позволяющих выявить квалификацию работника, оценить эффективность использования ресурсов и т.д. Однако для принятия управленческих решений очень часто возникает необходимость сопоставления каких-либо статистических данных. Эффективность фирмы определяется по ряду показателей, оценить её по одним только экономическим показателям - например, по прибыли, полученной в результате деятельности, - недостаточно. Профицитный бюджет может быть достигнут и на основе жесточайшей эксплуатации работников, и на основе современных подходов организации с использованием социально-психологических факторов. Поэтому и возникает необходимость выявления связи между различными показателями организации. Например, между количеством работников и выпуском некачественного товара, стажем и уровнем производительности труда, между производительностью отделов фирмы и т.п. Для выявления тесноты связи между переменными и оценки фактора, оказывающего наибольшее влияние на результативный признак, используют корреляционный анализ. В зависимости от того какие признаки сопоставляются, на основе полученных результатов можно:

1. Координировать работу отделов;
2. Отбирать персонал;
3. Устанавливать оптимальный размер заработной платы;
4. Рационализировать ресурсы;
5. Оценивать выгодность финансовых вложений;
6. Составлять прогнозы.

### Зависимость между количеством персонала с профессиональной подготовкой и эффективностью работы фирмы.

**Задача.** Имеются данные по 10 фирмам, работающих в сфере продаж, о количестве персонала с профессиональной подготовкой в процентах и проценте эффективности работы организации.

Количество персонала с профессиональной подготовкой, %	21	23	27	32	39	45	55	61	62	68
Эффективность работы фирмы, %	5.9	6.1	6.2	6.3	6.6	7.4	8.5	9.7	10.5	12.4

Необходимо исследовать зависимость между количеством персонала с профессиональной подготовкой и эффективностью работы фирмы.

**Решение.** Обозначим переменные:

$X$  – независимая переменная – количество рабочих с профессиональной подготовкой в процентах;

$Y$  – зависимая переменная – процент эффективности деятельности фирмы.

Для сравнения связи между случайными величинами используется выборочный коэффициент корреляции

$$r_B = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y},$$

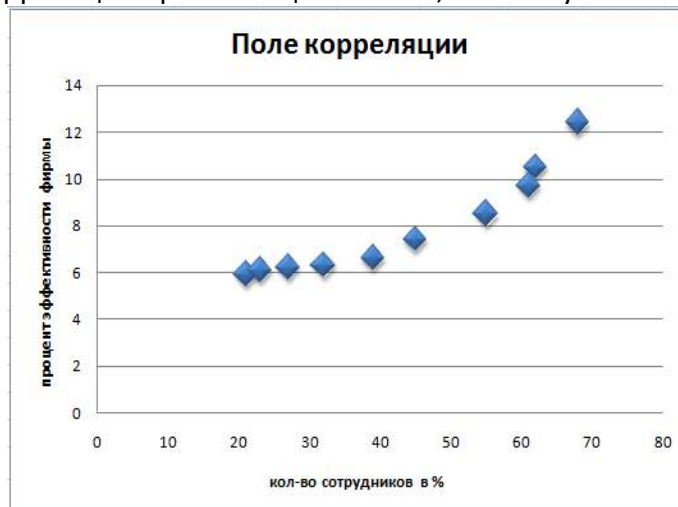
где  $n$  – объем выборки, в нашем случае,  $n = 10$ ;

$x_i$  и  $y_i$  – выборочные значения переменных  $X$  и  $Y$  соответственно;

$\bar{x}$  и  $\bar{y}$  – средние арифметические переменных  $X$  и  $Y$  соответственно;

$\sigma_x$  и  $\sigma_y$  – средние квадратические отклонения переменных  $X$  и  $Y$ .

Построим поле корреляции при помощи MS Excel, используя точечную диаграмму.



По направлению точек поля корреляции можно увидеть, что с возрастанием значений независимой переменной  $X$  значения зависимой переменной  $Y$  также возрастают, что подтверждает наличие прямой связи между процентным количеством сотрудников и процентом эффективности фирмы.

Строим вспомогательную таблицу для удобства вычислений в MS Excel.

A	B	C	D	E	F	G
X	Y	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
21	5,9	-22,3	-2,06	497,29	4,2436	45,938
23	6,1	-20,3	-1,86	412,09	3,4596	37,758
27	6,2	-16,3	-1,76	265,69	3,0976	28,688
32	6,3	-11,3	-1,66	127,69	2,7556	18,758
39	6,6	-4,3	-1,36	18,49	1,8496	5,848
45	7,4	1,7	-0,56	2,89	0,3136	-0,952
55	8,5	11,7	0,54	136,89	0,2916	6,318
61	9,7	17,7	1,74	313,29	3,0276	30,798
62	10,5	18,7	2,54	349,69	6,4516	47,498
68	12,4	24,7	4,44	610,09	19,7136	109,668
433	79,6			2734,1	45,204	330,32

Используя вычисления из таблицы, найдем:

Дисперсию случайной величины  $X$ :

$$D_x = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{2734,1}{10} = 273,41$$

Дисперсию случайной величины Y:

$$D_y = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n} = \frac{45,204}{10} = 4,5204$$

Среднее квадратическое отклонение X и Y:

$$\sigma_x = \sqrt{D_x} = 16,53511$$

$$\sigma_y = \sqrt{D_y} = 2,126123$$

Теперь имеются все данные, необходимые для вычисления выборочного коэффициента корреляции.

$$r_B = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y} = \frac{330,32}{351,5569} = 0,939592$$

По данным выборки получаем  $r_B=0,939592$ . Положительное значение коэффициента корреляции и его близость к 1 по абсолютной величине свидетельствует о наличии прямой очень сильной связи между Y и X.

На основе этих результатов можно сделать вывод, что, чем больше в организации, занимающейся продажей товаров или услуг, персонала с профессиональной подготовкой, тем эффективнее будет деятельность фирмы и её результативность. То есть важен вклад каждого сотрудника, и если он обладает профессиональной подготовкой и его квалификация соответствует занимаемой должности, тогда вероятнее, что его результативность будет больше, чем работника, не имеющего профессиональную подготовку. Однако, этот вывод нельзя отнести ко всем компаниям. Для других фирм решающим признаком может являться инициативность, умение работать в команде, творческие способности или другое.

#### Литература:

1. Бутакова, М.М.. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учебное пособие / М.М. Бутакова. — 2-е изд., испр. — М.: КНОРУС, 2010. - 168 с.
2. Курс теории статистики: Учебник / Под ред. В.Н. Салина, Э.Ю. Чурикова. — М.: Финансы и Статистика, 2006.

## ОДИН ИЗ ПРИМЕРОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАЧИ О НАЗНАЧЕНИЯХ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Мартышкина И.С., Закирова Г.А.*

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

**Актуальность.** Использование методов математического моделирования и математической оптимизации позволяет наиболее эффективно осуществлять предпринимательскую деятельность. Применение данных методов в туристической деятельности в настоящее время особо актуально.

**Методы исследования:** экономико-математические методы, методы оптимизации.

**Введение.** Высокая конкуренция в туристической отрасли заставляет компании, работающие в данной сфере, оптимизировать свою деятельность с помощью новых методов. Одним из таких способов выступает метод математической оптимизации. В туристическом бизнесе данный метод может быть использован в качестве оптимизации экскурсионных маршрутов.

**Основное обсуждение.** Туристическая компания «Миллениум» занимается организацией автобусных туров по крупным городам России. В связи с расширением автобусного парка, компания планирует развивать новые экскурсионные направления. В список наиболее востребованных у туристов городов входят: Екатеринбург, Казань, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону.

Для бесперебойного обслуживания экскурсионного маршрута на один автобус требуется два водителя. «Миллениум» приняла на работу 8 водителей в разной степени знакомых с вышеперечисленными маршрутами. В таблице 1 представлено процентное соотношение знакомства водителей с тем или иным направлением. Основной задачей туристической компании «Миллениум» выступает распределение водителей, так чтобы совокупный показатель освоения экскурсионного маршрута являлся максимальным.

Таблица 1 – Показатели освоения маршрутов водителями (в % от экскурсионного направления)

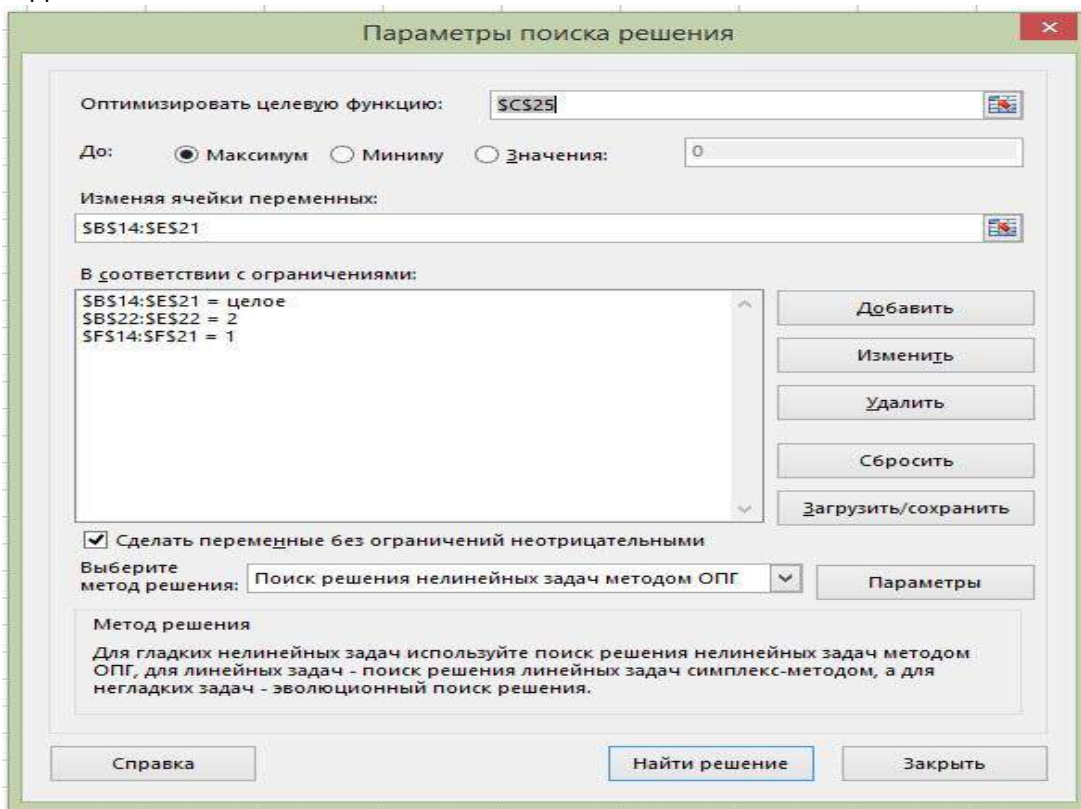
	Екатеринбург	Казань	Нижний Новгород	Ростов-на-Дону
Петр	75	52	94	61
Олег	80	39	64	25
Артем	12	42	67	83
Владимир	89	60	52	24
Евгений	79	54	91	35
Геннадий	96	55	35	66
Анатолий	47	72	28	72
Леонид	30	18	44	83

Внесем данные в Excel.

Материалы Всероссийского конкурса студенческих научно-исследовательских работ  
«Студент – исследователь»

	Екатеринбург	Казань	Нижний Новгород	Ростов-на-Дону		
Петр	75	52	94	61		
Олег	80	39	64	25		
Артем	12	42	67	83		
Владимир	89	60	52	24		
Евгений	79	54	91	35		
Геннадий	96	55	35	66		
Анатолий	47	72	28	72		
Леонид	30	18	44	83		
	Екатеринбург	Казань	Нижний Новгород	Ростов-на-Дону	сумма	значение
Петр	0	0	0	0	0	1
Олег	0	0	0	0	0	1
Артем	0	0	0	0	0	1
Владимир	0	0	0	0	0	1
Евгений	0	0	0	0	0	1
Геннадий	0	0	0	0	0	1
Анатолий	0	0	0	0	0	1
Леонид	0	0	0	0	0	1
сумма	0	0	0	0		
значение	2	2	2	2		
Показатель освоения		0 max				

Запустим опцию «поиск решения» и введем следующие ограничения для нашей задачи:



Представим результат расчетов.



	Екатеринбург	Казань	Нижний Новгород	Ростов-на-Дону	сумма	значение
Петр	0	0	1	0	1	1
Олег	1	0	0	0	1	1
Артем	0	0	0	1	1	1
Владимир	0	1	0	0	1	1
Евгений	0	0	1	0	1	1
Геннадий	1	0	0	0	1	1
Анатолий	0	1	0	0	1	1
Леонид	0	0	0	1	1	1
сумма	2	2	2	2		
значение	2	2	2	2		
Показатель освоения	659		max			

**Вывод.** Таким образом туристическая компания «Миллениум» может определить Олега и Геннадия на маршрут в г. Екатеринбург, Владимира и Анатолия – в Казань, Петра и Евгения – в Нижний Новгород, Артема и Леонида – в Ростов-на-Дону. Максимальный процент освоения маршрутов составляет 659%.

### Литература

1. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математические методы и модели для магистрантов экономики: учебное пособие / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. - 2-е изд., доп. — СПб.: Питер, 2010. — 496 с.
2. Фомин Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник / Г.П. Фомин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М. – 2009. – 640 с.

## ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ОБЪЕМА ПРОДАЖ ОТ ВЕЛИЧИНЫ СПРОСА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «МАКСИСТРОЙ» С ПОМОЩЬЮ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

Муллагалеева Д.М.

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

Для целей анализа и планирования хозяйственной и экономической деятельности компании широко применяется корреляционно-регрессионный анализ.

Корреляционный анализ ставит задачу измерить тесноту связи между различными варьирующими переменными и оценить факторы, оказывающие наибольшее влияние на выбранный нами (результативный) признак.

Регрессионный анализ предназначен для выбора формы связи и типа модели для определения расчетных значений зависимой переменной (результативного признака).

Методы корреляционного и регрессионного анализа используются в комплексе. Наиболее разработанной в теории и широко применяемой на практике является парная корреляция, когда исследуются соотношения результативного признака и одного факторного признака. Это — однофакторный корреляционно-регрессионный анализ.

В данной работе покажем применение корреляционно-регрессионного анализа для исследования зависимости объема продаж от величины спроса на примере компании ООО «Максистрой». Исходные данные для анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1. Данные о уровне продаж и величине спроса ООО «Максистрой»

Объем продаж, шт.	100	150	199	235	300
Величина спроса, шт.	20	28	32	44	56

**Решение.** Обозначим переменные:

$X$  – независимая переменная – объем продаж;

$Y$  – зависимая переменная – величина спроса.

Для сравнения связи между случайными величинами обычно используется выборочный коэффициент корреляции. Линейный коэффициент корреляции характеризует тесноту и направление связи между двумя коррелируемыми признаками в случае наличия между ними линейной зависимости:

$$r_B = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y},$$

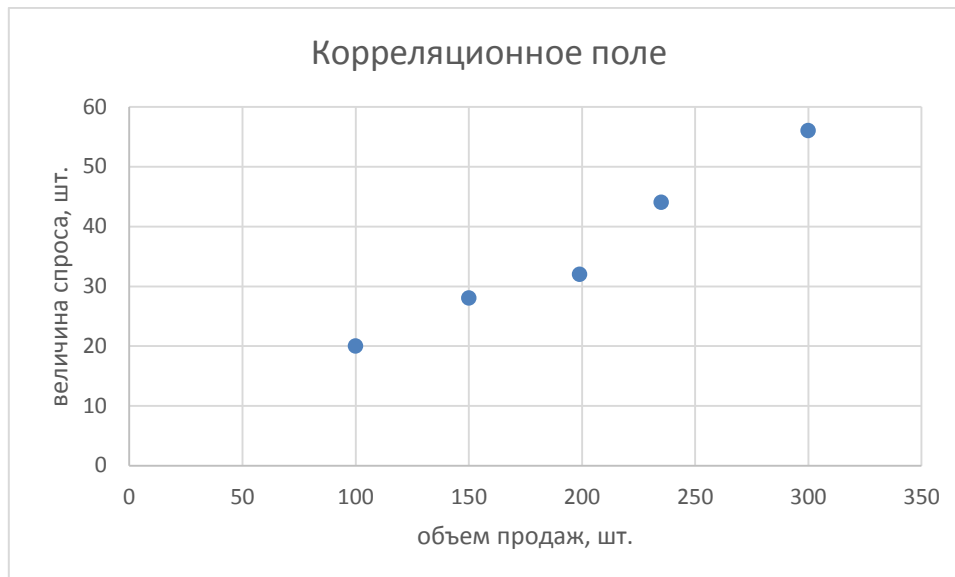
где  $n$  – объем выборки, в нашем случае,  $n = 5$ ;

$x_i$  и  $y_i$  – выборочные значения переменных  $X$  и  $Y$  соответственно;

$\bar{x}$  и  $\bar{y}$  – средние арифметические переменных  $X$  и  $Y$  соответственно;

$\sigma_x$  и  $\sigma_y$  – средние квадратические отклонения переменных  $X$  и  $Y$ .

Построим поле корреляции при помощи MS Excel, используя точечную диаграмму.



По направлению точек поля корреляции можно наблюдать, что с возрастанием значений независимой переменной  $X$  значения зависимой переменной  $Y$  также возрастают, что подтверждает наличие прямой связи между объемом продаж и величиной спроса на фирме «Максистрой».

Строим вспомогательную таблицу для удобства вычислений в MS Excel.

№	$x$	$y$	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
1	100	20	-96.8	-16	9370,24	256	1500.8
2	150	28	-46.8	-8	2190,24	64	374.4
3	199	32	2.2	-4	4,84	16	-8.8
4	235	44	38.2	8	1459,24	64	305.6
5	300	56	103.2	20	10650,24	400	2064
<b>Итого</b>	<b>984</b>	<b>180</b>			<b>23674,8</b>	<b>800</b>	<b>4236</b>

Используя данные таблицы, найдем средний объем продаж, среднюю величину спроса, дисперсию объема продаж, среднеквадратическое отклонение объема продаж, дисперсия величины спроса, среднеквадратическое отклонение величины спроса.

Средний объем продаж равен:

$$\bar{x} = \frac{984}{5} = 196.8.$$

Средняя величина спроса:

$$\bar{y} = \frac{180}{5} = 36.$$

Дисперсия объема продаж:

$$D_x = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{23674.8}{5} = 5134.96.$$

Среднеквадратическое отклонение объема продаж:

$$\sigma_x = \sqrt{D_x} = \sqrt{5134,96} = 71.66.$$

Дисперсия величины спроса:

$$D_y = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n} = \frac{800}{5} = 160.$$

Среднеквадратическое отклонение величины спроса:

$$\sigma_y = \sqrt{D_y} = \sqrt{160} = 12.65.$$

Теперь, используя полученные выше данные, найдем выборочный коэффициент корреляции.

$$r_B = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y} = \frac{4236}{5 \cdot 71.66 \cdot 12.65} = \frac{4236}{4532.5} = 0.93.$$

По данным выборки получаем  $r_B = 0,93$ . Положительное значение коэффициента корреляции и его близость к единице по абсолютной величине говорит о наличии прямой очень сильной связи между  $Y$  и  $X$ .

На основании полученных данных можно сделать вывод, что при увеличении **объема продаж (X)** компанией ООО «Максистрой» повышается **величина спроса (Y)** на производимую продукцию, т.е. при повышении объема эффективнее будет деятельность фирмы и будет повышаться её результативность. Однако, сделанный нами вывод нельзя отнести ко всем компаниям существующим на данном рынке компаниям.

Выявление связей между различными признаками в строительных организациях позволяет определить в каком направлении руководству необходимо проводить изменения внутри фирмы для повышения эффективности деятельности компании. В нашем случае, благодаря проведенному корреляционно-регрессионному анализу, мы смогли проследить взаимосвязь двух переменных: объема продаж и величины спроса. Данный анализ помог выявить тенденцию роста двух компонентов, которая в дальнейшем может быть применена для повышения прибыли фирмы.

#### **Литература:**

1. Курс теории статистики: Учебник / Под ред. В.Н. Салина, Э.Ю. Чурикова. – М.: Финансы и Статистика, 2006.
2. Наследов А.Д.: Профессиональный статистический анализ данных / А.Д. Наследов. – СПб.: Питер, 2007. – 416 с.

## ВЛИЯНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ В ФУТБОЛЕ И КЕРЛИНГЕ

Мухаметяров И.Р., Ахметвалеев Т.Т.

Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма  
Казань, Россия

**Введение.** Современный спорт невозможно представить без мощнейшей конкуренции. Каждый стремится победить и придумывает точечные улучшения в выполнении своей техники. Очень многие факторы влияют на результаты в спорте. Так, например, ни один вид спорта не обходится без силы трения, она влияет на достижения спортсменов, поэтому знание того, как можно изменить силу трения – один из важных факторов улучшения спортивного результата. Существует три вида сил трения: трение качения, трение покоя и трение скольжения. Мы исследуем 2 силы, отбросив трение покоя.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме.

**Основное обсуждение.**

*Футбол и сила трения качения.* Начнём с силы трения в футболе, популяризация которого главенствует над всеми остальными видами спорта. При обычной передаче мяча от одного игрока к другому начинает действовать трение качения – трение, которое возникает, когда одно тело катится по поверхности другого.

Как спортсмены могут использовать данное свойство? На разных стадионах подстрижка газонов разнится. Так, например, на стадионе некоторых футбольных клубов, работники специально делают траву несколько выше, чем на других аренах. И когда гостевая команда приезжает играть в этот футбольный клуб, ей становится немного непривычно играть на таком стадионе, в результате, случаются банальные ошибки, в частности, пас не доходит до адресата, удар, который стелется по газону, теряет свою скорость. А всё потому, что высокая трава имеет коэффициент трения выше, чем коротко подстриженное поле. Также данный эффект можно увидеть на российских футбольных полях ранней весной, только там происходит все в точности наоборот. В начале сезона качество травы оставляет желать лучшего: мяч не катится, а дробит по газону. Сила трения при таком раскладе значительно меньше.

Так находится сила трения качения:

$$F_k = k \frac{N}{R},$$

где

$k$  – коэффициент трения качения,

$N$  – сила реакции опоры,

$R$  – внешний радиус тела.

*Керлинг и сила трения скольжения.* Теперь же разберём вид спорта, который буквально построен на силе трения – кёрлинг, на ледовых площадках которого действует сила трения скольжения.

Бытует мнение, что щётками спортсмены создают водяную прослойку и из-за этого камень скользит по поверхности. Эта точка зрения абсолютно не актуальна, так как площадь поверхности щёток велика, и растопить лёд человеческими усилиями проблематично. Суть в том, что лёд дорожки не может быть идеальным, на нем обязательно присутствует ледяная крошка, которая и тормозит полированный камень. Камень же при одинаковой начальной скорости «проплывёт» дальше по ровному льду, чем по льду, покрытому снегом. И ещё дальше, чем по гладкому льду он проскользит по льду, имеющему микроскопические шероховатости, так как площадь опоры камня скользящего по вершинам шероховатостей будет гораздо меньше, а значит меньше трение (см. рисунок 1).

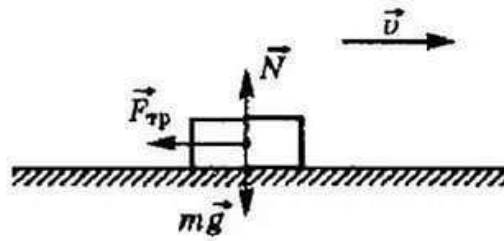


Рисунок 1

Также, если тереть только с одной стороны камня, эта сторона будет скользить с меньшим трением, чем вторая и траектория движения камня будет отклоняться в противоположную сторону.

Так находится сила трения скольжения:

$$F_t = \mu \times N,$$

где

$N$  – сила реакции опоры,

$\mu$  – коэффициент трения скольжения.

Практически по аналогичной концепции действует сила трения в конькобежном спорте. Только тут площадь лезвия конька, мала, поэтому под силой тяжести лёд тает и образуется микроскопическая водяная прослойка, которая возвращает свой прежний «ледяной» вид, как только спортсмен убирает лезвия с поверхности. Без такого явления, атлеты бы не бегали на коньках с такой скоростью.

**Заключение.** Вышеизложенные виды спорта, дают чёткое понимание об огромном влиянии силы трения на спортивные результаты. Поэтому важно регулировать влияние силы трения, как его положительный, так и отрицательный аспекты. Напрашивается разумный и аргументированный вывод: «Сила трения имеет колоссальное влияние на спортивные результаты, и задача спортсменов: грамотно использовать законы физики для улучшения своих достижений!»

#### Литература:

1. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.
3. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.
4. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

## МАТЕМАТИКА В СПОРТЕ

Одегов Р.О.

Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма  
Казань, Россия

Учитывая бурное развитие спорта в мире, часто атлетам становится интересно, и они задаются вопросами: "Насколько я улучшил свою технику? Каковы мои результаты? Как далеко до высших достижений?" Некоторые спортсмены по-настоящему увлечены своей статистикой и, благодаря "говорящим цифрам", ставят себе всё более значимые цели. Математические вычисления во всей спортивной карусели играют немалую роль, так как являются ключом к самосовершенствованию.

Рассмотрим концепцию статистики некоторых видов спорта. Начнём с футбола, самой завораживающей игры в мире. В каждой команде есть специально обученные люди, которые следят, буквально, за каждым дыханием футболистов. Для чего это нужно? Для того чтобы грамотно составлять план тренировок, по улучшению тех или иных качеств. У каждого игрока определённые задачи на поле, поэтому для определённого спортсмена собирается особая статистика. Наставник может запросить графики улучшений по некоторым аспектам атлетов, и, исходя из приведённых вычислений, может даже корректировать состав. Также можно проследить за всей командой. То есть узнать особую тактику и стратегию главных тренеров (см. Рис. 1). В пример приведу футбольный клуб "Барселона", в котором несколько лет назад процессом руководил Пеп Гвардиола, ныне наставник английского клуба "Манчестер Сити". Тогда "Барса" славилась своим тотальным контролем мяча, который в некоторых матчах доходил до восьмидесяти процентов. То есть статистические данные дают понять, как будет действовать та или иная команда. К слову со временем, тактика Гвардиолы даже получила своё название - "Тики-така".



ТЕРЕК		РУБИН	
3 (1)	УДАРЫ (В СТОР)	2 (1)	
0	УГЛОВЫЕ	0	
4	ОФСАЙДЫ	0	
5	НАРУШЕНИЯ	7	
0	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	0	
0	УДАЛЕНИЯ	0	
54%	ВЛАДЕНИЕ МЯЧОМ	46%	
55.109	ДИСТАНЦИЯ (М)	57.185	

Рисунок 1: Статистика в футболе

Антагонистом же считался действующий чемпион Англии "Лестер", который каждый матч имел малое количество передач и слабый процент владения мячом, тем не менее, никто не мог справиться с "лисами". Зачастую, статистика, как в случае с Лестером, бывает ошибочной, но в большинстве вычислений, тренера команд соперников могут делать разумные выводы. Нельзя недооценивать важность статистики и в баскетболе. В национальной баскетбольной ассоциации - высшей лиги Америки ведётся точечные расчёты по всем компонентам игры. Очки, подборы, перехваты, передачи, блоки - всё это высчитывается и позволяет понять в каких аспектах игры силён определённый игрок (см. Рис. 2.). Также в НБА были придуманы особые достижения за матч. Например, когда игрок набирает двухзначное число очков и подборов за игру, по-другому это называется "дабл-

дабл". Также есть "трипл-дабл" и "квадрупл-дабл, где набирались двухзначные значения в трёх или четырёх компонентах, соответственно. В пример приведу нынешний сезон, в котором распасовщик команды "Оклахома Сити Тандер" Расселл Уэстбрук набирает "трипл-дабл" каждый второй матч и близок к тому чтобы побить рекорд великого Оскара Робертсона. В сезоне 1961-1962 Оскар сделал 41 "трипл" за сезон. В данный момент Уэстбрук имеет 34 "трипл-дабла", но до конца сезона ещё 14 игр, поэтому Расселл может навсегда вписать себя в историю статистики НБА.



Рисунок 2: Статистика в баскетболе

Также в баскетболе, как и в футболе, главный тренер использует математические вычисления. Грег Попович, наставник "Сан-Антонио Спёрс" использует своего лучшего защитника Кавая Леонарда для опеки сильнейших игроков команды соперников. Естественно, это приносит свои плоды ведь главный тренер, за счёт статистики, уменьшает угрозу нападения противоположной команды. Исходя из всего вышеизложенного, можно сказать, что статистика в спорте имеет большое значение. Во-первых, зрители могут наблюдать за удивительными рекордами великих спортсменов. Во-вторых, тренер за счёт статистики может преподнести неприятный сюрприз команде соперников, изменив свою тактику. В-третьих, сами игроки могут следить за своими улучшениями.



## ОБЪЯСНЕНИЕ ХАРАКТЕРА ДВИЖЕНИЯ И ВРАЩЕНИЯ СПОРТИВНЫХ СНАРЯДОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

*Одегов Р.О., Портняшкин Р.В.*

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

**Аннотация.** В данной статье законы физики объясняют особенности движения и вращения спортивных снарядов.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** В спорте, опираясь на законы физики, спортсмены стараются улучшить свои результаты, совершенствуя технику выполнения своих движений. В тех видах спорта, где используются снаряды, такие как мячи, копья, ядра, и др., атлеты стараются придать снаряду особую траекторию, вращение и силу. Исходя из моих наблюдений и экспериментов, а также опыта великих спортсменов, я постараюсь объяснить процессы, происходящие со снарядами во время их движения и вращения, интерпретировать общую концепцию их движения во время броска.

### **Основное обсуждение.**

1. Для начала хотелось бы разобраться со снарядом из лёгкой атлетики – копьём. Атлет, запуская копьё, подкручивает его, для улучшения своего результата, так как вращение снаряда, придаёт ему лучшую обтекаемость воздухом. Так копьё не меняет своего направления и движется по равномерной параболической траектории. Данную концепцию движения можно объяснить, проведя аналогию с нарезными орудиями танков. В пушке также снаряд вращается, тем самым увеличивает точность и скорость полёта снаряда.

2. Теперь рассмотрим движение волейбольного мяча. В профессиональном волейболе существует два вида подачи мяча в игру: силовая и планирующая. Очевидно, нам более интересен «планер», так как при его использовании игровая сфера ведёт себя неординарно. Мяч не получает никакого вращения, траектория его полёта почти параллельна игровой площадке, поэтому снаряд встречает большое сопротивление воздуха, необычно меняя при этом свой путь. Поэтому такую подачу сложно принять.

Теорий для обоснования данного эффекта было создано множество, но главные из них три. Больше право на жизнь имеет теория о вибрации. В пути вектор скорости сферы изменяет своё направление, так как он направлен по касательной. Мяч резонирует под углом к вектору скорости, то есть возникают пульсации – затухающие колебания различной частоты. Характер колебаний зависит от местонахождения ниппеля в момент подачи. Планер также сопровождается таким явлением, как концентрация шара в пространстве. На сферу работают силы, препятствующие его верчению. При подаче мяча с небольшим стартовым вращением, планирующий эффект стопорит кручение.

Сила сопротивления воздуха пропорциональна амплитуде пульсации, и коэффициент сопротивления зависит от частоты пульсаций. Именно эта взаимосвязь приводит к тому, что мяч движется в разные стороны, что неизменно вводит новичка в волейболе в когнитивный диссонанс.

3. Рассмотрим «эффект Магнуса», представляющий собой особое физическое явление, возникающее при обтекании тела потоком воздуха: появляется сила, воздействующая на тело и направленная ортогонально траектории потока. В качестве примера возьмем движение футбольного мяча. Вращающийся снаряд создаёт вокруг себя

вихревое движение. С одной стороны сферы направление вихря совпадает с траекторией движения воздуха, и скорость движения с этой стороны увеличивается. С противоположной стороны мячика направление вихря уже является антагонистом для направления движения потока, следовательно, скорость уменьшается. Исходя из этой разности скоростей, возникает разность давлений, порождающая поперечную силу от той стороны крутящегося тела, на которой направление вращения и траектория потока абсолютно противоположны, и на которой эти траектории схожи.

$$\vec{R} = -\rho \vec{G} \times \vec{u}_{\infty}, \text{ где}$$

$\vec{R}$  – полная подъёмная сила;  $\rho$  – плотность потока воздуха

$\vec{G}$  – циркуляция потока;  $\vec{u}_{\infty}$  – скорость потока на бесконечности

И именно в спорте, в частности, в футболе «эффект Магнуса» получил большое применение. При ударе внутренней или внешней стороной стопы, сфере придаётся мощная горизонтальная «закрутка», и благодаря таким ударам стало возможно «обходить сбоку» стенки из футболистов при штрафном ударе. Так знаменитый бразильский футболист Роберто Карлос совершил свой феноменальный удар внешней стороной стопы, поразив ворота сборной Франции, которые защищал Фабьен Бартез. А при вертикальном вращении, которое придаётся ударом верхней частью стопы некоторые футболисты стали перекидывать защитников и просто-напросто сводить с ума вратарей.

Также описываемый эффект используется в баскетболе. При броске в кольцо умелый игрок даёт обратное вращение мячу. Благодаря такой траектории сферы, происходит следующее: при встрече с дужкой кольца вращающийся шар сильно гасит свою скорость полёта и после столкновения с корзиной имеет меньший отскок. Это увеличивает шансы игрока на попадание.

По-настоящему большое значение «закрутка» мяча имеет в настольном теннисе. Так как шарик в пинг-понге лёгкий, то все вращения кардинально меняют траекторию полёта снаряда. Большую роль в этом виде спорта имеют так называемые «топ-спины» – сильные удары с верхним вращением. Шар при таком кручении, сталкиваясь со столом, увеличивает свою скорость и это добавляет лишние проблемы принимающему игроку. Также при вводе сферы в игру, игроки практикуют подачи с горизонтальной «закруткой». При встрече шара с ракеткой, он отскакивает в сторону, противоположную вращению и любая ошибка принимающего, то есть неверный угол встречи снаряда приводит поражению.

**Заключение.** Анализируя все вышесказанное, можно утверждать, что знание законов физики в спорте, в частности, при вращении спортивных снарядов, позволяет интерпретировать и оказывать влияние на спортивные результаты. Грамотный атлет, зная всю концепцию движения мячей, способен преподнести сопернику огромные проблемы. Физика всегда будет влиять на нашу жизнь. То есть напрашивается разумный вывод: «Мыслящий и наблюдательный спортсмен – успешный спортсмен!»

#### Литература:

1. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

3. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.

4. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

## ВЛИЯНИЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ В ПЛАВАНИИ

Петрова Е.Н.

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

**Аннотация:** Плавание – является видом спорта или спортивной дисциплиной, заключающаяся в преодолении вплавь за наименьшее время различных дистанций. Победа присуждается тому, кто первый приплывет. Продвижение в воде спортсмена подчиняется законам физики и зависит от некоторых параметров.

**Метод исследования:** анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение:** Введем несколько основополагающих физических понятий, которые позволят нам объяснить, как пловец проплывает дистанции за определенное время.

• *Плотность воды* - важное физическое свойство, влияющее на плавучесть, следовательно, на технику плавания.

Плотность характеризуется количеством массы вещества, приходящейся на единицу объема, которая вычисляется по следующей формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

где  $m$  — постоянная масса вещества или материала, кг,

$V$  — объем, занимаемый этим материалом,  $m^3$

• *Движущая, или пропульсивная (продвигающая) сила.* Сила, которая возникает в результате динамичном мышечном функционировании пловца и имеет собой совокупность действия двух сил — лобового сопротивления и подъемной силы, которая появляется при плавательных движениях.

• *Сопротивление воды* может изменяться в зависимости от мидельного (лобового) сечения, от скорости продвижения тела, а также от его формы. Формула сопротивления имеет вид:

$$F = KS(v^2/2)c,$$

где:  $F$  — величина сопротивления воды;  $K$  — характеристика вязкости и плотности жидкости (величина более или менее постоянная);  $S$  — мидельное сечение тела;  $v$  — скорость его движения;  $c$  — коэффициент обтекаемости, зависящий от формы тела.

• *сила лобового сопротивления* — сила, направленная параллельно встречному обтекающему потоку.

Сила сопротивления всегда направлена против движения и состоит из нескольких видов сопротивлений.

**Результаты исследования и обсуждение.** Рассмотрим применение законов физики в плавании.

Мы знаем, что бассейнах добавляют хлор, следовательно, плотность воды изменяется, поэтому перед каждым пловцом стоит задача в уменьшении сопротивления поступательному движению в заданном направлении. А лучшее положение является горизонтальным – это первое решение данной проблемы.

*Движущая сила* определяет скорость и направление движения тела пловца, но измерить эту силу затруднительно: для ее определения используют специальное измерительное устройство. Выявлено, что наибольшая движущая сила зафиксирована при «привязанном» плавании, то есть способом брасс — около 22 кг. При других способах плавания эта сила почти одинакова — максимально 13–14 кг. В брассе больше всего

работают ноги, а в кроле на груди и на спине – руки. В плавании способом баттерфляй работа рук и ног одинакова.

*Лобовое сопротивление.* Ее величина зависит от вязкости воды, размеров и формы тела, а главное — от скорости продвижения его. При высокой скорости продвижения в воде преодоление лобового сопротивления является большой физической нагрузкой для пловца. Если при помощи буксировки протягивать тело человека по воде, то лобовое сопротивление этому продвижению растет примерно пропорционально квадрату скорости буксировки. При активном плавании из-за движений головой, туловищем и конечностями лобовое сопротивление больше: при плавании кролем примерно в 1,5 раза, а при брассе — в 2 раза.

*Экипировка пловца.* Экипировка пловца включает в себя:

- очки для плавания, которые помогают спортсмену лучше видеть под водой, кроме того, защищают глаза от хлора.
- стартовый костюм, состоящий из прочного материала высокой технологии; он хорошо влияет на скорость плавания, уменьшает сопротивление воды, осуществляет сжатие мышц, помогает телу пловца быть в более высоком положении на поверхности воды.
- шапочка для плавания максимально обтекает голову пловца, что положительно влияет на скольжение.

Таким образом новейшие материалы костюмов позволяют телу спортсмена принимать повышенную обтекаемость, следовательно, получать меньшее сопротивление воды. Кроме того, уменьшение площади поверхности тела при вхождении в воду возможно при совершении прыжка спортсмена со стартовых тумбочек. Этим помогает также выиграть время и увеличить собственную скорость.

**Заключение:** Мы привели лишь несколько примеров применения законов физики в плавании. Знание законов физики способствует лучшему осмыслению техники выполнения гребков пловца, прыжка во время старта, так как он приводит к высоким спортивным результатам.

#### **Литература:**

1. Gabdrakhmanov, N.K. Integration of comprehensive and innovative approach in teaching studentssportsmen / N.K. Gabdrakhmanov, R.A. Ulengov, R.R. Hadiullina // Journal of Economics and Economic Education Research. -2016. -Т. 17. -№ Special Issue 1. -С. 38-44.
2. Викулов, А.Д. Плавание: учеб. пособие для вузов [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.sportrk.ru/content/menu/805/Plavanie-Vikulov-A.D.--2004.pdf>
3. Чертов, Н.В Плавание [электронный ресурс] / Режим доступа :[http://sport.sfedu.ru/smiming\\_book\\_online/modul\\_2.html](http://sport.sfedu.ru/smiming_book_online/modul_2.html)
4. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
5. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.
6. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в

физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

## **АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ К ШКОЛЬНОЙ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ ЛИГЕ СРЕДИ ДЕВУШЕК ОТ ИХ ПОДАЧ**

*Путина И.Г.*

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

Ежегодно в Республике Чувашия проводится волейбольная школьная лига. Каждый район республики принимает в нем участие. Побеждает, естественно, наиболее подготовленная команда, которая «отточила» все свои подачи и приемы. Но всё же, у каждой команды разный уровень подготовки. Рассмотрим Козловский район Чувашской Республики, который ежегодно принимает участие в волейбольной школьной лиге. В играх участвуют следующие школы: Андреево-Базарская СОШ, Байгуловская СОШ, Козловская СОШ №3, Козловская СОШ №2, Козловская СОШ №1, Тюрлеминская СОШ, Карамышевская СОШ, Еметкинская ООШ, Солдыбаевская ООШ им. А.Г.Журавлева, Карачевская ООШ.

По школьной программе обучающиеся начинают играть в волейбол с пятого класса. Как и в других школах, у нас была своя секция по волейболу. Там нас обучали волейбольной постановке, стойке, правилам игры, «игре на троих», верхним и нижним приемам, а также верхним прямым и боковым, нижним прямым и боковым подачам.

Подача в волейболе один из важнейших элементов. С нее начинается любая игра, и от нее в большой степени зависит, выиграет команда очко или проиграет. Но не у каждого игрока 100% - ные подачи. Каждый игрок может промахнуться, не рассчитать силы, ну или же совершить «заступ». У кого-то может сыграть человеческий или психологический фактор, часто бывает, что в «противниках» стоят твои друзья. Профессиональные игроки, конечно, могут контролировать себя в таких ситуациях и полностью поддаться игре, независимо от того, кто стоит «против них». Но это школьная лига, и в ней играют школьники – дети, которые не готовы полностью контролировать свои эмоции, чувства.

В данной статье мы выявим, как зависит качество подготовки учеников к школьной волейбольной лиге среди девушек от их подач, используя методы корреляционного анализа.

Итак, у нас имеются данные по десяти ранее перечисленным командам о качестве подготовки в процентах (%) и количестве неудачных подач, так же в процентах (%). Данные приведены в таблице ниже.

Таблица 1. Исходные данные по командам

Команда	Карачевская ООШ	Еметкинская ООШ	Козловская СОШ №1	Козловская СОШ №2	Байгуловская СОШ	Карамышевская СОШ	Солдыбаевская ООШ	Тюрлеминская СОШ	Козловская СОШ №3	Андреево- Базарская СОШ
Качество подготовки	40	42	45	55	58	74	75	78	80	91
Количество неудачных подач	27	27	25	31	20	12	10	9	8	7

**Решение.** Обозначим переменные:

$X$  – независимая переменная – качество подготовки в процентах;

$Y$  – зависимая переменная – количество неудачных подач.

Выборочный коэффициент корреляции можно рассчитать по формуле:

$$r_B = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\bar{\sigma}_x\bar{\sigma}_y},$$

где  $n$  – объем выборки, в нашем случае,  $n=10$ ;

$x_i$  и  $y_i$  – выборочные значения переменных  $X$  и  $Y$  соответственно;

$\bar{x}$  и  $\bar{y}$  – средние арифметические переменных  $X$  и  $Y$  соответственно;

$\bar{\sigma}_x$  и  $\bar{\sigma}_y$  – средние квадратические отклонения переменных  $X$  и  $Y$ .

Строим вспомогательную таблицу для удобства вычислений в MS Excel.

Таблица 2. Расчетные данные для определения коэффициента корреляции

$x$	$y$	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
40	27	-23,8	9,4	566,44	88,36	-223,72
42	27	-21,8	9,4	475,24	88,36	-204,92
45	25	-18,8	7,4	353,44	54,76	-139,12
55	31	-8,8	13,4	77,44	179,56	-117,92
58	20	-5,8	2,4	33,64	5,76	-13,92
74	12	10,2	-5,6	104,04	31,36	-57,12
75	10	11,2	-7,6	125,44	57,76	-85,12
78	9	14,2	-8,6	201,64	73,96	-122,12
80	8	16,2	-9,6	262,44	92,16	-155,52
91	7	27,2	-10,6	739,84	112,36	-288,32

Найдем выборочные средние квадратичные отклонения признаков  $X$  и  $Y$ :

$$\bar{\sigma}_x = \sqrt{D_x}; \quad D_x = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}; \quad D_x = \frac{2939,6}{10} = 293,9; \quad \bar{\sigma}_x = 17,15;$$



$$\bar{\sigma}_y = \sqrt{D_y}; \quad D_y = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n}; \quad D_y = \frac{784,4}{10} = 78,44; \quad \bar{\sigma}_x = 8,86.$$

Используя найденные данные, вычисляем выборочный коэффициент корреляции:

$$r_B = \frac{-1407,8}{10 \cdot 17,15 \cdot 8,86} = -0,9.$$

Так как у нас коэффициент корреляции равен -0,9, а это сильная статистическая связь, мы можем сделать вывод, что качество подготовки во многом зависит от количества неудачных подач.

Как было сказано ранее, подача – один из важнейших элементов в волейболе. Поэтому мы можем сделать вывод, что для повышения качества подготовки девушек к школьной волейбольной лиге надо «оттачивать» технику подачи.

#### **Литература:**

1. Харченко, М. А. Корреляционный анализ: Учебное пособие для ВУЗов / М. А. Харченко. – Воронеж: ВГУ, 2008. – 31 с.
2. Новиков, А.И. Эконометрика / А. И. Новиков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 144 с.
3. Волейбол: Учебник для высших учебных заведений физической культуры / под ред. А. В. Беляева, М. В. Савина. – М.: «Физкультура, образование, наука», 2000. – 368 с.
4. Железняк, Ю. Д. Волейбол: Учебник для институтов физической культуры / Ю. Д. Железняк, А. В. Ивойлов. – М.: Физкультуры и спорт, 1991. – 239 с.
5. Галяутдинов, М.И. Сравнение числа гребков на дистанции 50м для крупнейших соревнований 2012 – 2015 годов / М.И. Галяутдинов, Л.Р. Галяутдинова, А.С. Лобанов // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-б. С. 52-59.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРЕКЕР-БРАСЛЕТОВ

*Сабирзянов Д.Р.*

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

**Актуальность.** Инновации встречаются в любой сфере жизнедеятельности человека, в том числе, и в мире спорта: от использования дистанционного обучения до применения новейших технологий. За последнее время в спорте появилось много технических и информационных новинок, которые позволяют проводить различные измерения. Изобретения стали настолько привычными, что мы уже не замечаем их. В данной статье представлена информация о технических возможностях и области применения трекер-браслетов.

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

**Введение.** Каждый спортсмен высокого класса всегда находится в курсе новых технологий. Так как они, и упрощает, и помогает ему добиться высоких спортивных результатов. Следовательно, знание и умение пользоваться новыми технологиями – важный фактор в спортивной деятельности.

**Основное обсуждение.** Информационные технологии прогрессируют с каждой секундой. Новые технологии помогают не только спортсменам, но и всем, кто хоть как-то в этом задействован. Рассмотрим одну из новинок, которая на сегодняшний день по праву имеет широкое применение – это трекер-браслет.

Трекер-браслет включает в себя очень много функциональных возможностей, начиная с будильника, и заканчивая некоторыми функциональными показателями тела, отслеживание которых имеет важное значение во время спортивных тренировок (сердечное давление, сожженные калории) или во время отдыха (время сна, качество сна). Этот гаджет поможет активно следить за своей спортивной жизнью, можно измерить количество пройденных шагов, пройденную дистанцию, высоту полета. Очень полезна такая функция, как установка цели: сколько пройти шагов, метров; сколько сжечь калорий и т.д.

Проанализируем функциональные возможности некоторых из вариантов трекер-браслетов, представленных в таблице 1.

Таблица 1

	BASIS CARBON STEEL	FITBIT ONE	FITBIT FLEX	JAWBONE UP 24	MISFIT SHINE	NIKE+ FUELBAND SE	SAMSUNG GEAR FIT	IHEALTH
Оценка	4,5	4,5	4	4	3,5	3,5	3,5	3
Измерение дистанции	+	+	+	+	+	+	-	+
Количество шагов	+	+	+	+	+	+	+	+
Сожженные калории	+	+	+	+	+	+	-	+
Время активности	+	+	+	+	+	+	-	-
Время сна	+	+	+	+	+	+	+	+
Качество сна	+	+	+	+	-	-	-	+
Альзиметр	-	+	+	-	-	-	-	-
Монитор сердечного давления	+	-	-	-	-	-	-	+
Водонепро- ницаемость	Душ	Дождь, Брызги	Душ	Дождь, Брызги	Плаван ие	Душ	Дождь, Брызги	Дождь, Брызги
Установка целей	+	+	+	+	+	+	-	+
Жизнь аккумулято ра	4 дня	10-14 дней	5 дней	5-7 дней	4 месяца	4 дня	3 дня	5-7 дней
Дисплей	LCD	OLED	LED инди- каторы	LED Индика- торы	LED Индика- торы	LCD матрич- ный	OLED	
Совместимо- сть	Android IOS	Android IOS	Android IOS	Android IOS	Android IOS	Android IOS	Android IOS	Android IOS

Трекер Fitbit One может быть лидером в нашем сравнении. По показателям он обходит всех своих конкурентов. Его минусы: нет датчика частоты сердечных сокращений и водонепроницаемость не рассчитана для серьезных испытаний. А по времени непрерывной работы, он выигрывает даже Basis Steel. Fitbit имеет много интересных функций, такие как отслеживание информации о еде. И ещё одним немаловажным плюсом является крепление. Дальше, мы обсудим трекер Fitbit Flex. Он имеет неординарный дизайн, включает все функции, что и его предшественники. Он имеет достаточно хорошую водостойчивость. Единственным его минусом является недолговременная работа от батареи (см. рисунок 1).



Рисунок 1

Jawbone Up 24 очень функциональный трекер-браслет. Он включает много интересных функций: от анализа данных и распределения их в красивые таблицы, до виброоповещений о том, что вы засиделись (см. рисунок 2).



Рисунок 2

Браслет Misfit Shine – это браслет, который можно использовать во время плавания. Он имеет возможность распознавать показатели четырех видов тренировок. Кроме того, продолжительность его работы от одной батарейки – до четырех месяцев (см. рисунок 3).



Рисунок 3

Nike+ Fuel SE имеет лучшую систему мотивации, но не умеет следить за качеством сна и высчитывать пульс (см. рисунок 4).



Рисунок 4

iHealth более функционален, чем модель от Samsung, хороший вариант для спортивных тренировок (см. рисунок 5).



### Рисунок 5

Таким образом, каждый сможет подобрать себе необходимый вариант трекер-браслета в зависимости от заявленного функционала.

**Вывод:** Инновации – они повсюду! Трекер-браслет, это один из инновационных изобретений человечества, который позволяет упростить не только спортивную тренировку, но и помогает во многих жизненных ситуациях: будь то утреннее пробуждение, или планирование диеты или режима дня.

#### **Литература:**

1. Бомин В.А., Бутаев З.И. и др. Инновационные технологии в современном спорте (монография) // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2 – С. 34-35. Режим доступа: [www.rae.ru/use/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=7784857](http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7784857).
2. Инновации в спорте [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.innoros.ru/news/tags/innovatsii-v-sporte>.
3. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2014. № 5 (106). С. 49-58.
4. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
5. Хадиуллина, Р.Р. Использование элементов дистанционного обучения в вузах физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, А.С. Чинкин / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2012. № 4. С. 34-39.
6. Хадиуллина, Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) / Р.Р. Хадиуллина // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 14-20.

## МЫШЕЧНАЯ РАБОТА СПОРТСМЕНА В ПЛАВАНИИ

Севастьянова К.Д.

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

**Введение.** Плавание – это вид спорта, заключающийся в преодолении различных дистанций, за наименьшее время. Плавание – это также учебная дисциплина, включающая в себя следующие направления: прикладное, оздоровительное, спортивное. В плавании в той или иной степени задействованы основные мышцы тела – это мышцы рук, ног, туловища и плечевого пояса.

**Метод исследования:** анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Основное обсуждение.** Двигательная система является основой функцией мышечной системы человека. Мышцы обеспечивают перемещение тела в пространстве или отдельных его частей относительно друг друга, т.е. производят работу. Производительность мышечной работы спортсмена в плавании, в значительной мере зависит от тренировки. Тренировка повышает мышечную силу и способствует автоматизации мышечных движений. В процессе тренировки пловца, происходит рабочая мышечная гипертрофия, заключающаяся в утолщении мышечных волокон. Одним из важных показателей мышечной работы у пловца, служит мышечная выносливость. **Выносливость** – способность организма сопротивляться продолжительной нагрузке спортсмена в воде.

Мышечная работоспособность пловца, является одним из наиболее признанных показателей физического развития, входящих в комплекс основных антропометрических исследований.

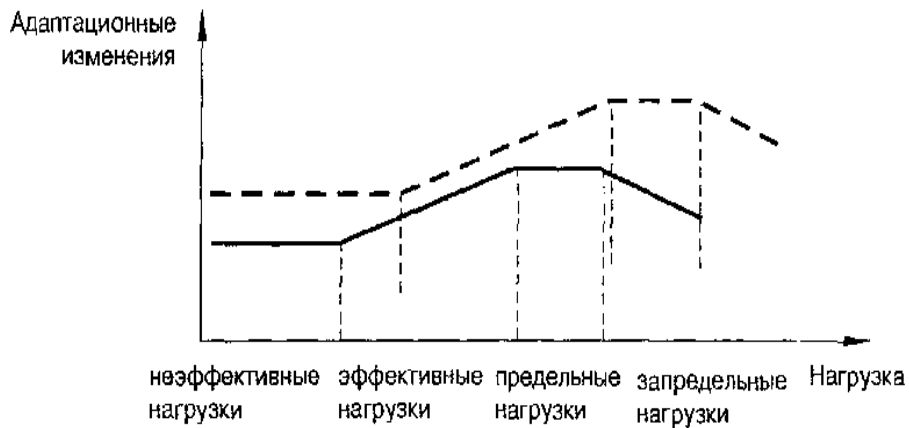
Коэффициент полезного действия (кпд) мышечной работы ( $r$ ) представляет собой отношение величины внешней механической работы ( $W$ ) спортсмена, к общему количеству выделенной в виде тепла ( $E$ ) энергии:

$$R = \frac{W}{E} \cdot 100\%$$

Наиболее высокое значение кпд изолированной мышцы наблюдается при внешней нагрузке, составляющей около 50% от максимальной величины внешней нагрузки. Производительность работы ( $R$ ) у спортсмена определяют по величине потребления кислорода в период работы и восстановления по формуле:

$$R = 0,49 \frac{W}{V_{O_2}} \cdot 100\%$$

Максимальная мышечная работа спортсмена в плавании, производится при средних нагрузках на тренировке. Это связано с особенностями динамики мышечного сокращения. При сильных нагрузках спортсмена, уменьшается работоспособность, ухудшается координация движения, происходит уменьшение быстроты и силы мышечных сокращений. Во время пониженной нагрузки спортсмена, мышцы становятся дряблыми, уменьшаются в объеме, капилляры их сужаются, в результате чего мышечные волокна истощаются.



**Вывод:** Можно выявить, что максимальный объем выполненной мышцей работы отмечается при средних величинах нагрузки. При плавании спортсмена, мышечная работа тратится на преодоление силы сопротивления движению тела. Производительность мышечной работы спортсмена в плавании, в значительной мере зависит от тренировки.

#### Литература:

1. Физика плавания [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.tinlib.ru/medicina/ty\\_silnee\\_vody/pb.php](http://www.tinlib.ru/medicina/ty_silnee_vody/pb.php)
2. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
3. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.
4. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.
5. Хадиуллина, Р.Р. Физика в спорте: учеб.–метод. пособие / Р.Р. Хадиуллина – Казань: Отечество, 2014. – 131 с.
6. Чертов Н.В. Электронный учебник. Плавание [электронный ресурс]-Режим доступа: [http://sport.sfedu.ru/smiming\\_book\\_online/modul\\_2.html](http://sport.sfedu.ru/smiming_book_online/modul_2.html)

## ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ В КЕРЛИНГЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

Ситников А.Н.

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

**Аннотация.** Керлинг – командная спортивная игра на ледяной площадке. На первый взгляд кажется, что керлинг – это вид спорта, не требующий особенных технологий, физической подготовки, научных знаний. Однако, к примеру, законы физики могут объяснить, как можно улучшить результаты в керлинге. Главная особенность этого вида спорта в том, что игроки могут воздействовать на движение камня по льду, с помощью натирания льда. Это поможет ускорить темп движения снаряда по льду или сменить его траекторию.

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

**Введение.** Введем несколько основополагающих физических понятий, которые позволят нам объяснить траекторию скольжения снаряда, силу, прикладываемую к нему, импульс, скорость снаряда и силу трения, действующую на него.

- *Траектория* – кривая линия полёта снаряда.
- *Сила инерции* – сила, возникающая при разгоне (материальной точки) и направленная в обратную сторону от ускорения (равна произведению массы тела на его скорость).

$$F = -ma$$

- *Сила трения* – это сила, возникающая при соприкосновении двух тел и препятствующая их относительному движению (равна произведению коэффициента трения и силы реакции опоры).

$$F = kN$$

- *Импульс* – векторная физическая величина, являющаяся мерой механического движения тела (равен произведению массы тела на его скорость).

$$P = mv$$

- *Современный вид камня:* диаметр 29,2 см, высота 11,4 см, вес 19,96 кг.

**Результаты исследования и обсуждение.** Рассмотрим применение законов физики в керлинге. Что заставляет камень для керлинга двигаться по льду? Посмотрев матчи по керлингу, мы узнали, что игрок, находясь на колодке, отталкивается от нее и двигает камень по направлению к дому (место, куда должен прийти камень), вращая его против (или по) часовой стрелки. Камень в таком случае будет двигаться по направлению вращения. Мое предположение, почему камень так себя ведет, связано с ободком скольжения, который находится на дне камня. Низ камня вогнут, на окружности которого есть фрикционная поверхность, которая контактирует со льдом.

**Опыт.** Смоделируем фрикционную поверхность движущегося объекта на твердой поверхности. В нашем случае – это бокал. Мы взяли этот объект и положили на скользкую поверхность. Будем толкать его вперед, ожидая, что он будет двигаться по направлению вращения. Но на опыте он движется в противоположную сторону. Получается, что при одинаковых условиях объекты движутся по разным траекториям. Это вроде бы понятно, так как в то время, пока бокал тормозит, он пытается перевернуться, прилагая силу на передний край. И когда он вращается, получается, что он отталкивается от стола своим передним краем (см. рисунок 1). Следовательно, происходит особое взаимодействие между ободком камня и льдом.



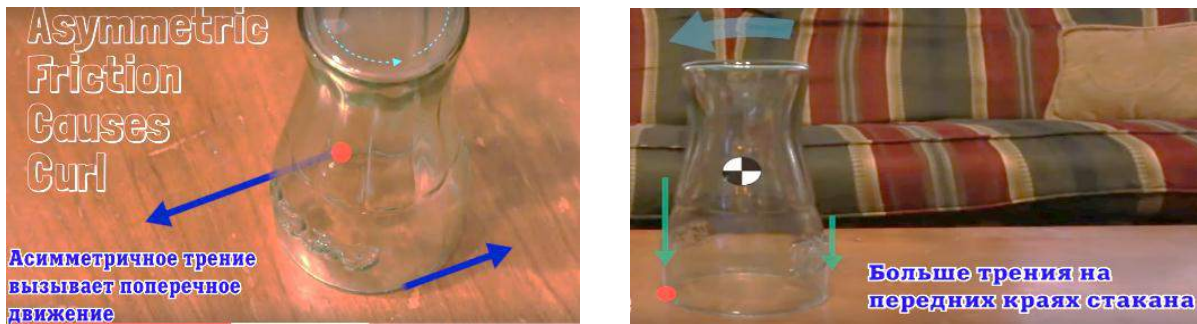


Рисунок 1

Камень при одинаковой начальной скорости проедет дальше по гладкому льду, чем по льду, покрытому снегом. И ещё дальше, чем по гладкому льду, имеющему микроскопические шероховатости, т.к. площадь опоры камня, скользящего по вершинкам шероховатостей будет гораздо меньше. Если камень будет находится на плоском льду, то будет создаваться большое количество трения, что замедлит движения камня. Для керлинга используется особая процедура для льда, она позволяет уменьшить трение. Не имеющая ионов примесей вода, очищенная обратным осмосом, разбрызгивается на лед очень специфическим методом и замораживается. Для разбрызгивания нужно принимать во внимания много переменных во время этого процесса: количество взмаха рукой, скорость его ходьбы, влажность, температуру воды и прочее. После покрытия льда водой, используется острое лезвие, которое срезает застывшие капли воды для создания цельного пространства для движения. Поскольку больше движения происходит на верхушки капелек, то лед плавится под его воздействием, уменьшая трения, к этому процессу приводит натирание льда щеткой спортсменом.

Рассмотрев изображение застывшей капли воды при просмотре через электронный микроскоп, можно заметить, что верхушка капли срезана – это свежая капля (см. рисунок 2).

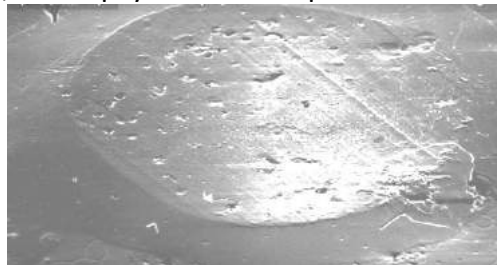


Рисунок 2

Изображение капли после свипования. Здесь видны четкие межизащеренные границы, где ее свиповали щеткой. Тонкий слой воды который образуется в процессе, служит смазочным барьером, позволяющим камню двигаться быстрее и дальше (см. рисунок 3).

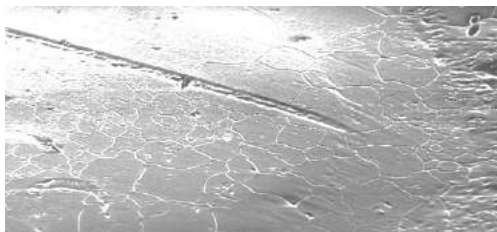


Рисунок 3

Почему же камень смещается в бок? Один швейцарский ученый считает, что при вращении камня, его ободок оставляет царапины на льду, края этого ободка создают этот узор по мере движения (см. рисунок 4).

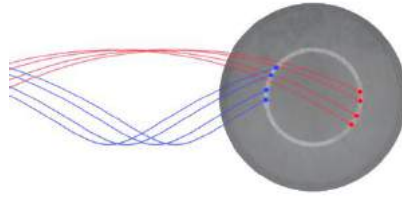


Рисунок 4

Он говорит, что грубые участки тыльной стороны должны перепрыгивать через царапины, которые создаются ведущей частью ободка, это в свою очередь влияет на тыльную сторону и заставляет камень двигаться по направлению вращения. Это было доказано фотографиями капелек с царапинами, расположенными под углом после прохождения по ним камня.

Ученый запустил гладкий камень с металлическим ободком, который не оставляет царапины, он заметил, что такой камень движется как и обычный после обработки льда специальным покрытием. Он считает, что это происходит из-за механизма под названием асимметричное плавление под воздействием трения. Когда камень движется по льду, трение нагревает и плавит его создавая смазочный барьер. Ученый считает, что в случае керлинга фрикционное плавление возникает спереди в больших объемах, так как камень пытается перевернуться.

Другое объяснение заключается в том, что создается больше смазки из-за того, что сторона камня, движущегося вперед, идет быстрее, чем та сторона, которая вращается в обратную сторону (см. рисунок 5).

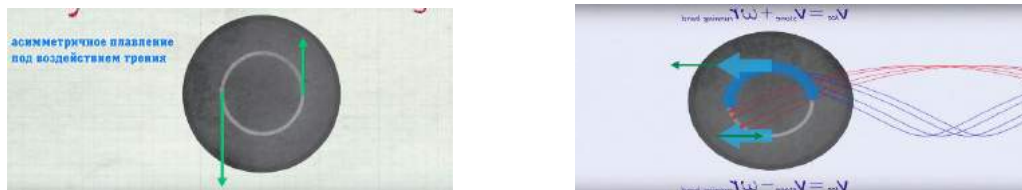


Рисунок 5

Поступательная скорость камня перед столкновением будет равняться векторной сумме скоростей после столкновения. Это работает как по оси x, так и по оси y (см. рисунок 6).

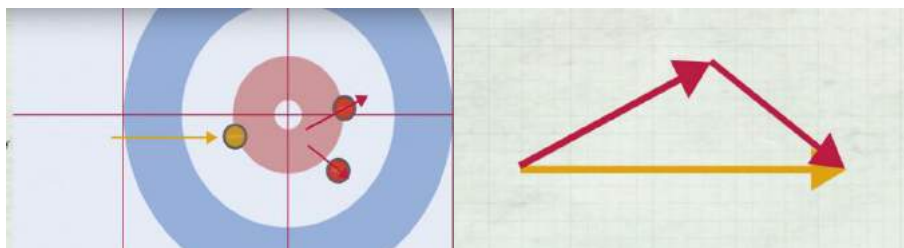


Рисунок 6

Поскольку поперечная скорость перед столкновением равняется нулю, то поперечная скорость после столкновения в сумме также должна равняться нулю. Следовательно, скорость камня перед столкновением будет равняться векторной сумме скоростей после столкновения.

**Заключение.** Керлинг – это не только физически, но и умственно сложная игра. Нужно иметь аналитический склад ума, чтоб можно было рассчитать силу, скорость, траекторию выпущенного снаряда. Залогом успеха в спорте является прочный союз силы и знания, и поговорка «сила есть, ума не надо», к спорту не имеет никакого отношения, потому что спорт – это наука.

**Литература:**

1. Задворнов, К.Ю. Керлинг. Организация и судейство. Правила игры / К.Ю. Задворнов. – Изд-во: Физкультура и спорт. – 2006 г. – 134 с.
2. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
3. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.
4. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.
5. Хадиуллина, Р.Р. Авторское видение в обучении студентов - спортсменов дисциплине «Естественно - научные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 137-144.

## ВЛИЯНИЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ В БИЛЬЯРДЕ

Фатыхова Д.Ф.

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

**Актуальность.** Бильярд – это спортивная игра на специальном столе, при которой ударами кия шары загоняются в лузу. Стол имеет борта, лузы и обтянут сукном. Главная цель игры – загнать как можно большее количество шаров в специальные лузы на столе, а также затруднить удар сопернику. Победа присуждается тому, кто первым загонит определенное количество шаров в соответствии с правилами. Сила удара кием и движения шаров подчиняются законам физики, и зависят от некоторых параметров. Зная законы физики и применяя их при ударе кием по шарам, можно достичь высокие результаты в такой спортивной игре, как бильярд.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Введем несколько основополагающих физических понятий, которые позволят нам объяснить различные виды движений в бильярде и их особенности.

*Сила* – физическая величина, служащая мерой количественного действия на данное тело другого тела. *Сила упругости* – это силы, возникающие при деформации тела и направленные в сторону, противоположную направлению смещения частиц тела при деформации.

$$F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta l$$

$F$  – сила упругости  $k$  – жёсткость тела  $\Delta l$  – деформация тела

*Вращение* – круговое движение объекта. В плоскости объект вращается вокруг центра (или точки) вращения. *Шар* – геометрическое тело, совокупность всех точек пространства, находящихся от центра на расстоянии не больше заданного. Это расстояние называется *радиусом шара*. *Инерция* – свойство тел оставаться в некоторых системах отсчёта в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения в отсутствие или при взаимной компенсации внешних воздействий. *Сила трения качения* – сопротивление движению, возникающее при перекатывании тел друг по другу, т.е. сопротивление качению одного тела (катка) по поверхности другого. Причина трения качения – деформация катка и опорной поверхности.

$$F_t = \frac{f}{R} N$$

$F_t$  – сила трения качения;  $f$  – коэффициент трения качения, имеющий размерность длины;  $R$  – радиус катящегося тела;  $N$  – прижимающая сила.

**Результаты исследования и обсуждения.** Рассмотрим применение законов физики в бильярде.

*Влияние бильярдного оборудования на результат удара в бильярде*

- *Шары* для всех разновидностей бильярда изготавливаются из фенолформальдегидной смолы. На столах размером до 8 футов играют шарами диаметром – 60 мм, а на столах размером – 9 футов и больше, шарами с диаметром – 68 мм и весом – 282 г.

- *Кий* – инструмент для игры на бильярде, представляет собой деревянную палку, которая состоит из двух половинок, скручиваемых между собой. Длина 150 – 160 см. Вес 650 – 700 г. *Шафт* – верхняя часть кия, которая заканчивается наклейкой (набойкой) изготавливаемой из прессованной многослойной кожи. Наклейка – часть кия, которая

непосредственно соприкасается с шарами при ударе. Диаметр наклейки 12 – 14 мм. *Турняк (турник)* – нижняя часть кия тяжелое основание кия, состоящее из свинцового наполнения, «обшитого» деревом, снизу на турняке имеется резиновая накладка – подпятник, защищающий кий от повреждений и загрязнений при ударе об пол. Диаметр основания турника 28 – 30 мм.

• *Стол* состоит из рамы, столешницы, основания игровой поверхности, опор, бортов и луз. Плита стола производится из дерева или камня.

**Применение законов физики.** Сила удара и движение шара прямо пропорционально зависит от длины кия, массы шаров и размера стола.

#### *Деформация тел в бильярде*

Чтобы лучше понять смысл физических явлений при ударе кием по шару, приведу выдержку из книги А.Л. Лошакова «Азбука бильярда»:

«Ударно-маховое движение, представляет собой единое движение, которое складывается из трех составляющих: ускорение кия, амортизация отдачи и сопровождение битка. *На этапе ускорения* рука сообщает кию поступательное движение вперед, разгоняет его до необходимой скорости, придает ему кинетическую энергию. *На этапе амортизации* разогнанный кий входит в соприкосновение с неподвижным битком, происходит удар как таковой, то есть столкновение и взаимодействие двух тел. На этом этапе биток преодолевает инерцию покоя и трогается с места. При этом важно самортизировать, смягчить удар и отдачу, не допустить преждевременного отрыва битка от наклейки под действием пиковых ударных сил. *На этапе сопровождения*, который является завершающей и наиболее важной частью ударно-махового движения, происходит разгон битка до заданной скорости».

При ударе кием по шару действуют силы упругости. При этом деформируется как наклейка и древко кия, так и шар. В момент взаимодействия этих тел происходит деформация: они сжимаются и восстанавливают свою форму. Величина деформации под действием единицы силы – есть жесткость упругого тела. В бильярде бывает мягкая и жесткая наклейка, мягкая и жесткая резина борта. В физике рассматривают не жесткий и мягкий удар, а упругий и неупругий, слабый и сильный.

**Применение законов физики.** Изменить размер деформации и время взаимодействия упругих тел, и этим как бы смягчить удар, практически невозможно.

#### *Влияние силы и времени удара кия о биток на скорость битка*

Битку все равно, каким образом доводится скорость кия до нужной величины: быстро, с коротким замахом, прилагая большую силу или плавно, с широким замахом. Это выражается физической формулой.

$$V=Ft$$

**Применение законов физики.** Из формулы видно: чем больше время разгона (практически путь разгона), тем меньшую силу надо прилагать, то есть сжимать кий кистью руки следует с меньшей силой. При этом на подходе наклейки к битку можно успеть расслабить сжатие кия кистью руки. В этот момент кий свободно лежит на средних фалангах пальцев, и удар производится весом кия. Именно при этих условиях происходит упругий удар кия о свой шар.

#### *Влияние техники удара на результат движения битка*

Рассмотрим различные виды ударов в бильярде.

Точка удара наносится в вертикальной плоскости, проходящей через центр масс и точку касания его с плоскостью бильярдного стола.

$$h_0 = \frac{7}{5} R$$

**Клапшотс** – это удар кием по центру битка (шара). Если шар ударить точно в центр плоскости, параллельной плоскости стола, то в этом случае биток получит только поступательное движение. Если биток в этом случае столкнется с другим шаром, то обязательно остановится на месте.

При  $h=h_0$  – равномерное движение (нормальный удар).

**Накат** – это удар кием в верхнюю точку шара, которая находится строго над его центром. Если ударить точно в верхнюю точку, то шар получит не только направление, но и вращение. Если биток в этом случае столкнется с другим шаром, то обязательно прокатиться вперед.

При  $h>h_0$  – равноускоренное движение (высокий удар).

**Оттяжка** – это удар кием в нижнюю точку шара, которая находится строго под его центром. Если ударить точно в нижнюю точку, то в этом случае биток получит поступательное движение и обратное вращение. Если биток в этом случае столкнется с другим шаром, то обязательно откатиться назад.

При  $h<h_0$  – равнозамедленное движение (низкий удар).

**Применение законов физики.** В зависимости от того, в какую точку производится удар, возможны различные виды движения шара. В случае соударения объектов с равными массами, они будут обмениваться скоростями, поступательными движениями и вращениями. Фиксация удара возможна за счёт поступательного движения битка.

**Закключение.** Я привела лишь несколько примеров применения законов физики в бильярде (сила упругости, сила трения, инерция). Знание законов физики способствует лучшему осмыслению техники выполнения ударов, что приводит к высоким спортивным результатам.

#### **Литература:**

1. Все о бильярде / Эми Уолл и Фрэнсис Крими ; пер. с англ. А.Г. Михайлов. – М.: АСТ: Астрель, 2006 – 281 с.
2. Лошаков, А.Л. Азбука бильярда / А.Л. Лошаков. – Изд-во: Центрполиграф, 2012 г. – 288 с.
3. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
4. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.
5. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.
6. Хадиуллина, Р.Р. Авторское видение в обучении студентов - спортсменов дисциплине «Естественно - научные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 137-144.

## ПРИМЕНЕНИЕ КРИТЕРИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ДОСТОВЕРНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ПРЫЖКАМ В ДЛИНУ С МЕСТА

*Федотова Д.Э.*

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

Прыжки в длину с места являются одним из распространенных видов прыжков. Популярность этого вида прыжков заключалась в том, они были включены в программу первых Олимпийских игр.

В настоящее время состязаний в прыжках с места не проводятся. Однако, они широко применяются для оценки скоростно-силовой подготовленности, учащихся любых возрастных категорий, т.к. этот вид не требует специального помещения или условий для подготовки и прост в освоении техники выполнения прыжка. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в секторе для прыжков. Прыжки в длину с места считаются отличным упражнением для тренировок, которое помогает развивать физические качества спортсмена.

Прыжки в длину с места входят в нормативы комплекса «Готов к труду и обороне». Комплекс ГТО не только воспитывает патриотические качества в человеке, это полноценная программа и основа физического воспитания населения страны, нацеленная на развитие массового спорта и оздоровление нации.

**Цель данной работы** - анализ результатов по прыжкам в длину с места студентов 1 курса «Поволжской ГАФКСИТ» направления подготовки «Адаптивная физическая культура» в начале первого семестра и в конце.

**Метод исследования:** анализ литературы по исследуемой теме, методы математической статистики, критерии статистической достоверности.

**Постановка задачи.** Сравнить результаты по прыжкам в длину (см) студентов 6261 группы в начале первого семестра  $x_i$  и в конце семестра  $y_i$ . Оценить эффективность тренировок. Исходные данные представлены в табл. 1 и 2.

**Решение.** Для решения данной задачи применим специальный метод математической статистики, называемый критерием статистической достоверности. Данный критерий позволяет обнаружить наличие или отсутствие статистически достоверного различия между выборками.

Обработаем результаты по прыжкам в длину в начале семестра. Составим расчетную табл.1.

Таблица 1. Обработка результатов пол прыжкам в длину в начале семестра

№ п/п	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	165	1	165	-35,2	1237,76	1237,76
2	174	1	174	-26,2	685,49	685,49
3	178	2	356	-22,2	492,03	984,07
4	180	2	360	-20,2	407,31	814,61
5	184	1	184	-16,2	261,85	261,85
6	190	2	380	-10,2	103,67	207,34
7	192	2	384	-8,2	66,94	133,88
8	195	1	195	-5,2	26,85	26,85
9	198	2	396	-2,2	4,76	9,52
10	200	3	600	-0,2	0,03	0,10
11	229	1	229	28,8	830,49	830,49
12	235	2	470	34,8	1212,31	2424,61
13	253	1	253	52,8	2789,76	2789,76
14	258	1	258	57,8	3342,94	3342,94
Всего		22	4404			13749,27

Определим среднюю арифметическую и среднее квадратическое отклонение:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{14} x_i \cdot n_i}{n} = \frac{4404}{22} = 200,2 \text{ (см)}; \sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{14} (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i}{n}} = \sqrt{\frac{13749,27}{22}} = 25 \text{ (см)}.$$

В начале семестра результаты группы по прыжкам в длину составили:  
 $\bar{x} \pm \sigma_x = (200,2 \pm 25) \text{ см}.$

Теперь рассмотрим результаты студентов в конце семестра (табл.2).

Найдем среднюю арифметическую и среднее квадратическое отклонение:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{14} y_i \cdot n_i}{n} = \frac{4808}{22} = 218,5 \text{ (см)}; \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{14} (y_i - \bar{y})^2 \cdot n_i}{n}} = \sqrt{\frac{16413,5}{22}} = 27,3 \text{ (см)}.$$

Таблица 2. Обработка результатов пол прыжкам в длину в конце семестра

№ п/п	$y_i$	$n_i$	$y_i \cdot n_i$	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(y_i - \bar{y})^2 \cdot n_i$
1	178	1	178	-40,5455	1643,934	1643,93388
2	180	1	180	-38,5455	1485,752	1485,75207
3	184	1	184	-34,5455	1193,388	1193,38843
4	190	1	190	-28,5455	814,843	814,842975
5	192	2	384	-26,5455	704,6612	1409,32231
6	198	4	792	-20,5455	422,1157	1688,46281
7	229	4	916	10,45455	109,2975	437,190083
8	238	4	952	19,45455	378,4793	1513,91736
9	258	4	1032	39,45455	1556,661	6226,64463
Всего		22	4808			16413,4545



В начале семестра результаты группы по прыжкам в длину составили:  
 $\bar{y} \pm \sigma_y = (218,5 \pm 27,3) \text{ см}.$

Найдем ошибки репрезентативности:

$$m_x = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} = \frac{25}{\sqrt{22}} = 5,3(\text{см});$$

$$m_y = \frac{\sigma_y}{\sqrt{n}} = \frac{27,3}{\sqrt{22}} = 5,8(\text{см}).$$

Определим критерий Стьюдента:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{m_x^2 + m_y^2}} = \frac{|200,2 - 218,5|}{\sqrt{5,3^2 + 5,8^2}} = 2,33.$$

Зададим надежность счета:  $P = 0,95$ .

Найдем число степеней свободы:  $k = n_1 + n_2 - 2 = 42$ .

По таблице «Граничные значения критерия Стьюдента» найдем  $t_{cp} = 2,02$ .

Вывод. Так как  $t = 2,33$ , а граничное  $t_{cp} = 2,02$ , то  $2,33 > 2,02$ . Следовательно, различие между выборками статистически достоверно.

Нами установлено, что по результатам прыжка в длину среди студентов 6261 гр. различие между показателями группы в начале и в конце семестра является статистически достоверным. По результатам прыжка в длину можно сделать вывод, что тренировки эффективны.

Достичь хороших результатов можно только при долгих и упорных тренировках, а также при правильном и грамотном преподавании и планировании занятий. Исходя из нашего исследования, можно наблюдать, что за небольшой срок группа 6261 достигла отличных результатов в прыжках в длину. Показатели в конце семестра значительно отличаются от данных в начале семестра.

Благодаря нашим высококвалифицированным преподавателям, продолжая тренировки, усиливая нагрузки, мы сможем улучшать и улучшать физическую форму и показывать наивысшие результаты.

Заниматься физической культурой нужно! Ведь она является одной из главных звеньев здорового образа жизни.

#### **Литература:**

1. Начинская С.В. Спортивная метрология: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / С.В.Начинская. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 240 с.
2. Губа В.П., Пресняков В.В. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебное-методическое пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков – М.: «Человек», 2015. – 288 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО РЯДА ДЛЯ АНАЛИЗА ДОХОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ И СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГНОЗА ДОХОДОВ

Халилова К.А.

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

Для любой организации, занимающейся реализацией товара, будь то предприятие, оптовая фирма или розничный магазин, важно вести учет доходов от реализованной продукции. В течение всего года доходы не могут быть равны, так как на величину дохода влияют определенные факторы, в том числе и сезонность. Как правило, бухгалтерия организации раз в месяц занимается подготовкой отчета доходов, сравнивая их с предыдущим месяцем и делая прогноз на следующий. Как раз в этом случае и составляются динамические ряды.

**Динамическими рядами** в статистической науке называют статистические данные, характеризующие изменения явлений во времени, они строятся для выявления и изучения возникающих закономерностей в развитии явлений в различных сферах (например, экономической, политической и культурной) жизни общества.

Для характеристики такого развития используется два элемента, из которых динамический ряд и состоит:

- период времени – обязательная часть, которая и делает динамику ряда статистическим рядом динамики ( $x$ ).
- уровень ряда – это числовое значение соответствующего временного периода ( $y$ ).

В нашем случае, для анализа динамики временных рядов мы будем использовать следующие показатели:

1. Базисный прирост – определяет абсолютные значения динамики величины по сравнению со значением одного уровня ряда – базой. Вычисляется по формуле:  $\delta_{\delta i} = y_i - y_1$ .

2. Цепной прирост – определяет абсолютные значения динамики величины по сравнению с каждым предыдущим значением:  $\delta_{\delta i} = y_i - y_{i-1}$ .

3. Базисный коэффициент роста – определяет относительные значения динамики величины по сравнению с одним, заранее определенным уровнем – базой:  $K_{\rho \delta i} = \frac{y_i}{y_1}$ .

4. Базисный коэффициент прироста – определяет абсолютную динамику значения текущего уровня ряда по сравнению с одним уровнем(базой):  $K_{\delta i} = \frac{\delta_{\delta i}}{y_1} = \frac{y_i - y_1}{y_1} = K_{\rho \delta i} - 1$ .

5. Цепной коэффициент роста – определяет относительные значения динамики величины по сравнению с каждым предыдущим значением:  $K_{\rho i} = \frac{y_i}{y_{i-1}}$ .

6. Цепной коэффициент прироста – определяет абсолютную динамику значения текущего уровня ряда по отношению к предыдущему:  $K_{\delta i} = \frac{\delta_{\delta i}}{y_{i-1}} = K_{\rho i} - 1$ .

Используя данные о доходах розничного магазина посуды за 2015 год, проанализируем динамический ряд доходности и составим прогноз доходов на следующий год. Имеются такие данные доходов в тыс.руб. : январь – 1195326; февраль – 913385; март – 1594833; апрель – 688861; май – 851645; июнь – 851645; июль – 1102624; август – 1041335;

сентябрь – 794478; октябрь – 900935; ноябрь – 809409; декабрь – 1573229. Занесем полученные данные в таблицу, где значениям  $x$  - соответствует номер месяца, а  $y_n$  - количество дохода.

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$y$	1195326	91338	15948	68886	85164	85164	110262	104133	79447	90093	80940	157322
		5	33	1	5	5	4	5	8	5	9	9

Все вычисления для удобства и упрощения будем производить с помощью программы Ms Excel.

Анализ нашего динамического ряда начнем с вычисления базисного и цепного приростов. Воспользуемся формулами  $\delta_{\delta i} = y_i - y_1$  и  $\delta_{\delta i} = y_i - y_{i-1}$  для получения необходимых значений.

$\delta_{\delta i}$	0	-281941	399507	-506465	-343681	-382405	-92702	-153991	-400848	-294391	-385917	377903
$\delta_{\delta i}$	-	-281941	681448	-905972	162784	-38724	289703	-61289	-246857	106457	-91526	763820

Значения базисного прироста показывают, насколько уменьшились или увеличились доходы в сравнении с январем, а значения цепного прироста - в сравнении с предыдущим месяцем. Например, доходы за июль уменьшились на 92702 рубля по сравнению с январем, но увеличились на 289703 рубля по сравнению с июнем.

Найдем базисные коэффициенты роста и прироста по формулам  $K_{p\delta i} = \frac{y_i}{y_1}$  и

$$K_{n\delta i} = K_{p\delta i} - 1.$$

$K_{p\delta i}$	1	0,76	1,33	0,58	0,71	0,68	0,92	0,87	0,66	0,75	0,68	1,32
$K_{n\delta i}$	0	-0,24	0,33	-0,42	-0,29	-0,32	-0,08	-0,13	-0,34	-0,25	-0,32	0,32

По коэффициенту базисного роста можно узнать, что, в апреле, например, доход составлял 58% дохода января. А по коэффициенту базисного прироста, что доход в апреле уменьшился на 42% по сравнению с январем.

Теперь найдем цепные коэффициенты роста и прироста по формулам

$K_{p\delta i}$	-	0,76	1,75	0,43	1,24	0,95	1,36	0,94	0,76	1,13	0,90	1,94
$K_{n\delta i}$	-	-0,24	0,75	-0,57	0,24	-0,05	0,36	-0,06	-0,24	0,13	-0,10	0,94

$$K_{p\delta i} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \text{ и } K_{n\delta i} = K_{p\delta i} - 1.$$

Отсюда можно узнать, какую часть, или же, сколько процентов составляет доход этого месяца по сравнению с предыдущим, и на сколько процентов уменьшился или увеличился доход этого месяца в сравнении с предыдущим.

Построим теоретическую линейную зависимость, которая наилучшим образом будет изображать экспериментальную прямую. Уравнение теоретической прямой будет иметь вид:

$$y_{теор(i)} = kx_i + b,$$

где  $k = \frac{x\bar{y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\bar{x}^2 - (\bar{x})^2}$ ,  $b = \bar{y} - k\bar{x}$ .

Параметры теоретической прямой найдем с помощью формул Ms Excel:

$$\bar{x} = 6,5; \bar{y} = 1023248; \bar{x}^2 = 54,17; x\bar{y} = 6640728;$$

$$k = -871,6; b = 1028913,85.$$

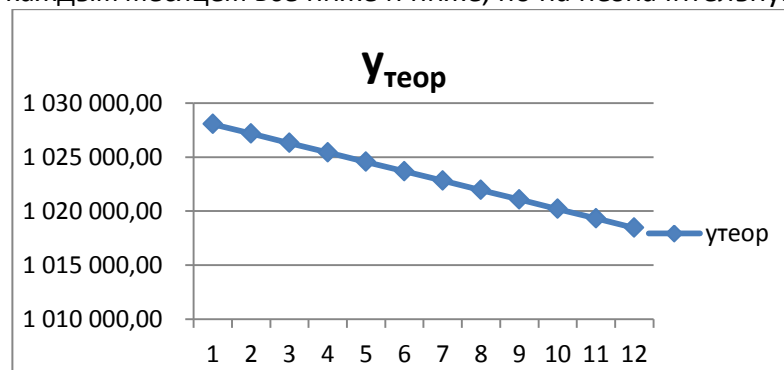
Теоретическая зависимость будет выглядеть так:

$$y_{теор(i)} = -871,6x_i + 1028913,85.$$

Подставили значения  $x$  в формулу и получили значения:

$y_{теор(i)}$	1028	1027	1026	1025	1024	1023	1022	1021	1021	1020	1019	1018
	042,24	170,64	299,03	427,43	555,82	684,22	812,61	941,01	069,40	197,80	326,19	454,59

График теоретической зависимости будет представлять прямую, причем, идущую на спад. То есть доходы с каждым месяцем все ниже и ниже, но на незначительную сумму.



Теперь мы можем сравнить наши практические данные с теоретическими:

$y$	11953	91338	1594	68886	85164	81292	1102	1041	79447	90093	80940	1573
	26	5	833	1	5	1	624	335	8	5	9	229
$y_{теор(i)}$	1 028	1027	1 026	1 025	1 024	1 023	1 022	1 021	1 021	1 020	1 019	1 018
	042,24	170,6	299,0	427,4	555,8	684,2	812,6	941,0	069,4	197,8	326,1	454,5
		4	3	3	2	2	1	1	0	0	9	9

Мы видим, что в марте, в декабре практические доходы намного превышают теоретические, а в апреле, мае, июне, наоборот, практический доход значительно ниже, чем теоретический. С чем же это может быть связано? Дело в том, что в празднике, например, на 8 марта или Новый год, увеличивается спрос на товар. Тем более, это сильно отражается на покупке посуды, ведь посуда может служить отличным подарком в такие праздники. А в апреле, мае, июне этот спрос падает, из-за отсутствия надобности, люди уже преимущественно покупают базовый товар, для себя. То есть уровень доходности зависит от сезона. Чтобы учесть разницу между теоретическим доходом и фактическим используют понятие коэффициент сезонности.

Коэффициент сезонности – это отношение практического значения и теоретического:

$$K_{сез} = \frac{y}{y_{теор(i)}}.$$

$K_{сез(i)}$	1,16	0,89	1,55	0,67	0,83	0,79	1,08	1,02	0,78	0,88	0,79	1,54
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Там, где  $K_{сез} > 1$ , спроса на товар больше, соответственно нужно увеличить ассортимент и количество запасов товара, а так же усилить трудовые ресурсы, приглашать дополнительных сотрудников. А там, где  $K_{сез} < 1$ , следует предпринять какие-то меры, найти способы, как увеличить продажи, возможно, привлечь дополнительных клиентов или устроить какие-то акции в магазине.

$I_{сез}$  – среднее отклонение коэффициента сезонности от 1, то есть показатель превышения дохода или его недостачи.

$$I_{сез} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (1 - K_{сез(i)})^2}{n - 2}} = \sqrt{\frac{0,93}{10}} = \sqrt{0,093} = 0,31$$

$(1 - K_{сез})^2$	0,03	0,01	0,31	0,11	0,03	0,04	0,01	0,00	0,05	0,01	0,04	0,30	0,93
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

То есть, где-то наша доходность превышает на 31%, а где-то недостача дохода на 31%.

Учитывая сезонность и теоретические значения дохода мы также можем сделать прогноз доходности на следующие 12 месяцев

$$Y_{прог(i)} = y_{теор(i)} \cdot K_{сез(i)}$$

В качестве коэффициента сезонности возьмем показания текущего года. Чтобы вычислить теоретическую доходность, мы пронумеруем следующие 12 месяцев уже от 13 до 24.

$X_{(прог)}$	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$K_{сез(i)}$	1,16	0,89	1,55	0,67	0,83	0,79	1,08	1,02	0,78	0,88	0,79	1,54
$y_{теор(i)}$	1 017 582,9 8	1016 711,3 8	1015 839,7 8	014 968,1 7	1014 096,5 7	1 013 224,9 6	1 012 353,3 6	1011 481,7 5	1010 610,1 5	1009 738,5 4	1008 866,9 4	1007 995,3 3
$Y_{прог(i)}$	1 183 164,8 0	904 084,3 7	1 578 579,6 8	681 834,6 9	842 950,9 2	804 615,1 7	1 091 348,5 9	1030 677,2 5	786 339,8 2	891 698,4 5	801 103,6 9	1557 072,3 6

Таким образом, мы получили прогнозируемую доходность на следующий год. Основная идея этого предсказания – сохранение текущей тенденции и улавливание на ней колебательного процесса. А сезонная волна – и есть один из способов предвидения колебательного процесса.

### Литература:

1. Шмойлова, Р.А. Общая теория статистики / Р.А. Шмойлова. - М.: Финансы и статистика, 2003.
2. Харламов, А.И. Общая теория статистики / А.И. Харламов. - М.: Наука, 1997.
3. Ефимова М.Р., Ганченко О.И. Практикум по общей теории статистики / М.Р. Ефимова, О.И. Ганченко. - М.: Финансы и статистика, 2003.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ЯВЛЕНИЙ В ПЛАВАНИИ

Халиуллин Б.М.

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

**Актуальность.** Плавание – это способность тела удерживаться на поверхности воды или находиться под водой и передвигаться в ней. Плавание на сегодняшний день один из самых актуальных видов спорта в мире. Плаванием занимаются не только молодые, но и пожилые люди, так как это очень полезно: во время плавания у человека работают все мышцы, но не задействован опорно-двигательный аппарат, благодаря этому начинается процесс сжигания жиров в организме. Процесс плавания объясняют многие законы физики, в частности законы гидродинамики.

**Метод исследования.** Изучение и анализ научно-методической литературы по исследуемой теме.

**Введение.** Рассмотрим несколько основополагающих понятий.

### 1. Закон Архимеда: условия плавания тела.

Если выталкивающая сила больше, чем масса или вес тела  $F_a > P$ , тело может всплывать до тех пор, пока эти силы не уравновесятся. Если выталкивающая сила равна весу тела  $F_a = P$ , тело плавает в любой точке жидкости. Если выталкивающая сила меньше веса тела  $F_a < P$ , тело может тонуть. Глубина погружения плавающего тела зависит от соотношения плотностей тела и жидкости.

Если учесть, что  $P = mg = \rho Vg$  и  $F_a = \rho_1 g V_1$ , то тело будет плавать в жидкости, если  $\rho V = \rho_1 V_1$  (здесь  $\rho$  и  $V$  – плотность и объем тела,  $\rho_1$  – плотность жидкости,  $V_1$  – объем погруженной части тела).

Тело может плавать в жидкости (на воде) если плотность тела равна плотности жидкости:  $\rho = \rho_1$ . Тело плавает, частично выступая над поверхностью жидкости, если плотность тела меньше плотности жидкости:  $\rho < \rho_1$ . А если плотность тела больше чем плотности жидкости, то тело в этом случае тонет.

Плотность человеческого тела *немного* больше плотности воды. Однако, человек, когда у него в легких содержится некоторое количество воздуха, тоже может спокойно держаться на поверхности воды. Если же, находясь в воде, выдохнуть весь воздух из легких, то начнется медленное погружение на дно. Поэтому при плавании опасно наглотаться воды и впустить ее в легкие, именно это является наиболее частой причиной несчастных случаев на воде.

**Применение законов физики в спорте.** Плотность играет очень важную роль для пловца. Пловец знает, что любое тело плавает, когда действующая на него сила тяжести уравновешивается выталкивающей силой или меньше. Если силы уравновешены или плотность тела и воды одинаковы, то тело не тонет, поэтому рыбы и морские животные не тонут под водой. Несмотря на большую массу кораблей, их средняя плотность будет по-прежнему меньше плотности воды, поэтому они не тонут. Люди могут плавать, как рыба, потому что в любом живом организме до 90% и более воды и его средняя плотность мало отличается от плотности воды: она немного больше и равна  $1,03 \text{ г/см}^3$ .

Пловец может искусственно изменять плотность своего тела: вдыхая и выдыхая воздух. Когда объем дыхания в организме увеличивается, средняя плотность человеческого тела становится меньше плотности воды, и он плавает. При выдохе объем тела уменьшается (тело

теряет плавучесть) и человек должен создавать подъемную силу движением рук. Искусство плавание – это в первую очередь умение правильно дышать, координируя дыхание с движениями рук и ног. При глубоком вдохе у пловца увеличивается легкие, так как постоянно тренируют эти навыки, а при выдохе легкие уменьшаются и тело погружается в воду глубже. Таким образом, все обучения начинается с умения дышать в воде.

## **2. Сила сопротивления воды и обтекаемость тела**

Сила сопротивления воды – это сила, действующая на тело при его движении в жидкости. Эта сила зависит от формы тела и возрастает при увеличении скорости его движения относительно среды. Если тело не движется относительно среды, то сила сопротивления равна нулю.

$$R_x = KV^2$$

$R_x$  – суммарная величина сопротивления

$V$  – скорость плавания, м/с

$k$  – безразмерный коэффициент сопротивления

Сила сопротивления воды зависит от качества поверхности тела. Поэтому пловцы всё чаще выступают в специальных обтекаемых костюмах, снижающих силу сопротивления.

**Применение законов физики в спорте.** Зависимость сопротивления воды от формы тела пловца позволяет прийти к ряду практических выводов. Пловцу необходимо придать своему телу наиболее обтекаемую форму. При этом важно знать, что незначительные изменения положения тела, не увеличивающие или почти не увеличивающие лобовую поверхность, могут ухудшить обтекаемость тела и увеличить сопротивление воды. Так, например, когда пловец чрезмерно опускает голову вниз во время скольжения, сопротивление воды увеличивается на 8–12%, а при отклонении ее от оптимального положения вверх – на 10–20%. К увеличению сопротивления воды могут привести даже незначительные прогибы в пояснице, сгибание ног в голеностопном суставе во время скольжения и т. п. Спортсмену необходимо постоянно наблюдать за своим телом, принимать наиболее обтекаемое положение и стремиться сохранять его во время плавания.

**Выводы.** Законы физики позволяют последовательно разобрать технику движения пловца, определить типичные ошибки, которые допускают юные спортсмены на ранних стадиях подготовки, и в дальнейшем их предотвратить. Таким образом, законы физики помогают достичь высоких результатов самосовершенствования своего спортивного таланта, а также облегчить физические нагрузки на организм, тем самым, экономя время, усилие и здоровье спортсмена.

## **Литература:**

1. Физика. Плавание тел и условия плавания тел [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ru.solverbook.com/spravochnik/mexanika/gidrostatika/plavanie-tel/>.
5. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
2. Неделько В.И., Хунджуа А.Г. Физика: учеб. пособие для студ.образов. учреждений высш. проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
3. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.

4. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

5. Хадиуллина, Р.Р. Авторское видение в обучении студентов - спортсменов дисциплине «Естественно - научные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 137-144.



## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ЯВЛЕНИЙ В ГОРНОЛЫЖНОМ СПОРТЕ

Хуснетдинова Р.И.

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

**Аннотация.** Горнолыжный спорт – спуск со склонов на специальных лыжах, на сегодняшний день – один из самых популярных видов спорта. В олимпийские игры в программу включены такие дисциплины как: пять среди мужчин и пять среди женщин, среди которых скоростной спуск, слалом, слалом-гигант, супер-гигант и супер-комбинация. Правила для всех видов одинаковы, как и законы физики, объясняющие явления горнолыжном спорте. Знание законов физики поможет избегать типичных ошибок, совершенствоваться в этом виде спорта.

**Метод исследования.** Изучение и анализ научно-методической литературы по исследуемой теме.

**Введение.** Рассмотрим разновидности дисциплин в горнолыжном спорте.

*Скоростной спуск.* В этом спуске – самые длинные трассы, а спортсмены показывают самые высокие скорости (до 120 км/ч). Эту дистанцию можно пройти только один раз. По результатам соревнований кто прошёл быстро дистанцию, тот и выигрывает. В слаломе спортсменам нужно пройти трассу, размеченную флажками и воротами, расположенными по отношению друг к другу ближе, чем в скоростном спуске, слаломе-гиганте и супер-гигантском слаломе. Участникам требуется проехать две трассы, из их суммы результатов будет складываться их итоговое время.

*Слалом-гигант.* В этой дисциплине ворота на трассе, которую проходят спортсмены, расположены дальше друг от друга, чем в слаломе, но не так далеко, как в супер-гиганте. Всего для преодоления ворот для мужчин – 56-70, для женщин – 46-58. Результат складывается после того как спортсмен прошёл две трассы.

*Супер-гигант.* Супер-гигант объединяет в себе скоростной спуск и слалом-гигант. Дисциплина супер-гигант схожа со скоростью, которую развивают спортсмены. Со слаломом – траекторией трассы. Ворота в этой дисциплине находятся примерно на том же расстоянии, как и в слаломе – гиганте. Трасса проходит только с одной попытки. Название слалом-гигант иногда меняют на супер-гигант.

*Супер-комбинация.* Супер-комбинация объединяет в себя скоростной спуск и слалом – гигант.

**Основное обсуждение.** А теперь введем несколько основных физических понятий, которые помогут объяснить явления, происходящие в горнолыжном спорте: инерциальная и неинерциальная система отсчета; силы, оказывающие сопротивление; сила реакции опоры.

*Система отсчета* – это совокупность системы координат, системы отсчета времени, других материальных точек, и тела, относительно которого изучается движение. Одно и то же тело может по-разному перемещаться относительно других тел. Таким образом говорить о том, что какое-то тело движется, можно лишь тогда, когда ясно, относительно какого другого тела отсчета, изменилось его положение. Для лыжника более естественна неинерциальная система, связанная с ним самим.

*Центробежная сила* – это сила инерции, вводится во вращающейся системе и направлена от оси вращения.

$$F(\text{цб.}) = m^2 * U/R$$

где  $m$  – масса,  $R$  – радиус дуги,  $U$  – скорость.

Эту силу принято называть – инерцией. Обнаруживается каждый раз, когда тело движется по кругу. Пример, где проявляется инерция: стремление движущегося предмета сохранять направление и скорость движения. Трамвайный вагон описывает кривую часть пути, например при повороте вагона из одной стороны в другую, при этом сидящий в вагоне пассажир ощущает на себе центробежную силу, которая прижимает пассажира по направлению на внешнюю стенку вагона. При максимальной скорости движения, вагон может опрокинуть этой силой, если наружный рельс закругления не будет уложен выше внутреннего: к счастью вагон на повороте только слегка наклоняется внутрь. Ведь вагон, который наклонен на бок, устойчивее, чем вагон, который стоит прямо.

**Применение закона физики в спорте.** Этот случай можно сравнить с лыжником, который проходит крутой участок пути. Для того чтобы его не потянуло на повороте, нужно поставить лыжи как можно круче с линии склона. Если всего этого не соблюдать спортсмен не сможет пройти крутой поворот.

**Силы, оказывающие сопротивление.** Сопротивление представлено двумя силами, направленными в одну сторону вдоль лыжи, но противоположные движению лыжника: сила трения, и сила сопротивления воздуха (см.рисунок 1).

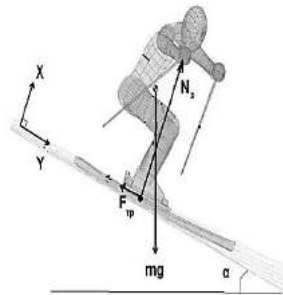


Рисунок 1

Сила трения высчитывается по следующей формуле:

$$F_{тр.скольж} = \mu * N$$

где  $F_{тр}$  – сила трения,  $k$  – коэффициент трения,  $N$  – сила реакции опоры.

**Применение закона физики в спорте.** Необходимо, чтобы сдвигающая сила была не больше силы трения в покое. Сдвигающая сила – эта сила, приложенная к лыже в покое, направлена на то, чтобы сдвинуть лыжу с места. Она равна силе трения сцепления и не может быть при покое больше той, которая рассчитывается. Также существует определенный коэффициент сцепления лыж со снегом. Он зависит от крутизны склона. Если крутизна склона велика, то скатывающая сила окажется больше коэффициента сцепления и лыжи сорвутся. Чтобы сцепление лыж со снегом было лучше, требуется применять мази с высоким коэффициентом сцепления. В этом случае лыжи будут лучше держать и на равнине, и на подъеме.

Сопротивление воздуха высчитывается по следующей формуле:

$$F_c = S * k_c \frac{\rho * v^2}{2}$$

$S$  – величина, пропорциональная поверхности сопротивления и зависящая от положения тела;  $k_c$  – коэффициент сопротивления, зависящий от обтекаемости фигуры, поверхности одежды, плотности прилегания спортивной формы к туловищу;  $\rho$  – плотность воздуха.

**Применение закона физики в спорте.** Сопротивление воздуха возникает при относительном движении лыжника и воздуха. Обычно зависит от сопротивления формы тела и сопротивления трения между телом и воздухом. У спортсмена вредное

сопротивление воздуха проявляется при движении лыжника против воздуха. Для снижения силы сопротивления воздуха лыжнику необходим специальный аэродинамический костюм. Кроме того, если спортсмен на спуске сменит высокую стойку на низкую, сопротивление уменьшится в 3 раза. Этой же цели служит аэродинамическая обтекаемая стойка в скоростном спуске. Если вдруг попутный ветер будет иметь скорость, одинаковую со скоростью лыжника, сопротивление воздуха вероятно всего будет уменьшаться, возможно даже исчезнет.

**Реакция опоры при повороте.** Поворот – это сознательное изменение траектории движения, путем целенаправленного взаимодействия со снежным склоном под действием постоянной силы тяжести. Для того, чтобы развернуться, спортсмену следует взаимодействовать с внешними силами среды, такими как: сила реакция опоры, сила сопротивления воздуха. (см.рисунок 2)

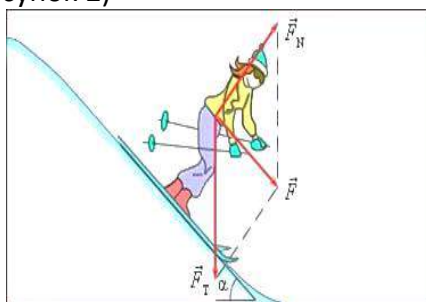


Рисунок 2

При наличии этих сил начинают проявляться внутренние силы: физическая тяга мышцы и деформация лыж. Жесткость лыжи определяется двумя параметрами: продольной жесткостью (способность изгибаться в продольном направлении) и торсионной жесткостью.

**Применение закона физики в спорте.** От продольной жесткости зависит реакция лыжи на давление веса лыжника. Если лыжа мягкая, то будет проще спортсмену войти в поворот, а жесткие лыжи потребуют больше усилий и умения. Лучше будут держаться лыжи на льду и на жестком склоне, те лыжи у которых выше жесткость. Мягкие лыжи больше подойдут новичкам, более жесткие – для среднего и высокого уровня горнолыжника.

**Заключение.** Я привела несколько примеров применения законов физики в горнолыжном спорте. Если знать некоторые законы физики, то спортсмен будет лучше осмысливать технику спуска на лыжах с горы, это его и приведет к достижению поставленной цели и лучшим спортивным результатам.

#### Литература:

1. Абрикосов, А.Н., Научно-популярный журнал «Квант» №3. – изд. «Наука», 2014г., С. 2-10.
2. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
3. Физкультура и спорт: Применение законов механики в горнолыжном спорте [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://uchil.net>.
4. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.

5. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

6. Хадиуллина, Р.Р. Авторское видение в обучении студентов - спортсменов дисциплине «Естественно - научные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 137-144.

## ОБЪЯСНЕНИЕ СПОРТИВНОГО РЕЗУЛЬТАТА В СМЕШАННЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

Шульгин Д.Г. студент группы 6212,

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

**Аннотация.** В данной статье раскрываются законы физики с точки зрения их применения в спорте, а именно, в смешанных единоборствах.

**Цель проекта:** выявить и продемонстрировать проявление законов физики в смешанных единоборствах.

**Основная гипотеза:** опираясь на многие законы физики и умение их грамотно применять, можно добиться лучших результатов в смешанных единоборствах.

**Введение.** Если вдуматься и внимательно рассмотреть все процессы, которые нас окружают, то можно прийти к выводу, что физика повсюду. Ее законы и свойства учитываются во многих сферах. Рассмотрим ее проявление в спорте. В современном мире – очень много видов спорта, все они очень интересны и полезны. В каждом виде спорта можно рассмотреть проявление законов физики, это помогает осмыслить процесс тренировки, а значит, в дальнейшем, улучшить спортивные результаты. Рассмотрим данный проект в рамках «Физика в смешанных единоборствах».

**Основное обсуждение.** Начинающим бойцам тренер в спортзале всегда дает азы боевого искусства, которые как фундамент – служат для построения дальнейшей разносторонней техники спортсмена. Если он не сможет понять основные принципы, в дальнейшем ему придется очень сложно, так как, пренебрегая законами физики – будет тратить лишнюю энергию и уставать в тех моментах, где мог бы закончить поединок досрочно.

1. Один из законов, который применим к ударной технике в начальный период подготовки – это **второй закон Ньютона**.

Согласно второму закону Ньютона:

$$F = ma,$$

где  $m$  – масса тела,

$a$  – ускорение, создаваемое суммой сил, действующих на тело (отношение разности конечной и начальной скоростей ко времени):

$$a = (v - v_0) / t.$$

*Применение закона физики в спорте.* Таким образом, для достижения максимальной силы удара необходимо максимально увеличить ударную массу и скорость, потратив на это меньшее количество времени. Очень важно в момент удара увеличить ударную массу. Этому способствует поворот таза. Данное действие позволяет включить в удар весь вес спортсмена, что, исходя из формулы, и будет одним из решающих моментов в отработке «поставленного» удара. Первый вывод сделан. Продолжаем разбирать ударную технику дальше.

2. Любители боевых искусств, не важно, бокс это или карате. или любой другой вид спорта, включающий ударную технику, видели и знают, что самый тяжелый удар – это удар навстречу. Но почему же так? Этот момент объясняет **третий закон Ньютона**.

Согласно третьему закону Ньютона, два тела действуют друг на друга с силами, равными по величине, направленными в противоположные стороны.

$$F_{1,2} = -F_{2,1}$$

*Применение закона физики в спорте.* Соответственно, когда соперник бросается на вас с большой скоростью, то действующая сила инерции, порожденная его собственной атакой, и сила вашего удара – будет складываться. Сложение этих двух сил: его, большей, и вашей, меньшей – дает сложение этих сил и направлено против оппонента.

3. Следующий физикой объясняемый процесс – это проявление **силы трения скольжения** – силы, возникающей между соприкасающимися телами при их относительном движении:

$$F = \mu N$$

$F$  – сила трения скольжения

$\mu$  – коэффициент трения скольжения

$N = mg$  – сила нормальной реакции опоры

$m$  – масса тела

$g = 9,8$  [м/с<sup>2</sup>] – ускорение свободного падения

Вектор силы трения скольжения всегда направлен противоположно вектору скорости движения тела относительно соприкасающегося с ним тела. Следовательно, действие силы трения скольжения всегда приводит к уменьшению модуля относительной скорости тел.

*Применение закона физики в спорте.* Проявление скольжения видно в борцовской части единоборств – при начале приема, наиболее простой пример: проход в ноги. Так неопытные борцы всегда ходят с «саженными» коленями, так как, набирая большую скорость, при данном приеме получают травмы вследствие влияния таких физических параметров, как коэффициент трения скольжения и сила нормальной реакции опоры. Из-за этого покрытие на площадках – точнее верхний слой покрытия, не такой жесткий, дабы уменьшить травматизм спортсменов.

Еще один явный пример: при непосредственном выполнении приема проявляется сила скольжения. При увеличении влаги (пота, воды, жидкости) на теле коэффициент трения снижается, соответственно, сила трения также снизится и удержать захват либо конечность будет сложно. Именно для исключения таких ситуаций при борьбе – судья перед началом раунда просит секундантов вытереть спину своих бойцов.

4. **Понятие инерции.** Под инерцией понимают явление сохранения скорости неизменной при отсутствии действия на тело других тел.

*Применение явления физики в спорте.* Применение нашло себя в борцовском аспекте единоборства. Проявляется при переводах противника в партер, когда он пытается давить весом, вследствие чего его вес направляется против него самого и исход действия понятен. Данный принцип наиболее наглядно можно увидеть в дзюдо, которое по своей философии прозвано: гибкий путь.

5. **Деформация** – изменение формы и размеров тела. Причина деформации заключается в том, что различные части тела совершают неодинаковые перемещения при действии на тело внешних сил.

Различные виды деформации проявляются в болевых приемах.

*Применение явления физики в спорте.* **Деформации изгиба** может быть как упругой, так и пластичной. Все эти деформации будут использованы при болевых и удушающих приемах, но зависят от действий человека, он может сделать изгиб, например, локтевого сустава медленно, чтоб противник успел сдаться, или же резко, что приведет к перелому руки – то есть к пластической деформации.

В смешанных единоборствах может проявляться также один из самых опасных видов деформации – **деформация кручения**: болевые приемы направленные на скручивание сустава: скрутка пятки, задний узел и т.д. Так как при кручении тело наиболее подвержено

перелому, то большинство выше перечисленных приемов запрещено у юных спортсменов. Это позволяет минимизировать риск травматизма спортсменов.

**Заключение.** Рассмотрев лишь малую долю роли в физике в единоборствах, мы осознаем ее значимость. Необходимо учитывать законы физики в тренировочном процессе, для того, чтобы научиться рационально использовать свою энергию и время, для достижения лучших результатов. И не забывать передавать свои знания, подкрепленные практикой, подрастающему поколению

**Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.
2. Неделько В.И., Хунджуа А.Г. Физика: учеб. пособие для студ.образов. учреждений высш. проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
3. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2001. – 542 с.: ил.
4. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.
5. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.
6. Хадиуллина, Р.Р. Авторское видение в обучении студентов - спортсменов дисциплине «Естественно - научные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 137-144.

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



### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДЕОАНАЛИЗА В СПОРТЕ

*Агзамова З.Р.*

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

**Аннотация.** В данной статье рассматривается использование информационных технологий в спорте, а именно применение видеоанализа. Выявлены существующие преимущества и недостатки видеоанализа, определена роль видеоанализа в спорте, предложены информационные продукты в области видеоанализа, а также рассмотрены их особенности и специфика, применительно к спортивной деятельности.

**Введение.** В настоящее время информационные технологии применяются повсеместно, они затрагивают все сферы жизни общества, спорт при этом не стал исключением. Использование информационных технологий в спорте началось с 1960 года, когда в США на Зимних Олимпийских играх спортсмены получили возможность узнать результаты своих достижений в процессе самого соревнования. С этого момента информационные технологии получили новый рывок в развитии, и на данный момент не ограничиваются одной только метрологией. Особую популярность в последние годы приобретают информационные продукты, ориентированные на проведение видеоанализа в спорте.

**Цель работы.** Рассмотреть особенности применения видеоанализа в спорте.

Информационные технологии в спорте играют важную роль. Они применяются в качестве инструмента организации спортивного менеджмента, включают автоматизацию сбора, обработки и анализа информации. Изучение многолетнего практического опыта и теоретических исследований по разработке информационных продуктов позволяет совершенствовать программы и изобретать новые инструменты, применяемые в организации спортивной деятельности.

Использование информационных технологий позволяет вывести спорт на новый более качественный уровень. Важность использования ИТ-технологий можно проследить по финансированию данной отрасли. Например, при проведении Зимних Олимпийских игр в Лондоне в 2012 году 17% суммарной сметы мероприятия было выделено на организацию информационного обеспечения.

В последнее время особое распространение получил такой инструмент оценки спортсменов, как видеоанализ. Под видеоанализом в спорте подразумевается запись информации на видео о движениях спортсменов и последующая обработка полученной информации.

Зачастую, визуального восприятия в спорте просто недостаточно, невозможно оценить достижения спортсменов, полагаясь на субъективные мнения, основанные на личных наблюдениях оценивающих. Необходимо крайне точно оценить конечный результат,



поскольку разница между первым и вторым местом может составлять какие-то доли единиц измерения: времени, метров и т.д.

Спустя многие годы исследований в данной области, был разработан программный комплекс, позволяющий наглядно, с точностью до миллисекунд оценить результаты спортивных достижений. Видеоанализ является уникальным методом оценки результатов, повсеместно применяемым в практике спортивной деятельности.

Роль видеоанализа в спорте огромна. Без использования данной технологии не обходится ни одно крупное мероприятие. Множество компаний предлагают свои информационные продукты для видеоанализа. В зависимости от масштабов мероприятия, бюджета и технологической оснащенности можно использовать наиболее подходящий информационный продукт.

Программное обеспечение, применяемое для видеоанализа, имеет широкий спектр возможностей. Видеоанализ применяется не только при проведении соревнований, но и в целях научных исследований особенностей двигательной активности спортсменов, выявлении отклонений от нормативных показателей. Например, совмещая видеоанализ с другими методами тестирования спортсменов, тренер может проанализировать динамику изменений физических показателей спортсменов, выявить систематические отклонения и найти определенную закономерность в особенностях двигательной системы спортсмена. Данная мера позволит сопоставить выявленные проблемы с факторами, спровоцировавшими их возникновение, для того чтобы в дальнейшем учесть их влияние при организации тренировок.

Рассмотрим более подробно существующие преимущества и недостатки наиболее популярных программ видеоанализа.

Программное обеспечение Biomovie, разработанное в Италии, предназначено для видеоанализа не только в спорте, но и в медицинских целях. Основным преимуществом данной программы является простота использования и интуитивно понятный интерфейс. Кроме того, отличительной особенностью данного программного обеспечения выступает возможность интеграции данных с другого оборудования, применяемого в спортивном тестировании. Что касается времени обработки информации, то оно занимает всего несколько минут, что крайне удобно при работе с группой спортсменов. Таким образом, программа BioMovie предлагает комплексный подход к видеоанализу в спорте.

Программное обеспечение для видеоанализа в спорте также предлагает швейцарская компания Dartfish. Программное обеспечение данной компании не столь функционально, и предназначено для использования: тренерами, учителями, спортсменами, студентами. Программа позволяет фиксировать и анализировать биометрические и биомеханические данные спортсмена, не прерывая тренировки.

Система видеоанализа TEMPLO является информационным продуктом немецкой компании, предназначенным для видеоанализа в спорте. Данная платформа позволяет интегрировать различные внешние показатели измерительных систем и проводить их дальнейшую систематизацию, необходимую для выявления закономерностей в процессе спортивной деятельности.

В таблице 1 проведем сравнительную оценку, вышепредставленных информационных продуктов.

Таблица 1 – Сравнительная оценка программного обеспечения, необходимого для видеоанализа в спорте.

Наименование программного обеспечения	Преимущества программного обеспечения	Недостатки программного обеспечения
Biomovie	<p>ПО обеспечивает: экспресс-анализ, автоматическое сохранение данных, интуитивно понятное управление, обмен данными через интернет.</p> <p>Большое количество функций, которые позволяют применять ПО в различных ситуациях, таких как: биомедицинские тесты, анализ времени реакции (анализ времени выполнения движения), биомеханический анализ (длительность движений, их синхронность между собой, наличие пауз).</p> <p>Имеет инструменты для анализа, позволяющие добавлять в видеоанализ аудио и видео комментарии, различные изображения и документы, как в презентации PowerPoint.</p> <p>Возможность проведения анализа свойств материалов.</p> <p>Возможность добавления внешних данных, полученных с помощью других измерительных средств.</p>	<p>Высокая стоимость данного программного обеспечения.</p> <p>Сложность освоения программы.</p> <p>Не все функции переведены на русский язык.</p>
Dartfish	<p>Разбор матча на моменты с присвоением им характеристик, ведение полной статистики по разобранным матчам.</p> <p>Регистрация и обработка результатов тренировочного процесса.</p> <p>Отображение информации о ходе тренировок в режиме online.</p> <p>Распечатка информации, полученной в ходе тренировочного процесса, на бумажный носитель.</p> <p>Возможность наложения видео изображения одного спортсмена на другого.</p> <p>Раскадровка движений спортсмена.</p> <p>Возможность сравнения 4 видеозаписей одновременно.</p> <p>Выделение ключевых моментов техники.</p> <p>Видео анализ тактико-технических действий спортсменов.</p> <p>Графический инструментарий для анализа техники и тактики спортсмена и Т.Д.</p>	<p>Отсутствие возможности интеграции данных с показателями других систем.</p> <p>Узкая специализация ПО.</p> <p>Сложность в освоении.</p>
TEMPLO	<p>Удобное программное обеспечение, понятный интерфейс.</p> <p>Для различных конкретных областей используются различные модули: для анализа</p>	<p>Малый функционал, необходимость подключения дополнительных</p>

	<p>ходьбы, анализа бега, анализа осанки, спортивного анализа, анализа прыжков, анализа велосипедистов, анализа гольфа, анализа эргономики.</p> <p>Возможность настройки в зависимости от индивидуальных потребностей пользователя.</p> <p>Система видеоанализа предоставляет возможность для хранения текущих рабочих процессов в структурированном виде.</p> <p>Все данные клиентов, а также их результаты измерений сохраняются в базе данных на основе MS-Access. Доступна система архивирования данных пользователей.</p> <p>Автоматическая синхронизация записей.</p>	<p>модулей.</p> <p>Высокая стоимость оборудования.</p>
--	--	--

Таким образом, в зависимости от целей видеоанализа можно подобрать наиболее подходящее программное обеспечение.

**Вывод.** Современные информационные технологии в настоящее время позволяют вывести спорт на новый качественный уровень развития. Особая роль информационных технологий заключается в более точной оценке физических показателей спортсменов, их достижений. Использование видеоанализа в спорте позволяет интегрировать биометрические показатели спортсменов, автоматизировать процесс сбора и обработки информации. Видеоанализ позволяет отображать информацию о ходе тренировок в режиме реального времени, проводить оценку техники спортсменов, структурировать полученные данные. Последующий анализ информации позволит улучшить организацию тренировочного процесса спортсмена, что в последующем позволит улучшить результаты спортивных достижений.

#### **Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. – 2014. – № 5 (106). – С. 49-58.
2. Программно-аппаратный комплекс для видеоанализа движений спортсменов. [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://innosport.ru>
3. Роберт И. В. / Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебник. М.: Академия, 2010. – с. 281.
4. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453.
5. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83/
6. Хадиуллина, Р.Р. Использование элементов дистанционного обучения в вузах физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, А.С.Чинкин // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2012. –№ 4. – С. 34-39.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ**

*Агзамова З.Р.*

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

Процесс информатизации банковской деятельности набирает оборот и будет продолжаться в дальнейшем. В банковской сфере особое внимание уделяется скорости проведения операций, точности информации, безопасности и надежности при проведении банковских операций. Предоставление электронного доступа к банковским услугам сопряжено с множеством проблем, основной из которых, является обеспечение безопасности сделки. Для занятия своей ниши на рынке, банк должен иметь конкурентные преимущества как в обеспечении безопасности, так и в качестве обслуживания клиентов, скорости проведения банковских операций.

Информационные технологии в сфере банковского сервиса давно уже имеют свой самостоятельный путь развития в сфере информационного бизнеса. Технологии в банковском сервисе основываются на системе управления базами данных, которая позволяет автоматизировать процесс управления и тем самым повысить скорость проведения банковских операций. На первоначальном этапе развития банковского сектора использовались простые СУБД. В последствии они были усовершенствованы, и на данный момент представляют полностью автоматизированную систему, позволяющую управлять всем спектром банковских процессов: управлением кадрами, мониторингом банковского сектора, управлением финансовыми показателями, банковскими рисками и т.д.

На данном этапе развития существует огромное множество различного рода программных продуктов, применяемых в банковском сервисе, которые различаются как по технологической составляющей, так и по функционалу, а также способам защиты информации.

Несмотря на имеющиеся различия информационные технологии обязательно должны соответствовать следующим критериям:

1. Предоставление возможности сетевой работы множеству пользователей одновременно.
2. Предоставление полного комплекса банковских операций по расчетно-кассовому обслуживанию.
3. Предоставление возможности управления валютными операциями.
4. Возможность комплексного управления кредитно-депозитными операциями банка.
5. Предоставление доступа пользователям в режиме онлайн.
6. Поддержка нескольких аппаратных платформ.
7. Возможность перенастройки системы, адаптации под конкретный банк.
8. Возможность автоматизации процесса составления отчетов.

Большинство используемых информационных продуктов удовлетворяет данным критериям.

Банковские информационные системы подразделяются на две основные группы: на основе технологии файл-сервер и клиент-сервер.

При использовании технологии файл-сервер, сервер, на котором непосредственно находится база данных банка, выполняет исключительную функцию хранилища и не отвечает за выполнение логических или математических вычислений. Данная технология

более актуальна при работе с небольшими массивами данных, в случае увеличения объема работ, использование данной технологии приведет к неизбежному зависанию системы, ухудшению скорости проведения банковских операций.

Использование технологии клиент-сервера более удобно, поскольку позволяет работать с большими объемами данных. Кроме того, данная технология отвечает не только за аккумуляцию информации, но и обработку данных, посредством выполнения логических и математических вычислений. Естественно, применение данной технологии более целесообразно в банковской сфере, поскольку позволяет анализировать полученную информацию, структурировать ее по тем или иным критериям. В данном случае, необходимо также учитывать требования, предъявляемые непосредственно к серверу.

При выборе информационной системы в банковской отрасли необходимо учитывать не только современные технологические достижения в данной сфере, но и объективные требования, предъявляемые, предъявляемые банками. Необходимо учитывать такие особенности как:

- размер банка
- количество сотрудников
- объем и структура документооборота
- количество внутрибанковских и клиентских счетов
- наличие филиалов банка
- валютные операции, проводимые банком

Соответственно в зависимости от выше обозначенных особенностей банка можно подобрать соответствующее технологическое решение. Если банк является средним или крупным, с большой численность персонала, филиалами в разных регионах, то наиболее целесообразно использовать решение на основе клиент-сервера. При отсутствии у банка филиальной сети, большого штата сотрудников и возможности проведения широкого спектра банковских операций, предпочтительно выбрать решение на основе технологии файл-сервера.

Банковские информационные технологии призваны выполнять целый комплекс задач, касающихся проведения банковских операций, обслуживания клиентов, расчетно-кассового обслуживания. Именно поэтому так важно обеспечить гибкость системы управления, позволяющей подстраиваться под конкретный банк.

Далее рассмотрим направления развития банковских информационных технологий. По функциональным критериям выделяют следующие направления:

1. Информационные технологии, применяемые при ведении бухгалтерского учета. В бухгалтерском учете очень важно обеспечить точность проведения операций, а также скорость обработки данных. Информационные технологии также призваны обеспечить автоматизацию процесса оценки финансовых показателей, а также банковского документооборота в целом.

2. Информационные технологии в области управленческого учета и стратегического планирования.

3. Информационные технологии для передачи информации.

В настоящее время именно информационные технологии, применяемые при передаче информации, получили особое распространение. Данные технологии применяются для внутрибанковской связи, а также связи банка с его филиалами. В последнее время особенно актуальны интернет-технологии. Например, для удаленного управления счетами, кредитными и дебетовыми картами, валютными операциями, многие банки предлагают своим клиентам специальный онлайн режим. Данная технология крайне

удобна, поскольку позволяет осуществлять удаленное управление с любого компьютера, подключенного к сети интернет.

Еще одним технологическим решением является использование системы мобильного банка. Данная технология позволяет обеспечить быстрое проведение операций перевода денежных средств с одной банковской карты на другую карту.

Также особое внимание стоит обратить на обеспечение информационной безопасности программных продуктов. Несанкционированный доступ к банковской информации может привести к потере денежных средств на расчетном счете или на банковской карте. Поэтому при выборе информационных продуктов, в первую очередь, необходимо обеспечить надежность и безопасность системы.

Особую роль информационные технологии в банковском сервисе занимают в процессах реинжиниринга. Под реинжинирингом банковских процессов и операций подразумевается фундаментальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения максимальной эффективности банковской деятельности, оптимальных финансовых показателей: доходности, ликвидности, рентабельности финансовой деятельности. Реинжиниринг наиболее востребован при обработке информации, носящей проблемный характер.

Информационные технологии, используемые банками, сильно отличаются как по технологической, так и по функциональной составляющим. Практически невозможно найти два одинаковых банка, несмотря на поверхностную схожесть, структура, проводимые операции и финансовые показатели банков сильно отличаются друг от друга. Именно поэтому необходимо адаптировать информационные технологии, учитывать влияние внешней и внутренней среды.

Реинжиниринг направлен именно на фундаментальные изменения, а не на «косметическую» корректировку. Использование информационных технологий в процессе реинжиниринга позволит перейти банку на новый качественный уровень развития.

Реинжиниринг банковского сектора и внедрение современных информационных технологий включает несколько этапов:

- предпроектное исследование;
- разработка стратегии;
- организационно-технологическая перестройка.

Для достижения результативных показателей в процессе реинжиниринга необходимо подобрать наиболее соответствующие информационные продукты. Реинжиниринг банковской организации подразумевает комплексное решение, предполагающее построение бизнес модели, соотнесение с текущими показателями. Информационные технологии призваны автоматизировать данный процесс.

**Вывод.** Таким образом информационные технологии в сфере банковского сервиса приобретают особую значимость. Точность, надежность и скорость выполнения банковских операций позволит обеспечить качественный уровень банковского сервиса. Использование информационных технологий положительно влияет на репутацию банка, от этого, соответственно, зависит количество привлекаемых клиентов, что в дальнейшем отразится на показателях доходности банка.

#### **Литературы:**

1. Полонский А.М. «Информационные технологии в сервисе» / Информационное пособие – СПб.: ГУАП, 2010 – 78 с.
2. Информационные технологии в банковском секторе. [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://www.banktech.ru/>

3. Фаткуллов И.Р. Возможности ИКТ как средство оптимизации работы современного учителя// Образование и саморазвитие. – Казань, 2013. № 2 (36). С. 43-48.

4. Ситдилов, А.М., Фаткуллов И.Р. Современные интернет сервисы в деятельности преподавателя/ А.М. Ситдилов, И.Р. Фаткуллов// ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. - С. 141 - 143.

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ DREAMWEAVER – ПРОГРАММЫ ПО СОЗДАНИЮ САЙТА

*Алиева И.Р.*

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

**Актуальность.** В современном мире большинство операций и различного рода сделок совершаются в Интернете, поэтому мне, будущему предпринимателю, владельцу собственного праздничного агентства, необходимо умение свободно пользоваться ресурсами всемирной паутины, чтобы не отставать от своих потенциальных клиентов.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, работа с html-тегами.

**Введение.** Все мы любим праздники, они дарят нам ощущение счастья. Но каждый праздник требует определенных хлопот, на которые не каждый современный человек находит время, поэтому на помощь приходят организации, предлагающие свои услуги по проведению таких мероприятий.

На сегодняшний день праздничные агентства обретают наибольшую популярность. Самым оптимальным способом продвижения такого бизнеса является реклама в Интернете. Продвижению этого дела способствуют баннеры на различных сайтах или соц. сетях, которые направляют заинтересованного пользователя на главный сайт рекламодателя. В Интернете есть огромное количество сайтов, но далеко не каждый из них пользуется большим успехом. На этом этапе очень важно, чтобы человек, прошедший по ссылке, не разочаровался в увиденном, а наоборот, был заинтересован и связался с фирмой для дальнейшего сотрудничества.

На занятиях по дисциплине «Информатика и информационные технологии в гостиничной деятельности» мы попробовали себя в роли создателей таких сайтов и на личном примере убедились, что сделать это не так-то просто. В процессе обучения мы использовали один из самых известных редакторов Dreamweaver, созданный компанией Macromedia и продолжаемый разрабатываться в настоящее время компанией Adobe.

Dreamweaver – мощное и в то же время удобное средство для разработки сайтов. В своей статье я расскажу о том, как создавала сайт для своего праздничного агентства с помощью данной программы.

**Основное обсуждение.** Практические рекомендации по созданию веб-сайта были даны нам на практических занятиях, но те студенты, которые отсутствовали по какой-то причине, смогли воспользоваться всей необходимой информацией, которая выложена в одноименном электронном учебно-методическом комплексе дисциплины на сайте дистанционного обучения нашей Академии. Хотелось бы отметить, что структуры дистанционных курсов, представленных на сайтах, рассчитаны на студентов разных форм обучения (очная, очная с индивидуальным планом, заочная), что дает возможность каждому студенту выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию. Это делает образовательный процесс более комфортным.

Рассмотрим основные этапы создания сайта.

- 1) Итак, для начала, определившись с тематикой сайта, я визуалью представила, каким хочу его видеть и создала папку на рабочем столе, куда поместила все необходимые мне материалы для дальнейшей работы с ним.
- 2) Затем, я открыла программу Dreamweaver и создала пустую HTML-страницу, над которой, в последующем, и продолжила творить.
- 3) Для удобного редактирования страницы я работала через «проект», чтобы сразу видеть результаты моих действий.



В качестве фона выбрала белый цвет, чтобы пользователю легче воспринималась информация, расположенная на ней.

С помощью функции «вставка» добавила изображение радостных людей, празднующих свое мероприятие, и расположила его по всей ширине страницы.

С помощью стиля «заголовок 1» написала название, к которому тоже подошла с большой ответственностью. «Wonder» в переводе с английского означает «чудо». Каждому человеку хочется верить в свое чудо, а познакомившись с нашей фирмой поближе, он поймет, что она сможет осуществить любые его желания. Цвет шрифта – фиолетовый (цвет творчества). Ну и, конечно же, вдохновляющая цитата В.Г. Кротова: «Праздник – это попытка внешней радости проникнуть внутрь, а внутренней – выплеснуться наружу», с которой ну просто нельзя не согласиться! Так, на мой взгляд, и родилась атмосфера праздника на нашей главной странице.

4) Аналогично были созданы еще 8 страниц, которые я связала между собой с помощью гиперссылок. На каждой из страниц располагалась так называемая «шапочка», которая могла вернуть посетителя сайта на один из 4 основных разделов (Главная/история праздников/темы для праздника/наши контакты).

В разделе «История праздников» также имеются ссылки, направляющие, непосредственно, на каждый праздник в отдельности. Для любителей смелых и креативных решений на сайте были представлены более 100 тем для проведения вечеринок.

Так мы получили 9 связанных между собой страниц. Прделанная мною работа заняла небольшое количество времени.

**Заключение.** Программа Dreamweaver дает великолепную возможность своим пользователям проявлять себя в качестве веб-дизайнеров и конструкторов, предоставляя им платформу для создания сайтов, а также широкий спектр возможностей, применяемых к ним.

В процессе создания были выявлены следующие минусы: программа не расположена в свободном доступе каждому пользователю, продолжать работу можно только с одного ПК, а что касается самих функций, то выбор шрифта и его стиль оставляют желать лучшего.

Тем не менее, работать с Dreamweaver – одно удовольствие. Даже не имея навыков программиста, каждому под силу создать свой собственный сайт и сделать его таким, каким желает его видеть он сам.

На сегодняшний день я разрабатываю личный бизнес-проект по созданию собственного праздничного агентства. К счастью, у меня уже есть сайт, который дальше я собираюсь «раскручивать». Так, благодаря Dreamweaver, я стала на один шаг ближе к своей мечте!

#### **Литература:**

1. Все о праздниках: «История праздников» [Электронный ресурс] / Режим доступа в URL: <http://topecards.com/?cat=2>.

2. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.

3. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v

всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.

4. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83.

5. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

6. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

## ОСНОВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КИБЕРСПОРТЕ

*Андреев Д.С.*

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

**Аннотация.** В данной статье описывается основная составляющая применения информационных технологий в киберспорте.

**Введение.** Актуальность этой работы не вызывает сомнений, так как на сегодняшний день, довольно таки большое количество подростков и не только, увлекаются компьютерными играми. Большую роль в этом играют использование современных информационных технологий, используемых в условиях виртуального пространства. Все это способствует развитию киберспорта.

**Основное обсуждение.** Начнем с того, что такое киберспорт? Это так называемый вид спорта, представляющий собой соревнования в виртуальном пространстве, которые моделируются компьютерными технологиями. Как вид спорта признан в России. Разыгрываемые призовые фонды могут достигать нескольких миллионов долларов США. Игры турниров транслируются в прямом эфире в интернете, благодаря информационным технологиям и собирают многомиллионную аудиторию. Например, за финалом The International 2015, согласно данным с TrackDota.com, наблюдало более 6,4 млн. зрителей.

Все киберспортивные дисциплины делятся на несколько основных классов, различаемых свойствами пространств, моделей, игровой задачей и развиваемыми игровыми навыками киберспортсменов. Рассмотрим одну из разновидностей кибер игры – **Dota 2**. В игре принимают участие две команды по пять человек, каждая из которых имеет собственную базу на карте. Все игроки управляют одним из героев, обладающих уникальными способностями и различными стилями игры. Побеждает команда, разрушившая главное здание противника. Dota 2 является активной киберспортивной дисциплиной, в которой профессиональные команды со всего мира соревнуются в различных лигах и турнирах. Определенного времени игры нет, в среднем игра длится от 30 минут до 50, так как у игры постоянно выходят обновления, в связи с чем, меняется геймплей, динамичность и прочие факторы игрового процесса.

Наилучшими компонентами для игры являются:

- ✓ Клавиатура: Steelseries 6gv2
- ✓ Мышка: Steelseries Sensei
- ✓ Ковер: Razer Goliathus Control Large
- ✓ Наушники: Steelseries Siberia v2 Navi Edition
- ✓ Наушники: Razer Hammerhead pro
- ✓ Процессор – i7 4790k
- ✓ Видеокарта - GTX 1080
- ✓ RAM – 16GB DDR3
- ✓ Операционная Система - Windows 7

Во время игры игроки пользуются различными программами для коммуникации, например, такие как – Skype, Curse, Discord, RaidCall, TeamSpeak и т.д. Игроки стараются пользоваться наиболее защищёнными программами, так как зачастую встречаются с такой проблемой, как: DDoS; инъекции с последующим фишингом – направленные на веб-сервер; взлом сервера – направленные на заказанный удалённый сервер.

DDoS – это так называемая хакерская атака на вычислительную систему с целью довести ее до отказа, то есть создание таких условий, при которых пользователи системы не могут получить доступ к серверам. Для отражения таких DDoS-атак используют следующее оборудование: DefensePro® (Radware), SecureSphere® (Imperva).

Для освещения хода игры проводят прямые трансляции, они же стримы, представляющие собой аудиовизуальный поток данных, передаваемый с устройства организатора трансляции на адрес сервера площадки стрима, где в дальнейшем этот поток обрабатывается и выводится в виде плеера на веб-странице для зрителей. Самый популярный протокол, используемый на данный момент для стримов – RTMP (Real Time Messaging Protocol). Протокол RTMP был создан компанией Adobe.

Таким образом, нами рассмотрены основные составляющие использования информационных технологий в киберспорте.

**Литература:**

1. Как все устроено. Киберспорт [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.eurosport.ru/e-sports/story\\_sto4815699.shtml](http://www.eurosport.ru/e-sports/story_sto4815699.shtml).
2. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.Р. Хадиуллина // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 3. С. 56-62.
3. Лутфуллин, И.Я. Основные направления использования информационных технологий в практике спорта / И.Я. Лутфуллин, Ф.А. Мавлиев, Р.Р. Хадиуллина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2012. -№9(91). -С. 88-93.
4. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
5. Хадиуллина, Р.Р. Виртуальная образовательная среда вуза физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. -2014. -№ 3. -С. 68-70.

## ЦИФРОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФОТО-ФИКСАЦИИ В СПОРТЕ

*Бариев Р.Р., Филимонов А.А.*

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

**Цель работы** – изучить влияние информационных технологий на спортивный результат, расширить кругозор и знания в области применения информационных технологий в тренировочном процессе, а также во время проведения соревнований. В качестве предмета исследования мы изучаем работу фотофиниша.

**Методы исследования:** анализ литературы по исследуемой теме, просмотр различных видеоматериалов.

**Введение.** В современном мире информационные технологии проникли в нашу жизнь и часто используются в ней, начиная от производства и науки и заканчивая простой жизнью. Физическая культура и спорт также не могли остаться в стороне от данных нововведений. Применение в учебно-тренировочном процессе новейших информационных технологий обретает особенную актуальность и требует непрерывного совершенствования. Несмотря на определенные трудности, связанные с организационными, материально-техническими, научно-методическими аспектами разработки и внедрения современных информационных технологий в области физической культуры и спорта, они вызывают определенный интерес.

**Обсуждение.** Впервые фотофиниш на спортивных мероприятиях начали использовать в XIX веке, в качестве инструмента выступала обычная фотокамера. Самая старая известная фотография была сделана 25 июня 1890 года. Впервые на Олимпийских играх фотофиниш был применен в 1912 году в Стокгольме. Во время применения выяснились небольшие недостатки, за время пока двигалась шторка фотоаппарата лошадь проходила дистанцию в 10 сантиметров, фотокамера не могла зафиксировать всех финишеров, однако, данную проблему в ближайшее время удалось исправить с помощью установки нескольких фотокамер поочередно. В начале 30-х годов XX века Густавом Т. Кирби была изобретена «камера Кирби» – высокоскоростная кинокамера, применение которой датируется 1931 годом.



Рисунок 1. Камера Кирби

Нынешняя цифровая концепция фото-фиксации состоит из специальной цифровой камеры, которая использует принцип щелевой съемки. Матрица данной камеры использует для съемки лишь один вертикальный ряд пикселей. Скорость получения изображения достигает до 10 000 линий в секунду, хотя наиболее распространенным вариантом используется камера которая сканирует до 2000 линий в секунду. На данном этапе развития фотофиниша в камеры встроен таймер, поэтому при получении изображения каждой линии добавляется маркер времени. Получаемые данные передаются на компьютер, где при помощи специализированного программного обеспечения линии склеиваются в одно непрерывное изображение финишной линии на протяжении времени активного захвата. Таким образом судьи определяют точное время или порядок прихода атлета. Так как протокол фотофиниша является одним из важнейших документов при фиксации мировых рекордов в легкой атлетике и ряде других видов спорта входящих в программу Олимпийских игр, то фото-фиксация является необходимым элементом при проведении соревнований. Во многих Олимпийский видах спорта прописаны требование и правила, работы концепции фотофиниша.

**Заключение.** В ходе работы мы рассмотрели взаимосвязь информационных технологий и спорта, систему работы камер фото-фиксации. Всем известно, что на данном этапе информационные технологии становятся более современными. Поэтому каждый организатор спортивных соревнований должен обеспечивать данными стандартами место проведения соревнований.

#### **Литература:**

1. Богданов, В.М. Использование современных информационных технологий в теоретической и методико-практической подготовке студентов по физическому воспитанию / В. М. Богданов, В. С. Пономарев, А. В. Соловов // Материалы всероссийской научно-практической конференции – СПб., 2000.
2. Виноградов, П.А. Спорт в мире информации / П. А. Виноградов, В. А. Савин // Теория и практика физической культуры, 1997, №11. - С. 59-62.
3. Жуков, Р.С. Новые информационные технологии в научно-методической деятельности специалистов физической культуры и спорта: состояние и перспективы / Р. С. Жуков // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2009. - № 4. - С. 76-80.
4. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г.Л. Драндрова, А.И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453.
5. Фаткуллов И.Р., Герасимова К.А. Новые возможности информационных технологий в стендовой стрельбе/ И.Р. Фаткуллов, К.А. Герасимова //Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» / под общей редакцией И.В. Лищук, В.В. Кореновой. – Волгоград, 2016. – С.120-126.
6. Хадиуллина, Р.Р. Формирование и определение самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами на примере обучения студентов-спортсменов дисциплинам «Физика» и «Математика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI олимпийских игр в Рио-де-Жанейро. Материалы Всероссийской научно-

практической конференции с международным участием. – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2015. – С. 170-172.

7. Хадиуллина, Р.Р. Реализация системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика»/ Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Научный обозреватель. -2015. -№ 2. -С. 26-28.

8. Фотофиниш. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Фотофиниш>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО СЕРВИСА

*Белякова К.П., Мартышкина Е.С.*

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

Сфера социально-культурного сервиса всегда была привлекательна для инвесторов за счет, как правило, быстрой окупаемости и прибыльности в целом. В данной сфере большую роль играет качество оказываемой услуги, то есть та или иная задача должна быть решена максимально быстро, без лишних ресурсных затрат.

Именно здесь приходят на помощь многочисленные технологические решения. Значительная часть процессов может быть автоматизирована. Устраняется пресловутый человеческий фактор, следовательно, процессы идут значительно быстрее, а процент ошибок снижается на несколько порядков.

В то же время возникает совершенно другая проблема, связанная с обеспечением безопасности данных технологий и защитой информации как корпоративной, так и данных самих пользователей.

Можно выделить следующие основные угрозы информационной безопасности в сфере социально-культурного сервиса:

1. Угроза доступа к информации в нарушение должностных полномочий.

Интересующие нарушителя файлы могут быть неправомерно прочитаны или скопированы с целью незаконного использования, например, в интересах конкурентов.

2. Вирусная угроза.

Файлы могут быть заражены с помощью специальных вирусных программ, что может привести к их уничтожению.

Угроза отказа в работе базы данных или других программ, установленных на компьютере.

Стоит отметить, что, зачастую, компании пренебрегают использованием каких бы то ни было способов защиты информации. То есть они подвергают опасности не только свою организацию, но и своих клиентов. Потребители услуг, естественно, ничего не подозревают. Информационные утечки используют мошенники в своих «серых» схемах для собственного обогащения путем прямого вывода денег с банковских карт клиентов или косвенной продажи украденной информации. В конечном счете все это негативно сказывается на деловой репутации компании.

Решение проблемы, стоящей перед компаниями в сфере социально-культурного сервиса, начинается с понимания возможных последствий такого халатного отношения к безопасности используемых информационных технологий.

Безопасность информационных технологий в сфере социально-культурного сервиса имеет ряд особенностей, которые проистекают из близости сферы к конечному потребителю.

Далее рассмотрим способы защиты информации и информационных технологий применительно к сфере социально-культурного сервиса.

Пожалуй, самым распространенным способом защиты информации является использование бесплатных программ и сервисов. Данные ресурсы дают весьма сомнительную уверенность в защите информационных технологий. К тому же, компания, использующая подобный способ, в случае возникновения сбоя в работе системы не сможет



обратиться с претензией, поскольку изначально не имеет ни каких гарантий. Зачастую, такие системы информационной безопасности представляются не лицензионными, то есть не законны.

Одним из самых простых и наименее затратных способов является привлечение специалиста по безопасности информационных систем на аутсорсинг. Специалист подберет подходящее антивирусное программное обеспечение и даст рекомендации по безопасному использованию информационных технологий. Данное решение подходит для небольших организаций в сфере социально-культурного сервиса, поскольку позволит сэкономить средства и время, необходимое на поиск специалиста.

Крупные компании и корпорации нанимают специалиста по безопасности на постоянной основе или используют целый штат сотрудников, отвечающих за бесперебойное функционирование системы. К сожалению, даже такой способ не может полностью обеспечить безопасность, так как информационные технологии разрабатываются человеком, а значит их можно обойти или взломать.

Еще одной угрозой информационной безопасности в сфере социально-культурного сервиса выступает человеческий фактор. С одной стороны, автоматизированные системы создаются с целью исключения влияния данного фактора на работу этих систем, но, с другой стороны, только человек может проконтролировать работу данных систем.

Имея доступ к корпоративной информации или к данным пользователей, сотрудник компании может использовать их в своих корыстных целях. Предотвратить подобное развитие событий можно лишь при тщательном подборе сотрудников организации. Данным вопросом должен заниматься либо отдел кадров, либо специальный отдел по внутренней безопасности.

Также заинтересованными, в получении информации, лицами являются организации конкуренты. Для этих целей даже прибегают к корпоративному шпионажу. Агенты бизнес разведки устраиваются на работу к своим конкурентам с целью завладения экономической и стратегической информацией компании. Проблема не всегда легко решается, так как человек мог уйти с предыдущей работы по объективным причинам.

На данном этапе развития социально-культурного сервиса представление информации на информационных ресурсах и удалённое консультирование являются весьма распространенным способом привлечения клиентов.

Развитие механизмов «обратной связи» позволяет не только узнавать всё об услугах, но и заказывать их, и оплачивать «в один клик». Примерами таких действий могут служить: бронирование и оплата гостиницы, приобретение туров и путёвок, предварительная запись для оказания любой услуги, обработка персональных данных и заполнение любых документов в режиме онлайн.

В данном случае, когда услуга предоставляется удаленно, защита информации будет зависеть в том числе и от пользователя. Если потенциальный клиент использует лицензионное программное обеспечение, на его компьютере установлен антивирус, то вероятность возникновения утечки информации сводится к минимуму. В противном случае, его данные могут быть украдены и использованы мошенниками. Компания, предоставляющая услугу, не понесет за это ответственность, поскольку проблема возникла со стороны клиента.

Специалисты, занимающиеся безопасностью информационных технологий, используют специальное программное обеспечение, задачей которого является заблаговременный поиск уязвимостей в системе безопасности; устранение, возникающих неполадок.

Пожалуй, одним из самых эффективных способов защиты информации, применяемых специалистами, является использование криптографических систем.

Криптографическая система — это набор преобразований из незашифрованного текста в шифротекст и наоборот. Под шифротекстом подразумевается зашифрованный с помощью специальной программы текст, также это может быть графическое изображение или аудио-видеофайл.

Задачей криптографии является обратимое преобразование понятного первоначального текста в кажущуюся случайной последовательность некоторых знаков, называемую шифротекстом или криптограммой. При этом шифротекст может содержать как новые, так и имеющиеся в открытом сообщении слова, знаки, символы. Количество символов в криптограмме и в исходном тексте в общем случае может различаться. Основным требованием является то, что, используя некоторые замены символов в шифротексте, можно однозначно и в полном объеме восстановить исходную информацию. То есть у пользователя, имеющего специальный ключ, не возникнет проблем с преобразованием информации в первоначальный вид.

Существует два основных вида криптографических систем. В первом случае, отправитель и получатель информации используют один и тот же общий ключ для шифровки и дешифровки сообщений, документов. Во втором случае, используется разный ключ. Последний способ более эффективен в обеспечении защиты данных

По итогам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что безопасность информационных технологий в сфере социально-культурного сервиса зависит от комплексного контроля заинтересованных лиц. Государство должно решать базовые задачи, а компании осуществлять локальный контроль. Невозможно для всех организаций предложить унифицированный способ, для каждой компании требуется индивидуальный подход. Только в случае интеграция всех рассмотренных методов защиты можно повысить уровень безопасности применяемых информационных технологий.

#### **Литература:**

1. Mavlyudova, L.U. Features of education in high schools in terms of information technology implementation / L.U. Mavlyudova, E.S. Shamsuvaleeva, R.R. Khadiullina, L.I. Mavlyudova // International Journal of Pharmacy and Technology. 2016. –Т. 8. – № 2. – С. 14606-14613.
2. Афзалова А.Н., Фаткуллов И.Р. Педагогическая система информационно-аналитического сопровождения инновационно-образовательной деятельности в вузе//Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). -Казань, 2015 том 18 № 4. С. 753-766
3. Информационные технологии: виды, структура, применение. [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://technologies.su>.
4. 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 // В сборнике: Информатизация образования - 2015 Материалы международной научно-практической конференции. Сост.: Э.М. Рафикова; Под ред. И.Ш. Мухаметзянова, Р.Р. Фахрутдинова, 2015. – С. 31-51.
5. Полонский. А.М. «Информационные технологии в сервисе»/ Информационное пособие – СПб.: ГУАП, 2010 – 78 с.
6. Попов И. И. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии: учеб. пособие / И. И. Попов, П. Б. Храмцов, Н. В. Максимов. М.: РГГУ, 2001. 208 с.

7. Фаткуллов И.Р., Фаткуллова Л.Н. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453/

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ 123APPS ПРИ ОБРАБОТКЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ ТРЕКОВ

*Валиева Ч.А.*

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

**Актуальность.** Помимо своей основной специальности «Гостиничное дело» моим хобби является – музыка. В настоящее время информационные технологии проникли во многие сферы деятельности человека, производство, образовательный процесс, спорт, в том числе, в область музыки. Музыкальные редакторы позволяют обрабатывать музыку по своему усмотрению, что придает ей совершенно новое звучание и понимание. Овладение навыками работы музыкального редактирования с помощью компьютерных технологий можно усвоить, как во время практических занятий по курсу «Информатика», так и самостоятельно, благодаря возможностям системы Moodle и электронным курсам, выложенных на данной платформе дистанционного обучения.

Таким образом, владение вокальными данными, академическими знаниями, подкрепленные знаниями в области компьютерных технологий позволяют расширить свои возможности в области музыкального редактирования.

**Методы исследования:** Анализ литературы по исследуемой теме, собственный опыт и наблюдение, работа с музыкальными редакторами.

**Введение.** Об исключительных возможностях воздействия музыки на человека говорилось во все времена. Сила этого воздействия во многом зависит от эмоциональной отзывчивости слушателя, его подготовленности к общению с настоящим искусством, от того, насколько близка ему та или иная музыка.

Начальный этап обучения в системе музыкального образования является очень важным, а иногда и решающим. Музыкальные школы накопили богатый практический опыт по воспитанию и обучению детей. Немалую роль в этом процессе призваны сыграть педагоги всех звеньев музыкального образования, от которых, как и от всех учителей, требуется существенно повысить качество профессиональной подготовки, – более широко применять активные формы и методы, технические средства обучения.

Я, будучи еще только студенткой, уже имею опыт работы с музыкальными редакторами. Поэтому в своей статье я наглядно расскажу о том, какие операции можно проводить с помощью программы, предназначенные для редактирования музыки.

### **Основное обсуждение.**

5) Несмотря на то, что существует большое множество музыкальных редакторов, мой выбор пал на программу 123APPS, так как ее не надо устанавливать на свой компьютер, достаточно иметь доступ к интернету. При открытии программы появляется меню, которое предлагает выполнить различные операции: обрезка, соединение, запись и т.д.

6) Выбрав операцию обрезки, в дальнейшем я смогу творчески подойти к изменению музыкального трека! Нажав кнопку «открыть файл», выбираем нужную нам композицию.

7) Далее происходит сам процесс обрезки. Управляя клавиатурой, можно вырезать ненужную часть с определенной доли секунды. Возможно добавление таких эффектов, как «плавное начало» и «плавное затухание». В случае, если все эффекты были наложены, выбирается кнопка «обрезать».

8) Последним этапом является скачивание и сохранение получившегося файла.

Так мы получили готовый трек. Аналогично можно соединить несколько песен в одну в разделе «соединить песни». Также на этом сайте представлены разделы не только для работы с музыкой, но и видео.

Проделанная мною работа заняла небольшое количество времени.

**Заключение.** Программа для редактирования музыки дает великолепную возможность работать с музыкой и создавать новые треки. Работать с данным редактором – одно удовольствие. Даже не имея определенных навыков, каждому под силу создать свои собственные музыкальные произведения такими, какими желает его видеть он сам. На сегодняшний день я имею множество своих отредактированных треков, благодаря 123APPS. Данная программа удобна в использовании, безопасна, бесплатна и работает прямо в браузере.

#### **Литература:**

1. Mavlyudova, L.U. Features of education in high schools in terms of information technology implementation / L.U. Mavlyudova, E.S. Shamsuvaleeva, R.R Khadiullina, L.I. Mavlyudova // International Journal of Pharmacy and Technology. 2016. -Т. 8. -№ 2. -С. 14606-14613.
2. 123apps.com [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://123apps.com/ru/>.
3. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.
4. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83.
5. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.
6. Хадиуллина, Р.Р. Использование smart-технологий при обучении студентов-спортсменов дисциплине «Информатика» / Р.Р. Хадиуллина // СОВРЕМЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ: НАСЛЕДИЕ, ТРАДИЦИИ, ПРОГНОЗЫ Сборник материалов международной научно-практической конференции. Под научной редакцией Ф.Ш. Мухаметзяновой. 2016. С. 244-248.

## ВОЗМОЖНОСТИ ВИДЕОХОСТИНГА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Винокуров Д.А.

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

Одной из целей информатизации в образовании, является повышение качества и эффективности образовательного процесса. Информатизация образования сопровождается внедрением в педагогическую практику новых методов и средств, основанных на высоких технологиях. Реализация уникальных возможностей способствует повышению эффективности учебного процесса и формирует у обучаемых умение осуществлять самостоятельную учебную деятельность, позволяющую в дальнейшем поддерживать и развивать свой уровень профессиональных навыков.

Образование, есть не что иное, как передача информации с использованием одного из принципов традиционной дидактики, принципа смысловой и перцептивной наглядности. В процессе формирования двигательных представлений необходимо использование максимально доступной смысловой информации о двигательном действии и движении. В отличие от вербального обучения, «наглядность» в спорте понимается как возможность воспринимать, анализировать и оценивать двигательное действие и возникающее при этом движение не только и не столько посредством освоения его смыслового содержания (физический механизм, биомеханические эффекты, структура и др.), сколько благодаря восприятию перцептивного образа, вбирающего в себя осознанные спортсменом элементы чувственного восприятия действия-движения. Соответственно этому строится вся информационная система воздействия на спортсмена, осваивающего новое упражнение.

Разные источники информации приводят различные показатели восприятия информации для ее осознания и запоминания, в среднем человек воспринимает 20% аудиальной информации, 30% визуальной и что самое интересное 70% если информация подается одновременно визуально и аудиально. Исследования о сохранении информации показывают, что через две недели у нас останется 50% информации полученной от восприятия где одновременно происходила ее визуализация и озвучивание, что в 1,8 раз меньше информации полученной при практическом ее применении, но в 1,7 и 2,5 раза больше того, что мы видим и слышим соответственно при получении теоретической информации.

Согласно общедоступной многоязычной универсальной интернет-энциклопедии «Википедия», Мультимедиа (англ. *multimedia*) – контент или содержимое, в котором одновременно представлена информация в различных формах – звук, анимированная компьютерная графика, видеоряд. Например, в одном объекте-контейнере может содержаться текстовая, аудиальная, графическая и видеоинформация, а также, возможно, способ интерактивного взаимодействия с ней. Из данного описания становится очевидным, возможность применять средства мультимедиа как источника информации подходящий для выражения дидактичного принципа наглядности.

Основным преимуществом получения информации посредством использования мультимедиа, является их доступность. Используя возможности сети Интернет, информация оперативно представляется для миллионов обучающихся.

Рассматривая одно из направлений мультимедиа, а именно возможность создания обучающего видеоматериала мы открываем целый мир функциональных возможностей, дополняющий проведение «живого» обучающего практического занятия. Так при обучении

технике упражнений у нас появляется возможность одновременно увидеть его выполнение с разных сторон, просмотреть материал в замедленном режиме и разобрать все до мельчайших подробностей, наложить на проекцию схему биомеханики движений, повторно просмотреть материал. Эти возможности не только формируют представление о разучиваемом материале, но и позволяют избежать ошибок и ускорить процесс освоения.

Подводя итоги изученного материала, мы можем предположить, что Использование мультимедиа посредством видеохостинга как источника педагогических образовательных ресурсов в спорте в настоящий момент занимает среднее положение между лекционным материалом, чтением книг, просматриванием учебных плакатов и практическими занятиями, где происходит усвоение материала и непосредственным участием обучающегося. Но в качестве источника информации формирующего представление о разучиваемом действии важность этого средства обучения неоспорима.

Наиболее популярными источниками размещения и использования видеоматериала в России согласно данным информационно аналитического сайта [www.rbc.ru](http://www.rbc.ru) являются следующие ресурсы видеохостинга Youtube, Rutube, Vimeo. Лидером данного сегмента услуг является сайт [www.youtube.com](http://www.youtube.com), эта площадка завоевал популярность не только как наиболее посещаемый видеоресурс, но и является самым посещаемым веб-сервисом сети интернет во всем мире.

В заключении данной статьи хотелось бы обратить внимание на возможность улучшать качество образования посредством создания собственных медиа ресурсов, возможностей распространения и использования этих материалов через видеохостинги, что в конечном итоге должно привести к повышению, а в дальнейшем и поддержанию профессиональных навыков специалистов в области спорта.

#### **Литература:**

1. Афзалова А.Н., Фаткуллов И.Р. Педагогическая система информационно-аналитического сопровождения инновационно-образовательной деятельности в вузе//Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). -Казань, 2015 том 18 № 4. С. 753-766
2. Артемов В.А. Психология обучения иностранным языкам. М., «Просвещение», 1969. – 279с.
3. Мартин Дж. Пирамида познания / Дж. Мартин // Школа. – 1996. – № 6. – С. 15-18.
4. Ситдилов, А.М. Электронные учебные ресурсы в деятельности преподавателя / А.М. Ситдилов // Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: Сборник материалов и докладов V Всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 – 29 ноября 2016 г. – Екатеринбург: ООО "Информационно-образовательный центр Инфометод", - 2016. – С. 53-57.
5. Ситдилов, А.М., Фаткуллов И.Р. Современные интернет сервисы в деятельности преподавателя/ А.М. Ситдилов, И.Р. Фаткуллов// ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. - С. 141 - 143.
6. Фаткуллов И.Р., Герасимова К.А. Новые возможности информационных технологий в стендовой стрельбе/ И.Р. Фаткуллов, К.А. Герасимова //Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической

культуры» / под общей редакцией И.В. Лищук, В.В. Кореновой. – Волгоград, 2016. – С.120-126.

7. Хадиуллина, Р.Р. Использование элементов дистанционного обучения в вузах физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, А.С.Чинкин // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2012. –№ 4. – С. 34-39.



## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСТРУКТОРА ВЕБ-САЙТОВ WIX.COM

*Габдрахманова З.З.*

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

**Актуальность.** Моя будущая профессия – менеджер гостиничного сервиса. Каждый студент, выбирающий эту профессию, должен обладать такими качествами как вежливость, ответственность, общительность. И чтобы гостиница, в которой мы будем в будущем работать, стала популярной, я считаю необходимым создание сайта в интернете. В этом мне поможет специальный конструктор сайтов wix.com.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, практическая работа на сайте wix.com.

**Введение.** Роль информационных технологий в гостиничном сервисе огромна. Представим такую ситуацию, когда человек собирается поехать в какой-либо город или страну. Он в первую очередь ищет место, где можно переночевать, остановиться на несколько дней – это гостиница. И самый удобный вариант – найти гостиницу в интернете. И мне, как будущему работнику этой сферы, предстоит создать сайт нашей гостиницы. Для этого я воспользуюсь сайтом wix.com, при этом мне помогут навыки, приобретенные мною на практических занятиях по дисциплине «Информатика и информационные технологии в гостиничной деятельности».

**Основное обсуждение.** Практические рекомендации по созданию веб-сайта были даны нам на практических занятиях, но те студенты, которые отсутствовали по какой-то причине, смогли воспользоваться всей необходимой информацией, которая выложена в одноименном электронном учебно-методическом комплексе дисциплины на сайте дистанционного обучения нашей Академии. Хотелось бы отметить, что структуры дистанционных курсов, представленных на сайтах, рассчитаны на студентов разных форм обучения (очная, очная с индивидуальным планом, заочная), что дает возможность каждому студенту выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию. Это делает образовательный процесс более комфортным.

Рассмотрим основные этапы создания сайта.

**Этап 1.** Необходимо открыть сайт wix.com. Для того чтобы создать сайт, нужно выбрать категорию. Я выбрала категорию «гостиница».

**Этап 2.** Процесс создания сайта начинается с того, что создаётся отдельная папка на компьютере. Она нужна, чтобы сохранить картинки, файлы, необходимые для создания сайта.

**Этап 3.** Папка создана. Теперь приступаем к подготовке материалов для наполнения.

**Этап 4.** Выбираем шаблон сайта (см. рисунок 1).

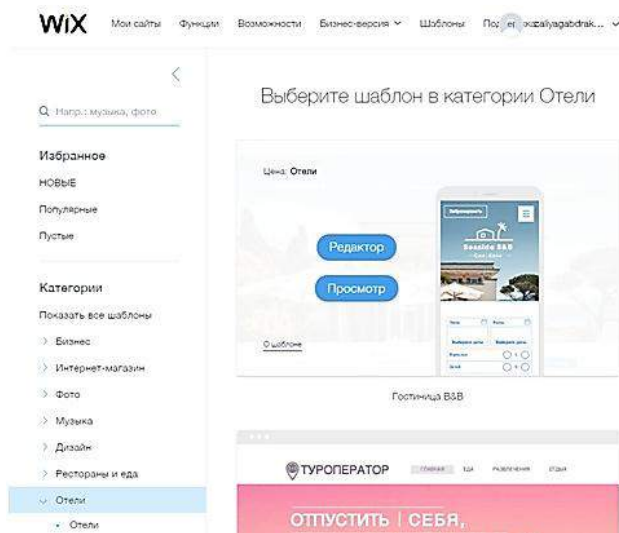


Рисунок 1. Шаблон

**Этап 5.** Оформляем сайт. Необходимо выбрать фон сайта. Для этого я выбрала один из предлагаемых вариантов (см. рисунок 2).

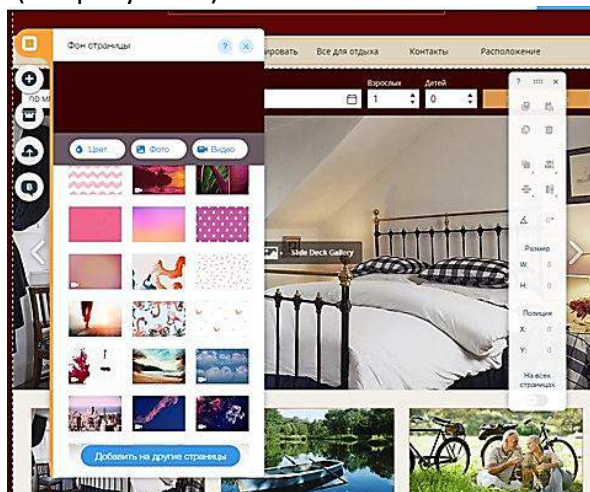


Рисунок 2. Фон

**Этап 6.** Для того, чтобы просмотреть номера в гостинице, можно пролистать созданную галерею (см. рисунок 3).



Рисунок 3. Галерея

**Этап 7.** Для того, чтобы клиенты смогли просмотреть цены номеров, нужно зайти в меню и нажать на кнопку «номера и цены». Для удобства можно забронировать номера в

гостинице онлайн и по номеру, указанному на главной странице. Есть возможность посмотреть расположение гостиницы на карте, кликнув в меню на кнопку «расположение».

**Этап 8.** В разделе «о нас» можно оставлять отзывы и просмотреть услуги, предоставляемые гостиницей.

**Этап 9.** Опубликование страницы. Теперь наш сайт готов и можно опубликовать его одним кликом.

**Вывод.** В заключение хотелось бы сказать, что на первый взгляд, создание сайта очень непростое занятие, однако подсказки и имеющиеся в wix.com удобные и разнообразные шаблоны, позволяют быстро и качественно создавать веб-сайт любой направленности.

Из трудностей, с которыми мне пришлось столкнуться, я хотела бы отметить следующее: сложность задания фона. Главные картинки закрывали фон и текст, который сначала я не смогла задать на передний план. Но знания и навыки, полученные на занятиях информатики, позволили сделать процесс создания сайта интересным и увлекательным. Создавайте сайты, импровизируйте, и у вас обязательно всё получится.

#### **Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.Р. Хадиуллина // *Alma mater (Вестник высшей школы)*. 2016. № 3. С. 56-62.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // *Открытое образование*. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
3. Русаков, М.И. Создание сайта с нуля и до результата / М.И. Русаков, 2016. – 170 с.
4. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов в всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.
5. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов в всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ СТАТИСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫСТУПЛЕНИЯ МНОГОБОРОК В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

*Гаврилюк К.В.*

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

**Аннотация.** В статье рассматривается использование информационных технологий спортсменами-многоборками, применение программы Microsoft Excel для статистического анализа результатов выступления многоборков в легкой атлетике.

**Актуальность.** Многоборье в легкой атлетике – это технический скоростной и силовой вид. Результат в многоборьях выражается, как сумма очков, полученных за результат в индивидуальных видах. Зимой спортсменки соревнуются в 5-борье, а летом в 7-борье. Огромное количество соревнований в многоборье порождает огромное количество числовых результатов, которые необходимо запомнить и тут на помощь приходят информационные технологии.

**Цель исследования.** Рассмотреть использование информационных технологий для ведения статистического анализа результатов выступления многоборков в легкой атлетике.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Нами был произведен опрос-беседа среди 34 спортсменок-многоборок СДЮСШОР по легкой атлетике. Всем респондентам задавалось по три вопроса:

- 1) ведете ли вы статистику ваших результатов выступлений?
- 2) в каком виде вы их храните?
- 3) как вы считаете, есть ли необходимость использования информационных технологий (компьютерных программ) для ведения статистики результатов выступления?

На первый вопрос опрошенные отвечали единогласно, что ведут статистику своих результатов выступлений, ведь для спортсменов основной целью является выполнение максимального результата в виде спорта и знать собственные лучшие результаты необходимо.

На второй вопрос 25 респондентов, что составляет примерно 74% опрошенных ответили: в тетрадях, блокнотах, а оставшиеся 9 респондентов (26%) сохраняют скриншоты протоколов соревнований.

Результаты ответов на заключительный вопрос показали, что 30 респондентов, что составляет 88% опрошенных сказали, что есть необходимость, и 5 респондентов (12%), утверждали, что нет никакой необходимости.

На наш взгляд, для статистического анализа результатов выступления многоборков в легкой атлетике эффективно использовать программу Microsoft Excel, ввиду удобства в ней полного сбора, обработки, хранения, передачи и использования собранной информации.

На рисунке 1 видно, что сначала создается общий первый лист результатов по всем годам выступления, где указываются виды многоборий и места их проведения, а также указывается общее количество соревнований в которых выступал спортсмен в течении года.

Материалы Всероссийского конкурса студенческих научно-исследовательских работ  
«Студент – исследователь»

Общие данные об участии в соревнованиях												
год	количество соревнований	кол-во сор. (многоборье)	многоборье		барьеры		высота		ядро		длина	
			5-борье	7-борье	60м с/б	100 м с/б	манеж на стадионе	манеж на стадионе	манеж на стадионе	на стадионе	200м	кошье
2007												
2008												
2009												
2010												
2011												
2012												
2013												
2014												
2015												
2016												
2017												

Рис. 1. Итоги выступления в многоборье по всем годам

На рисунке 2 видно, что в каждом листе для каждого года указываются выполненные результаты на определенных соревнованиях и занятое место. В каждом виде соревнований красным цветом выделен лучший для этого года результат.

Участие в соревнованиях													
дата	наименование соревнований	место проведения	место на сор-ях	результат в		барьеры		высота		ядро		длина	
				5-борье	7-борье	60м с/б	100 м с/б	манеж	стадио	манеж	стадио	манеж	стадио
19-20 января	Первенство ПФО среди юниоров и юниорок 1994-95 г.р.	г.Ижевск	1	3388									
7-9 февраля	Первенство России по многоборьям	г.Волгоград	8	3233		9,54		171		11,14		4,92	2,53,93
5-16 февраля	Зимний Чемпионат и первенство г.Казани	г.Казань	1					173					
			1							11,20			
март	Соревнования по легкой атлетике среди девушек высших учебных	г.Казань	1					176					

Рис. 2. Компоненты листов по годам выступлений

**Вывод.** Проведя опрос-беседу, можно сделать вывод, что каждый спортсмен старается вести свою собственную статистику результатов выступления, но без применения информационных технологий, тем самым упуская из виду общую картину результативности. Для статистического анализа результатов выступления многоборьков в легкой атлетике целесообразно использовать программу Microsoft Excel, так как она позволяет увидеть всю

картину результатов спортсмена за определенный год, за определенное количество лет, за всю спортивную деятельность и выявить хронологию взлетов и падений в результатах. Использование данной программы даст возможность спортсменам лично отслеживать динамику своих результатов в спортивной деятельности.

**Литература:**

1. Галяутдинов, М.И. Сравнение числа гребков на дистанции 50м для крупнейших соревнований 2012 – 2015 годов / М.И. Галяутдинов, Л.Р. Галяутдинова, А.С. Лобанов // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-6. С. 52-59.

2. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика, математика» на основе авторского учебного пособия / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. 2016. С. 250-254.

3. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

4. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий при проведении учебных занятий в Вузе физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Традиции и инновации в системе подготовки спортсменов и спортивных кадров. Материалы II Всероссийской отраслевой научной интернет-конференции преподавателей спортивных вузов в режиме on-line. Научно-организационное управление ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма». 2014. С. 244-246.

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРНЕТ-МЕССЕНДЖЕРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Галеева А.С., Мустафина А.Э.*

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

От организации связи в сервисе зависит скорость и качество предоставляемой услуги. Важно обеспечить бесперебойную связь не только внутри компании, но и между сотрудниками организации и ее партнерами, клиентами. Электронная почта, несмотря на ее достаточное распространение среди пользователей и общедоступность, не может полностью удовлетворить потребность бизнеса в оперативной связи. Крайне часто возникает необходимость «настоящего» общения с возможностью видеть человека, а также передавать ему какие-либо документы. Естественно, можно пользоваться обычной телефонной связью, но без возможности видеть своего собеседника. К тому же, если, например, потребуется поделиться документами с партнерами по бизнесу, то придется использовать все ту же электронную почту. Интернет-мессенджеры являются решением данной проблемы, поскольку совмещают все вышеупомянутые функции.

Интернет-мессенджер представляет собой программу, позволяющую обмениваться информацией между пользователями в реальном режиме времени. Одним из первых программных продуктов, предоставивших такой сервис, стал клиент ICQ израильской компании Mirabilis, который до сих пор является одним из наиболее известных среди отечественных пользователей интернет-пейджером.

Интернет-мессенджер – это специализированный чат-клиент, главной функцией которого является вызов заданного пользователя. Если поначалу функции данных клиентов были весьма ограничены, то в процессе своего развития интернет-мессенджеры приобрели многие функции, ранее свойственные только универсальным чат-клиентам и некоторым другим программам для работы в глобальной сети.

Несмотря на многочисленные заимствования, интернет-мессенджеры имеют множество отличий от чат-клиентов, главным из которых является возможность запоминания на сервере сообщения для пользователя, отключенного от сети, с последующей его передачей.

Интернет-мессенджеры имеют множество дополнительных возможностей и сервисов, которые также предлагаются операторами обычной телефонной связи, такие как: возможность видеть имя абонента или его псевдоним, возможность отказаться от разговора, а также возможность вести адресную книгу, иметь «черный список» нежелательных абонентов, устанавливать свой статус доступности в данный момент.

Далее рассмотрим наиболее популярные интернет-мессенджеры, но прежде стоит определить необходимый перечень характеристик данных программ, подходящих для организации как внутренней, так и внешней связи в сервисе.

Интернет-мессенджеры как средство организации связи в сервисе должны обладать следующим набором характеристик:

1. наличие интуитивно понятного интерфейса программы;
2. высокая скорость работы программы;
3. доступные системные требования, подходящие для малопроизводительных компьютеров;
4. популярность среди пользователей сети;

5. наличие основного функционала, необходимого для работы компании;
6. высокий уровень защиты информации от несанкционированного доступа;
7. бесплатный доступ к программе.

Программа ICQ, как было отмечено ранее, является, пожалуй, одним из самых известных интернет-мессенджеров. Данную программу можно бесплатно загрузить с официального сайта. Установив программу, при первом ее запуске, после прохождения регистрации, пользователю будет присвоен уникальный идентификатор, называемый ICQ UIN. Данный идентификатор будет являться именем или же псевдонимом пользователя.

Основное преимущество данной программы заключается в ее распространенности среди пользователей сети, однако, в последние годы программа устареваает, на ее смену приходят более прогрессивные интернет-мессенджеры. Тем не менее, использовать ICQ можно как при организации связи внутри компании, так и при внешних кооперациях.

Основным недостатком представляется ограниченный функционал программы, присутствующий в других интернет- мессенджерах.

Еще одним распространенным интернет-клиентом является программа Windows Messenger, которая входит в состав операционной системы Microsoft Windows XP и выше. Windows Messenger позволяет общаться в режиме реального времени с пользователями, имеющими данное приложение службы Messenger Service. Данная программа можно выполнять следующие действия:

- вести голосовую или видеобеседу;
- создавать список контактов, включающий из бизнеса - партнеров, коллег по работе, клиентов компании и т.п.;
- видеть доступность контактов в сети, отправлять и принимать текстовые сообщения;
- передавать файлы-документы (текстовые, графические, аудиофайлы и т.д.);
- использовать рукописный ввод, необходимый для написания быстрых сообщений;
- использовать инструмент «доска», позволяющий отображать рабочий стол пользователя и находящиеся на нем файлы, программы;
- использовать инструмент «удаленный помощник», необходимый для привлечения помощи в устранении сбоев и неполадок в системе;

Несомненными преимуществами программы выступает: расширенный набор функций, возможность передачи файлов различных форматов, наличие в составе операционной системы Microsoft.

Windows Messenger имеет следующие недостатки: интерфейс программы плохо адаптирован под интуитивное использование, отсутствует система защиты от несанкционированного доступа.

Программа Skype является наиболее совершенным мессенджером, из всех рассматриваемых. Данную программу можно бесплатно загрузить на официальном сайте Skype. Программа множество языков, разных стран. Стоит отметить, что при загрузке программы с сайта предлагается выбрать язык той страны, с территории которой пользователь обращается к сайту. Данная опция весьма удобна, при необходимости, можно сменить язык, а меню программы.

Для обеспечения безопасности ведения переговоров между пользователями Skype использует шифрование передаваемой информации. Несомненно, это огромный плюс, особенно при передачи корпоративной информации, важных документов.

Кроме вышеперечисленных функций, которые во многом совпадают с возможностями программы Windows Messenger, в Skype существуют коммерческие возможности. Во-первых, это возможность осуществлять звонки на стационарный или мобильный телефон практически во все страны мира. Данная функция получила название



Skype Out. Во-вторых, пользователь коммерческой версии имеет возможность принимать звонки на телефон, которые произведены из системы Skype – функция Skype In.

Определенно, с использованием Skype Out и Skype In можно значительно сократить расходы на международные телефонные переговоры. Чтобы активировать данные функции необходимо внести определенную сумму на счет компании Skype. Пользователю будет открыт счет, которым можно пользоваться для реализации платных услуг. В России эта возможность Skype не пользуется большой популярностью ввиду того, что внесение денежных средств на Skype сопровождается достаточно большими расходами на оформление этой операции, но в остальном – программа Skype уверенно занимает первое место в рейтинге интернет-мессенджеров.

К основным недостаткам, как правило, относят нестабильность соединения, особенно на смартфонах. Однако данная проблема в большей степени зависит от интернет провайдеров, обеспечивающих соединение.

На современном этапе развития мессенджеров, самым популярным приложением в нашей стране выступает Viber.

Данная программа позволяет:

- совершать звонки совершенно бесплатно как внутри программы, так и с использованием телефонной связи;
- обмениваться текстовыми, аудио-/видеофайлами, графическими изображениями;
- экономично использовать расход заряда батареи на девайсах пользователя.

Основным конкурентом Viber выступает интернет-мессенджер WhatsApp. Рассмотрим основные различия между данными программами:

- В отличие от WhatsApp, который со второго года использования приходится оплачивать, Viber - совершенно бесплатный интернет-мессенджер.
- Объем потребляемого трафика в WhatsApp выше, что является проблемой для пользователей неограниченного интернета.
- Программа WhatsApp в обязательном порядке привязывается к номеру мобильного телефона, а тот, соответственно, к паспортным данным владельца.
- По мобильным операционным системам оба мессенджера единогласны касательно Apple – iOS 3.4; Android 2.0 устроит Viber, но WhatsApp работает только на Android версии 2.1 и выше.
- Viber отлично работает на ОС Windows или Mac. Пользователи WhatsApp также имеют возможность установки мобильного клиента на стационарный компьютер.

**Вывод.** Среди программного обеспечения, осуществляющего связь между пользователями, существует достаточно большое разнообразие интернет-мессенджеров, таких как: Windows Messenger, ICQ, Skype, Google Talk, Viber, WhatsApp и др. Использование интернет-мессенджеров для организации связи в сервисной деятельности позволит увеличить не только скорость взаимодействия между сотрудниками компании, персоналом и клиентами, но и повысить качество оказываемой услуги, по средствам удаленного консультирования

#### **Литература:**

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. М.: Юрайт, 2011. 352 с.
2. Полонский А. М. «Информационные технологии в сервисе» / Информационное пособие – СПб.: ГУАП, 2010 – 78 с.
3. Попов И. И. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии: учеб. пособие / И. И. Попов, П. Б. Храмцов, Н. В. Максимов. М.: РГГУ, 2001. 208 с.

4. Интернет-мессенджеры. [Электронный ресурс] // Информационный портал об интернет технологиях и бизнесе. [Режим доступа]: <https://habrahabr.ru/>
5. Информационные технологии: виды, структура, применение. [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://technologies.su>.
6. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83
7. Ситдииков, А.М., Фаткуллов И.Р. Современные интернет сервисы в деятельности преподавателя/ А.М. Ситдииков, И.Р. Фаткуллов// ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. - С. 141 - 143.

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕТСКОЙ АВТОШКОЛЫ

*Гарифуллина В.А.*

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

**Актуальность.** Актуальность проекта состоит в необходимости повышения культуры безопасного поведения на дороге пешеходов, водителей. Теоретические знания и навыки, полученные при обучении в данной автошколе, в дальнейшем помогут ее выпускникам успешно сдать экзамены для получения водительского удостоверения. Навыки оказания первой медицинской помощи будут актуальны в различных жизненных ситуациях.

**Методы исследования:** Анализ литературы по исследуемой теме, проектирование.

**Введение.** Проект «Детская автошкола (ДАШ)» рассчитан на детей разных возрастных категорий: 1) от 6 до 8 лет; 2) с 9 до 11 лет; 3) с 12 до 14 лет. В данный проект входят следующие составляющие: изучение правил дорожного движения в интерактивной форме; отработка навыков вождения, оказания первой медицинской помощи на виртуальных тренажерах; отработка практических навыков на смоделированной автодороге. После успешного окончания «Детской автошколы» ее выпускники смогут на льготных условиях поступить в действующие «Юношеские автошколы (ЮАШ)» или во взрослые автошколы (АШ). ДАШ могут функционировать на базе детских дошкольных и школьных учреждениях (детский сад, школа, детский лагерь), а также взрослых автошкол.

**Основное обсуждение.** Реализация проекта состоит из нескольких этапов.

**1 этап.** Проект «Детская автошкола» начинается с разработки специальной обучающей литературы, методики преподавания правил дорожного движения, поведения на дороге пешеходов, оказания первой медицинской помощи для детей разной возрастной категории.

Материалы разрабатываются в виде электронных образовательных ресурсов и выкладываются на обучающем портале, сайте автошколы. Это необходимо для тех слушателей, которые по каким-то причинам пропустили занятие. Такое обучение становится комфортным для всех слушателей и позволяет им реализовывать свою индивидуальную образовательную траекторию.

**2 этап.** Обучающий персонал (инструктора) проходят курсы повышения квалификации (или переподготовки) для получения допуска работы с детьми разной возрастной категории.

**3 этап.** Разработка и создание интерактивных площадок для изучения теории, виртуальных тренажеров для отработки навыков вождения и оказания первой медицинской помощи.

**4 этап.** Проектирование и реализация детских автомашин и автодороги.

**5 этап.** Организовать партнерство с юношеской автошколой и взрослой автошколой.

**Новизна проекта** состоит в том, что на данный момент на территории Республики Татарстан нет ни одной детской автошколы.

**Текущая стадия реализации проекта.** Разработана идея проекта с описанием ее составляющих компонентов.

**Перспективные цели проекта.** Перспективной целью проекта является следующая ступенчатая схема: Детская автошкола (ДАШ) → Юношеская автошкола (ЮАШ) → Автошкола (АШ). Несмотря на то, что данная схема подразумевает определенные этапы, каждый обучающийся вправе выбирать индивидуальную образовательную траекторию.

По данной схеме видно, что начиная с раннего дошкольного возраста происходит формирование культуры поведения ребенка на дороге (ДАШ). В дальнейшем у ребенка имеется возможность продолжить обучение в юношеской автошколе, где он может повысить уровень теоретических знаний и мастерства (ЮАШ). Заключительным этапом данной схемы является получение водительского удостоверения во взрослой автошколе. Такой ступенчатый подход позволит получить более глубокие теоретические знания, сформировать и отработать практические навыки вождения, оказания первой медицинской помощи.

**Совокупный объем затрат.**

1. Разработка специальной литературы, обучающих игр и их издание ( $\approx 200\ 000$  р.).
2. Наличие обучающего персонала (инструкторов) с соответствующим педагогическим образованием. (з.п. одного инструктора за год  $\approx 300\ 000$  р.).
3. Создание интерактивных площадок для изучения теории ( $\approx 500\ 000$  р.)
4. Создание виртуальных тренажеров для отработки навыков вождения и оказания первой медицинской помощи, рассчитанные на разную возрастную категорию детей (1 тренажер  $\approx 400\ 000$  р.).
5. Создание смоделированной детской автодороги на базе взрослой автошколы. (миним. площадь автодрома  $2400\ м^2 \approx 5\ 000\ 000$  р.)
6. Создание специальных детских автомашин. (сборка одного автомобиля  $\approx 100\ 000$ - $200\ 000$  р.)

Итого: 6700 000

**Срок окупаемости проекта: 5 лет**

**Вывод.** Данный проект имеет важную практическую значимость, и в случае его реализации, будет способствовать созданию условий для формирования культуры поведения детей на дороге, начиная с младшего дошкольного возраста. Это очень важный фактор, который приведет к снижению ДТП с участием детей.

**Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.Р. Хадиуллина // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 3. С. 56-62.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
3. Хадиуллина, Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) / Р.Р. Хадиуллина // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 14-20.
4. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.

## СИСТЕМЫ БРОНИРОВАНИЯ В ТУРИЗМЕ

Гарцев А.А.

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

Информационные технологии уже давно стали неотъемлемой частью нашей жизни. С их помощью мы получаем свежую информацию, общаемся с людьми, покупаем и продаем, что нам нужно и т.д. Не обходится без таких инноваций и сфера туризма. Почти каждая туристическая фирма пользуются достижениями технологического прогресса. Они рекламируют свои услуги с помощью сети Интернет, составляют электронные документы с помощью определенных программ, оплачивают услуги через компьютерные системы и иную технику.

**Объектом** нашего исследования являются различные системы бронирования и их история развития.

Основным **методом исследования** будет являться изучение и анализ литературных и интернет источников.

Появление и начало внедрения систем бронирования связывают с концом 50-ых годов. Немного позже, в 90-ые годы, начался крупномасштабный процесс внедрения этих технологий в гостиничную и туристскую отрасли. Данное нововведение позволяет экономить клиентам время и средства.

Одной из первых и успешных систем бронирования является система **Amadeus**. Данная система обслуживает 139 стран и имеет доступ к 513 авиакомпаниям, а также к 52731 гостинице. Ее разработка и внедрение началась с 1987 году и уже в 1992 году она приступила к полноценному функционированию. 1989 год принес с собой 1 миллион забронированных билетов. Началось заключение договоров о сотрудничестве Amadeus с ведущими компаниями и гостиницами. В 1990 году произошло открытие центра обработки данных в Эрдинге. 1992 год ознаменовался выпуском продукции Amadeus Hotels и Amadeus Cars, а также открытием доступа к Amadeus для всех авиакомпаний. В 1993-1995 годах открылись представительства в Азии и Южной Америке. В 1995 происходит слияние Amadeus и американской системы Systeem One, а Continental Airlines входит в права совладельца компании Amadeus. Также формируется стратегический альянс между Amadeus и немецкой компанией START для ведения международной торговли и бизнеса. 1998 год окончательно завершает процесс слияния System ONE и Amadeus. Также Amadeus 6 раз объявляется лучшей системой глобального распределения.

Еще одним лидером среди систем бронирования является **Galileo**. Она основана в 1987 году группой авиакомпаний British, Swissair, Covia, Airways и KLM, а немного позже к ним присоединились и другие компании. Ее центр находится в США, в городе Денвер. Ежедневно обрабатывается более 200000 различных сообщений. Galileo занимает 1 место по количеству подключений к системе туристических агенств. В 1993 году Galileo объединяется с Apollo (система бронирования) после чего получает название Galileo International. Galileo предоставляет возможность бронирования и продажи билетов более чем 500 авиакомпаниям, резервирование номеров в 230 гостиничных организациях и услугу проката автомобилей более чем в 15000 городах. В данной системе также имеется возможность бронирования круизов, билетов в театры, различных туров, она предоставляет информацию о погоде, прививках, тарифах и о многом другом. Компании Galileo International принадлежат такие заслуги как:

- 1) осуществление электронной выписки билетов (1997),
- 2) создание графического приложения, направленного на бронирования гостиниц, билетов и транспорта (Viewpoint - 1998),
- 3) разработка прикладного программного интерфейса, использующего стандарты XML,
- 4) предложила продукт, дающий возможность выхода в систему Galileo с телефонов и иных гаджетов (Galileo Wireless),
- 5) разработала продукт, который мог вести бронирования в режиме реального времени на основе API XML SELECT (2002),
- 6) предложила рынку продукт на основе базы WINDOWS для ПК (Focalpoint).

Следующей рассматриваемой нами системой бронирования является – **Sabre**. Свои корни данная система берет с 1953 года, после случайной встречи президента American Airlines С.Р. Смита и главного торгового представителя IBM Р. Блэра Смита. Итогом этой встречи явилась идея о создании программы, которая могла бы совершать полное бронирование мест в авиакомпаниях и обеспечивала бы мгновенное предоставление информации в электронном варианте любому агенту в любой точке мира. Через 6 лет задумка воплотилась в реальность, авиакомпания American Airlines и компания IBM объявили о создании совместного проекта получившего название "Sabre". В 1960 году "Sabre" запустили в Нью-Йорке. Данная система использовала большие машины и была новшеством в своей отрасли, она обрабатывала более 84000 звонков за день. В начале 1972 года основной центр "Sabre" переносит в Талс (штат Оклахома). Для "Sabre" 1976 год можно считать знаменательным, так как в этом году данная система впервые была установлена в туристическом агенстве, что спровоцировало волну автоматизации перевозок. В 1978 году "Sabre" хранила уже более миллиона тарифов. Свою деятельность в Великобритании данная система начинает в 1986 году, закрепив за собой место на будущее десятилетие. 1998 год – Sabre Airline Solutions ведет поставку программных обеспечений и услуг для управления системами другими авиакомпаниями в областях управления, подсчета выручки, составления графиков работы для экипажа. К 1988 году "Sabre" расширилась до таких размеров, что могла включать в себя около 36 миллионов тарифов, при этом их комбинации могли давать результат в миллиард и более опции тарифов. В 1992 году "Sabre" осуществляет внедрение системы расписаний рейсов в Sabre® AirFlite™. В 1998 году образовалось совместное предприятие ABACU и "Sabre" в связи с созданием компьютерной системы бронирования SabreSonic™, которая позже становится лидером среди КСБ на рынке Азиатских стран.

Ну и последним гигантом в системе бронирования можно назвать **Worldspan**. Создание и начало внедрения данной системы началось 1976 году. Данная система обслуживает 487 авиакомпаний, 39000 гостиницах, не считая 216 различных гостиничных сетей. Данная система позволяет клиенту получить нужную информацию, связанную с туризмом. Количество туристских фирм, пользующихся Worldspan уже превысило отметку 25 тысяч. Worldspan имеет в распоряжении такие полезные инструменты как: 1) Worldspan Power Pricing, позволяющая рассчитать наименьшую стоимость забронированного маршрута и выбирать другие альтернативы, 2) Worldspan View- специализируется на предоставлении биржевых сводок, 3) Worldspan Xtra предлагает остальные услуги с той же самой станции.

Таким образом, сегодня в туристическом бизнесе существует четыре лидирующих глобальных систем бронирования (GDS): Amadeus, Galileo, Sabre и Worldspan. Услугами данных систем пользуются более 800 тысяч туристических агентств по всему миру. Данные системы дают возможность бронирования различного вида туристических услуг, являясь своеобразным супермаркетом.

**Литература:**

1. Лойко О.Т. Туризм и гостиничное хозяйство [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Томск: Издательство ТПУ, 2005. – 152 с. — Режим доступа: [http://tourlib.net/books\\_tourism/lojko7-6.htm](http://tourlib.net/books_tourism/lojko7-6.htm)
2. Хадиуллина, Р.Р. Создание интерактивных упражнений с помощью инструментов платформы Moodle и программы Smart Notebook / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Формирование учебных умений: Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2014. - С. 66-68.
3. Ситдинов, А.М., Гарипова, А.Н. Использование образовательных сайтов в учебном процессе / А.М. Ситдинов, А.Н. Гарипова // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 192-196.
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.
5. <http://studbooks.net> - система бронирования Galileo
6. <https://sites.google.com/site/yanainformacionnye/home/sistema-bronirovania-v-turizme> - система бронирования Sabre
7. [http://studopedia.su/20\\_27200\\_Worldspan.html](http://studopedia.su/20_27200_Worldspan.html) - система бронирования Worldspan

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОВЕДЕНИИ СОРЕВНОВАНИЙ ПО 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. При чем 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.

**Обсуждение.** Сегодня на всей территории России сконцентрировано около 70 специально оборудованных стрелковых стендов [2]. 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. 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).

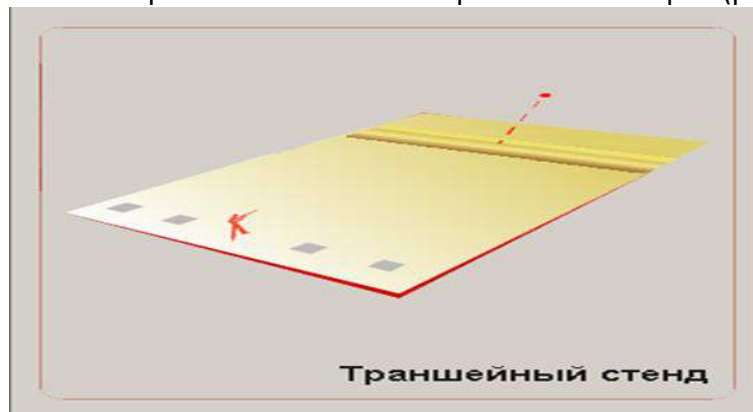


Рис. 1. Стрелковая площадка траншейного стенда

Как мы видим на рисунке, номера расположены в прямую линию, на которой в процессе одной серии выстрелов максимальное количество стрелков может быть 5 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, которое 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, отправка результатов в базу данных происходит после каждого раунда. В базе данных каждый раз происходит обновление, что можно наблюдать и на экранах результатов.

Программа Rangemaster 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, где количество участников позволяет учитывать результаты таким образом.

**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 сокращения времени на сбор, сортировку результатов и подведение итогов. Кроме того она предоставляет возможность комфортного отслеживания результатов.

#### **Литература:**

1. Правила вида спорта «Стендовая стрельба», утверждены на заседании Исполкома ССР от 21.12.2016.
2. Спортинг. Ру. [Электронный ресурс]. URL: <http://sporting-ru.ru/strelkovye-kluby>.
3. Стрелковый союз России. [Электронный ресурс]. URL: <http://shooting-russia.ru>
4. ISSF - International Shooting Sport Federation. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.issf-sports.org/>.
5. Rangemaster Systems. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.rangemaster.at/static/ru\\_index.htm](http://www.rangemaster.at/static/ru_index.htm).
6. 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.
7. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика, математика» на основе авторского учебного пособия / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы.

Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. 2016. С. 250-254.

8. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

9. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий при проведении учебных занятий в Вузе физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Традиции и инновации в системе подготовки спортсменов и спортивных кадров. Материалы II Всероссийской отраслевой научной интернет-конференции преподавателей спортивных вузов в режиме on-line. Научно-организационное управление ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма». 2014. С. 244-246.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФУТБОЛЕ

*Гильмутдинов А. Р.*

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

**Актуальность.** Наше время не стоит на месте, с каждым днем информационные технологии находят все большее применение в различных сферах деятельности человека, и спорт не стал исключением. В будущем моя профессия – специалист физической культуры и спорта, и я понимаю, что результат моей работы будет напрямую зависеть не только от того, насколько я буду ответственным и целеустремленным человеком, но и от тех знаний, умений и навыков, которыми я овладел в процессе обучения в Академии.

Данная специализация, помимо профильных дисциплин, предусматривает ознакомление с особенностями использования информационных и коммуникационных технологий в системе подготовки и профессиональной деятельности специалистов по физической культуре и спорту, основными направлениями использования информационных и коммуникационных технологий в физической культуре и спорте, аппаратными и программными средствами информационных технологий.

Нам, спортсменам приходится большое количество времени уделять спортивным тренировкам и соревнованиям, отсутствовать на занятиях, в результате некоторые из нас вынуждены переходить на индивидуальный график обучения. На помощь приходят дистанционные образовательные технологии – система дистанционного обучения, позволяющая каждому студенту-спортсмену реализовывать индивидуальную образовательную траекторию в условиях виртуальной образовательной среды вуза физической культуры. Поэтому даже те студенты, которые отсутствовали на занятиях, смогут изучить основные направления использования информационных и коммуникационных технологий в физической культуре и спорте.

Мое увлечение – это футбол. Это самый популярный вид спорта и в нем с каждым годом все больше информационных технологий. Одно из главных – Hawk-eye (Ястребиный глаз). О них пойдет речь в данной статье.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Информационные технологии в спорте играют очень важную роль, и в последнее время спорт становится все более инновационным. Сейчас, практически невозможно говорить о полноценном изучении занятия спортом без использования тех широких возможностей, которые представляют современные компьютеры и техника. Ведь спорт, как и остальные сферы жизни развивается с каждым годом. Так происходит и в футболе.

**Основное обсуждение.** Каждый месяц в футболе тестируется множество нововведений, которые нужны как спортсменам, так и зрителям. Одно из таких инноваций – это Hawk-eye (см. рисунок 1).



Рис 1.Камеры Hawk-Eye

По мнению многих экспертов Hawk-eye является грандиозным улучшением. Это информационно-технологический аппарат, который моделирует траекторию игрового снаряда. Начали его применять в теннисе в 1990-х годах, а сейчас это находит применение в футболе. С применением этого аппарата в социальных сетях поползло множество слухов о том, что это техника роботизирована и в ней нет человеческого фактора, а также соревновательного духа.

На крыше стадиона должны быть установлены от 7 до 14 камер для считывания информации. Система генерирует графическое изображение пути мяча и игровой зоны, которое мгновенно передается судьям, телезрителям. В самом мяче установлен датчик, находящийся непосредственно по центру для определения гола.

До этого нововведения бывали случаи, когда глаз судьи не мог определить, залетал мяч в ворота или нет. Это вызывало бурю эмоций у спортсменов и нередко дело доходило до драк. Внедрение данной системы должно было решить эту проблему, подавая соответствующий сигнал на браслет главному судье (см.рисунок 2). Эта техника позволяет помочь арбитру разобраться в той или иной ситуации без затруднения и остановки игры.



Рис 2.Часы, фиксирующие взятие ворот

Особенности функционирования мы до сих пор знать не можем, так как фирма держит это в секрете. К сожалению, эта система в футболе только проводится в тестовом режиме. Началась она 2 года тому назад, но была одобрена множествами футболистами, тренерами, судьями и, конечно же, болельщиками, а самое главное этот аппарат был одобрен Международной Федерацией футбола (FIFA). Однако есть один небольшой минус – цена. Для многих футбольных Ассоциаций такая система считается очень дорогой, и они не могут позволить себе такую роскошь.

Мы надеемся, что в будущем такой аппарат станет более доступным в ценовом плане. С нетерпением ждем Кубок Конфедераций, который пройдет в городе Казани в 2017 году, а также Чемпионат Мира – 2018 в России. Очень надеемся, что благодаря слаженной игре нашей сборной Ястребиный глаз зафиксирует нужные нам голы и позволит взять золотые медали.

**Заключение.** Информационные технологии современного общества обретает все новые и новые масштабы. На сегодняшний день прогресс не стоит на месте, а движется в

верном для человечества направлении. И мы должны понимать, что с развитием информационных технологий не должны отставать и мы – будущие специалисты в области физической культуры и спорта. Нам необходимо идти в ногу со временем, изучать, а в дальнейшем и внедрять самые инновационные информационные технологии.

**Литература:**

1. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453.

2. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.

3. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2014. № 5 (106). С. 49-58.

4. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

5. Хадиуллина, Р.Р. Подготовка тренеров и высококвалифицированных спортсменов в вузах физической культуры в условиях виртуальной образовательной среды / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСИТ. С. 306-308.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ

Глухова Л.А.

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

**Актуальность.** В последнее время спорт становится все более технологичным. Сложно представить проведение соревнований и тренировочный процесс без использования информационных технологий. Они используются для улучшения технической подготовленности спортсменов, автоматизации ввода и вывода информации, её обработки и вычисления необходимых биомеханических параметров.

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

**Введение.** Использование информационных технологий в спорте можно разделить на несколько групп:

- в спортивной тренировке,
- в биомеханическом анализе,
- в организации и проведении соревнований,
- в работе журналистов и комментаторов,
- в оздоровительной физической культуре.

**Основное обсуждение.**

**1. Использование ИТ в спортивной тренировке.** Создаются прикладные программные продукты и автоматизированные системы, которые помогают оптимизировать управление тренировочным процессом, оценивать функциональную подготовленность, диагностировать способности спортсмена и управлять их совершенствованием. Например, **WIMU** контролирует физическую активность в режиме реального времени (ускорение, скорость, пройденная дистанция, частота сердечных сокращений); **MYOTEST** (myo-мышца)— это мобильный комплекс, позволяющий определять и анализировать силовые показатели спортсменов, а также определять оптимальные нагрузки.

**2. Использование ИТ в биомеханическом анализе.** Позволяет создавать и реализовывать в виде компьютерных программ системы моделирования техники конкретных двигательных действий. Например, **биомеханический тренажер «Виброплатформа»** (силовая тренировка, растяжка, массаж). Компьютер даёт подсказки на дисплее, показывает положение тела во время тренировки, отображает выполняемое упражнение и то, какие мышцы тренируются.

**3. Использование ИТ в организации и проведении соревнований.** Персональные компьютеры используются для работы с большими информационными массивами и статистической обработки результатов соревнований. Это особенно важно для тех видов спорта, в которых результат спортсмена оценивается судьями-экспертами. Например, **SimulCam™** — это спецэффект, отображающий позицию движения двух спортсменов, которая произошла в разное время, но на одном и том же месте. Спецэффект формируется как видеоклип с двумя спортсменами; **Фотофиниш**—программно-аппаратная система для фиксации порядка пересечения финишной черты участниками соревнований; **Табло соревнований** обеспечивает вывод на экраны большого количества текущей информации (текущее время, счет, текущий результат, сведения об участниках соревнований)

**4. Использование ИТ в работе журналистов и комментаторов.** Справочная база данных, компьютеры, информационные табло, большое количество камер позволяют журналистам и комментаторам своевременно получать: информацию о ходе соревнований;

сведения об участниках (биографические данные, спортивная карьера); сведения об инфраструктуре соревнования (место проведения, погода) и т.п.

**5. Использование ИТ в оздоровительной физической культуре.** Позволяют корректировать упражнения и время тренировок исходя из индивидуальных особенностей спортсменов. Например, **SpiroTiger** — это компактный и легкий тренажер, предназначенный для тренировки дыхательных мышц, с возможностью подключения к компьютеру. Тренировки с использованием SpiroTiger обеспечивают более эффективную работу дыхательных мышц, оставляя больше кислорода для мышц рук и ног. Результат – повышенная выносливость, оптимальное и эффективное дыхание.

**Заключение.** Таким образом, современный спорт невозможно представить без использования информационных технологий.

**Литература:**

1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности специалистов по физической культуре и спорту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ppt-online.org/64303>

2. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.

3. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

4. Хадиуллина, Р.Р. Подготовка тренеров и высококвалифицированных спортсменов в вузах физической культуры в условиях виртуальной образовательной среды / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСИТ. С. 306-308.

5. Ситдинов А.М. Современные ИТ-технологии в спортивной индустрии / А.М. Ситдинов // Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма Материалы II-ой Всероссийской научно-практической конференции. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2016. – С. 242-245.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ

*Головина Д.Ю.*

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

Актуальность данной темы состоит в том, в современном спорте высших достижений организм спортсмена работает на пределе своих возможностей. Без использования новейших технологий достигнуть прогресса в результатах невозможно. Научно–технический прогресс уже прочно вошел в нашу жизнь. В XXI веке новые информационные технологии позволили существенно облегчить и ускорить выполнение человеком различных видов деятельности и сделать их результаты более качественными.

Цель работы – показать влияние информационных технологий (далее по тексту ИТ) на процесс подготовки профессиональных спортсменов-пловцов.

По определению всемирной организации ЮНЕСКО, ИТ – это совокупность взаимосвязанных технологических, научных и инженерных дисциплин, созданных для изучения наиболее эффективной организации труда людей, занятых хранением и обработкой информации; вычислительной техники, методов организации и взаимодействия производственного оборудования с людьми; практического приложения этого оборудования.

В своей статье я хочу рассмотреть влияние ИТ на прогресс в подготовке спортсменов, а именно пловцов, к соревнованиям и достижению ими более высоких результатов. Будут рассмотрены новейшие тренировочные комплексы и приборы, использующие последние разработки в сфере ИТ.

**Гидроканал.** Гидротехническое сооружение, позволяющее проводить тренировочный процесс с определенной скоростью, преодолевая сопротивление потока воды направленного на спортсмена. Данный поток создается специальными насосами. Кроме того в состав комплекса входят диагностические приборы, которые фиксируют параметры организма пловца.

Процесс тренировки в специальном бассейне положительно влияет на развитие всего комплекса физических возможностей спортсмена (выносливость, скорость, адаптивные способности к течению и др.). Все достигнутые показатели отслеживаются специальной техникой. Благодаря этому может быть составлен индивидуальный план-программа для каждого спортсмена в отдельности.

Немаловажную роль играет то, что результаты тренировки могут быть оценены не только в конце занятия, но и в режиме онлайн. Тренер имеет возможность изменить объем и характер нагрузок на пловца во время тренировки.

Сила встречного потока воды задается согласно установленным заданиям и индивидуальным возможностям. В процессе тренировки, после обработки информации о промежуточных результатах, спортсмен может внести изменения в технику движения в воде или оставить ее прежней. Кроме того, тренер может протестировать оптимальную частоту движений и сокращение мышц пловца.

Установленная скорость на определенный промежуток времени оказывает на пловца сильное психологическое и физическое воздействие. Это условие хорошо способствует развитию морально-волевых качеств, характерных для данного вида спорта. Так называемые «скоростные барьеры» в гидроканале обычно преодолеваются более успешно.

Одно из важных значений подготовки в специальном бассейне - возможность составления прогноза по будущему результату. Тренер в начале процесса подготовки устанавливает итоговое время прохождения дистанции, затем понемногу поднимает уровень нагрузки, желая получить максимальную скорость пловца.

Диагностика результатов является существенной частью постоянного контроля результативности спортсмена с помощью выбранных методов тестирования и исследования. Уровень анализа результатов очень высок, потому что при помощи дополнительного диагностического оборудования во время нагрузки удается в комплексе изучить параметры спортивной формы: биологические, биомеханические и спортивно-технические параметры.

Многофункциональная диагностика результатов - это основа для контроля за процессом подготовки спортсмена.

Подводя итог описанию данного комплекса надо отметить, что его использование для подготовки атлета положительно влияет на общее состояние пловца. Основными плюсами являются: неизменная скорость движения по всему сечению потока, возможность изменения силы потока с высокой точностью, а также фиксация всех измеряемых параметров на мониторах в процессе тренировки.

**Табло для плавания и часы термометр.** Различные виды электронных табло для плавательных бассейнов дают возможность проводить состязания по всем основным дисциплинам водных видов спорта – спортивное плавание, водное поло, синхронное плавание, прыжки в воду с трамплина и вышки. Табло для бассейна предназначено для проведения соревнований по плаванию в закрытых бассейнах и отображает результаты заплыва пловцов. Для проведения соревнований международного масштаба к табло для бассейна может быть подключена профессиональная система хронометража от ведущих мировых производителей. Информация о ходе и результатах заплывов в режиме онлайн поступает на спортивные сайты. Система связывает специальные датчики, установленные с обоих концов дорожек с электронным таймером. Табло для плавания автоматически сортирует и выводит на экран промежуточные и окончательные результаты спортсменов с учетом занятого места. Система также автоматически определяет пловцов, раньше времени покинувших стартовую тумбу-фальстарт. Причем система отрегулирована на определенное время, которое определено опытным путем (минимально возможное время реакции спортсмена). Результаты заплыва фиксируются с точностью 1/100 секунды. Электронное табло имеет дополнительные функции - измерение температуры воздуха и воды, относительной влажности воздуха, отображение текущего времени и даты.

**Тренажер для пловцов VASA SWIM ERGOMETER.** Данная модель является самой «свежей» из всех. В ней сочетается реальное воспроизведение взмаха с его электронным отслеживанием. Данная функция делает возможной наличие постоянной обратной связи и безошибочную фиксацию всех параметров выполнения движений.

Система двигателя обеспечивает гладкое и бесшумное движение. Его важным преимуществом является то, что он воссоздает регулируемое маховиком сопротивление натяжения, которое ощущается так же, как сопротивление воды.

На монитор выводятся показатели, отражающие точные измерения: времени, расстояния, темпа, мощности, степени удара, силы обеих рук. Он идеально подходит для повышения выносливости, анаэробной силы, восстановления после травм и физиотерапии.

Комплекс включает в себя монорельс из нержавеющей стали, подвижную скамью анатомической формы на шарнирных опорах, модульные ручки и лопатки, три эластичных шнура, удерживающих скамью в оптимальном положении при возвращении рук в начальное положение.

**Заключение.** В данной статье рассмотрены примеры использования специальных комплексов и приборов, которые на основе современных информационных технологий позволяют спортсменам добиться более высоких результатов. Разобраны многофункциональные тренировочно-диагностические комплексы, позволяющие спортивным специалистам перевести процесс подготовки на современную научную основу, помогающие достаточно полно использовать все резервы человеческого организма без ущерба для здоровья. Описаны также информационные технологии, позволяющие сделать результаты соревнований общедоступными вне зависимости от места проведения.

**Литература:**

1. Спортивный словарь [Электронный ресурс] / Режим доступа в URL: <http://www.sport-dic.ru/html-sport/g/gidrokanal.html>.
2. Спортивная электронная библиотека [Электронный ресурс] / Режим доступа в URL: <http://sportfiction.ru/articles/gidrokanaly-dlya-professionalnogo-plavaniya-i-kanoe/>.
3. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий // Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г.Л. Драндрова, А.И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453.
4. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов в всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.
5. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов в всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

## ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ БИЛЬЯРДЕ С ПОМОЩЬЮ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

Джозич Абдулкадир

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

**Актуальность.** Спорт играет очень важную роль в современном обществе. Он затрагивает практически всех: если даже кто-то и не занимается спортом, то он хотя бы смотрит его по телевизору. И мало кто задумывается, что спортивные явления можно объяснить с помощью законов физики. А ведь большинство типичных ошибок, совершаемых спортсменами, особенно в начале их подготовки можно избежать, зная законы физики.

**Цель.** Объяснить, какие физические законы действуют при столкновении шаров в бильярде.

**Введение.** На сегодняшний день бильярд – это очень интересная и очень популярная игра. Как и в каждом виде спорта, так и в бильярде есть много физических законов, изучение которых помогает спортсмену получить хороший результат. Об этом и будем говорить в нашей работе.

**Основное обсуждение.** Бильярд основан на столкновении шаров. Когда два бильярдных шара сталкиваются, столкновение почти упругое. Упругое столкновение – это столкновение, при котором кинетическая энергия остается одинаковой до и после столкновения.

При столкновении шаров импульс сохраняется. – закон сохранения импульса. Предположим, что сила трения отсутствует.

На рисунке 1 показано столкновение между двумя бильярдными шарами, в общем случае столкновение не лобное. Предполагается, что шары **A** и **B** имеют одинаковую массу и что шар **B** в начальной позиции бездействует ( $V=0$ ). Начальная скорость шара **A** это  $V_{1A}$ . После столкновения шар **A** движется со скоростью  $V_{2A}$  по указанному курсу, а шар **B** движется со скоростью  $V_{2B}$  по указанному курсу.

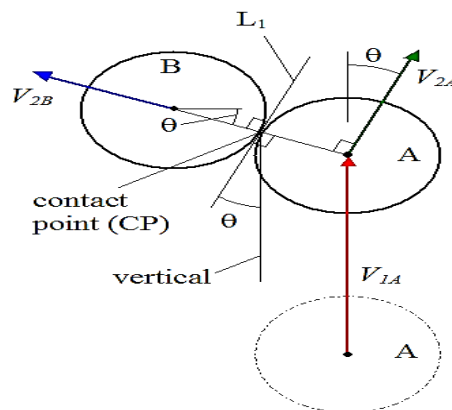


Рисунок 1

*Столкновение двух бильярдных шаров.* Линия **L1** показывает касательную двух шаров на месте их контакта. Когда смотрим это геометрически, линия **L1** направлена на линию, которая проходит через центр двух шаров и точку контакта **CP**. Также геометрически, **L1** тоже закрывает угол  $\vartheta$  с вертикальной, а линия, которая проходит через центр шаров закрывает угол  $\vartheta$  с горизонтальной. После столкновения в **CP**, шар **B** движется по курсу линии, которая соединяет центр двух шаров, как и показано на рисунке. Вследствие импульса шар **A** предает шару **B**, который нормально на поверхности шара **B**. Предполагаем что между шарами

трения нет (шары гладкие). Значит, шар **B** двигается по курсу этого импульса. Мы увидим, что после столкновения шар **A** двигается по курсу нормально на курс шара **B**. Эти интересные результаты можно доказать и на следующих вариантах.

#### Анализ столкновения двух бильярдных шаров.

Для столкновения двух шаров, общее векторное уравнение для сохранения линейного импульса это:

$$m_A \vec{V}_{1A} = m_A \vec{V}_{2A} + m_B \vec{V}_{2B} \quad (1.1)$$

Если мы предполагаем, что массы шаров одинаковые, получается:

$$\vec{V}_{1A} = \vec{V}_{2A} + \vec{V}_{2B} \quad (1.2.)$$

В упругом столкновении кинетическая энергия сохранилась:

$$\frac{m_A V_{1A}^2}{2} = \frac{m_A V_{2A}^2}{2} + \frac{m_B V_{2B}^2}{2} \quad (1.3.)$$

Так как массы шаров одинаковые, результат будет следующим:

$$V_{1A}^2 = V_{2A}^2 + V_{2B}^2 \quad (1.4.)$$

По теореме Пифагора, это последнее уравнение нам говорит, что векторы  $\vec{V}_{1A}$ ,  $\vec{V}_{2A}$  и  $\vec{V}_{2B}$  формируют правильный треугольник. Значит, уравнение для сохранения импульса можно показать и этим образом (см. Рисунок 2).

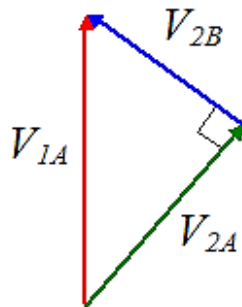


Рисунок 2

Вектора  $\vec{V}_{1A}$ ,  $\vec{V}_{2A}$  и  $\vec{V}_{2B}$  формируют правильный треугольник, по теореме Пифагора. Значит после столкновения шаров шар **A** двигается по курсу нормально на шар **B**. Это один из результатов столкновения бильярдных шаров.

Рассмотрим ещё два случая.

В случае, если цель попасть в шар **B** под углом  $\vartheta$ , который очень близок к нулю, шар **A** должен двигаться с очень большой скоростью  $V_{1A}$  (это значит, что шар **A** надо ударить с очень большой силой). Это объясняется тем, что угол маленький, и только маленькая часть импульса шара **A** (скорости тоже) переносится на шар **B**.

В случае, когда столкновение лобное ( $\vartheta = 90^\circ$ ), верхнее решение (1.4.) нельзя применить. В этом случае это будет:  $V_{2A} = 0$  и  $V_{2B} = V_{1A}$ . Значит, скорость шара полностью переносится на шар **B**.

**Заключение.** Мы рассмотрели только маленькую часть применения законов физики в бильярде: проанализировали различные виды столкновений бильярдных шаров. В каждом спорте действуют законы физики, и если мы занимаемся каким-нибудь видом спорта, мы должны знать, что знание и, самое главное, применение законов физики позволяет нам получить лучший спортивный результат.

#### Литература:

1. The Physics Of Billiards [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.real-world-physics-problems.com/physics-of-billiards.html>

2. Fizika u sportu [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.df.uns.ac.rs/files/200/milica\\_ranisavljevic\\_-\\_master\\_rad\\_\(f1-126\).pdf](http://www.df.uns.ac.rs/files/200/milica_ranisavljevic_-_master_rad_(f1-126).pdf)

3. Камалеева, А.Р. Из опыта создания учебно-методического пособия «Физика в спорте» для студентов-спортсменов / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Наука Красноярья. 2014. № 6 (17). С. 110-124.

4. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

5. Хадиуллина, Р.Р. Интерактивные задания по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 232-241.

6. Хадиуллина, Р.Р. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика» / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. 2016. С. 241-251.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

*Емельянов А.В., Султанова С.Р.*

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

**Аннотация.** В данной статье мы рассмотрели необходимость развития автоматизированных систем в сервисных предприятиях для улучшения качества услуг. Мы изучили историю развития одной из крупнейших систем управления "Iiko" в ресторанной сфере, а также рассмотрели особенности работы с ней.

**Введение.** В настоящее время сервис является одним из самых быстрорастущих и перспективных отраслей в мировой экономике многих развитых стран мира, и Россия не является исключением. Гостиничная, ресторанная, туристская деятельности набирают всё больший оборот, и предприниматели стремятся развивать данные сферы, так как они наиболее прибыльны и популярны на данный момент.

В настоящее время, информационные технологии прочно вошли в структуру бизнеса и являются необходимым атрибутом успешной работоспособности компаний.

Современная автоматизированная система "Iiko" является одной из самых популярных и успешных на российском рынке, так как она обеспечивает качественное и быстрое выполнение своих задач, бесперебойно служит ресторанным организациям и имеет большую историю, которая показывает большой опыт работы в сфере сервиса.

**Периоды развития автоматизированной системы "Iiko".** Группа разработчиков под руководством Давида Яна и Максима Нальского приступила к созданию инновационной системы управления для ресторанов в середине августа 2005 года. Знание недостатков других систем позволило разработчикам создать более продвинутую структуру, позволяющую работать в режиме реального времени. Управленческие учеты, видеонаблюдение, а также управление музыкой в зале, зарплата работников, их мотивация - всё это возможно с помощью новой системы.

Только в ноябре 2006 года у компании появился первый клиент. В "FAQ-cafe" был установлен первый прототип "Iiko", в то время система носила название Resto.

Ноябрь 2007 года ознаменован рождением бренда "Iiko".

В 2008 году в данный проект поступили финансовые вложения в размере нескольких миллионов рублей компанией «Тройка-Диалог», вследствие чего система усовершенствовалась.

Созданный инструментарий системы "Iiko" оказался востребован, благодаря чему компании в 2009 году удалось значительно увеличить команду и в несколько раз поднять продажи продукта. Также, в этом же году был подписан договор о сотрудничестве с компанией «Планета Гостеприимства».

В октябре 2010 года система автоматизировала уже 1000 клиентов, то есть ресторанов.

Запуск SaaS-модели лицензирования: в августе 2011 года появилась уникальная возможность взять "Iiko" в аренду. При этом рестораторы должны вносить регулярную плату за использование лицензий "Iiko" в течение определенного периода: месяца, квартала или года.

В сентябре 2011 года на выставке «ПИР'11» впервые была представлена инновационная система лояльности iiko.net - бонусная система, позволяющая "заманить" скидкой потребителя на следующий визит в ресторан. Данная система удовлетворяет потребности клиента в получении скидок, а также и владельцев заведений, обеспечивая следующий визит посетителя.

В феврале 2012 года 2000 рестораторов выбрали в качестве системы управления автоматизированный "Iiko".

В октябре того же года компания привлекла второй раунд инвестиций от венчурного фонда «Лидер Инновации». Популярность системы начала возрастать и уже 3000 клиентов захотели работать с ней.

**Специфика работы с автоматизированной системой управления "Iiko".** Как уже ранее отмечалось, на сегодняшний день, «Iiko» является одним из лидеров в списке фирм, занимающихся автоматизацией ресторанов. Высоких успехов данная компания добивается благодаря своей упрощенной системе в работе. Благодаря «Iiko» можно оборудовать и устроить работу всего ресторана,целой сети сервисных организаций, столовых, служб доставки и многих других разновидностей сервисного бизнеса музыкой, видео, документооборотом, работой кухни и прочим, что необходимо заведению. Рассматриваемая нами фирма для функционирования заведения предлагает воспользоваться следующими эффективными для работы модулями:

- iikoFront – работа официантов в зале
  - iikoKitchen – работа на кухне
  - iikoHostess – работа во время банкетов
  - iikoDJ – работа с музыкой
  - iikoPayment – работа в кассе с клиентами
  - iikoOperations&Finance - управленческий учет
  - iikoProduction – создание единого меню и работа с номенклатурой
  - iikoManagementAccounting – работасотчетаминалогами
  - iikoScanning – работастоварныминакладными
  - iikoPersonnel - управлениеперсоналом
  - iikoVideoSecurity - событийный видеоконтроль
- и другие.

Все вышеуказанные модули взаимосвязаны и имеют простой алгоритм работы. Информация начинается с обслуживания гостей, а точнее с того момента когда забивается заказ официантом. В данном процессе начинается заработный оборот на сервисном предприятии. Фиксируя пожелания клиента в системе, линейный сотрудник может наблюдать промежуточную сумму чека, также он обращает внимание на пройденное время между заказом и процессом приготовления, все эти аспекты помогают в качественном обслуживании. Официант полностью контролирует процесс собственной работы, что влияет на самостоятельность и скорость его действий. Указанная информация в дальнейшем по цепочке переходит из одного звена ресторана к другому и так доходит до руководящих людей, которые формируют и обсуждают вопросы, связанные с бюджетом с его получением и расходом. Обратим внимание на то, что для каждого отдела вся нужная информация сортируется по папкам и разделам. Благодаря этому фактору можно найти, а также отслеживать любую нужную информацию, как руководящему звену, так и линейному персоналу фирмы в момент обслуживания, что также ускоряет процесс обслуживания.

Отметим, что система «Iiko» удобна, когда на производстве линейный персонал получает сдельную зарплату. На протяжении всего дня работник в свободном доступе может получить информацию о сумме продаж, сделанных им за определенный момент времени, а



также о выручке, сделанной в среднем за час. Все это помогает официанту оптимизировать его трудовую деятельность, наблюдать за собственной заработной платой и ежедневного рассчитывать свой собственный бюджет. Помимо этого, автоматизация ресторанов помогает всему персоналу быть уверенным в том, что их не обманывает руководство. Все денежные действия становятся прозрачными.

Стоит заметить, что вся система регулярно обновляется и усовершенствуется. Компания «Iiko» регулярно оказывается техническую поддержку своим клиентам и с каждым днем упрощает работу для всего персонала в ресторане. На сегодняшний день, данная фирма обслуживает более 14000 мест общественного питания, и это цифра ежемесячно возрастает вместе с улучшением и созданием новых операционных систем. Наиболее известными клиентами являются: «Синнабон», «Сбарро», «Данкин Донатс», «Старый Амбар», «Кофе Крю» и «Поль Бейкери». Большая часть заведений обслуживается в городе Москва, а если говорить про мировую географию обслуживания, то, необходимо отметить, что продукцией «Iiko» пользуются страны из 4 континентов: Европа, Азия, Африка и Северная Америка. Международная клиентская база показывает всю сущность качества продукции «Iiko», несмотря на высокую техническую оснащенность мировых стран, они выбирают, именно, рассматриваемую систему-это говорит о том, что компания способна выдерживать высокую конкуренцию и стать ведущей фирмой не только на российском рынке, но и на мировом.

**Заключение.** В эпоху развития информационных технологий и внедрения их в рабочую деятельность сервисных организаций необходимо создавать упрощенные, однако эффективные системы управления на предприятиях для того, чтобы постоянно поддерживать высокий уровень сервиса. Рассмотренная нами система "Iiko", является популярной заслужено, так как позволяет эффективно и быстро координировать действия на предприятии без особых усилий. Целью данной компании является лидерство на российском и международном рынке. Все возможное для этого рассматриваемая фирма делает. На сегодняшний день, «Iiko» занимает второе место в нашей стране по количеству обслуживаемых заведений, но проведя анализ, мы увидели, что в 2016 году данное число растет на несколько сотен в течение каждого месяца. Такие темпы помогут реализовать их цель – стать главной компанией страны по автоматизации ресторанов.

#### **Литература:**

1. <http://iiko.ru/>
2. Марка Д., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования: Пер. с англ. - М.: 1999. – 240 с., ил.
3. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83
4. Фаткуллов И.Р. Возможности ИКТ как средство оптимизации работы современного учителя// Образование и саморазвитие. – Казань, 2013. № 2 (36). С. 43-48.
5. Шумаков П.В. Delphi 5 и разработка приложений баз данных. - М.: "Нолидж", 2001. – 704 с., ил.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ

*Ермакова Е.В.*

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

**Аннотация.** В данной статье описывается эффективность применения информационных технологий в синхронном плавании.

**Актуальность.** Для спортсменов, тренеров и судей актуальной проблемой в синхронном плавании является, так скажем, «несправедливое» судейство. Чтобы избежать некоторых недоразумений, были внедрены некоторые информационные технологии.

**Методы исследования:** Практический опыт и наблюдение.

**Введение.** В наше время, информационные технологии являются неотъемлемой частью спортивной деятельности человека. Применение информационных технологий позволяет повысить точность и эффективность спортивной работы. Так, в синхронном плавании, на соревнованиях, результат длительности программ фиксируется с помощью хронометража. А для избежание серьезных казусов, применяется видео съемка.

**Обсуждение.**

1. Хронометрирование начинается с момента, как только спортсменка вышла на старт и заиграла музыка. Судья, имеет право выключить секундомер только по окончании музыкальной композиции. Далее, результат длительности программ записывают в бланк, если данная композиция музыкального произведения, подобранная для спортсменки превышает определенную норму длительности, то судья имеет право не засчитать оценки, которые спортсменка получила за техническое и художественное исполнение.

2. Видео съемка начинается с момента, когда спортсменки выходят на помост и заканчивается по окончании музыкального произведения. На соревнованиях по синхронному плаванию выступают сильнейшие команды. Борьба очень высока. И если у судей возникает вопрос о правильности исполнения технического элемента в композиции одной из команд, то они всегда могут пересмотреть видео съемку и сделать соответствующие выводы.

**Заключение.** Благодаря внедрению информационных технологий в синхронное плавание, расширились возможности судейской работы. Это идет на пользу спортсменам, а также тренерам. Хронометрирование помогает отслеживать длительность программ, пусть и с небольшой погрешностью. А благодаря видео съемке разрешились спорные вопросы и разногласия между спортсменами, тренерами и судьями.

**Литература:**

1. Ситдинов, А.М., Гарипова, А.Н. Применение электронных учебных ресурсов в обучении/А.М. Ситдинов, А.Н. Гарипова//НАУКА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. - С. 109 - 111.

2. Ситдинов А.М. Современные IT-технологии в спортивной индустрии / А.М. Ситдинов // Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма Материалы II-ой Всероссийской научно-практической конференции. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2016. – С. 242-245.

3. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453

4. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83

## НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОВРЕМЕННОМ ТУРИЗМЕ

*Ефремов С.В.*

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

Туризм сегодня – это не просто путешествие вдали от дома. В первую очередь, туризм является всемирным информационным бизнесом, в котором взаимодействуют большие авиакомпании, туристические и гостиничные предприятия целого мира. В современное время, когда информационные технологии развиваются семимильными шагами, турпродукт для каждого желающего становится более гибким и индивидуальным, привлекательным, и конечно же, доступным. Благодаря развитию информационных технологий, туристический рынок получил возможность осуществлять свою деятельность как слаженный механизм.

На сегодняшний день для любого руководителя необходимо умение пользоваться информационными технологиями, которые играют огромную роль в принятии управленческих решений. Современный туризм требует быстрое информационное обслуживание. В такой сильной конкуренции гостиничных предприятий на вершине остаются только те, кто эффективно использует информационные технологии.

Туризм очень многосторонен, и поэтому требует использования самых разных информационных технологий, начиная от создания специальных программ для каждого отдельного отеля или туристической фирмы, до использования глобальных компьютерных сетей. Облегчилась работа у туроператоров, которые получают возможность в любую минуту отслеживать загруженность любого гостиничного предприятия. Это позволяет туроператорам, когда угодно проинформировать клиента, когда он этого пожелает.

Всем известно, что основной деятельностью любого гостиничного предприятия является внедрение турпродукта на рынок. На что следует обратить внимание в первую очередь, так это сайт гостиничного или туристического предприятия. Сайт является неотъемлемой частью любого предприятия, особенно, в данной сфере. Важно создать впечатление у клиента, поскольку, в большинстве случаев, именно от этого зависит, обратится он в компанию, или же откажется.

Облегчает задачу турагентств развивающиеся мультимедийные технологии, благодаря которым любой человек может сам себе спланировать тур, виртуально по нему путешествовать, смотреть фотографии, получить ту или иную информацию о правилах бронирования и т.д.

Возвращаясь к туризму, стоит отметить, что туризм стал крупнейшим потребителем информационных технологий. Связано это с тем, что в индустрии путешествий информация во-многом зависит от времени, поскольку очень часто меняются расписания мероприятий и т. п. Во-вторых, информация о туристских продуктах должна быть доступна в любое время и в любом месте. В-третьих, туристский продукт состоит из таких компонентов, как развлечения, размещение, переезды – которые также требуют быстротечность информации для координирования клиента.

Успешное функционирование предприятия в туристском бизнесе практически невозможно без использования современных информационных технологий. Связано это с использованием современных компьютерных информационных технологий. Что мы понимаем под этим? Компьютерные информационные технологии – это технологии, которые собирают, регистрируют, передают, накапливают и обрабатывают информацию при

помощи компьютеров. Отличие компьютерной информационной технологии от информационной технологии состоит в том, что компьютерная информационная технология обрабатывает информацию на основе компьютерных средств.

Важно отметить, что компьютерные информационные технологии — это основа управленческой деятельности того или иного предприятия. Увеличение информации и необходимость ее быстрой переработки приводит к внедрению компьютерных информационных технологий, поскольку руководителю каждый день приходится принимать решения разной сложности в условиях большой неопределенности. Применение информационных технологий, которые обеспечивают доступ к базам данных, дают специалисту огромные возможности для выполнения управленческих решений.

Применение современных достижений в области информационных технологий в сфере туризма обеспечивает повышение качества информации, ее точность, объективность, оперативность. Улучшается управляемость, то есть ускоряются циклы управления, что обеспечивает рост интеллектуальных возможностей всей системы управления.

В заключении стоит сказать, что современные информационные технологии, которые не перестают развиваться, способны кардинально изменять информационную и технологическую базу управленческих процессов и осуществлять их на качественно новом, более высоком уровне.

Мы выяснили, что роль информационных технологий в туризме огромна, ведь именно информация является основным объектом деятельности туристской фирмы. Безусловно, информационные технологии будут стремительно развиваться и дальше, дополняя развитие науки экономических и управленческих информационных технологий в целом, и приобретая все большую значимость как важнейший инструмент научно-технического и социально-экономического прогресса.

#### **Литература:**

1. [Электронный ресурс] <http://otherreferats.allbest.ru>
2. [Электронный ресурс] <http://studbooks.net>
3. [Электронный ресурс] <http://bubook.net>
4. Афзалова А.Н., Фаткуллов И.Р. Педагогическая система информационно-аналитического сопровождения инновационно-образовательной деятельности в вузе//Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). -Казань, 2015 том 18 № 4. С. 753-766
5. Информационный менеджмент: краткий курс. Учебное пособие/ Васюхин О. В., Варзунов А. В. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010.
6. Мировые информационные ресурсы: Учебное пособие. Блюмин А.М., Феоктистов Н.А. Дашков и К, 2015 год. – 680 с.
7. Ситдииков, А.М., Фаткуллов И.Р. Современные интернет сервисы в деятельности преподавателя/ А.М. Ситдииков, И.Р. Фаткуллов// ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. - С. 141 - 143.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ

*Жемчугова Е.А.*

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

**Актуальность.** В XXI веке без информационных технологий невозможно представить деятельность различного рода организаций. Интернет также заметно облегчает работу сотрудников гостиничного и ресторанного бизнеса. На данный момент использование Всемирной сети, компьютерных технологий в сфере гостиничной индустрии является важным аспектом в повышении эффективности и комфортности работы предприятия. Компьютерные технологии фактически полностью «поглотили» индустрию гостеприимства, начиная от поиска и привлечения клиентов и заканчивая формированием ассортимента товаров и услуг.

**Методы исследования.** Анализ интернет-источников по исследуемой теме, наблюдение, мониторинг.

**Введение.** Гостиница – сложное многофункциональное предприятие, которое оказывает целый комплекс услуг: это размещение, питание, организация досуга и бытовое обслуживание. Во многом успешное развитие отелей, гостиниц, хостелов зависит от качества предоставляемых сервисом услуг, что во многом зависит от информационных технологий. Внедрение IT-технологий в этот сектор гарантирует удовлетворение желаний гостей. Помимо основных систем информационных технологий (такие, как бронирование, резервирование, видеонаблюдение, телефония), применяемых в данной сфере деятельности, в последнее время особой популярностью пользуются всевозможные социальные сети, веб-сайты. Это, в частности, связано с развитием информационных технологий. Именно они выступают агентами, предоставляющими потенциальным клиентам выбор тех или иных гостиниц.

На примере использования возможностей некоторых социальных сетей рассмотрим эффективность их применения в гостиничном бизнесе. Преимущества использования социальных сетей как основного источника информирования в данной индустрии выражается в: доступе к той или иной информации в любое время и в любом месте; расширении клиентской базы; удобстве использования; возможности проведения опросов; взаимодействии с заинтересованными лицами посредством интернет-сетей; получении статистических данных, на основе которых может формироваться предложение в гостиничной сфере; использовании мультимедийных технологий.

Внешний вид страниц в социальных сетях также играет важную роль в привлечении клиентского состава. Информация, предложенная на страницах, должна соответствовать тому, что предоставляет гостиница: отделка номеров, питание, развлечения, дополнительные услуги. Нововведения в программировании позволяют более четко, красиво и понятно преподнести для аудитории свои услуги, чем, несомненно, пользуются представители различного рода предприятий.

Помимо основных официальных страниц гостиниц, которые показывают только «плюсы» своих заведений, в современном Интернет-пространстве популярны и другие социальные сети, такие, как Facebook, Twitter, Instagram, а в рунете – Вконтакте, Одноклассники. На рисунке 1 представлена диаграмма распределения сегмента использования различных социальных сетей в России.

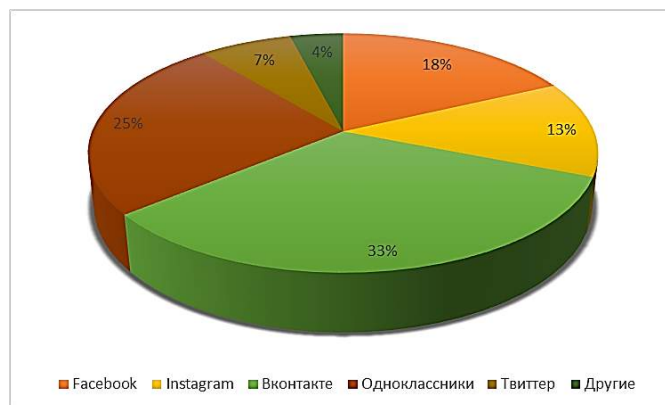


Рисунок 1. Распределение сегмента использования социальных сетей в России

Рассмотрим на примере популярных отелей города Казани интернет-страницы в некоторых социальных сетях. Для исследования были выбраны два отеля: Корстон и Ривьера.

1. *Отель Корстон*. Известный отель, имеет множество страниц в различных социальных сетях, что делает его достаточно популярным среди населения, активно использующего Интернет. В социальной сети Instagram гости могут найти информацию о предстоящих событиях с указанием даты, времени и цен; можно узнать и поучаствовать в розыгрышах, которые периодически проводятся в Корстоне, приобрести билеты на концерт.

В другой социальной сети, Вконтакте, можно узнать о мероприятиях, их стоимости, также ознакомиться со спектром услуг, который предоставляет гостиница.

#### 2. *Отель Ривьера*.

Так же, как и Корстон, отель Ривьера пользуется всевозможными социальными сетями в Интернете для привлечения все большего количества гостей. Концепция Ривьеры не сильно отличается от концепции Корстона: это всё то же предоставление спектра доступных услуг отеля. На всех страницах в социальных сетях имеются контактные адреса и телефоны. В Instagram также предоставляются фотографии по типам: «Блюдо дня», «Расписание развлечений на весь день», «Концерты и мероприятия», «Скидки и акции».

Проанализировав страницы отелей, можно сделать следующий вывод: в Instagram основной акцент делается на яркие снимки, привлекающие больше визуалов. А в Вконтакте больше представлена текстовая информация, которая направлена на читающую аудиторию.

Каковы же **плюсы интернет-страниц отелей** в социальных сетях?

✓ *Быстрая связь*: каждый, кто посетил любую страницу, может связаться с отелем, написав им сообщение или позвонив по контактному номеру.

✓ *«Посмотреть карту»*: на страницах гостиниц имеется данная графа, что визуально укажет, где располагается заведение, и как до него добраться. Это значительно облегчает его поиски.

✓ *Отзывы*: возможность посетителей оставлять свои отзывы о данном отеле, прикрепив к ним фотографии и видео, что позволяет составить полноценную картину о гостинице.

✓ *Многообразие предоставляемых услуг*: помимо самих номеров в отеле гостю предоставляются такие возможности как, посещение концертов, выбор буфета/бара на свой вкус, дополнительные развлечения.

✓ *Возможность подробного рассмотрения обстановки в отеле*

✓ *Читабельность страниц (Вконтакте) и насыщенность яркими фотографиями (Instagram)*.

✓ *Привлекательное оформление:* приятные для восприятия фотографии номеров отелей, столов с едой и напитками; использование постеров с известными личностями – всё это побуждает посетить это место.

✓ *«Открытые сообщества и страницы»:* любой желающий может посетить их и поделиться своим мнением с другими пользователями.

А теперь **о минусах интернет–страниц** отелей в социальных сетях.

✓ *Направленность на русскоязычную аудиторию,* что не дает возможности популяризации отелей среди зарубежных гостей.

✓ *Распространение спама в комментариях:* зачастую под различными записями располагаются нежелательные и вовсе не нужные комментарии других пользователей.

✓ *Возможная проблема с исходящими ссылками:* администрация соц.сетей часто блокирует определённые ресурсы, помечая их как «спамные».

✓ *Не для всех удобный телефонный интерфейс.*

Исходя из представленного анализа, можно сказать, что социальные сети в современном мире пользуются огромной популярностью, благодаря чему предприятия сервиса имеют возможность продвигать свой продукт.

**Вывод.** Сегодня большинство предприятий сервиса и туризма стараются внедрять в свои системы новейшие IT-технологии, что позволяет им занимать высокие позиции в сфере услуг. Сочетание использования социальных сетей с ведением сервисного бизнеса поможет обеспечить эффективность в деятельности структуры и даст толчок развитию информационных технологий в сфере гостиничной индустрии.

#### **Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.Р. Хадиуллина // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 3. С. 56-62.

2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.

3. Подлипалина, Н.Н. Онлайн-общение на службе вашей компании. Чат как инструмент маркетинга, рекламы и PR / Н.Н. Подлипалина // Интернет-маркетинг – 2008. – № 4 (16). – С.11–25.

4. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83.

5. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.

6. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.



## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ JIMDO.COM В СОЗДАНИИ САЙТОВ

*Жуйкова К.С.*

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

**Актуальность.** Моя мама – ветеринарный врач. Очень много людей со всей страны и из-за рубежа обращаются к ней за помощью практически ежечасно. Мама никому не отказывает в консультациях. А еще она занимается разведением коз редкой англо-нубийской породы. Вообще, у нее очень большой опыт в этом деле – более 15 лет. Козы – её увлечение, хобби. Кроме того, эти прекрасные животные обеспечивают всю нашу семью очень вкусным молочком, сливками, творогом, маслом, сыром различных сортов, а так же приносят доход от продажи молодняка (козлят).

Чтобы больше людей узнали о хозяйстве, я предложила маме создать сайт о её мини-ферме. Ведь современные информационные технологии призваны трудиться во всех областях и сферах, в том числе, и в сельском хозяйстве.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, практическая работа на платформе Jimdo.com.

**Введение.** Мое исследование началось с подготовки и подбора информационных статей по тематике сайта. Вместе с мамой мы разыскали и подготовили интересный материал о породе англо-нубийских коз: об истории создания и развития породы, об её особенностях, достоинствах и недостатках. С большим удовольствием мама написала статью о пользе козьего молока для людей, рассказала об истории одомашнивания коз в целом, а так же много любопытных фактов из жизни коз.

Немаловажное значение в украшении и привлекательности сайта имеют фото и картинки. Мы сделали несколько красивых кадров на наш фотоаппарат. Наиболее удачные снимки, где запечатлены козы, я разместила на сайте.

Для сайта нужна надежная платформа. Кроме того, мне хотелось разместить сайт совершенно бесплатно, поэтому я выбрала платформу Jimdo.com. Навыки, приобретенные мною на практических занятиях по дисциплине «Информатика и информационные технологии в гостиничной деятельности» помогли мне осуществить эту задачу.

**Основное обсуждение.** Практические рекомендации по созданию веб-сайта были даны нам на практических занятиях, но те студенты, которые отсутствовали по какой-то причине, смогли воспользоваться всей необходимой информацией, которая выложена в одноименном электронном учебно-методическом комплексе дисциплины на сайте дистанционного обучения нашей Академии. Хотелось бы отметить, что структуры дистанционных курсов, представленных на сайтах, рассчитаны на студентов разных форм обучения (очная, очная с индивидуальным планом, заочная), что дает возможность каждому студенту выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию. Это делает образовательный процесс более комфортным.

Итак, рассмотрим основные этапы создания сайта.

Прежде всего, зарегистрировала мамину почту на сайте Jimdo.com., для этого указала имя пользователя и ввела пароль, подтвердила регистрацию. После этого получила «заготовку» для оформления будущего сайта.

1. Внутри блока нажала мышкой и перешла в режим редактирования. Передо мной появилась панель форматирования текста и дополнительная панель, которая позволяет

переносить блок текста в другое место. С помощью кнопок, расположенных в левом углу, можно совсем удалить блок на странице или добавить новый элемент (см. рисунок 1).

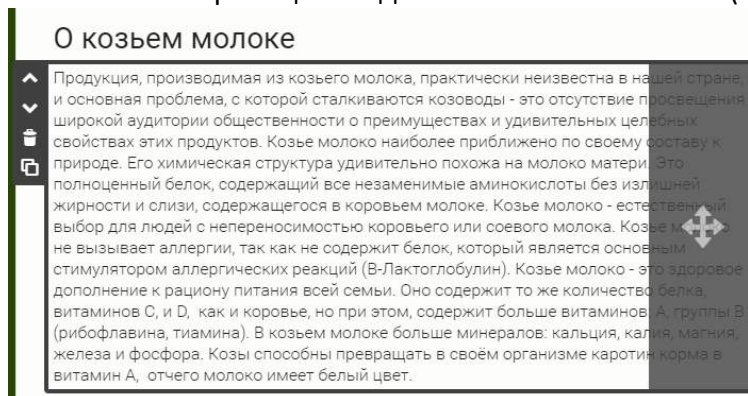


Рисунок 1

3. Для украшения страничек сайта добавила много ярких фото (см. рисунок 2).



Рисунок 2

Для этого нажимаю на любой блок и на панели редактирования нажимаю кнопку +, после чего выбираю нужное фото или картинку (см. рисунок 4).

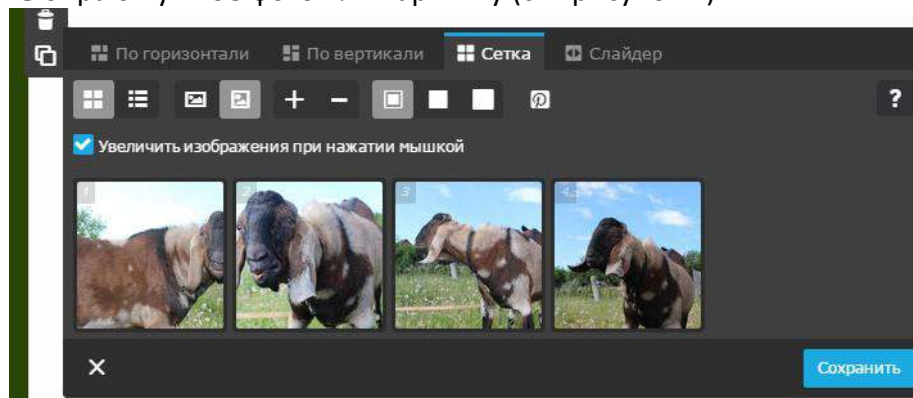


Рисунок 3

2. Чтобы изменить пропорции или параметры изображения, нужно кликнуть на картинку и установить необходимые новые размеры, пропорции и стиль.

В итоге у меня получилась вот такая главная страница сайта (см. рисунок 4).

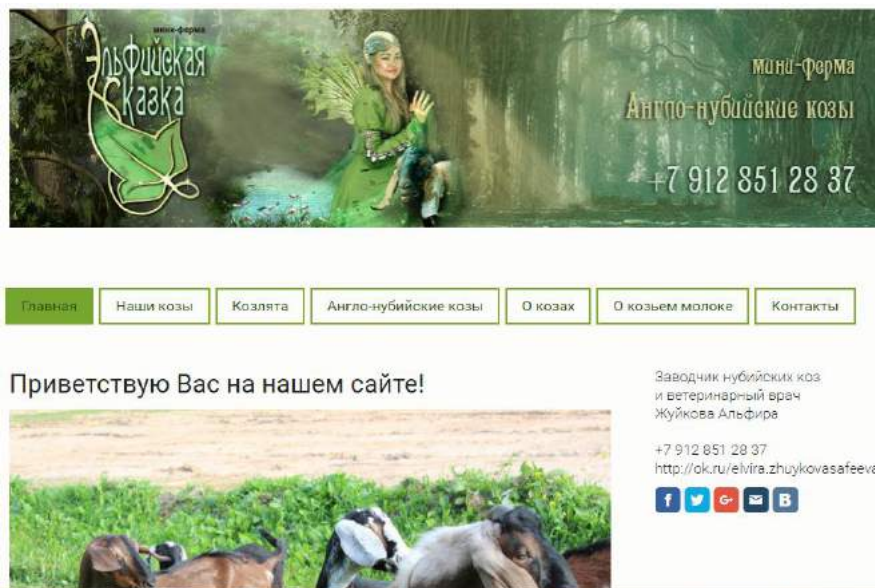


Рисунок 4

Помимо Jimdo существует множество других платных и бесплатных платформ и программ для создания сайтов. Таких как: Kompozer, Artisteer, Adobe Dreamweaver, Website X5 Evolution 12, uCoz, Wix, Webasyst, Diafan.Cloud и другие. Но мой выбор пал именно на платформу Jimdo, т.к. с его помощью без особого труда можно разработать хороший сайт, оформив его по своему усмотрению.

**Заключение.** Сегодня любой вид производства и бизнеса нуждается в продвижении. Грамотно продуманные и эффективные рекламные компании стимулируют рост бизнеса не зависимо от того – малый, средний или крупный это бизнес и, соответственно, доходов, которые он приносит. Важно идти в ногу со временем, и иметь свою персональную страницу в онлайн – это не роскошь, а необходимость!

#### Литература:

1. 47 готовых решений для создания Web-сайта (+ DVD-ROM) / А.Г. Богданов и др. - М.: Триумф, 2009. - 272 с.
2. Кузнецов, М.В. PHP 5. Практика создания Web-сайтов / М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов, С.В. Голышев. – М.: БХВ-Петербург, 2016. – 960 с.
3. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.Р. Хадиуллина // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 3. С. 56-62.
4. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2014. № 5 (106). С. 49-58.
5. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.
6. Хадиуллина, Р.Р. Использование элементов дистанционного обучения в вузах физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, А.С. Чинкин / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2012. № 4. С. 34-39.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ GOOGLE EARTH В СПОРТИВНОМ ТУРИЗМЕ

Кадыкина Э.В.,

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

**Актуальность.** В спортивном туризме немаловажным является подготовка, которая включает в себя не только спортивное мастерство, но и определенные знания, которые необходимы при совершении спортивного маршрута: особенности рельефа местности, наличие водных препятствий, метеорологические условия и т.д. Эти знания можно получать с помощью специальных информационных технологий, например, таких как приложение Google Earth (Гугл Планета Земля).

**Методы исследования.** Анализ источников по исследуемой теме, практическая работа с приложением Google Earth, личный опыт в спортивном туризме.

**Ведение.** Я долгое время занимаюсь спортивным туризмом. Туризм прекрасен тем, что каждый находит в нем то, что хочет. Кому-то нравятся горы, кому-то реки, кто-то любит отдыхать на пляже, а другие – испытать себя на прочность. В последнее время спортивный туризм в России всё больше набирает популярность. Огромное количество людей стремятся увидеть красоты подводного мира, спуститься по горному склону на лыжах и даже прыгнуть с парашюта. Но не все готовы поддаться риску и пуститься не известно куда.

**Основное обсуждение.** Информационные технологии все глубже внедряются в различные области деятельности человека, в том числе, и в спортивный туризм. Так, для того, чтобы руководителю составить грамотный маршрут, по которому он поведёт группу и выполнит разряд, ему нужно обладать хорошей, точной информацией. Самое важное при составлении маршрута – это изучение территории, по которой он будет проходить. Местность, рельеф, проходящие реки, наличие озёр, погодные условия и т.д. Всё это очень важно знать, и в этом нам помогает такой достоверный и точный источник как геоинформационная система, приложение – Google Earth (Гугл Планета Земля) (см. рисунок 1).



Рисунок 1

О достоинствах этого приложения можно написать много, потому что оно полезно не только для спортивного туризма, но и для всех тех, кто мечтает увидеть отдалённые уголки нашей планеты.

В этой программе имеется огромное количество данных, например, названия населённых пунктов, водоёмов, аэропортов, дорог, ж/д, и др. (см. рисунок 2).

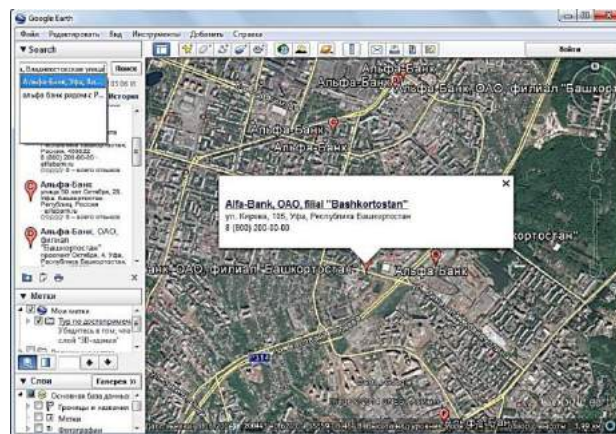


Рисунок 2

Для многих городов имеется более подробная информация – названия улиц, магазинов. Благодаря приложению, можно посмотреть разные точки мира, увидеть города, острова, фотографии улиц в 3D формате (см. рисунок 3).



Рисунок 3

В данном приложении можно составлять маршрут, узнавать погоду в определённой местности и, благодаря функции измерения расстояний, можно посмотреть высоту возвышенностей.

Не менее важно, что пользователи могут создавать свои собственные метки и накладывать свои изображения поверх спутниковых, что в дальнейшем пригодится во время выполнения ими маршрутов (см. рисунок 4). Такие изображения могут быть представлены в виде карты или более детальных снимков.



Рисунок 4

Таковыми метками можно обмениваться с другими пользователями программы через форум Google Earth Community. Отправленные на этот форум метки через некоторое время становятся видны всем пользователям Google Earth. На рисунке 5 представлен обзор местности, рельефа: очень красочное и понятное изображение, что гарантирует удобное пользование.

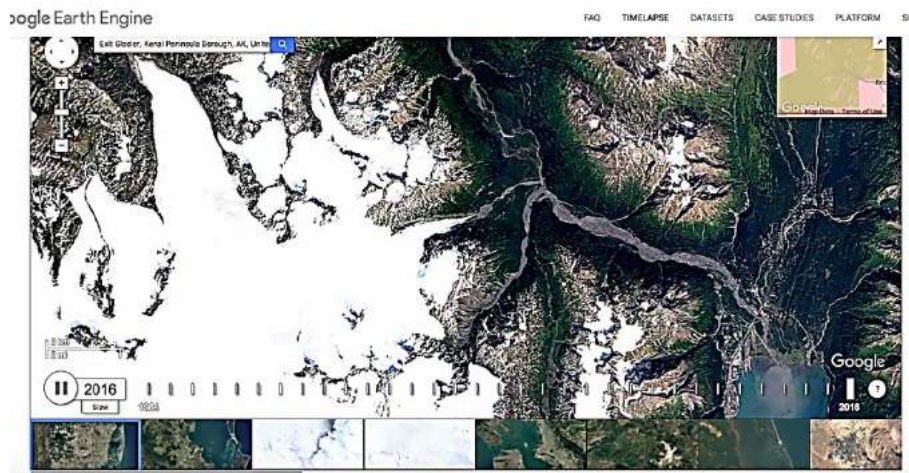


Рисунок 5

Приложение Google Earth является понятным и простым в использовании. Работу в этом приложении может освоить любой пользователь, даже тот, кому сложно успеть за развитием новых информационных технологий.

**Вывод.** Проект компании Google, приложение Google Earth, незаменимый помощник как для любителя путешествовать, так и профессионального спортсмена. Инструментарий, представленный в этом приложении, поможет легко сориентироваться на местности, построить маршрут даже в том уголке планеты, о котором он совершенно ничего не знает.

#### **Литература.**

1. Единая всероссийская спортивная классификация туристских маршрутов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.kramar.ru/edinaya-vserossijskaya-sportivnaya-klassifikaciya-turistskix-marshrutov-evsktm/>.
2. Камалева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.
3. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
4. Теория и методика спортивного туризма: учебник / В.А. Таймазов, Ю.Н. Федотов, 2014. – Изд-во: Советский спорт. – 2014. – 424 с.
5. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453.

6. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.

7. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРЕЛЬБЕ ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

*Киселева. А.А, Соловьева А.И.,*

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

**Актуальность.** Информационные технологии в спорте находят разные области применения: дистанционное обучение студентов-спортсменов, тренировочно-соревновательный процесс, обработка результатов и др. Использование информационных технологий в стрельбе позволяет быстро и точно определять результат стрельбы, что значительно повышает продуктивность и эффективность тренировок спортсмена. Новые технологии, внедрённые в стрельбу, во многом помогают современным стрелкам гораздо быстрее добиться нужного результата, ведь те теперь могут узнавать свой результат, не подходя к мишени или не просматривая мишень с помощью бинокля. Становится ненужным самостоятельный подсчет результата стрельбы: новые технологии позволяют всё узнать без каких-либо человеческих усилий.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение, практический опыт.

**Введение.** Направление «Физическая культура», по которому мы обучаемся, было выбрано нами не случайно. Ещё в детстве наши родители водили нас в различные стрелковые заведения, иногда брали с собой на охоту, это казалось нам очень интересным и захватывающим. Со временем заниматься этим становилось всё сложнее, или просто не хватало времени, но это продолжало оставаться одним из наших самых любимых занятий. Спустя какое-то время одна из нас выбрала стрельбу как свой вид спорта, а вторая – нашла себя в баскетболе, но не теряет хватку в плане меткой стрельбы: наша страсть к оружию не утихает и по сей день.

**Основное обсуждение.** Информационно техническая революция во многом изменила спорт, и такой вид спорта как стрельба тоже не обошёлся без изменений. Стрелки, как и все спортсмены, регулярно тренируются, и даже с приходом новых технологий суть стрельбы не изменилась, но работа стрелка стала в какой-то мере гораздо проще. Стрелкам не нужно ходить за съёмными мишенями или использовать монокль, чтобы узнать результат; больше не нужно использовать специальные стрелковые линзы, чтобы проверить точность выстрела – всё это определяют компьютеры. Новые технологии облегчили работу стрелка, освободив от подсчёта результата, и дали возможность быстро определять ошибки спортсмена. Сейчас мы рассмотрим несколько новых технологий, которые и помогают современным спортсменам- стрелкам улучшать свои результаты.

Начнём с мишени. В современной стрельбе мишень для стрелка выглядит как прямоугольный или квадратный щит зелёного цвета с квадратным окном. Внутри этого окна прикреплена «маска», она представляет собой картонку бежевого цвета с вырезанной по середине кругом (см. Рисунок 1). Рассматривая современную мишень, может показаться, что они практически не изменились, однако посмотрев мишень внимательнее, можно понять, что на самом деле поменялось очень многое: если раньше внутри мишени была «пустота», то сейчас внутри неё есть специальные сенсорные стенки, они соединены между собой под прямым углом. Огромный плюс такой мишени состоит в том, что спортсмен может продолжать стрельбу, не меняя мишени и не подходя к ней для того, чтобы узнать свой результат, тем самым, не отвлекаясь от основной работы – стрельбы.



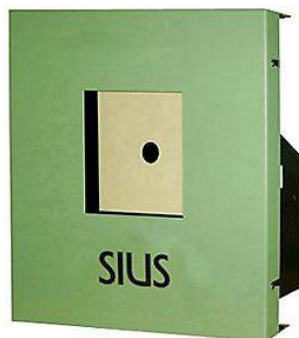


Рисунок 1

Со временем так же появился специальный экран. В наше время он выполняет функцию моногля. На экране изображена мишень с разметками и тут же отображаются выстрелы, сделанные спортсменом (см. Рисунок 2). Главный плюс такого устройства в том, что спортсмен практически сразу узнаёт результат и, соответственно, может исправить какие-либо ошибки, сделанные во время предыдущих выстрелов. В первую очередь, стрелок проводит самоанализ, в результате которого может сделать выводы и внести какие-либо изменения в работу. На данной установке есть множество функций: в помощь стрелку есть функция увеличения мишени на экране для подробного рассмотрения места, куда попала пуля. Зачастую, чем опытнее стрелок, тем больше показано пространство в центре мишени. Помимо этой функции, есть функция «удаления», применив которую, спортсмен удаляет последние выстрелы и начинает стрельбу снова. Эти и множество других функций используются спортсменом регулярно, все они созданы для одной цели – улучшить продуктивность тренировки спортсмена: стрелок может быстро реагировать на результат стрельбы и исправлять погрешности в работе или оружии.



Рисунок 2

Позади спортсменов или на местах их «старта» находится специальная установка, на которой можно также управлять экраном и мишенью, ведь «маски» для винтовки и пистолета разные в зависимости от размера круга внутри (см. Рисунок 3). Установка позволяет регулировать этот размер, подключая другие рецепторы на мишени. Так же они используются как блоки памяти, на которых отображаются результаты выстрелов стрелка. Можно добавить, что с помощью этой установки можно регулировать выполняемые упражнения, состоящие из определённого количества выстрелов: так на соревнованиях устанавливаются цикл запланированных выстрелов.

Для этого используется специальное помещение, в котором находится основной компьютер, он то и регулирует установленное упражнение, с помощью него информация о предстоящем задании поступает на все установки разом, а оттуда – на экраны и уже от экрана – на мишень. Обычно помещение, в котором располагается основной компьютер, расположено таким образом, что через окно, расположенное в помещении, было видно тир

и самих спортсменов. Помимо всего вышеперечисленного можно добавить, что главная функция этой установки – фиксация результата, в том числе, и на бумажном носителе – на случай отключения электричества во время зачета или соревнований.



Рисунок 3

**Вывод.** На сегодняшний день информационные технологии важны в любой сфере, спорт не стал исключением. Можно сказать, что даже наоборот, спорт стал одной из тех сфер, которая не может обойтись без таких технологий, направленных на уточнение и улучшение результатов спортсменов.

#### **Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.
3. Фаткуллов И.Р., Герасимова К.А. Новые возможности информационных технологий в стендовой стрельбе/ И.Р. Фаткуллов, К.А. Герасимова // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» / под общей редакцией И.В. Лишук, В.В. Кореновой. – Волгоград, 2016. – С.120-126.
4. Хадиуллина, Р.Р. Использование элементов дистанционного обучения в вузах физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, А.С. Чинкин / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2012. № 4. С. 34-39.
5. Хадиуллина, Р.Р. Использование smart-технологий при обучении студентов-спортсменов дисциплине «Информатика» / Р.Р. Хадиуллина // СОВРЕМЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ: НАСЛЕДИЕ, ТРАДИЦИИ, ПРОГНОЗЫ Сборник материалов международной научно-практической конференции. Под научной редакцией Ф.Ш. Мухаметзяновой. 2016. С. 244-248.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ

*Колокольнева К.В.*

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

**Актуальность.** Спортивная гимнастика на современном этапе является одним из самых зрелищных видов спорта и становится все более популярной. В наше время трудно представить себе функционирование какой-либо сферы жизни общества без использования информационных технологий, поскольку они являются двигателями прогресса. Спортивная гимнастика не является исключением. Применяя компьютерные технологии в данном виде спорта, можно обеспечить более быстрое и качественно проведение тренировочного процесса и соревнований, а также решить насущные проблемы судейства. В данной статье нами были рассмотрены наиболее рациональные способы применения новейших технологий в спортивной гимнастике.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, изучение СМИ, наблюдение.

**Введение.** В спортивной гимнастике уже достаточно успешно применяются достижения компьютерной науки, что в целом позволяет увеличить скорость и качество проведения соревнований. Мы считаем, что дальнейшее внедрение современных информационных технологий в данный вид спорта поднимет его на новую ступень развития. Это и послужило поводом для наших размышлений.

**Основное обсуждение.** В спортивной гимнастике на Олимпиаде – 2020 в Токио может быть использована компьютерная система судейства. Компания Fujitsu вместе с Ассоциацией гимнастики Японии разрабатывают лазерную систему для подсчета оценок, с помощью лазерных сенсоров компьютер будет создавать 3D модель движения спортсменов. Ожидается, что система будет готова к Играм – 2020, однако для ее использования необходимо получить согласие Международной федерации гимнастики (FIG) и Международного олимпийского комитета (МОК), ее также можно будет использовать в других видах спорта.

Эта система, безусловно, имеет свои преимущества. Поскольку правила соревнований постоянно усложняются, то при судействе соревнований требуют от судей проявления внимания, памяти и аналитической работы. Также на решение судьи могут повлиять зрители, реклама, шум, свет, атмосфера между бригадами, настроение и т.д. Даже высококвалифицированные профессионалы способны переработать только около 80% спортивно – технической информации.

Доказано, что из кратковременного хранилища информация полностью исчезает в течение 30 секунд, а комбинации на бревне и в вольных упражнениях длятся 90 секунд. К тому же, судьи – это, прежде всего, люди, которым свойственно утомление, откуда и могут возникнуть ошибки в судействе. Однако данная система имеет существенный минус. В процесс судейства вовлечено большое количество людей – до 8 человек на снаряде. Если компьютер заменит судей-людей, то профессия «судья по спортивной гимнастике» перестанет существовать и многие люди потеряют работу.

Было интересно предположить, как можно внедрить современные технологии в спортивную гимнастику. Ниже представлены некоторые варианты использования информационных технологий в спорте.

1. *Использование видеосъемки для корректировки двигательных действий.* Видео выступления можно просмотреть еще раз при возникновении противоречий между судьями или при рассмотрении протеста на соревнованиях. Также во время тренировочного процесса, как тренеру, так и спортсмену полезно просматривать видео выполняемых упражнений по несколько раз, что позволит сразу увидеть ошибку и скорректировать ее.

2. *Использование электронных табло.* Сейчас на соревнованиях электронные табло заменили обычные картонные таблички, что существенно ускорило процесс проведения соревнований. Также по табло дается сигнал для начала выступления и полностью ведется учет времени, что раньше делали сами судьи.

3. *Использование аппаратно-программного комплекса для регистрации оценок спортсменов.* Сегодня успешный судья обязан обладать навыками работы на компьютере, поскольку процесс судейства крупнейших соревнований полностью компьютеризирован. Объединенное пиар и брендинговое агентство PR2B Group разработало торговую марку аппаратно-программного комплекса для оптимизации спортивного судейства и оперативного информационного сопровождения соревнований – DAISSET/ДАЙСЕТ. Аппаратно-программный комплекс позволяет регистрировать оценки спортсменов «в одно касание» и немедленно информировать представителей СМИ о ходе выступлений и результатах судейства.

4. *Использование интерактивных средств при работе с юными гимнастами.* Поскольку спортивной гимнастикой начинают заниматься дети с раннего возраста (4 – 5 лет), которых нужно заинтересовать этим видом спорта с детства, то рационально было бы использовать интерактивные средства обучения базовым движениям. Это могут быть различные обучающие видео, приложения с интересным дизайном, мультимедийные пособия. Для детей такого возраста оправданно использование таких средств обучения, поскольку наглядная информация усваивается гораздо продуктивнее, нежели вербальная.

5. *Использование программ планирования тренировочного процесса.* Для достижения наивысших результатов важно успешно планировать тренировочный процесс и все, что с ним связано. Можно разработать программу или приложение для планирования тренировок, оптимальных нагрузок, режима сна и еды. Это нововведение приходит на смену «дневникам спортсмена», который раньше вели сами спортсмены вручную, записывая антропометрические данные, количество элементов и комбинаций, результаты соревнований и т.д. Компьютер сможет вести статистику каждого отдельно взятого спортсмена и прогнозировать тренировочный процесс и соревнования.

**Вывод.** Таким образом, мы убедились в том, что существует множество вариантов использования современных информационных технологий в таком виде спорта, как спортивная гимнастика. Также, этот список не является исчерпывающим. Благодаря новым технологиям можно будет существенно повлиять на тренировочный и соревновательный процесс, а, следовательно, и на развитие спортивной гимнастики в целом.

#### **Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.

2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р.

Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

3. Фаткуллов И.Р., Герасимова К.А. Новые возможности информационных технологий в стендовой стрельбе/ И.Р. Фаткуллов, К.А. Герасимова //Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» / под общей редакцией И.В. Лищук, В.В. Кореневой. – Волгоград, 2016. – С.120-126.

4. Хадиуллина, Р.Р. Использование элементов дистанционного обучения в вузах физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, А.С. Чинкин / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2012. № 4. С. 34-39.

5. Хадиуллина, Р.Р. Использование smart-технологий при обучении студентов-спортсменов дисциплине «Информатика» / Р.Р. Хадиуллина // СОВРЕМЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ: НАСЛЕДИЕ, ТРАДИЦИИ, ПРОГНОЗЫ Сборник материалов международной научно-практической конференции. Под научной редакцией Ф.Ш. Мухаметзяновой. 2016. С. 244-248.

## ОБЗОР ПОПУЛЯРНЫХ ПРОГРАММ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВИДЕОНАЛИЗЕ

*Кузьмина Н.В.*

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

**Актуальность.** В деятельности тренеров, исследователей и методистов часто необходимо получение объективной информации о двигательной деятельности спортсменов. Для совершенствования и оптимизации педагогической работы в области физической культуры и спорта возникает задача получения достоверной информации на основе методик видеоанализа. Поскольку захват видеоизображений становится все более удобным и доступным способом получения первичной информации о двигательной деятельности спортсменов, возникла необходимость создания методических условий применения систем видеофиксации движений человека в области спорта высших достижений [1].

**Метод исследования.** Анализ литературных источников.

**Результаты исследования.** Существует множество программных обеспечений используемых в сфере физической культуры и спорта. Давайте подробнее разберем три программных обеспечения: Dartfish, SimulCam и SimulCam.

Dartfish –легкое в использовании программное обеспечение на русском языке для тщательного видеоанализа. Dartfish может использоваться всеми: тренерами, атлетами, учителями, студентами, спортивными докторами и физиотерапевтами. Программное обеспечение использует цифровую видео графику, чтобы использовать мгновенную обратную визуальную связь, не прерывая тренировки [2].

Dartfish позволяет вести запись в автоматическом режиме и мгновенно просматривать определенные моменты, выбирать нужные элементы и делиться проведенным анализом с командой или членами организации [2].

Можно делать тщательный анализ матчей, команд, игроков и с легкостью восстанавливать ситуацию игры из созданных видео архивов. Мгновенно воспроизводить их и/или анализировать технику, тактику или статистику, применяя совсем несложное управление программой [3].

Система видеоанализа Dartfish может управляться с помощью внешнего оборудования или использоваться как самостоятельное устройство.

SimulCam - это спецэффект, отображающий позицию движения двух спортсменов, которая произошла в разное время, но на одном и том же месте [3].

Спецэффект формируется как видеоклип с двумя спортсменами. Телезритель при просмотре этого видео клипа может сравнить скорость, стиль, траекторию и позицию одного спортсмена относительно другого. При этом телезритель видит, почему один спортсмен победил другого.

SimulCam может быть использован для разного типа соревнований для сравнения стиля и визуализации относительных траекторий и скоростей спортсменов [4].

Функционал системы

- Разбор матча на моменты с присвоением им характеристик, ведение полной статистики по разобранным матчам.
- Регистрация и обработка результатов тренировочного процесса
- Отображение информации о ходе тренировок в режиме online.

- Распечатка информации, полученной в ходе тренировочного процесса, на бумажный носитель.
  - Возможность наложения видео изображения одного спортсмена на другого.
  - Раскадровка движений спортсмена.
  - Возможность сравнения 4 видеозаписей одновременно.
  - Выделение ключевых моментов техники (картинка в картинке)
  - Видео анализ тактико-технических действий спортсменов.
  - Графический инструментарий для анализа техники и тактики спортсмена и т.д
- [4].

StroMotion это элемент отображения статичных фаз движения спортсмена, объекта, спортивного снаряда или их групп с целью последующей демонстрации телезрителям данной последовательности в виде короткого видеоклипа. Этот эффект напоминает наблюдение за спортсменом через стробоскоп. Телезритель при просмотре видеоклипа StroMotion видит всю эволюцию движения спортсмена во времени и пространстве. Он видит эволюцию, например прыжка от начальной точки до его последней фазы. Спецэффект выводится в виде панорамной прокрутки статической картинке со всеми фазами движения спортсмена или в виде клипа, где все фазы спортсмена "замораживаются" разворачиваясь в пространстве [3].

StroMotion позволяет наблюдать эволюцию движения спортсмена и его технику. В 2005 году StroMotion получил премию Эмми от Национального Американского Телевидения за выдающиеся достижения в области инноваций.

Функционал системы

- Разбор матча на моменты с присвоением им характеристик, ведение полной статистики по разобранным матчам.
- Регистрация и обработка результатов тренировочного процесса
- Отображение информации о ходе тренировок в режиме online.
- Распечатка информации, полученной в ходе тренировочного процесса, на бумажный носитель.
- Возможность наложения видео изображения одного спортсмена на другого.
- Раскадровка движений спортсмена.
- Возможность сравнения 4 видеозаписей одновременно.
- Выделение ключевых моментов техники (картинка в картинке)
- Видео анализ тактико-технических действий спортсменов.
- Графический инструментарий для анализа техники и тактики спортсмена и т.д.

#### **Литературы:**

1.Павельев, И. Разработка современных систем видеоанализа для исследования спортивных локомоций. И.Г.Павельев // "Физическая культура, спорт – наука и практика"- 2014. - №1

2. DARTFISH – инновационный подход к процессу реабилитации [Электронный ресурс] - Режим доступа:

3. СпортИнсайт [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://sportinsight-evolution.ru/st4/dartfish.html>.

4. PSnews [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://pcnews.ru/news/nvidia-2010-sportvision-nbc-quadro-stromotion-simulcam-292128.html>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

*Литвинова К.В.*

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

**Актуальность.** В наше время зачастую происходят крупные перемены в многочисленных сферах человеческой жизни. Информационные технологические процессы подразумевают собой состав из устройств, способов и средств, позволяющих манипулировать данной информацией вне мозга человека. Это компьютеры и программное обеспечение, периферийные приборы и концепции взаимосвязи.

В последнее время в РФ прослеживается ход развития информационного сообщества, что ставит задачу информатизации системы образования. С целью независимой ориентации в информационных потоках прогрессивный специалист любого профиля обязан уметь получать, подвергать обработке и использовать информацию при помощи ПК, телекоммуникационных и прочих средств информационных технологий. Это с полной уверенностью относится к профессионалам по физической культуре и спорту.

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

**Введение.** Не взирая на определенные трудности, сопряженные с организационными, материально-техническими, научно-методическими свойствами исследования и введения современных технологий в область физической культуры и спорта, они вызывают очевидную заинтересованность у ряда профессионалов, т.к. тут, равно как и в других сферах, назрела необходимость перехода от традиционных средств к применению передовых информационных и коммуникационных технологий, позволяющих существенно успешнее осуществлять получение, обрабатывание и передачу данных, вести самостоятельную работу и самообучение, превосходно поменять содержания, способы и организационные формы изучения, подготовки высококвалифицированных спортсменов и арбитров, проведения физкультурно-оздоровительной деятельности с населением.

**Цель:** рассмотреть использование информационных технологий в области физической культуры и спорта.

**Предмет:** исследование влияния информационных технологий на область физической культуры и спорта.

**Обсуждение.** Для свободной ориентации в информационных потоках современный специалист любого профиля должен обладать способностью получать, подвергать обработке и использовать сведения при помощи компьютера, телекоммуникаций и прочих других информационных технологий.

Таковым образом, задачи освоения передовыми информационными и коммуникационным технологиями их использование становится одним из основных частей проф. подготовки любого профессионала, в том числе и эксперта в сфере физической культуры и спорта. Это потребует исследования и внедрения в учебный процесс факультетов и ВУЗов физической культуры профессионально направленных программных и программно-педагогических средств и направлений, направленных в освоение необходимыми знаниями, а еще скопления индивидуального опыта их применения в профессионально-педагогической и спортивной работе.

Решая проблемы информатизации учебно-тренировочного процесса, необходимо конкретно найти следующее:



В каком месте и с какой целью использовать возможности персонального ПК, информационных и коммуникационных технологий;

Какие программные продукты должны гарантировать разрешение вопросов информатизации учебно-тренировочного процесса;

Как делать и применять в профессионально-педагогической работе профессионалов по физической культуре и спорту программно-педагогические средства;

Каким образом осуществлять поиск, обрабатывать, сохранять, передачу и представление учебной и научно-методической информации в сфере физической культуры и спорта средствами прогрессивных информационных и коммуникационных технологий.

Ключевые тенденции использования информационных технологий в физической культуре и спорте для начала связаны:

- с формированием личности и подготовки предстоящих профессионалов к комфортному существованию в условиях информационного общества;
- с реализацией общественного заказа на специалистов в сфере физической культуры и спорта, обусловленного информатизацией сферы физической культуры и спорта;
- с интенсификацией абсолютно всех уровней учебно-воспитательного и тренировочного процессов.
- с учетом данного абсолютно вероятно отметить тенденции использования информационных технологий в физической культуре и спорте. В конечном итоге, информационные и компьютерные технологии применяются:
  - в роли средства преподавания, улучшающего ход обучения и увеличивающего его результативность. При данном реализуются возможности программно-методического обеспечения современных ПК в целях известия познаний, моделирования учебных, тренировочных и соревновательных ситуаций, воплощения тренажа и контроля за итогами обучения;
  - в роли средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным и организационным действием в учебных заведениях, спортивных организациях и т.п.

**Заключение.** В процессе работы рассмотрели использование информационных технологий в физической культуре и спорте. Безусловно, за прошедшие годы информатизация передового общества приобретает все свежие и новейшие масштабы с новым днем. Наиболее основное, что на нынешний день с внедрением самых идущих в ногу со временем информационных технологий, подготовка профессиональных спортсменов и обученных экспертов никак не порождает затруднений. Но также, ни для кого не секрет, что далеко не все Русские спортивные школы и университеты обладают возможностью разрешить себе прогрессивное информационное спецоборудование, более того, не во всех классах, не у всех студентов есть ПК с выходом в сеть интернет. И, несмотря на то, что темпы модернизации оборудования в университетах весьма поражают, на мой взгляд, они еще недостаточно соответствуют условиям высококачественного прогрессивного образования.

#### **Литература:**

1. Богданов В.М., Пономарев В.С., Соловов А.В. Использование современных информационных технологий в теоретической и методико-практической подготовке студентов по физическому воспитанию /Матер. всерос.науч.-практ. конф. СПб., 2000.
2. Виноградов П.А., Моченов В.П. Новый этап в развитии физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди учащейся молодежи//Теор. и практ. физ. культ., 1998, № 7, с. 24-26, 39-40.

3. Виноградов П.А., Савин В.А. Спорт в мире информации //Теор. и практ. физ. культ., 1997, №11, с. 59-62.
4. Волков В.Ю. Компьютерные технологии в образовательном процессе по физической культуре /Матер. всерос. науч.-практ. конф. СПб., 2000.
5. Жбанков О.В. Информационно-методическая система - инструмент формирования информационного пространства процесса физического воспитания /Матер. междунар. конф. 2000.
6. Киршев С.П., Неверкович С.Д. Межпредметная задача как способ оценки качества подготовки тренеров в институтах физической культуры //Теор. и практ. физ. культ., 2000, № 8, с. 26-29.
7. Ситдиков, А.М. Использование образовательных сайтов в учебном процессе / А.М. Ситдиков, А.Н. Гарипова // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 192-196.
8. Фаткуллов И.Р., Фаткуллова Л.Н. Использование информационных технологий при проведении спортивных соревнований и подготовке спортсменов // Инновационные технологии развития современной науки: сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции (15 июня 2016 г., г. Пермь) / Под общ. ред. Т.М. Сигитова. – Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2016. С.108-111
9. Фаткуллов И.Р., Герасимова К.А. Новые возможности информационных технологий в стендовой стрельбе/ И.Р. Фаткуллов, К.А. Герасимова //Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» / под общей редакцией И.В. Лищук, В.В. Кореневой. – Волгоград, 2016. – С.120-126

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРРЕЛЯЦИИ ВРЕМЕНИ ГРЕБКОВОЙ ЧАСТИ И ОБЩЕГО ВРЕМЕНИ НА ДИСТАНЦИИ 50 МЕТРОВ ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ

Лобанов А.С.

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

**Изложение основного материала статьи.** Для продолжения научной деятельности по изучению гребковой части на дистанции 50 метров вольным стилем, необходимо обоснованное изучение корреляционной зависимости общего времени и времени гребковой части дистанции.

Для того чтобы получить большой объем данных, был создан веб-сайт, который находится по адресу <http://isl.at.ua/> (рис.1).

[ Формирование базы данных для исследования ]

Поделитесь информацией о своем заплыве.

Если соревнования проходили в бассейне длиной 50 метров.

Имя отправителя \*:

Пол \*:

Е-mail отправителя \*:

Уровень соревнований \*:

Название соревнований, дата проведения \*:

Бассейн \*:

Время 50 м вольным стилем \*:

Количество гребков \*:

Время гребковой части дистанции \*:

Код безопасности \*:

Статистика

Онлайн всего: 1  
Гостей: 0  
Пользователей: 1



Я не робот

Отправить сообщение

Рис. 1. Главная страница сайта

Сайт является односторонним. Необходимо только знать адрес. На сайте нужно сообщить все необходимые детали. Такие, как ФИО, пол, E-mail, а также информацию о заплыве: уровень соревнований, название, дата проведения, размер бассейна, общее время, количество гребков, время гребковой части дистанции (рис. 2).

Если соревнования проходили в бассейне длиной 50 метров.

Имя отправителя *:	<input type="text" value="Александр"/>
Пол *:	<input checked="" type="radio"/> М <input type="radio"/> Ж
E-mail отправителя *:	<input type="text" value="Lobanov.1.4@mail.ru"/>
Уровень соревнований *:	<input type="radio"/> Клубный <input type="radio"/> Городской <input type="radio"/> Республиканский <input type="radio"/> Федеральный <input checked="" type="radio"/> Всероссийский <input type="radio"/> Международный
Название соревнований, дата проведения *:	<input type="text" value="Чемпионат России, 21.04.2017"/>
Бассейн *:	<input type="radio"/> 25м <input checked="" type="radio"/> 50м
Время 50 м вольным стилем *:	<input type="text" value="23,21"/>
Количество гребков *:	<input type="text" value="35"/>
Время гребковой части дистанции *:	<input type="text" value="16,34"/>
Код безопасности *:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"><div style="text-align: center;"> Я не робот</div><div style="text-align: center;"> reCAPTCHA</div></div> <p style="font-size: small; text-align: center;">Конфиденциальность – Условия использования</p>

[Отправить сообщение](#)

Рис.2. Форма с заполненными полями

Вся эта информация структурированно приходит по электронному адресу составителя в виде, представленном на рисунке 3.

Имя отправителя: Александр  
Пол: М  
Уровень соревнований: Всероссийский  
Название соревнований, дата проведения: Чемпионат России, 21.04.2017  
Время 50 м вольным стилем: 23,21  
Количество гребков: 35  
Время гребковой части дистанции: 16,34

Рис.3. Отправленная структурированная информация

Информация удобна для считывания и занесения в таблицу, для последующей обработки, например, в Microsoft Excel (рис.4).

	А	В	С	Д	Е
1	ФИО	Уровень	Общее время	Время 35м	Кол-во гребков
2	Александр Лобанов	Всероссийский	23,21	16,34	35
3					
4					
5					

Рис.4. Формирование базы данных в Microsoft Excel

**Заключение.** Данный подход к получению новых данных может значительно упростить поступление новой информации извне, сэкономив время, которое можно использовать для статистической обработки полученного материала. Для эффективного заполнения сайта, его необходимо популяризировать непосредственно на соревнованиях, путем ознакомления спортсменов с возможностью системы и пользы от их участия в проекте.

#### **Литература:**

1. Галяутдинов, М.И. Сравнение числа гребков на дистанции 50 м для крупнейших соревнований 2012 – 2015 годов / М.И. Галяутдинов, Л.Р. Галяутдинова, А.С. Лобанов // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-6. С. 52-59.

2. Лобанов, А. С. Расчет эффективности плавания в финальных заплывах на дистанции 50 м вольным стилем на крупнейших международных соревнованиях 2012 – 2015 годов / А.С. Лобанов, К.Р. Каримова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма. IV межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. 2016. С. 79-81.

3. Лобанов, А. С. Использование Т-критерия Уайта для сравнения количества гребков на дистанции 50 м вольным стилем на чемпионатах России 2012 – 2015 годов / А.С. Лобанов // Материалы межвузовского ежегодного конкурса среди студентов и молодых ученых по медико-биологическим и естественнонаучным дисциплинам ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». 2016. – С. 50-53.

4. Хадиуллина, Р.Р. Подготовка тренеров и высококвалифицированных спортсменов в вузах физической культуры в условиях виртуальной образовательной среды / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСИТ. С. 306-308.

5. Хадиуллина, Р.Р. Формирование и определение самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами на примере обучения студентов-спортсменов дисциплинам «Физика» и «Математика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI олимпийских игр в Рио-де-Жанейро: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2015. – С. 170-172.

6. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и

коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

## СМАРТФОН – ЛУЧШИЙ ДРУГ ЧЕЛОВЕКА В ПУТЕШЕСТВИИ

*Миронова Э.З.*

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

Путешествие приносит нам радость, особенно в XXI веке, когда умные гаджеты и программы помогают покупать билеты, находить жильё, ориентироваться в незнакомом городе. Данная статья о лучших приложениях за последнее время, способных заменить турагентов, хостес и гидов. В последнее время технологии настолько внедрились в нашу жизнь, что теперь путешествие невозможно представить без своего смартфона или планшета.

Благодаря приложениям на телефоне можно за несколько секунд забронировать номер в отеле, создать маршрут, купить авиабилеты, найти лучшее кафе в незнакомом городе, изучить достопримечательности и пообщаться с иностранцами на их языке с помощью интерактивного переводчика.

Но как разобраться в бесконечном количестве приложений? Чтобы помочь туристам, мы провели анализ и составили рейтинг 7 самых необходимых приложений, которые должны быть в смартфоне путешественников.

### **Google Maps**

Компания Google постоянно совершенствует свои карты, добавляя всё новые и новые функции. Создатели уверяют, что с их картами невозможно заблудиться. Разработчики радуют инновациями и стараются свое уверение о невозможности потеряться сделать неоспоримым фактом. С помощью данных карт можно проложить маршрут любой сложности и узнать, на каком транспорте удобнее добраться до пункта назначения.

Кроме того, Google сейчас работают над тем, чтобы все карты были доступны и в оффлайн-режиме. С уверенностью можно отметить, что местоположение в оффлайн-доступе определяется с точностью до метра. Но для перечисления всех возможностей гугловских карт не хватит и двух страниц. На данный момент, это приложение должно быть не только в смартфоне путешественника, но и у любого жителя мегаполиса.

### **Booking.com**

Booking.com – мобильная версия сайта по бронированию гостиниц. Приложение пользуется огромной популярностью не только у туристов, но и у всех, кто колесит по миру. Приложение позволяет легко и по выгодной цене забронировать номер в любой точке мира. В базе "booking" почти полмиллиона гостиниц.

На сегодняшний день это один из самых крупных ресурсов. Больше не нужно бродить по сайтам гостиниц, достаточно зайти на "booking" и за несколько минут выбрать понравившийся отель.

### **Google Translate**

На данный момент самый лучший переводчик, который "говорит" практически на всех языках мира. Особенно приятно, когда такой переводчик помещается в смартфон. Безгранично полезным Google Translate в путешествиях стал после того, как получил оффлайн-версию. Перед поездкой в определённую страну, на свой смартфон можно скачать оффлайн-словари из Google Translate и с лёгкостью избежать трудностей перевода.

Кроме того, Google постоянно работает над усовершенствованием модуля голосового ввода. На данный момент почти в реальном времени можно общаться с человеком на

разных языках и понимать друг друга. Например, говоря фразу на английском, Google Translate в буфере переводит и тут же воспроизводит ее на русский вариант.

### **Foursquare**

Приложение Foursquare – замечательный гид по заведениям. Foursquare работает с гео-информацией и, определяя местоположение человека, показывает, что находится поблизости – начиная от кафе и скверов до магазинов, ресторанов и других всевозможных местностей и строений. Минус этого приложения только в том, что для работы всегда нужен интернет.

Еще один маленький нюанс, о котором возможно кто-то не знает – с помощью Foursquare часто можно узнать пароль от Wi-Fi в близлежащих заведениях и пользоваться бесплатным интернетом. Как правило, заботливые посетители заведений пароли оставляют в подсказках.

### **TripAdvisor**

Как уверяют разработчики приложения, оно позволяет запланировать и совершить безупречное путешествие. Также в базе TripAdvisor путешественник может найти более 75 миллионов отзывов и мнений, которые помогут найти лучшие отели и гостиницы, отличные рестораны и бары, а также развлечения по всему миру.

Наклейка этого приложения украшает витрины разных магазинов во всех европейских городах. А это значит, что по результатам голосования это место лучшее среди всех магазинов того или иного города.

### **GPS-путеводитель «Вокруг света»**

Одно из самых популярных изданий для путешественников «Вокруг света» в прошлом году запустило специальное мобильное приложение, позволяющее загружать и проводить мультимедийные прогулки. Теперь не будет проблем с выбором достопримечательностей и мест, которые нужно увидеть и посетить во время путешествия.

Мультимедийные прогулки включают аудио-рассказы, фотографии и текстовое описание достопримечательностей из выбранной части города. Они отсортированы в списке в алфавитном порядке и обозначены иконками на интерактивной карте путеводителя. На карте можно выбрать маршрут. Голосовые подсказки укажут правильное направление для вашего маршрута.

### **FlightTrack**

Эта программа создана для тех людей, кто вечно не успевает на регистрацию, забывает о рейсе, путает даты и время. Теперь не надо ставить 20 напоминаний в телефоне и заводить шесть будильников. Просто необходимо ввести номер рейса, который указан в вашем билете, в программе FlightTrack, и она будет отслеживать всю информацию за вас.

За пару дней программа напомнит о рейсе, сообщит, когда начинается регистрация и посадка, в каком гейте это происходит и даже насколько задерживается вылет. Также можно посмотреть схему расположения мест в самолете, карту терминала, из которого вы улетаете или в который прилетаете. Можно даже без мучительных поисков номера позвонить в офис авиакомпании - FlightTrack сам найдет телефон. Всего в базе FlightTrack более чем 5000 аэропортов и 1400 авиакомпаний. В версии для iPhone приложение поддерживает оповещение путешественника sms при изменении той или иной информации о рейсе.

### **Литература:**

1. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

2. Ситдинов, А.М., Гарипова, А.Н. Использование образовательных сайтов в учебном процессе / А.М. Ситдинов, А.Н. Гарипова // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. – С. 192-196.

3. Ситдинов А.М. Современные IT-технологии в спортивной индустрии / А.М. Ситдинов // Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма Материалы II-ой Всероссийской научно-практической конференции. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2016. – С. 242-245.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Фаттахова Л., Музафарова А.*

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

На сегодняшний день информационные технологии развиваются достаточно быстро, они охватывают все сферы деятельности. Сервис – прибыльная сфера бизнеса и применение современных информационных технологий является одним из важнейших условий повышения конкурентоспособности.

Ни для кого не секрет, что оказание сервисных услуг потребителю в последнее время изменилось, ведь буквально недавно потребителей данных услуг было в разы меньше, но те времена уже позади. Мир не стоит на месте и развивается, сейчас мы представить не можем себя без современных технологий. Следовательно, внедрение информационных технологий в процессы оказания сервисных услуг являются важной частью работы для организаций, предоставляющих данные услуги, а для потребителя это является одним из критериев выбора.

В области сервиса существует большая конкуренция, в основном это представители среднего и малого бизнеса (салоны красоты, автомастерские и пр.), для того что бы оставаться конкурентоспособным в условиях современности, нужно следить и следовать всем новинкам информационных технологий, чтобы не быть вытесненным с рынка другими конкурентами. Ускорить процесс предоставления услуг, повысить качество обслуживания клиентов и пр. возможно при использовании информационных технологий. Важно не только внедрить информационные технологии, но и следить за тем чтобы они использовались эффективно.

С использованием сети Интернет и социальных сетей персонал сервиса приобрел возможность получать необходимую информацию для работы, набирать клиентскую базу, предоставлять информацию о своей работе (услугах, предложениях). Например, можно выделить отдельную сферу сервиса, в которой влияние информационных технологий на работу фирмы является определяющим. Эта сфера – туристический сервис. Туристический сервис представляет собой сферу, в которой сбор, обработка, передача и хранение информации являются определяющими для ежедневного функционирования турфирмы. Таким образом, туристический сервис почти полностью зависит от изображений, описаний, средств коммуникаций и передачи информации. Наличие и ведение своего сайта или аккаунта в социальных сетях является неотъемлемой частью работы турфирм. На сайте передается и используется информация о наличии, времени оказания, стоимости и качестве этих услуг.

В сфере сервиса используется множество интернет сайтов по онлайн бронированию номеров в отелях. К ним можно отнести Травеллайн, Букингком, Островок и другие. Они дают возможность забронировать номер самим с любой точки, управление продажами для отелей с личного кабинета. Так же разработки сиситем онлайн бронирования Травеллайн одобрили и оценили в «Сколково». IT специалисты разработали новейший модуль для резервирования номер в гостинице используя социальные сети Facebook и Вконтакте.

Еще одним инструментом используют программу по дистанционному управлению с планшета компьютером. Это весьма удобно, например, для управляющего. Несмотря на отдаленность от рабочего места, разных жизненных ситуаций он может следить и управлять

из любой точки. Примером такой программы является TeamViewer. Данная система позволяет быстро реагировать на экстренные случаи, высокая частота записи 60 кадров в час, поддерживает облачное хранилище OneDrive для онлайн конференций, быстрая передача файлов со скоростью 200 мбайт/сек.

В сфере туризма используются информационные технологии, которые включают систему резервирования услуг, систему передачи документов в электронном виде, информационные системы авиалиний, системы электронной пересылки денег, системы IP-телефонии и пр. Несомненно, конкурентоспособность туристической фирмы будет полностью зависеть от эффективности использования информационных технологий высококвалифицированными специалистами.

Подведем итоги, ценность времени высока для потребителя, поэтому он предпочтёт ту фирму (организацию), в которой сможет получить всю интересующую его информацию за максимально короткий срок. Именно поэтому использование информационных технологий, представление информации на информационных ресурсах и удалённое консультирование – столь популярные решения у современных фирм и организаций.

Фирма с высококвалифицированными специалистами, хорошо владеющими информационными технологиями, которая вкладывает средства в современную компьютерную технику, сможет развиваться в современных условиях и иметь высокий доход. Обеспечение высокой конкурентоспособности предприятия сферы сервиса возможно только при грамотном и эффективном использовании современных информационных технологий.

#### **Литература:**

1. Афзалова А.Н., Фаткуллов И.Р. Педагогическая система информационно-аналитического сопровождения инновационно-образовательной деятельности в вузе//Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). -Казань, 2015 том 18 № 4. С. 753-766
2. Власов В.К., Королев Л.Н. Элементы информатики./ Под. Ред. Л.Н. Королева.- М.: Наука, 2008 г.
3. Информатика.- / Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 768 с.
4. Информатика: Учебник для вузов.- / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2008.
5. Кураков Л.П., Лебедев Е.К. Информатика. – М.: Вуз и школа, 2009. – 636с.
6. Фаткуллов И.Р. Возможности ИКТ как средство оптимизации работы современного учителя// Образование и саморазвитие. – Казань, 2013. № 2 (36). С. 43-48.
7. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83
8. <http://www.travelline.ru>

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КИБЕРСПОРТА

*Мурзаханов Н.Ф., Фахрутдинова Д.Р.,*

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

**Актуальность.** Игра – неперенный спутник развития человечества. На стадии археокультуры игры выполняли чрезвычайно важные функции. Они использовались для социализации подрастающего поколения, для подготовки к коллективной охоте, для тренировки. Но учебно-тренировочные функции были не главными в древней игровой деятельности; главное поле игры – это праздники, ритуалы, первобытное искусство (танцы, музыка, мифы). Все эти занятия представляют собой археокультурную творческую и коммуникативную деятельность. Сегодняшние темпы компьютеризации превышают темпы развития всех других отраслей. Без компьютеров и компьютерных сетей не обходится сегодня ни одна средняя фирма, не говоря о крупных компаниях. Современный человек начинает взаимодействовать с компьютером постоянно - на работе, дома, в машине и даже в самолете. Компьютеры стремительно внедряются в человеческую жизнь, занимая свое место в нашем сознании.

Вместе с появлением компьютеров появились компьютерные игры, которые сразу же нашли массу поклонников. Эти игры с детских лет сопровождают подрастающее поколение, вызывая, с одной стороны, замедление развития и даже атрофию опорно-двигательного аппарата и мышечной мускулатуры и, с другой стороны, быстро развивая интеллект, логическое мышление и воображение человека. Компьютерный игрок привыкает перемещаться из одного виртуального мира в другой, быстро воспринимать незнакомые ситуации и адаптироваться к ним. В бурно изменяющемся обществе XXI века развитая интеллектуальная гибкость обеспечит приспособление к новым, неожиданным реалиям. Компьютерные игры выполняют, таким образом, функцию социализации молодежи в постиндустриальном обществе.

**Метод исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Киберспорт – вид спорта, представляющий собой соревнования в виртуальном пространстве, которые моделируются компьютерными технологиями. Как вид спорта признан в России.

Все киберспортивные дисциплины делятся на несколько основных классов, различаемых свойствами пространств, моделей, игровой задачей и развиваемыми игровыми навыками киберспортсменов: шутеры от первого лица, стратегии реального времени, авто и авиа-симуляторы, командные ролевые игры с элементами тактико-стратегической игры и т.д.

**История возникновения.** Хотя история компьютерных и видеоигр охватывает пять десятилетий, частью поп-культуры они стали только в конце 1970-х. Первые примитивные компьютерные и видеоигры были разработаны в 1950-х и 1960-х годах. Они работали на таких платформах, как осциллографы, университетские мейнфреймы и компьютеры ESDAC. Изобретение видеоигр обычно приписывают кому-то из троих людей: Ральфу Баэру, инженеру, выдвинувшему в 1951 г. идею интерактивного телевидения, А.С. Дугласу, написавшему в 1952 г. «ОХО» — компьютерную реализацию «крестиков-ноликов», или Уильяму Хигинботему, создавшему в 1958 году игру «*Tennis For Two*». Эта игра заключалась в том, что два человечка, нарисованные на экране осциллографа, перебрасывали мячик через сетку – черточку посередине экрана.

Россия стала первой страной в мире, которая признала киберспорт официальным видом спорта. Это произошло 25 июля 2001 года по распоряжению, работавшего в то время главой Госкомспорта России, Рожкова Павла Алексеевича. После смены руководства и переименования Госкомспорта России в Федеральное агентство по физической культуре и спорту, а также в связи с последующим введением в действие Всероссийского реестра видов спорта (ВРВС), потребовалось повторить процедуру признания компьютерного спорта 12 марта 2004 г. по распоряжению главы Госкомспорта России Вячеслава Фетисова.

Соревнования по киберспорту проводятся по всему миру, в том числе и международные. Наиболее значимым соревнованием и некоторым аналогом Олимпийских игр являлся международный турнир World Cyber Games (WCG), который проводился в различных странах с 2000 по 2013 года. Кроме WCG, регулярно проводятся Cyberathlete Professional League и Electronic Sports League.

Electronic Sports League (дословно рус. *Электронная спортивная лига*; ESL; ранее ESPL) – европейская киберспортивная лига. Одна из крупнейших киберспортивных лиг в Европе, была основана в 1997 году немецкой клан Лигой (DeCL) и сейчас является старейшей киберспортивной лигой. Более того, на сегодняшний день на сайте ESL зарегистрировано более 3.5 миллионов пользователей, 800 тысяч команд и ежедневно проводятся более 10 тысяч матчей.

World Cyber Games ведёт свою историю с 2000 года. Этот турнир задумывался как крупнейший игровой поединок. Девиз WCG – «Больше, чем игра».

**Какие консоли используются?** Самые популярные игры Nintendo, Sega, PlayStation, X-Box и онлайн-игры были сыграны на турнирах по всему миру, а World Cyber Games объединили в все игровые системы. Игроки часто не сталкивались друг с другом, и был форум, где они могли играть друг с другом, даже если они находились на противоположных концах спектра. Турнир помог объединить всех игроков, а не разделять их на соответствующие системы.

Представленные системы, были одними из самых передовых в мире, и игроки часто использовали разработанные контроллеры, чтобы сделать их игры намного проще. Они хотели создать игровую культуру, благодаря которой был бы возможен обмен информацией. Были предложены следующие игры: *Microsoft: Halo 1 и 3, Project Gotham Racing 2 и 3, Dead or Alive Ultimate, Dead or Alive 4, Gears of War, Tony Hawk's Project 8, Virtua Fighter 5 Online, Guitar Hero (Legend of Rock и World Tour), Tekken 6, Forza Motorsport 3.*

Киберспорт – это интеллектуальный спорт, с тяжёлым режимом тренировок и огромной конкуренцией. Ученые из немецкого спортивного университета провели исследование спортсменов по киберспорту и были удивлены полученными результатами. Они обнаружили, что киберспортсмены подвержены физическим нагрузкам, подобным физическим нагрузкам спортсменов, занимающихся другими видами спорта. «На нас особенно произвели впечатление как требования, предъявляемые к моторным навыкам, так и их возможности», сказал Фробёсе. «Спортсмены eSports достигают до 400 движений на клавиатуре и мыши в минуту, в четыре раза больше, чем средний человек. Все это асимметрично, потому что обе руки перемещаются одновременно, а различные части мозга также используются в то же время», добавил он. Это тот уровень напряжения, которого ученый никогда не наблюдал ни в одном другом спорте, даже в настольном теннисе, который требует высокого уровня координации рук и глаз. К тому же игры типа *League of Legends* и *Counter-Strike* требуют навыков стратегического ориентирования и тактического мышления. Во время соревнований в кровь киберспортсмена выбрасываются огромные дозы кортизола – гормона, ответственного за стресс. Столько же кортизола вырабатывается у пилотов Формулы-1. Пульс повышается до 160 - 180 ударов в минуту. И это без учёта

моторики. Чтобы поддерживать себя в форме, киберспортсмены должны соблюдать специальную диету и выполнять ряд упражнений. Учёные отмечают, что прогеймерам необходимо разминать шею и плечи, так как это улучшает моторику рук. Кроме того, им необходимо и правильно питаться. В диету необходимо ввести специальные добавки типа женьшеня – он улучшает кровообращение головного мозга.

**Вывод.** Киберспорт развивается с очень большой скоростью, киберспортсменов становится все больше: этот спорт активно развивается и скоро не уступит по популярности футболу. Лет пять назад люди даже подумать не могли, что на киберспорте можно заработать. Сегодня же киберспортсмены получают хороший доход и становятся популярными. Компьютерные игры занимают важную часть реальной жизни в нашем не виртуальном пространстве. Для кого-то это просто способ скоротать свободное время, для кого-то – ежедневный выброс эмоций после трудового и учебного дня, а для кого-то – смысл жизни. Каждому – свое.

### Литература

1. Киберспорт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.B7.D0.BD.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D0.B5.D0.B2.D0.A0.D0.BE.D1.81.D1.81.D0.B8.D0.B8>.
2. Научно-исследовательский проект по теме: «Компьютерные игры: ЗА и ПРОТИВ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2016/08/30/nauchno-issledovatel'skiy-proekt-po-teme>.
3. Компьютерные игры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kazedu.kz/referat/196424>.
4. А.В. Соколов. Общая теория социальной коммуникации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://polbu.ru/sokolov\\_communi/ch13\\_all.html](http://polbu.ru/sokolov_communi/ch13_all.html).
5. Киберспорт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cybersport.ru/>.
6. Хадиуллина, Р.Р. Создание интерактивных упражнений с помощью инструментов платформы Moodle и программы Smart Notebook / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдиков // Формирование учебных умений: Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2014. - С. 66-68.
7. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика, математика» на основе авторского учебного пособия / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. 2016. С. 250-254.
8. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдиков // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной

электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

9. Хадиуллина, Р.Р. Универсиада 2013, что она значит для студентов-первокурсников ФГБОУ ВПО «Поволжская ГАФКСиТ»? / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСиТ. С. 100-101.

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ В РОССИИ

*Мусаткина А.Н.*

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

**Введение.** Сегодняшний уровень развития информационных технологий оказывает значительное влияние на сферу туризма. Знание существующих информационных технологий, применяемых в сфере туризма, выработка умений и навыков по использованию информационных технологий в профессиональной деятельности на всех ступенях управления туризмом, а также выработка компетенций для принятия аргументированных решений по использованию информационных систем в туристской индустрии представляются актуальными и важными составляющими подготовки кадров в сфере туризма.

Информационные технологии в туристическом бизнесе РФ являются актуальными, востребованными и имеют тенденцию к развитию.

**Объектом исследования** является система информационно-технологического обеспечения туристской индустрии в РФ.

**Целью исследования** данной работы является анализ информационно-технологического обеспечения туристской индустрии в РФ.

С повышением благосостояния жителей туристский бизнес в РФ развивается и поднимается на качественный уровень сервиса. Заметная роль в этом принадлежит автоматизации процессов обслуживания клиентов.

Анализируя роль и значение ИТ для сегодняшнего этапа развития общества, можно сделать выводы о том, что эта роль является важной, а значение этих технологий в будущем будет стремительно возрастать. Использование каждым сектором туризма системы информационных технологий имеет значение для всех оставшихся частей. Например, системы внутреннего управления гостиницей могут быть сопряжены с компьютерными глобальными сетями, которые обеспечивают, в свою очередь, базу для связи с гостиничными системами резервирования, которые, уже в обратном направлении, могут быть доступны турагентам через их компьютеры. Из вышесказанного становится понятно, что в туристической индустрии распространяются не компьютеры, не телефоны, не видеотерминалы сами по себе, а здесь функционирует система взаимосвязанных коммуникационных и компьютерных технологий.

Значительное число российских туристских компаний имеет доступ практически ко всем возможностям, которые предоставляют как отечественные так и зарубежные разработчики. Суть проблемы состоит в том, что отсутствие по ним полной и единой информации, недостаток средств для финансирования проектов и другим объективным причинам, у руководства фирм, нередко возникают проблемы, связанные с поиском, оценкой и отбором необходимой информации о внедряемых технологиях, планированием предстоящих затрат и определением необходимости в ресурсах, поиском и проведением переговоров с будущими партнерами и поставщиками приобретаемых услуг, оценкой результатов и обобщением опыта. Оценивая состояние российского рынка в плане развития и применения информационных технологий необходимо отметить, что многое зависит от менеджмента гостиничного предприятия, предприятия питания или турфирмы.



Но имеется ряд факторов, которые сильно тормозят дальнейшее развитие сферы информационных технологий в индустрии туризма в России на сегодняшнем этапе. Отметим эти причины:

- низкие показатели отрасли ИТ в России в целом;
- недостаточный уровень распространения ИТ среди населения;
- неразвитость законодательной базы в сфере ИТ;
- недостаточное финансирования работ;
- слабая поддержка со стороны туристских администраций;
- отсутствие единых правил, форматов и стандартов;
- нехватка высококвалифицированных кадров.

Практически полное отсутствие в РФ статистики на региональном и местном уровнях затрудняет разработку планов регионального развития туризма.

**Заключение:** С точки зрения технических достижений, компьютерная революция в сфере туристского бизнеса России превзошла все ожидания. С точки же зрения экономических затрат на внедрение компьютерных технологий, нужно отметить, что в каждой компании выделяются различные средства. Некоторые компании считают подобные расходы неоправданными; другие же, делают большие расходы, используя в работе новейшее программное обеспечение.

#### **Литература:**

1. Бочарников В.Н., Лаврушина Е.Г., Блиновская Я.Ю. Информационные технологии в туризме. – М.: Издательства: Флинта, МПСИ, 2008.
2. Морозов М.А. Информационные технологии в туристской индустрии : учебник / М.А. Морозов, Н.С. Морозова. — М.: КНОРУС, 2016. — 276 с. — (Бакалавриат).
3. Ситдинов, А.М. Электронные учебные ресурсы в деятельности преподавателя / А.М. Ситдинов // Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: Сборник материалов и докладов V Всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 – 29 ноября 2016 г. – Екатеринбург: ООО "Информационно-образовательный центр Инфометод", - 2016. – С. 53-57.
4. Ситдинов, А.М., Гарипова, А.Н. Применение электронных учебных ресурсов в обучении /А.М. Ситдинов, А.Н. Гарипова // НАУКА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ: Сборник трудов Международной научно-практической конференции. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2015. – С. 109 - 111.
5. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.
6. <http://w.pc-forums.ru/h1927.html>
7. <https://www.scienceforum.ru/2013/213/4837>

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Мустафина К.И.

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

Туризм является одной из ведущих и наиболее быстро развивающихся отраслей мировой экономики, популярность которой возрастает с каждым днём. В наши дни данную сферу деятельности можно назвать мощной индустрией, включающей в себя различные компании и организации, деятельность которых связана с организацией отдыха и досуга туристов и предоставления разнообразной сферы услуг, созданной для удовлетворения туристских потребностей.

Обращаясь к исследованиям Всемирной Туристской Организации, можно сказать, что вклад туризма в мировую экономику равен 11-12% мирового валового национального продукта. Туризм включает в себя 8% суммарных капиталовложений, 6% всех налоговых поступлений, 12% мировых потребительских расходов, 7% доходов от мирового экспорта, уступая только доходам от экспорта нефти.

Любая отрасль мировой экономики, применяющая информационные технологии, имеет свои особенности. Кроме того, именно эти особенности во многом определяют облик структуры информационных технологий в целом. Системы информационных технологий, используемых в сфере туризма, включают в себя системы бронирования; электронные информационные системы воздушного, водного и наземного транспорта; системы проведения онлайн-конференций; информационные системы управления; онлайн платежи и др.

Сегодня информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Актуальность исследования тесно связана с внедрением новейших технологий и динамичным развитием информационных технологий в сфере туризма.

В статье рассмотрены важнейшие компоненты информационных технологий в сфере туризма, изучается история появления информационных технологий на мировом рынке, влияние различных факторов на развитие технологизации и информатизации человеческой деятельности.

**Объектом данного исследования** являются информационные технологии в сфере туризма.

**Целью исследования** является анализ развития информационных технологий в сфере туризма, а также выявление их проблем и перспектив развития.

Туризм – информационно насыщенная деятельность, которая нуждается в переработке большого количества информации. В мире наблюдается не так много других сфер деятельности, для которых сбор, обработка, применение и передача информации были бы настолько же важны для ежедневного функционирования, как в туристской индустрии.

В условиях постоянного развития индустрии туризма, необходимо знать основные особенности туристического бизнеса, с которыми люди сталкиваются при обращении к информационным технологиям в сфере туризма. Это сезонность, средства коммуникации и взаимодействия, оперативность, конкуренция, динамичное развитие рынка туристской индустрии.

Информационные технологии возникли в 1960-ых годах, после появления универсальных вычислительных машин и изобретения в 1971 г. микропроцессора. Что касается определения информационных технологий – это совокупность методов поиска,

способов обработки, анализа, хранения и передачи данных (куда угодно, мгновенно и с минимальными расходами).

Информационные технологии в сфере туризма – это совокупность информационной базы данных и специализированные информационные технологии, занимающиеся обработкой и обеспечением функционирования системы на различных уровнях управления туризмом. Роль информационных технологий заключается в процессе информирования потенциальных туристов и возможности влияния на их выбор по отношению к туристическим направлениям и типу туристических продуктов, которые они покупают. Для привлечения потенциальных туристов необходимы хорошо продуманные стратегии, и поскольку мы живем в цифровом мире, индустрия туризма полагается на информационные технологии, особенно Интернет, в качестве инструмента международного общения.

Многие страны обращаются к информационным технологиям, а именно к Интернет, для того, чтобы повлиять на развитие туризма в собственном регионе. Например, это удалось сделать Малайзии и Австралии, сумевшим при помощи информационных технологий привлечь огромное количество туристов. С другой стороны, такая страна, как Иран, не смогла увеличить число иностранных посетителей, в основном из-за отсутствия Интернета и развития системы информационных технологий.

Многие страны ищут стратегические средства, программное обеспечение и сетевые технологические пособия для развития своих туристических секторов. Например, понимая экономическую выгоду, которую может получить туристический сектор при использовании информационных технологий, китайское правительство увеличило часть своего бюджета, предназначенного для частных туристических фирм, которые развивают и продвигают Китай как туристическое направление.

Интернет является самым быстрорастущим коммуникационным носителем с момента своего появления. В настоящее время во всем мире насчитывается около 2 миллиардов пользователей Интернета. Использование Интернета в индустрии туризма в основном связано с популяризацией туристических направлений путем предоставления потенциальным туристам информации о туристических продуктах.

Таким образом, можно сделать вывод, что информационные технологии позволяют обрабатывать и сравнивать информацию, относящуюся к следующим отраслям, которые являются частью индустрии туризма: индустрия гостеприимства, транспортная отрасль и индустрия мобильных приложений, которая включает в себя информацию о гостиницах, ресторанах, авиакомпаниях, транспорте, карты, путеводитель по объектам исторического наследия.

#### **Литература:**

1. Громов Г.Р. От гиперкниги к гипермозгу: информационные технологии эпохи Интернета. Эссе, диалоги, очерки – М.: Радио и связь, 2004. – 208 с.
2. Информационные технологии [Электронный ресурс]: Материал из Википедии — свободной энциклопедии: Версия 84397488, сохранённая в 10:19 UTC 21 марта 2017 / Авторы Википедии // Википедия, свободная энциклопедия. — Электрон. дан. — Сан-Франциско: Фонд Викимедиа, 2017. — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=84397488>
3. Сидорская И.В. Информационные технологии / И.В. Сидорская // Энциклопедия социологии. – М. : Книжный Дом, 2003.
4. Ситдигов А.М. Современные IT-технологии в спортивной индустрии / А.М. Ситдигов // Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма Материалы II-ой Всероссийской научно-практической

конференции. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2016. – С. 242-245.

5. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

6. Ситдинов, А.М., Гарипова, А.Н. Применение электронных учебных ресурсов в обучении /А.М. Ситдинов, А.Н. Гарипова // НАУКА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ: Сборник трудов Международной научно-практической конференции. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2015. – С. 109 - 111.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПАРИКМАХЕРСКОМ ДЕЛЕ

*Мухаева Е.А.*

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

**Актуальность.** Направление, по которому я обучаюсь – физическая культура. Моя будущая профессия – тренер и, казалось бы, тренер и парикмахер – совершенно два разных направления жизни, но для меня это слилось воедино. С одной стороны, я вижу себя в мире спорта (как основная деятельность), а с другой стороны в мире дизайна причёсок (это моё хобби). Сегодня информационные технологии нашли свое применение во многих сферах деятельности человека: спорт, культура, образование и др. В парикмахерском искусстве они тоже играют важную роль, так как помогают облегчить работу мастера, повысить продуктивность и добиться наилучшего результата для клиента.

**Методы исследования:** анализ, сбор информации из литературных источников.

**Введение.** За свою жизнь человек неоднократно обращается в парикмахерские салоны. Любой повод может стать причиной похода к стилисту, например, вечеринка, день рождения, свадьба и т.д. Мы даже не задумываемся, насколько важную роль в современном мире играют цирюльники. То, каким арсеналом в своем деле будут они пользоваться, будет зависеть результат похода в парикмахерскую

**Основное обсуждение.** На современном этапе развития информационных технологий, хочется отметить, что они коснулись и парикмахерского искусства. Что бы быть хорошим парикмахером необходимо не только мастерски владеть ножницами и расчёской, но и современными информационными технологиями.

Многие люди обращаются в салоны красоты с желанием сменить свою внешность, выделиться из толпы, подчеркнуть свою особенность, но что именно поменять в себе, они не знают, для этого они идут к мастерам и просят их о помощи. Но не каждый парикмахер может угадать, что именно человек хочет поменять в себе, поэтому угодить таким клиентам бывает совсем непросто. Для того, чтобы мастеру было проще помочь человеку с выбором, и посетитель остался максимально доволен, была создана программа «Редактор причёсок». Эта программа помогает остаться довольным даже самому привередливому клиенту.

Хотелось бы больше рассказать об этом приложении, а так же выделить все его плюсы и минусы.

Редактор помогает решить проблемы с выбором: причёски, цвета волос, длины волос, макияжа, украшений

Как пользоваться приложением:

- Нужно сделать свою фотографию (для того что бы редактор смог более точно отразить исходный результат, нужно смотреть исключительно в камеру, и не поворачивать голову).
- Далее следует загрузить фотографию в приложение (см. рисунок 1).

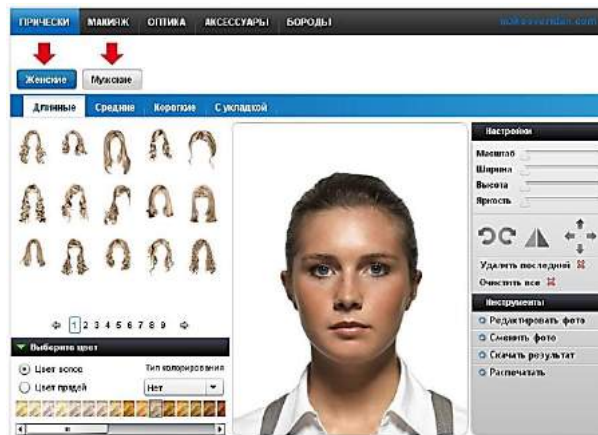


Рисунок 1

- После того, как вы выбрали подходящую причёску или стрижку, подбираем макияж и аксессуары (желательно посмотреть несколько вариантов) (см. рисунок 2).



Рисунок 2

- Если вам понравилась причёска, но вы не совсем уверены, подойдёт ли она, загрузите ещё несколько разных фотографий с разным светом и сделайте предыдущую операцию.
- Когда вы окончательно определились с выбором, можно идти в салон и результат вас не огорчит.

Перечислим плюсы данной программы. Данное приложение имеет достаточно большой выбор различных образов. Редактор помогает подобрать клиенту лучший образ до того, как волосы окажутся на полу. Так же редактор облегчает работу мастера.

Как и все, программа имеет свои минусы. Картинка представлена в формате 2D. Есть вероятность того, что полученный результат будет немного отличаться от результата на фото.

Но мир не стоит на месте. И данное приложение может все время совершенствоваться и приближать клиента к наилучшему результату.

**Вывод.** Сейчас почти не осталось таких профессий, которые не были бы задеты информационными технологиями. Инновации помогают сделать нашу жизнь проще и интереснее. Я считаю, что редактор причёсок прекрасное изобретение, и вскоре оно станет помощником для каждого мастера.

#### Литература:

1. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р.

Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.

2. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

3. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КРОСС-ФИТЕ

*Нестеров А.К.*

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

**Актуальность.** Информационные технологии в профессиональной деятельности спортсмена находят свое широкое применение в образовательном и тренировочно-соревновательном процессах. Информационные технологии помогают тренироваться на высшем уровне, повышая эффективность тренировочного процесса. Это способствует увеличению конкуренции между атлетами всего мира. Остаться в лидерах невозможно без использования новейших тренажеров и современных лабораторий по адаптации спортсменов.

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

**Введение.** Направление, по которому я обучаюсь «Спортивная тренировка в избранном виде спорта», выбрано мной не случайно. Будучи маленьким, я наблюдал за атлетами мирового уровня, и мечтал, что окажусь на их месте. Огромный стадион, аплодисменты болельщиков, и ты в центре происходящего – все это вдохновляло и захватывало дух. Поэтому, когда встал вопрос о выборе профессии, я, не задумываясь, выбрал это направление в таком перспективно развивающемся вузе, как Поволжская ГАФКСиТ, чтобы иметь возможность тренироваться под руководством лучших специалистов.

**Основное обсуждение.** Сравнительно недавно, в 2000 году, появляется новый вид спорта, созданный американским специалистом Грегом Глассманом. Кросс-фит – это программа упражнений на силу и выносливость, состоящая в основном из аэробных упражнений, силовых видов спорта и работы с собственным весом тела. Грег Глассман описывает свою программу, как «постоянно варьируемые функциональные движения, выполняемые с высокой интенсивностью в различных временных интервалах и модальных доменах» с целью повышения работоспособности.

Кроссфит-залы используют оборудование из таких дисциплин как, тяжелая атлетика, гимнастика, гиревой спорт, академическая гребля и легкая атлетика. На соревнованиях используются различные системы видеоповторов и фотофинишей. А быстро восстанавливаться после многочисленных тренировок или травм атлету помогает массажный стол или физиотерапия. Как раз о важности современных технологий в тренировочном процессе и пойдет речь в данной статье.

**Гребной тренажер.** Гребной тренажер – одно из наиболее распространенных средств для высокоэффективной тренировки выносливости, кроме того, в гребле задействуются почти все группы мышц. Подобные приспособления не занимают много места в помещении и поэтому их можно установить даже дома. Гребной тренажер нужен нам для того, чтобы максимально реалистично испытать те же ощущения, что и спортсмен во время гребли на лодке. А в холодных странах, где чаще всего вместо реки – лед, данный вид тренинга подойдет отлично. Используя приспособление, пользователь в точности повторяет движения, что совершаются во время работы веслами. В настоящее время выпускают несколько вариантов гребных тренажеров – магнитные и механические, они различаются по принципу действия. Функционирование механических приспособлений основывается на необходимости преодоления сопротивления вала, на который наматывается металлический



канат. В магнитных тренажерах нагрузки регулируются электроникой, работают они бесшумно и плавно (см. рисунок 1).



Рисунок 1

**Фотофиниш.** С ростом популярности кросс-фита, он становится все более конкурентным видом спорта. Тысячи атлетов со всего земного шара борются за звание «самого физически подготовленного атлета на Земле».

Поэтому появляется необходимость в системе фотофиниша, которая уже используется в авто и мотогонках, беге на короткие дистанции, биатлоне. Фотофиниш – программно-аппаратная система для фиксации порядка пересечения финишной черты участниками соревнований, дающая изображение, которое можно в дальнейшем несколько раз просмотреть и с точностью до 0.001сек определить результат атлетов. Фотофиниш работает по принципу щелевой съёмки. Все современные системы фотофиниша имеют синхронизированный со стартовым сигналом таймер. Это позволяет получить не только порядок финиша, но и точный результат участников, пересёкших финишную черту (см. рисунок 2).



Рисунок 2

**Методы восстановления.** Массаж – совокупность приёмов механического и рефлекторного воздействия на ткани и органы в виде растирания, давления, вибрации, проводимых непосредственно на поверхности тела человека, как руками, так и специальными аппаратами (см. рисунок 3).



### Рисунок 3

Восстановительный массаж для спортсменов быстро приводит в норму спортивную работоспособность и функции организма после тяжелых спортивных нагрузок: снимает утомление мышц и подготавливает их к следующей тренировке. Важнейшее теоретико-методическое положение концепций современного спорта заключается в единстве тренировки, соревнований и восстановления. В последнее время все больше специалистов в области спортивной медицины и физиотерапии обращаются к вопросу использования физических средств для восстановления и повышения физической работоспособности спортсменов.

В данный период уже разработан целый ряд методик воздействия электростимуляцией на течение адаптационных и восстановительных процессов в организме спортсмена, которые с успехом применяются во время подготовительного и соревновательного этапа. Многообразие физических характеристик и широкий диапазон этих процедур, определяют целесообразность их применения не только как средств, восстанавливающих или повышающих работоспособность, но и в некоторых случаях как способ повышения защитно-приспособительных реакций организма и предупреждения возникновения травм у спортсменов.

**Вывод.** Кросс-фит определенно набирает популярность в мировой общественности. Почти у каждого этот вид спорта на слуху. Большое количество спортсменов используют данный вид физической нагрузки в своей тренировочной деятельности. А чтобы решить различные задачи: улучшить силовые показатели или повысить выносливость, на помощь приходят многочисленные современные технологии, в том числе и информационные, роль которых велика.

#### Литература:

1. Научная статья «Физиотерапевтические методы повышения физического состояния спортсменов». – Режим доступа: <http://www.vitasite.ru/articles/expert-article/fiz-metody-povysheniya-fiz-sostojaniya-sportsmenov>.
2. Свободная энциклопедия Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
3. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2014. № 5 (106). С. 49-58.
4. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.
5. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов в всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.
6. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В

сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий  
сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г.  
Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД,  
2016. С. 85-96.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДЕОПОВТОРОВ**

*Одегов Р.О., Ахметвалеев Т.Т.*

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

Современный спорт необычайно богат на умопомрачительные события. И порой накал борьбы становится неприлично высоким. Зрители и игроки настолько увлечены процессом и настолько одержимы победой, что, зачастую готовы отстаивать до конца свою точку зрения в спорных эпизодах. Для решения дискуссионных моментов в спортивных баталиях существуют "стражи порядка" – судьи. Но арбитр такой же человек и может совершать ошибки в принятии решений. Буквально в прошлом веке, на рефери не вешали ярлыки важнейших участников матча. Но из года в год спорт развивался и ошибки судей, из-за огромного давления зрителей и игроков, становились судьбоносными. Поэтому спорт в наше время невозможно представить без видеоповторов.

Раньше повторы были предназначены только для зрителей, то есть, чтобы люди у телевизионных экранов могли детально рассмотреть интересные эпизоды. С точки зрения дедукции, можно сказать, что увеличивалась эстетичность спорта. Ведь, многие любители соревнований смотрят трансляции, ради красивых противостояний между командами соперника, получая истинное наслаждение от увиденного. Теперь же видеоповторы стали "правой рукой" арбитров, а иногда и тренеров. Рассмотрим использование возможностей повтора в различных видах спорта.

Один из видов спорта где часто используется видео повторы – это футбол. За счёт популяризации "сокера" моменты, где легенды этой игры совершают непревзойдённые удары, спасения, пасы и обводки, фиксируются камерами со всех ракурсов и через несколько секунд после забитого гола, болельщики у экранов могут наблюдать полёт мяча в сетку в замедленном повторе. И вот в последние пять лет идут дискуссии по поводу ввода повторов для судей. Концепция представляет собой расположение датчиков взятия ворот и соответствующих камер по всему периметру футбольного стадиона, в частности за лицевой линией поля. Резервный судья занимается мониторингом опасных моментов, и, если главному арбитру проблематично принять решение, следует подсказка от рефери за полем. Благодаря этому споров у футболистов в разы меньше. Также практикуется система определения нарушения правил. Случаются мгновения, когда все судьи из-за перемещений футболистов пропускают мимо своих глаз нарушения правил. Для этого за рекламными щитами устанавливается человек с монитором, который в случае чего может предоставить возможность пересмотреть спорный инцидент. К сожалению, существует такая когорта людей, которые считают, придерживаясь консервативным соображениям, что в футболе видеоповторы без надобности. Я считаю, что повторы добавляют справедливости "сокеру". Недаром мировая федерация футбола поддерживает честность игры, что доказывает реклама в матчах лиги чемпионов под названием: "Respect", то есть уважение.



Рисунок 1: Система определения взятия ворот

Еще один вид спорта, где видеоповторы играют не маловажную роль – это волейбол. Система несколько отличается, от той которая была в футболе. В волейболе площадка игры намного меньше, следовательно, мяч передвигается гораздо быстрее по площадке. И судье, тривиально, требуется быстрая скорость реакции, чтобы уследить за движением снаряда. Сложности добавляет то, что арбитр располагается сбоку площадки, то есть его взгляд при блокировании нападающих ударов устремлён ортогонально движению мяча, и очень трудно заметить небольшие касания пальцев о сферу. Поэтому видеоповторы – "дополнительные глаза" у рефери. Коренное же различие, заключается в том, что в волейболе повторы используются, только по запросу команды, то есть тренер может отстоять свою точку зрения, с помощью замедленного показа спорного эпизода. Каждая команда имеет право на пару запросов в каждой партии. Также существует возможность стоп-кадра, для обнаружения точки соприкосновения мяча с площадкой. Кадр показывает мяч оказался в поле или ушёл за линию аута.

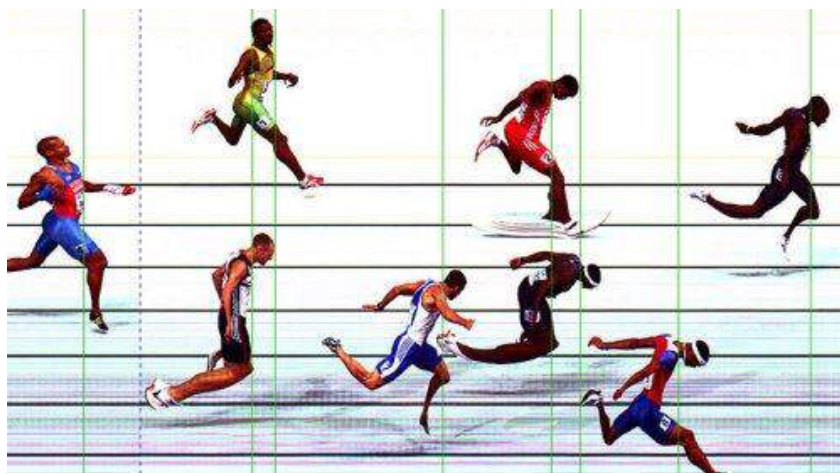


Рисунок 2: Фотофиниш в лёгкой атлетике

Очень важны возможности фотокамер в циклических видах спорта. (см.Рис.2) Рассмотрим бег на стометровой дистанции. Учитывая количество участников в забеге, скорость их передвижения, а также мощнейшую конкуренцию, можно сказать, что без "фотофиниша" здесь не обойтись. Фотофиниш – это стоп-кадр, который позволяет узнать, кто из участников того или иного забега оказался на миг сильнее. Иногда соперников на

финише отделяют считанные сантиметры, поэтому невооружённым глазом определить победителя нереально.

Таким образом, можно увидеть, насколько большое значение в современном мире имеет видеоповторы. На предыдущих примерах мы попытались раскрыть общую концепцию "дополнительного судьи вне поля". Самое главное, что данная информационная технология используется всеми людьми, кто как-то причастен к спорту. Тренер с помощью видео объясняет своим подопечным стратегию победы на следующий поединок. Судья исключает собственные ошибки благодаря видеоповторам. Телезрители получают удовольствие от повторного просмотра интереснейших моментов, которые сняты с разных ракурсов и воспроизводятся с различной скоростью. Внедрение информационных технологий в спорт (в том числе и видеоповторов) направлено на увеличение зрелищности соревнований и исключения грубейших ошибок судей, обслуживающих соревнования.

#### **Литература:**

1. Фаткуллов И.Р., Фаткуллова Л.Н. Использование информационных технологий при проведении спортивных соревнований и подготовке спортсменов // Инновационные технологии развития современной науки: сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции (15 июня 2016 г., г. Пермь) / Под общ. ред. Т.М. Сигитова. – Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2016. С.108-111
2. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

*Пичугина А.Р.*

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

**Актуальность.** Информационные технологии внедрились во многие сферы деятельности человека: образование, культура, спорт, медицина, профессиональную деятельность различных специалистов. Среди наиболее востребованных профессий ландшафтный дизайнер занимает одно из первых мест. Услуги этих специалистов популярны у совершенно разных уровней населения. Само понятие ландшафтного дизайна объединяет несколько направлений: инженерия, культура философии. Поэтому работа этих специалистов очень творческая, но при этом она сочетает в себе практичность, гармонию и подчеркивает красоту объектов участка. Придать творческому полету мысли практические формы помогают современные информационные технологии. В первую очередь, это специализированные программы, которые созданы для архитектурного проектирования идей дизайнеров и визуализации проектов.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, работа с презентации Power Point и графическим редактором X-Designer.

**Введение.** На сегодняшний день существуют сотни графических дизайнеров, в которых могут работать специалисты ландшафтного дизайна. Среди наиболее популярных: Sierra Land Designer, Наш Сад Кристалл 10, X-Designer, Garden Planner 3, 3D Home Architect, 3D Max, AutoCAD.

Безусловно, выбор наиболее подходящего варианта следует в первую очередь основывать на уровне подготовленности пользователя. В целом, для самостоятельного создания чертежей и макетов, подойдет любой графический редактор с настройкой под индивидуальные параметры, но я остановила свой выбор на программе X-Designer.

Аргументом в пользу выбора данного редактора стало несколько фактов: данная программа русифицирована, загрузка бесплатна, возможна визуализация в формате 3d, не требуется специального обучения для работы, включена опция «фотографировать проект и получать реальный план ландшафтного проекта».

Данный графический дизайнер оснащен достаточно лаконичным и понятным интерфейсом, удобным для начинающего пользователя. Технические возможности данного редактора позволяют не только создавать проекты, но и вносить корректировки в готовые планировки. Программа X-Designer позиционируется как самая простая и не требующая дополнительных компетенций в проектировании. В рейтинге бесплатных редакторов для любителей эта программа занимает топовую позицию.

Для начала работы необходимо: выбрать тип участка, внести его размеры, дополнить опциями по декорированию.

Все необходимые компоненты можно выбрать из библиотеки. Она структурирована и включает следующие разделы: жилые постройки (сарай, беседка, пристрой, мансарда, веранда); озеленение участка (насаждения, которые могут расти именно в данном климате); малая архитектура (фонтан, клумба, водопад, статуя) (см. рисунок 1).

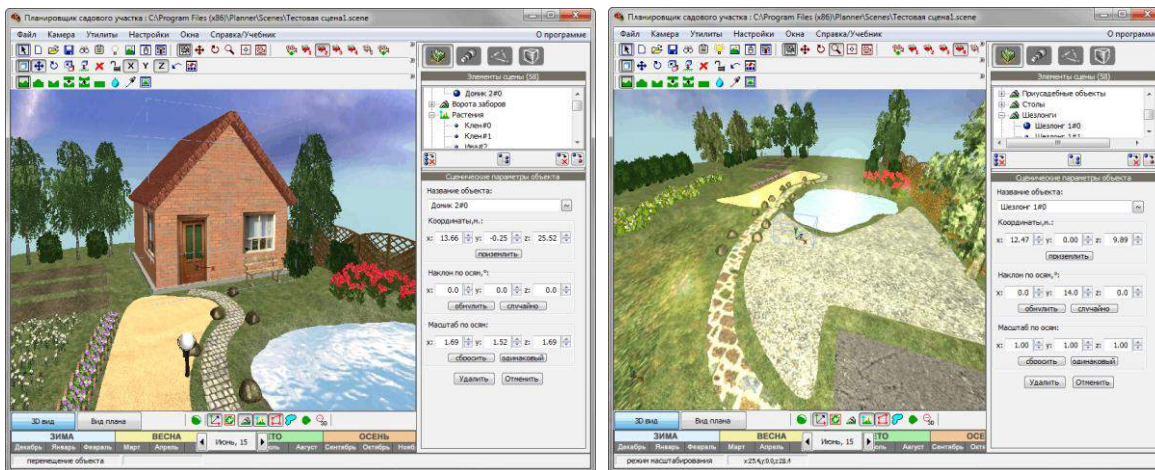


Рисунок 1

На мой взгляд, одной из важных опций этого редактора является возможность расчета рентабельности установки того или иного элемента. Можно выбрать, например, дерево или куст, а затем посмотреть, как это растение будет выглядеть через несколько лет и, соответственно, как впишется в общую архитектуру участка. Полученная картинка максимально реалистична и позволяет оценить те изменения, которые произойдут с изначальным проектом через некоторое время (см. рисунок 2).

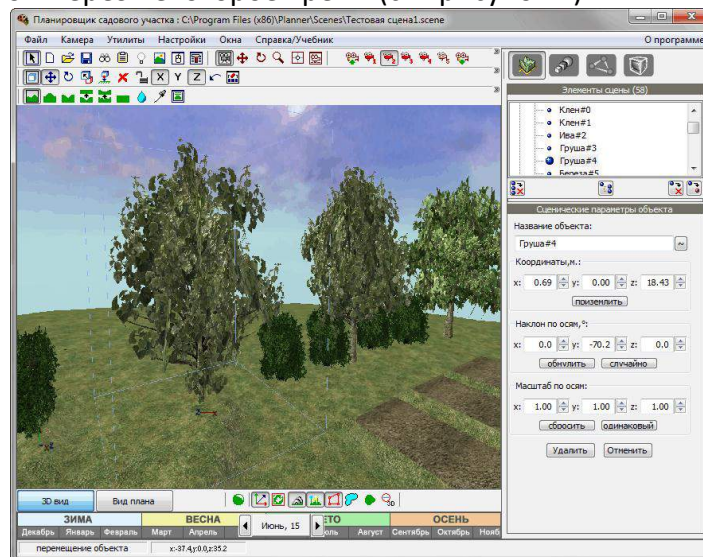


Рисунок 2

Также есть функция изменения календарной даты и времени суток, с помощью нее можно предположить, как будет выглядеть участок в разные времена года и в разное время суток. Это позволяет определить оптимальное размещение источников света (см. рисунок 3).



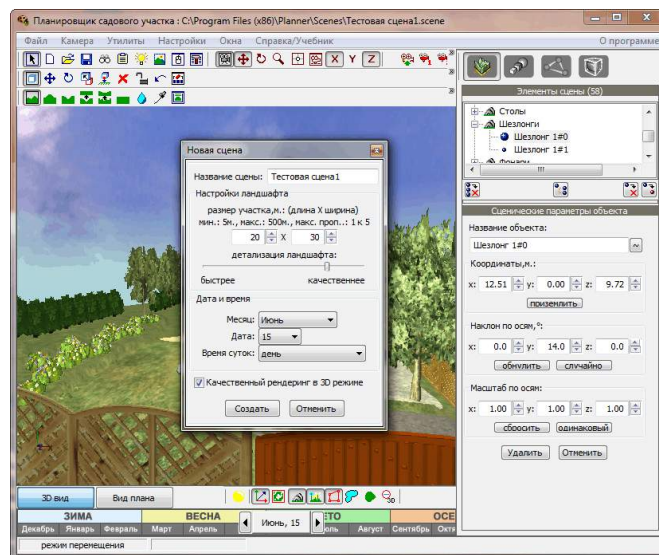


Рисунок 3

При выборе зимнего варианта ландшафта программа моментально меняет внешний вид садового участка, который разительно отличается от летнего. Эта функция весьма полезна тем, кто отдает предпочтение сезонным растениям (см. рисунок 4).

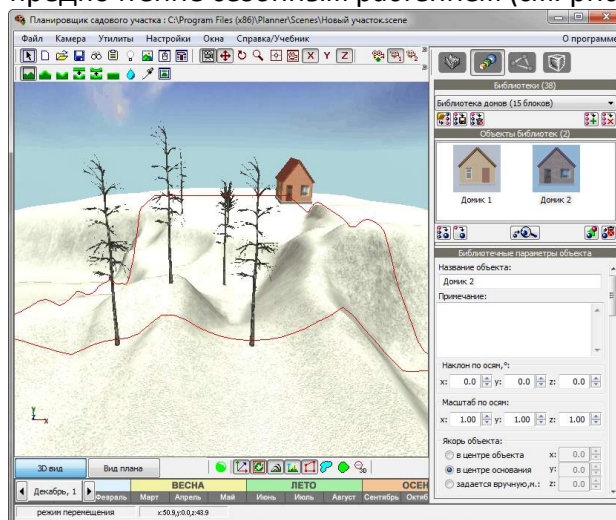


Рисунок 4

**Заключение.** Современные информационные технологии дают возможность приобрести полезные для жизни и работы навыки в домашних условиях. При этом данные редакторы просты в эксплуатации, но максимально приближены к реальности. Для того, чтобы освоить азы работы ландшафтным дизайнером достаточно скачать любительский редактор и самостоятельно создавать различные варианты ландшафтного устройства участка на свой вкус.

#### Литература:

1. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.
2. Кизима, Г.А., Азбука садового участка. Ландшафтный дизайн для начинающих / Г.А. Кизима, – М: Эксмо, 2012 – 256с.

3. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.

4. Сапелин, А. Ю. Дизайн сада за 10 шагов. Правила проектирования садов любого размера / А. Ю. Сапелин, – М: АСТ, 2015 – 82с.

5. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

6. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ

Портняшкин Р.В, Мухаметяров И.Р.

Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма  
Казань, Россия

Спорт в наше время - это огромная часть жизни каждого индивидуума. Поэтому его совершенствование не заставляет себя долго ждать. Мы каждый день наблюдаем особые нововведения в наши любимые спортивные баталии. И, конечно, без введения информационных технологий спорт не обошёлся.

Возможно, определяющим фактором настоящего и будущего времён стало появление интернета. Вы только представьте - миллионы подростков по всему миру ищут качественный контент, дабы улучшить свою технику в том или ином виде спорта. Обучающие видео советы мастеров дают пищу для размышлений каждому начинающему атлету. (см.Рис1.)

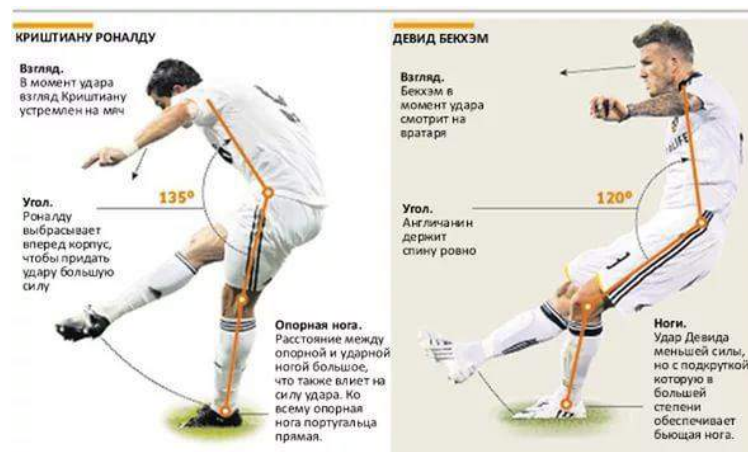


Рисунок1: обучающее фото удара по мячу

Также, увидев спортсменов в интернете, ребёнок приобретает тотальный интерес к спорту с точки зрения эстетики. Дети видят красоту исполнения того или иного действия игрока и хотят повторить это точь-в-точь как величайшие атлеты. Исходя из повышенного влечения к спорту за счёт информационных технологий, большой "апгрейд" получает конкуренция. В современных реалиях, спортсмены "пашут" не на жизнь, а на смерть. Они готовы на всё, чтобы достичь наивысших результатов, преодолев непростую конкуренцию. Для этого у каждого участника соревнований существует руководящий процессом наставник. Тренера тоже могут искать информацию в интернете, для совершенствования результатов. Учитывая недочёты своих подопечных, наставник производит коррекцию тренировочных упражнений. Рассматривая весь арсенал действий тренера, можно увидеть большой объём работы, которую нужно произвести игроку. Например, возьмём футбольную команду. Тренерский штаб может наблюдать за здоровьем и физическим состоянием каждого футболиста. Отслеживать положительные изменения в процессе восстановления атлета, например, после травмы. (см. Рис2.)

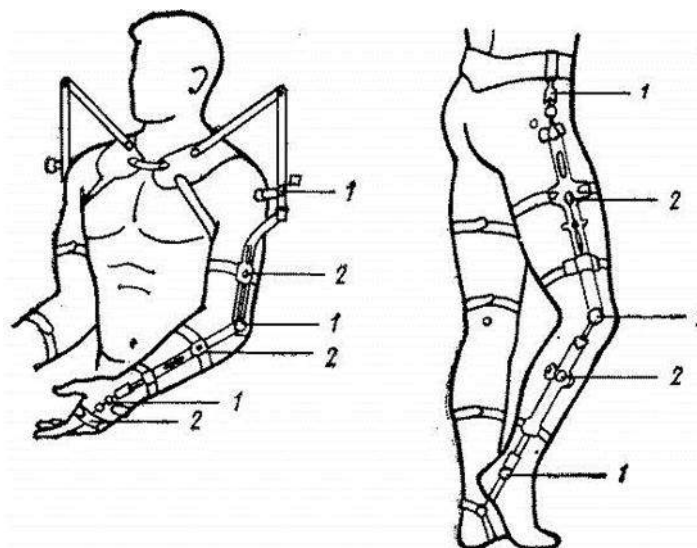


Рисунок 2: датчики (экзоскелет)

Также при необходимости наставник может дать персональные указания, каждому спортсмену. Это касается питания, режима дня, времени тренировок, силовой нагрузки и т.п. Особенно важны информационные технологии на сборах, когда спортсмены возвращаются с отпусков и важно детально исследовать состояние каждого и составить индивидуальную программу. Для этого атлетам крепятся датчики, которые информируют об определённых компонентах здоровья спортсмена. Эти «контролёры здоровья» никак не мешают тренирующемуся работать на максимуме. Поэтому биомеханические датчики стараются размещать на спортивном инвентаре, чтобы условия, в которых осуществляется контроль, не отличались от естественных условий тренировок и соревнований. Популярными стали динамографические платформы. Они устанавливаются скрытно в секторе для прыжков или метаний, под покрытием беговой дорожки, гимнастического помоста, игровой площадки и т. п. Наиболее совершенные динамоплатформы позволяют произвести замер всех трёх составляющих сил (вертикальную и две горизонтальные) и, кроме того, скручивающий момент в точке приложения силы, причем результат измерения не зависит от того, к какой точке приложена сила. Чувствительными элементами в динамографической платформе служат пьезоэлектрические датчики (похожие на тот, что находится в звукоснимателе электропроигрывателя) или менее хрупкие датчики силы — тензометрические (тензодатчики).

Исходя из наших доводов, стоит прийти к разумному умозаключению. Информационные технологии кардинально меняют спортивную подготовку любых спортсменов, тренеров, начинающих атлетов и людям. Значение информационных технологий в нашей жизни велико, и оно еще больше будет увеличиваться в будущем. Предыдущие поколения спортсменов и тренеров могут только позавидовать, огромному арсеналу возможностей нынешнего времени! В настоящее время в мире идёт становление новой системы спорта, ориентированного на улучшение информационно-образовательного пространства, которое должен способствовать достижению наилучших спортивных результатов.

**Литература:**

<http://russtil1.narod.ru/utkin3-3.html>

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ

*Репина Н.А.*

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

В современном мире во всех сферах человеческой жизни происходят глобальные изменения, важную роль в которых играет развитие научно-технического процесса.

В настоящее время активно происходит информатизация всех отраслей общественной жизни. Спорт, как быстроразвивающаяся отрасль, не мог остаться в стороне от этого процесса.

**Цель:** рассмотреть использование информационных технологий в спорте.

**Методы исследования:**

1. Анализ литературных источников по исследуемой теме.
2. Наблюдение.

Информационные технологии – совокупность средств и методов, с помощью которых возможно управлять информацией благодаря средствам вычислительной техники.

В спорте информационные технологии применяются для:

1. управления учебно-воспитательным процессом (в данный момент в учебно-воспитательный процесс внедрены системы обучения по многим видам спорта, например, пулевая стрельба, лыжный спорт, гимнастика и многие другие);
2. контроля физического состояния спортсменов (программы в этом направлении разделяются на диагностические, диагностико-рекомендательные и управляющие. Данные программы позволяют специалисту поставить диагноз, дать рекомендации, а также восстановительные упражнения и контроль за их выполнением);
3. автоматической обработки результатов спортивного соревнования (информационные технологии обеспечивают оперативный сбор, передачу, хранение и обработку большого количества результатов соревнования);
4. усовершенствования тренировочного процесса (информационные технологии позволяют улучшить качество технической подготовленности спортсмена. Специальные программы позволяют следить за планированием нагрузки, повысить эффективность обучения двигательным действиям и избежать ошибок).

На сегодняшний день нам сложно представить крупные спортивные соревнования без использования современной вычислительной техники. Для того, чтобы быстро и качественно обработать результаты спортивных соревнований, используют компьютеры со специальными программами.

Также современный спорт отличается своей зрелищностью. Представители средств массовой информации должны получать достоверную и полную информацию об участниках соревнований, о месте проведения, а также о результатах состязаний буквально после нескольких секунд их завершения. Все это возможно только благодаря использованию информационных технологий.

Таким образом, информационные технологии имеют большое использование в теории и практике спорта. С одной стороны, с появлением таких технологий, увеличились возможности спортсмена и тренера, а с другой стороны – определило новые задачи. К ним можно отнести введение последних информационных технологий в практику, решение проблем в прогнозировании спортивной успешности спортсмена, совершенствование методов спортивного менеджмента и обучения спортивным дисциплинам. Решению

поставленных задач могло бы способствовать созданию единого научно-практического центра информационных технологий в спорте на базе одного из научных учреждений страны.

**Литература:**

1. Архандеева, Л. В. Информатизация отрасли физическая культура и спорт // Вектор науки ТГУ. – 2010. – № 3. – С. 24–26.
2. Виноградов П. А. Новый этап в развитии физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди учащейся молодежи / П. А. Виноградов, В. П. Моченов // Теория и практика физической культуры, 1998. – №7. – С. 24–26, 39–40.
3. Виноградов П. А. Спорт в мире информации / П. А. Виноградов, В. А. Савин // Теория и практика физической культуры, 1997. – №11. – С. 59–62.
4. Жуков Р. С. Новые информационные технологии в научно-методической деятельности специалистов физической культуры и спорта: состояние и перспективы / Р. С. Жуков // Вестник Кемеровского государственного университета, 2009. – №4. – С. 76–80.
5. Зайцева Т. И. Информационные технологии в образовании / Т. И. Зайцева, О.Ю. Смирнова. – М.: Просвещение, 2000. – 68 с.
6. Киршев С. П. Межпредметная задача как способ оценки качества подготовки тренеров в институтах физической культуры / С. П. Киршев, С. Д. Неверкович // Теория и практика физической культуры, 1989. – №8. – С. 26–29.
7. Петров П. К. Информационные технологии в физической культуре и спорте [Текст]: учеб. пособие / П. К. Петров.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
8. Фураев А. Н. К вопросу о компьютеризации анализа выполнения спортивных упражнений // Теория и практика физической культуры, 1996. – № 11. – С. 25

## **ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖИЗНЬ СТУДЕНТА, ЗАИНТЕРЕСОВАННОГО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СМИ**

*Саитова А. М., Лемешева Д. Ю.*

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

Нельзя не отметить влияния компьютерных технологий на всю нашу жизнь. Инновации проникают везде и всюду, влияют на нашу деятельность, помогают нам развиваться и облегчают нашу жизнь.

На сегодняшний день практически каждый житель нашей страны знаком с компьютерными технологиями. Сейчас трудно найти человека, у которого вы не найдете в доме компьютер? Я лично знаю только одного, но его компьютер просто временно сломался.

Мы являемся студентками Поволжской Академии Спорта, учимся на факультете Сервиса и Туризма, увлекаемся журналистикой. Поэтому наш анализ будет весьма обширным. Во-первых остановимся на Айти-технологиях, используемых в учебном заведении.

На сегодняшний день Академия владеет одним из лучших Айти-оснащением среди всех вузов. Каждый студент имеет доступ к бесплатному вай-фаю, который способствует его образованию и развитию в учебное время. В нашей библиотеке имеется несколько десятков компьютеров с доступом к сети Интернет. Есть электронная библиотека, которой можно воспользоваться в свободное время.

Нельзя забывать о весьма важном достижении – дистанционное обучение, которое позволяет студенту связаться с преподавателем по интернету и отправлять туда свою домашнюю работу. Там он может найти лекционный материал и семинарские задания, который значительно улучшит систему образования. Также кабинеты оснащены терминалами, которые фиксируют посещаемость студента с помощью его идентификационной карточки. И каждый кабинет имеет компьютер и проектор, благодаря которому студенты могут иметь визуальный контакт с материалом, чтобы лучше его усвоить.

Но что еще составляет жизнь обычного студента? Вся его жизнь не крутится вокруг одной учебы. У него есть еще и свои интересы, увлечения, на которое он предпочитает тратить свое свободное время. Но и тут информационные технологии не оставили без внимания эту сферу деятельности. Но, заострив внимание на конкретно одном направлении, мы рассмотрим конкретно журналистику, т.к. она была наиболее ближе нам для исследований в медиацентре Поволжской академии.

Журналистика, как одна из самых обширных сфер индустрии, имеет основу в передачи информации, так что именно с нее пошел процесс инноваций и введение технологий в эту сферу. Все началось с книгопечатания, когда была необходимость просветить простой народ и сделать информацию более доступной. Дальше в ход пошло активное книгопечатание, а следом выпуск газет и журналов. Процесс книгопечатания стал более эффективным, следовательно, и более доступным для населения.

Дальше поговорим о радиовещании, ведь радиовещание появилось вторым после печатной журналистики. Наименьшие трудности в перестройке с учетом новых технических требований испытывает радиовещание. Звуковая речь легко передается через интернет, для приема радиосигнала достаточно иметь компьютер, звуковую плату, колонки или наушники. «Радио России» уже сегодня ведет свое вещание в значительной степени на базе интернета,

используя его в качестве средства доставки сигнала до радиостанций различных стран, а также к индивидуальным пользователям интернета. Сегодня российские радиостанции, размещенные в интернете, можно слышать во всем мире.

Следующим стало телевидение – самый эффективный источник информации среди всего населения, хотя сейчас его активно пытается вытолкнуть Интернет, однако не будем забывать, что наши бабушки и дедушки преданы больше телевизору, чем замысловатому компьютеру и тем более интернету. К спортивным, музыкальным и многим другим программам интернет открывает отдельный доступ. Аналитики видят будущее в специализированном телевидении, рассчитанном на интересы отдельных сегментов аудитории. Развитию интернет-телевидения темпами, хотя бы приближенными к темпам развития интернет-радиовещания, препятствуют технологические сложности в передаче видеоизображения, неустойчивость каналов связи, высокие системные требования, существенные потери в качестве изображения.

Сейчас активные позиции занимают онлайн-газеты, они обновляются в режиме реального времени, в отличие от печатных газет, которые имеют возможность обновляться в определенные сроки.

Стоит отметить, что в Академии работает студенческий медиацентр, который оснащен последними технологиями для более эффективной работы. Студенты могут взять под роспись технику, а именно: 2 фотоаппарата и 3 видеокамеры, с помощью которых студенты смогут подготовить интересный материал о прошедших мероприятиях. Также они в свободном доступе имеют два компьютера, принтер и один iMac, на котором собственно и монтируют они видео. Совсем недавно медиацентр получил в свое распоряжение телевизор широкоэкранный, который имеет взаимосвязь с iMac и транслирует с него презентации и видео.

На сегодняшний день информационные технологии проникают во все сферы жизни простого человека. Это влияние делает нашу жизнь намного проще, ведь компьютер гораздо быстрее делает подсчеты, не делает ошибок, он неэмоционален, поэтому лишен человеческого фактора, который порой делает серьезные поправки. Но правильно ли это? Правильно ли доверить свою жизнь бесчувственной машине? Время покажет...

#### **Литература:**

1. Афзалова А.Н., Фаткуллов И.Р. Педагогическая система информационно-аналитического сопровождения инновационно-образовательной деятельности в вузе//Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). -Казань, 2015 том 18 № 4. С. 753-766
2. 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.



## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ WIX.COM ПРИ СОЗДАНИИ ВЕБ-САЙТОВ

*Салахова Н.Р.*

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

**Актуальность.** В наше время интернет – это огромная библиотека знаний, где роль книг исполняют сайты. Люди во всем мире пользуются интернетом, и для моей будущей профессии в гостиничном бизнесе умение грамотно создавать и красиво оформлять сайты будет актуальным. Ведь чаще всего именно в интернете люди находят нужную информацию о различных видах услуг, и специально созданный сайт будет помогать в привлечении клиентов. Мое хобби связано с народными танцами, я вхожу в состав танцевальной группы «Яз». Мне пришла идея создания веб-сайта, который бы освещал особенности культуры разных народностей. Это будет способствовать, по-моему мнению, продвижению народного творчества в широкие массы, привлечению все большего количества людей к народным танцам.

**Методы исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, практическая работа на сайте wix.com.

**Введение.** Сайт – это массив связанных данных, имеющий уникальный адрес и воспринимаемый пользователем как единое целое. Все веб-страницы связаны между собой гиперссылками.

Для создания сайта не требуется знание языка Html и образование программиста, потому что сейчас создаются специальные шаблоны и авторы-редакторы, которые облегчат эту задачу. Свой веб-сайт я создавала с помощью wix.com. Wix.com – это международная облачная платформа для создания и развития интернет проектов. Этот сайт базируется на языке HTML5. Он создан для улучшения уровня поддержки мультимедиа-технологий и для удобства пользователя. Используется принцип drag-and-drop.

**Практическая направленность.** Навыки, полученные мною при изучении курса «Информатика и информационные технологии в гостиничной деятельности», позволили мне создать свой собственный сайт, который, как я считаю, в дальнейшем будет перспективным, потому что он специально создан для нового рабочего проекта. Название «Народники.KZN» дает нам понять то, что главной темой сайта является народные танцы. Этот проект стартовал недавно, и я, чтобы помочь в его продвижении, выбрала именно эту тему своего проекта. Его целью является освещение народных танцев, как один из видов творчества в нашей Республике. К сожалению, народные танцы в современном мире постепенно исчезают. Сохранение и продвижение этого направления, я считаю, очень нужно всем, ведь это память и традиции нашего народа.

**Основное обсуждение.** Практические рекомендации по созданию веб-сайта были даны нам на занятиях по дисциплине «Информатика и информационные технологии в гостиничной деятельности», но те студенты, которые отсутствовали по какой-то причине, смогли воспользоваться всей необходимой информацией, которая выложена в одноименном электронном учебно-методическом комплексе дисциплины на сайте дистанционного обучения нашей Академии. Хотелось бы отметить, что структуры дистанционных курсов, представленных на сайтах, рассчитаны на студентов разных форм обучения (очная, очная с индивидуальным планом, заочная), что дает возможность каждому студенту выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию. Это делает образовательный процесс более комфортным.

Итак, рассмотрим основные этапы создания сайта.

На первом этапе мною был подобран удобный шаблон, который соответствовал бы моим представлениям о дизайне сайта и был бы удобен. На выбор даются варианты с определенными темами сайтов и пустые шаблоны. Мой выбор пал на классический пустой шаблон.

Вторым этапом работы над проектом было оформление главной страницы сайта. Мною были подобраны фон сайта, дизайн названия, дизайн всех страниц, составлено меню страниц (см. рисунок 1).



Рисунок 1

Для оформления меню понадобились такие инструменты, как «фон страницы», «границы страницы», «добавить» и др.

Третий этап – создание страницы «Новости». Основной работой стал сбор информации для наполнения страниц, корректировка текста, прикрепление к тексту фотографий и видео (см. рисунок 3).



Рисунок 3

На следующем этапе проекта была оформлена видеогалерея и страница «Контакты». Для создания видеогалереи мне понадобилось добавить свой канал и связать с помощью гиперссылки нужные видео из YouTube с моим сайтом (см. рисунок 4).

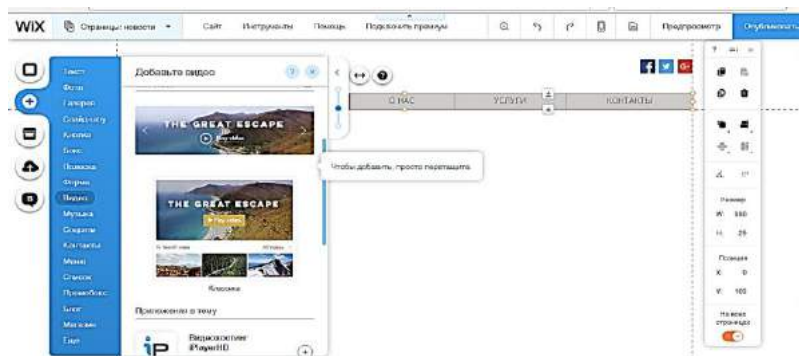


Рисунок 4

Для страницы «Контакты» был добавлен один из шаблонов. Данная страница служит для обращения с возникшими вопросами к администраторам сайта, включает карту с адресом и форму подписки на сайт.

Формирование адреса сайта являлось заключительной работой проекта (см. рисунок 5).

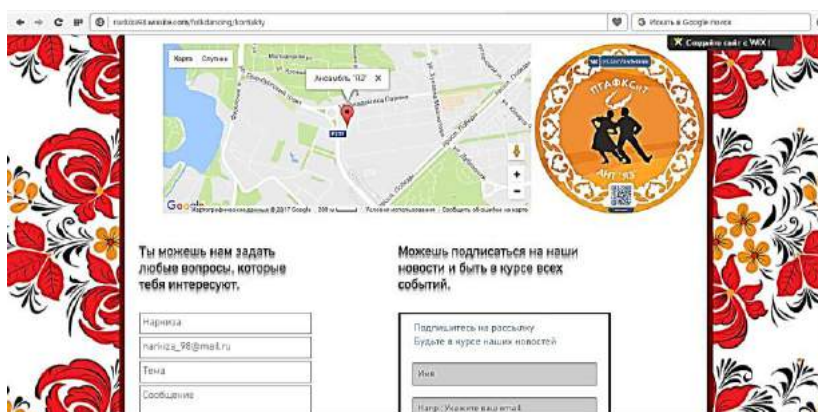


Рисунок 5

**Вывод.** Создать сайт в наше время не сложно, потому что для этого есть все условия. Если есть желание и творческий подход к делу, то можно создать что-то уникальное. Я уверена, что владеть такими знаниями и умениями очень важно для успешной карьеры.

#### Литература:

1. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.П. Хадиуллина // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 3. С. 56-62.
2. Печенков, В.И., Создание Web-страниц без посторонней помощи / В.И. Печенков 2005.
3. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.
4. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.
5. Хадиуллина, Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) / Р.Р. Хадиуллина // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 14-20.

6. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ

*Саркисова С.В.*

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

**Актуальность.** В последнее время в Российской Федерации особо активно происходит процесс формирования информационного общества, что ставит задачу информатизации системы образования. Она предполагает повышение качества образовательной и профессиональной подготовки специалистов на основе широкого использования современных информационных и коммуникационных технологий. Разработка стратегии развития и использования информационных технологий во всех сферах человеческой деятельности является одной из ключевых проблем стратегического планирования, как на национальном, так и на глобальном уровне. Данный процесс не прошел стороной и подготовку спортсменов и тренеров.

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

**Введение.** Я занимаюсь академической греблей и в будущем хочу стать тренером по этому виду спорта. Этот вид спорта зрелищный, но не так развит у нас в стране, как, к примеру, футбол или волейбол. И наравне с другими видами спорта в академической гребле так же разрабатываются определенные технологии, в том числе и информационные, облегчающие и помогающие работе судей, тренеров, а так же самих спортсменов. Некоторые из них: Speed coach GPS, тренажер Concept 2, система стартовых световых семафоров для гребли мы и рассмотрим в данной статье.

**Основное обсуждение.** Информационные технологии в спорте играют немаловажную роль. На сегодняшний день в мире почти всё и везде имеют какую-то информацию и данные о себе, будут это сложные математические расчеты, либо заказ в Макдональдсе. Все данные могут записываться, обрабатываться, сохраняться и это происходит каждый день. В первую очередь, информационные технологии ассоциируются с компьютерами. В голове человека может не поместиться какая-то информация или он просто не сможет ее воспроизвести. А есть и вовсе такая информация, о которой человек знает, но не может ее извлечь самостоятельно. Для таких ситуаций, и не только, как раз и существуют помощники в виде техники.

Вот и в спорте без техники и нынешних компьютеров, наверно, все исследования и изучения будут не такими глубокими и широкими. В спорте, как и везде, технологии все время совершенствуются. В академической гребле это происходит не очень быстро, но всё же результаты развития и совершенствования существуют. Одной из инноваций в этом виде спорта является Speed coach GPS, пришедший на замену Stroke coach.

*Speed coach GPS* – это устройство для измерения скорости и темпа при занятиях академической греблей. Основными отличиями от Stroke coach является то, что вместо опции для измерения количества гребков появились 2 новые функции: 1) расчёт скорости; 2) расчёт километража. При всем этом прибор сохранил необходимые положительные качества предыдущих моделей: антибликовый экран и крупные цифры – это дает возможность для его использования при любой погоде, с активацией автоподсветки в любое время суток (см. рисунок 1).



Рисунок 1

Подключение к компьютеру осуществляется через USB-интерфейс. В стандартную комплектацию к устройству входят зарядное устройство и кронштейн для крепления. Работать без зарядки он может в течение 6 часов. Эту модель не обязательно использовать профессиональным гребцам, продвинутые любители так же без труда могут воспользоваться ею. Speed coach GPS снабжен разъёмами для подсоединения стандартных коммутационных проводов. Это позволяет сохранить возможность использования отдельно установленных датчиков скорости и темпа гребли.

Другое оборудование, разработанное для гребных каналов – Система стартовых световых семафоров. Это профессиональная система старта подает визуальный и звуковой сигналы, обеспечивая максимальную поддержку судьям при проведении стартовой процедуры. Система связывает между собой спортсменов, судей и ассистентов в зоне старта, обеспечивая для всех спортсменов равные условия. Характеризуется: отличной видимостью даже при ярком солнечном свете, отдельные семафоры для каждой гребной дорожки, синхронизация с автоматической системой старта (но может использоваться и отдельно) (см. рисунок 2).



Рисунок 2

Ну и, конечно же, нельзя обойтись без тренажера *Concept 2* –основного тренажера, используемого гребцами, особенно в зимнее время года. Он облегчает как задачу тренера (не нужно высчитывать темп, мощность и т.д.), так и самому спортсмену, который бесперерывно может тренироваться вне зависимости от погодных условий. Тренажер Concept2 использует аэроагрузку, который генерируется сопротивлением лопастей маховика о воздух (см. рисунок 3).



Рисунок 3

**Заключение.** В наше время стремительно меняются все сферы жизни человека, в том числе и благодаря информационным технологиям. Безусловно, в условиях современного мира информатизация общества с каждым днем становится все масштабнее. Тем не менее на сегодняшний день с использованием самых современных технологий подготовка квалифицированных тренеров и судей, а также профессиональных спортсменов не вызывает затруднений. Ярким примером являются Зимние Олимпийские игры в Сочи 2014 г., где наша страна показала не только организацию и эффектность мероприятия на высшем уровне, но и высокую профессиональную подготовку спортсменов и тренеров.

**Литература:**

1. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб.пособие / П.К. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
2. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.
3. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
4. Хадиуллина, Р.Р. Использование элементов дистанционного обучения в вузах физической культуры / Р.Р. Хадиуллина, А.С. Чинкин / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2012. № 4. С. 34-39.
5. Хадиуллина, Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) / Р.Р. Хадиуллина // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 14-20.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СУДЕЙСТВЕ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

*Семенова Д.О., Левицкая А.В.*

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

**Аннотация.** В данной статье дается определение информационных технологий, проводится анализ применяемых и наиболее распространённых информационных технологий в области физической культуры и спорта, даются краткие характеристики. При оценивании современного этапа развития информационных технологий в этой отрасли авторы отмечают, что несмотря на большое количество направлений, даже описанные в этой статье разработки не имеют масштабного распространения. Однако ведутся работы по внедрению и обучению их использования во всех направлениях спорта в частности художественной гимнастике.

**Ключевые слова:** информационные технологии, художественная гимнастика, компьютерные технологии.

**Актуальность.** В современном мире происходят глобальные преобразование во всех сферах человеческой жизни. Важнейшую роль в этих изменениях играет стремительное развитие научно-технического процесса и масштабная информатизация индустриальных стран мирового сообщества.

Информационные технологии взаимосвязаны между собой устройствами, методами и способами, позволяющих управлять информацией с помощью средств вычислительной техники. Это компьютеры и программное обеспечение, разнообразные системы связи и устройства.

Однако трудности, связанные с материально-техническими и научно-методическими аспектами внедрения современных технологий в область спорта, они интересуют ряд специалистов, так как существует потребность перехода от традиционных средств к использованию новых информационных технологий, которые помогают гораздо быстрее и эффективнее осуществлять сбор, обработку, сортировку и передачу информации, наиболее рационально организовывать подготовку высококвалифицированных спортсменов, тренеров и судей, а также проведение массово-профилактической работы с населением.

В настоящее время в России и Мире происходит процесс информатизации различных сфер общественной жизни, в том числе и спорте. Рассматривая художественную гимнастику, можно выделить несколько основных направлений использования информационных технологий: музыкальное сопровождение, СМИ, информационное табло, а особое внимание уделяется судейству соревнований. Сейчас эта тема наиболее актуальна, так как с 2017 года с нового олимпийского цикла соревнования перешли на новую систему судейства соревнований.

**Целью исследования является** изучить информационные технологии в судействе соревнований по художественной гимнастике.

**Задачи:**

- определить основные направления использования информационных технологий в художественной гимнастике;
- проанализировать применение информационных технологий в судействе соревнований;
- выявить эффективность судейства соревнований при помощи компьютеров.



Мы знаем, что основные направления использования информационных технологий в спорте связаны:

- с усилением и омоложением всех уровней тренировочного процесса;
- потребностью человека к комфортной жизни в условиях современного информационного общества;
- соревнования мирового уровня не имеют право на ошибку, следовательно все управление отдается компьютерным технологиям;
- практически все виды спорта используют компьютерные технологии для судейства соревнований, что намного облегчает проведение турниров, решать спорные вопросы.

Современный спорт трудно представить без информационных технологий. Создаваемые в процессе проведения соревнований базы данных обеспечивают работу информационных терминалов комментаторов и журналистов в режиме онлайн. Средства массовой информации (СМИ) могут получать итоговую информацию о результатах уже через секунды после окончания соревнования, а также максимально полно и достоверно информировать об участниках соревнований. В художественной гимнастике, как правило, заранее известно постановщика программ, а также автора музыки и его композиторы. Если реализовывать эти требования, то зрелищность современного спортивного состязания будет иметь большую зрелищность.

Также основным критерием при выборе мест соревнований мирового уровня наличие табло для выведения оценок (рис.1). А также обязательно на каждом соревнование мирового уровня должен стоять информационный куб, благодаря которому гимнастка понимаем, можно или нет выйти на ковер, судьи и зрители знают, какая гимнастка выступает, из какой страны. Отчет времени начинается с момента движения гимнастка (это также видно по информационному кубу).

Не маловажную роль играет музыкальное сопровождение соревнований. Зачастую возникают проблемы даже на соревнованиях мирового уровня. Например, у серебряного призера Олимпийских игр в Рио-де-Жанейро Яны Кудрявцевой во время Чемпионата Мира в Киева музыка под ленту оборвалась в середине упражнения, последнюю часть Яна доделывала под аплодисменты зала. Когда главный тренер России по художественной гимнастике Ирина Винер-Усманова подошла к организаторам с вопросом в чем дело, ответ был следующим : «Если проблема с вашим диском, то ваш результат аннулируется. Если проблема оборудования, то будет вторая попытка». Поэтому на чемпионатах Мира и Европы, Олимпийских игр музыку высылают по почте примерно за месяц до начала соревнований.



Рисунок 1 – информационное сопровождение соревнований

Для статистической обработки результатов соревнований используются компьютеры и специальные программы по виду спорта. Это особенно важно для таких видов спорта как фигурное катание, спортивная и художественная гимнастика, спортивная акробатика, в которых результат спортсмена оценивают судьи эксперты. В правилах FIG по художественной гимнастике на 2017-2020 гг. прописан четкий алгоритм подсчета оценки, с учетом сбавок (таблица 1).

Таблица 1 – система подсчета оценок в художественной гимнастике

Ф.И. гимнастки <u>ИВАНОВА АЛЕКСАНДРА</u> Вид <u>СКАКАЛКА</u>						
Бригада D - Трудность					Общая оценка бригады (D)=max 10,00	
D1 судья- координатор	D2	D3	D4	Сумма D1,D2 + D3,D4 = 6,4		
3,0	3,2	3,2	3,4			
Средняя – 3,1		Средняя- 3,3				
Бригада E - Исполнение					Общая оценка бригады (E)=max 10,00	
Первая подгруппа (E) Артистические компоненты		Вторая подгруппа (E) Технические ошибки				10,00- 1,8= 8,2
E1	E2	E3	E4	E5	E6	
0,7	0,6	0,9	1,1	1,3	1,2	
Средняя – 0,65		Средняя - 1,15				
10,00 – (сумма E1,E2 + E3, E4, E5 ,E6)						
Сбавки					Окончательная оценка (D+E)=max 20,00	
Выход за площадку гимнастки/предмета- 0,3 Лишняя секунда – 0,05					Сумма D+E= 14,6	
Подпись судьи						

Лишь с 2017 года, с нового олимпийского цикла судьи судят «по факту», то есть без заранее предоставленных спортсменом карточек. А также состав судейской коллегии тоже поменялся. Сейчас соревнования судят 2 судейские бригады (таблица 2):

Таблица 2 – состав судейских бригад

Бригада судей, оценивающих <b>трудность (D)</b> для Индивидуальных и Групповых упражнений – 4 судей делятся на 2 подгруппы:	Бригада судей, оценивающих <b>исполнение (E)</b> для Индивидуальных и Групповых упражнений – 6 судей делятся на 2 подгруппы:
---	--

первая подгруппа (D) – 2 судей D1 и D2	вторая подгруппа (D) – 2 судей D3 и D4	первая подгруппа (E) – 2 судей (E1 и E2) – оценивают Артистические ошибки	вторая подгруппа (E) – 4 судей (E3, E4, E5, E6) – оценивают Технические ошибки
--	--	--	--

На соревнованиях мирового уровня судят по 2 судейские бригады как в индивидуальной программе, так и в групповых упражнениях. Но зачастую на соревнованиях не хватает судей определенной категории, поэтому судьи судят без смены бригады. В связи с этим затрудняется подсчет оценки, так как за 30 секунд нужно успеть посчитать оценку либо сбавку, записать на бланк, который далее передается главному секретарю. В связи с этим разрабатывается компьютерная программа, благодаря которой вся информация, начиная с приема заявок, будет обрабатываться в этой программе. Это очень удобно, если учитывать то, что на Первенствах и Чемпионатах России выступают около 300 гимнасток.

**Методы исследования.** Исследование проводилось на базе ФСТ центр гимнастики во время Первенства России по художественной гимнастике в индивидуальной программе в феврале 2017 года. Было проведено тестирование судей всероссийской и первой судейской категории в количестве 30 человек. Было исследовано 30 гимнасток первого взрослого разряда. Судьям было предложено судить сначала на листочках, а далее по планшетах, откуда информация передавалась сразу в компьютер.

**Результаты исследования.** Исследование показало, что при судействе на листочках и ручным подсчетом ответственных судей итоговых оценок по D и E бригадам, далее внесение оценок в компьютер главным секретарем была затрачена 1 минута 20 секунд. При судействе на планшетах и отправке всех данных в главный компьютер и объявлением результатов было затрачено 40 секунд. Это во многом ускоряет процесс объявления результатов на соревнованиях мирового и всероссийского уровня. А также погрешность при подсчете оценки либо сбавки равна нулю.

#### **Выводы**

1. По анализу литературы и личному опыту в проведении соревнований были выявлены следующие направления использования информационных технологий в художественной гимнастике: музыкальное сопровождение, информационное табло, СМИ, судейство соревнований и т.д.
2. Проанализировано применение информационных технологий в судействе соревнований. До 2017 года судьи судили только по карточкам и лишь итоговые оценки вносились в компьютер.
3. Было выявлено, что время затраченное на подсчет оценок (сбавок) в ручную намного больше, чем при судействе на планшетах. А также погрешность при подсчете на планшетах равна нулю. Следует, что судейство соревнований при помощи компьютеров эффективно.

#### **Литература:**

1. FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE. Правила 2017-2020 по художественной гимнастике [электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.vfrg.ru/upload/iblock/9f4/9f4956f73031063dda905172b01a5991.pdf>
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.

3. Хадиуллина, Р.Р. Обучение студентов-спортсменов дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: физика, математика» на основе авторского учебного пособия / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. 2016. С. 250-254.

4. Хадиуллина, Р.Р. Формирование и определение самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами на примере обучения студентов-спортсменов дисциплинам «Физика» и «Математика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI олимпийских игр в Рио-де-Жанейро: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – С. 170-172.

5. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГТО

*Ситников А.Н.*

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

**Актуальность.** Информационные технологии с каждым днем охватывают все более обширные территории: они становятся частым инструментом людей по всему миру. Эти технологии являются очень мобильными и удобными, также информационные технологии помогают собирать, накапливать, хранить, обрабатывать и распространять информацию. Информационные технологии активно внедрились в спортивные дисциплины. Сейчас нельзя представить крупные соревнования без хронометража, фотофиниша и других электронных приборов, позволяющих более точно определять спортивные результаты.

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

**Введение.** Направление, на котором я обучаюсь, выбрано мною не случайно. Каждый, кто решил поступить на факультет спорта, не равнодушен к этому виду деятельности. Множество людей хотя бы в детстве занимались спортом. Некоторых приводили родители, старались детям привить их интересы к определенному виду спорта. Кто-то действительно был заинтересован и занимался спортом сознательно. Эти самые стойкие люди, решившие в дальнейшем связать свою жизнь со спортом и делиться своим опытом с подрастающим поколением.

**Основное обсуждение.** В своей статье я хочу затронуть тему «ГТО». Многие дети в наше время имеют до подросткового возраста хронические заболевания, у 30% — нарушения сердечно-сосудистой и дыхательной систем, до 40% призывников не в состоянии выполнить минимальные нормативы физической подготовки военнослужащих. Правильное решение сделал Президент РФ Владимир Путин – о возобновлении сдачи норм ГТО. Для того, чтобы люди хотели сдавать этот комплекс упражнений, он мотивировал их тем, что выполненные нормативы на знаки отличия помогут школьникам при поступлении в университет, студентам – для повышенной стипендии, работникам предприятий – повышенная заработная плата. Комплекс ГТО стал повторно начал набирать свою популярность начиная с 2016 года. Стали проводиться различные фестивали среди школьников, студентов, работников предприятий, а также среди ветеранов. Насчитывают 11 ступеней ГТО, начиная с детей от 6 лет до пожилых людей возраста 70 лет и старше.

*Основные задачи ГТО:*

- ✓ увеличение количества людей, регулярно занимающихся спортом;
- ✓ увеличение продолжительности жизни вследствие повышения уровня физической подготовки населения;
- ✓ формирование у граждан осознанной потребности в занятиях спортом и, в целом, здоровом образе жизни;
- ✓ повышение информированности населения о способах, средствах, формах организации самостоятельных занятий;
- ✓ усовершенствование системы физического воспитания и развитие детского, детско-юношеского и студенческого спорта в образовательных организациях.

*В комплекс ГТО входят такие упражнения как:* бег на короткие дистанции, подтягивание на турнике, бег на средние и длинные дистанции, прыжки в длину с места, бег на лыжах, прыжки в длину с разбега, метание спортивного снаряда, рывок гири, наклоны

вперед, сгибание рук в упоре лежа, плавание, стрельба из пневматической винтовки, туристический поход, челночный бег.

Сдача нормативов ГТО каждый год становится актуальной для все большего количества людей. Многие хотят повысить свою квалификацию, проверить свои возможности и сдать нормативы. Они активно принимают участие в различных фестивалях, защищая свою честь и честь школы/ВУЗа/организации. Нами был проведен опрос среди одноклассников, где респондентам задавался вопрос «Устраивает ли Вас техническое оборудование и компетентность судей, которые принимают и оглашают результаты» с вариантами ответов: а) Да, судьи объективны; б) Судьи не всегда объективны, они могут недоглядеть и ошибаться; в) Нужны новые технологии, которые будут точно измерять результаты, чтобы они не зависели от человеческого фактора

68% респондентов ответило, что нужны новые технологии, 26% – судьи объективны и 6% – судьи могут ошибаться.

*Информационные технологии в ГТО.* По моему опыту сдачи нормативов основными измерителями спортивных результатов являлись: ручной хронометраж, замеры прыжков и наклона по уже размеченным оборудованиям. Единственными на тот момент современными оборудованьями были прибор для отжимания, который при касании грудью издает сигнал, давая понять, что грудь дошла до нужного уровня; а также электронная винтовка.

Я считаю, что для более точных результатов при сдаче норм ГТО необходимо применение новых технологий. Так вместо ручного хронометража необходим автохронометраж, который будет более точно определять результаты, потому что при ручном хронометраже могут быть субъективные ошибки и неточности по вине проверяющих людей (например, раньше или позже начал засекать, позже или раньше остановил время) (см. рисунок 1).

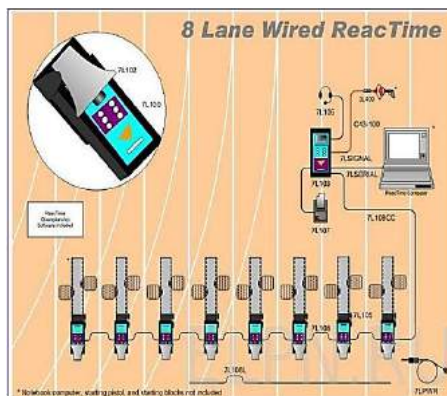


Рисунок 1

Также вместо уже начерченной площадки для прыжков в длину, необходимо использовать «лазерный измеритель» (см. рисунок 2). Такой же прибор смог бы более точно измерять дальность броска спортсмена.



Рисунок 2

Чтоб следить за правильностью выполнения пресса, можно использовать такой же прибор, как для отжимания, только более чувствительный (см. рисунок 3).



Рисунок 3

Для чистоты подтягивания можно прикрепить лазер на турник, который будет срабатывать, когда подбородок пересечет перекладину. Такие новшества помогут быть более точными при измерении спортивных результатов (см. рисунок 4).

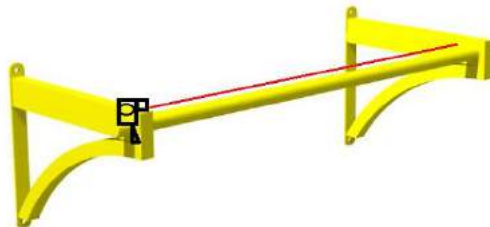


Рисунок 4

**Вывод.** Для точности результатов важно применять такие информационные технологии, как электронные измерители. Они помогут с точностью определить время, расстояние, преодоление препятствия. Во многих видах ГТО каждый сантиметр, каждая секунда могут сыграть ключевую роль в результате. Дабы избежать ошибок судей, нужно внедрять электронные измерители в комплекс ГТО.

**Литература:**

1. Mavlyudova, L.U. Features of education in high schools in terms of information technology implementation / L.U. Mavlyudova, E.S. Shamsuvaleeva, R.R. Khadiullina, L.I. Mavlyudova // International Journal of Pharmacy and Technology. 2016. -Т. 8. -№ 2. -С. 14606-14613.
2. Материалы по пропаганде комплекса ГТО [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.minsport.gov.ru>.
3. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования

официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2014. № 5 (106). С. 49-58.

4. Камалеева, А.Р. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий студентов-спортсменов разных форм обучения на основе использования ими самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-1. С. 47-50.

5. Фаткуллов И.Р. Организация спортивных соревнований и подготовка спортсменов с использованием информационных технологий// Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции (Чебоксары, 17 ноября 2016 г.) / Под ред. Г.Л. Драндрова, А.И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 449-453.

6. Хадиуллина, Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) / Р.Р. Хадиуллина // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 14-20.



## ГЛОБАЛЬНЫЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ БРОНИРОВАНИЯ В ТУРИЗМЕ

*Смирнова А.О.*

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

Каждый из нас знает о существующей возможности бронирования туров, билетов, услуг через интернет системы. Но мало кто знает, как и когда появились данные системы, как развивались, что из себя они представляют на сегодняшний день и какую роль играют в современной туристической индустрии. Эта проблема актуальна в наше время как никогда, так как мы сталкиваемся с этим каждый раз, как только собираемся уехать в отпуск или в командировку.

Объектом исследования являются электронные системы бронирования.

Цель исследования – изучение истории происхождения и развития систем бронирования, рассмотрение их возможностей и преимуществ.

Первые компьютерные системы бронирования были созданы в шестидесятых годах двадцатого века в США и их появление связано с активным развитием гражданской авиации. Инициаторами появления систем стали отдельные авиакомпании и предназначались они для обслуживания потребностей своих собственных туристических агентств. Данные системы давали возможность получать информацию о расписании рейсов, о наличии мест и о ценах на билеты. В результате создаются несколько систем различных авиаперевозчиков, которые использовались исключительно внутри своей компании. Это привело к тому, что в успешно функционирующих туристических агентствах появились несколько терминалов компьютерных систем бронирования различных авиакомпаний.

Логичным решением в данной ситуации стало объединение усилий авиаперевозчиков в разработке и внедрении компьютерных систем бронирования на рынке. Результатом такой интеграции является появление четырех глобальных систем резервирования (GDS – Global Distribution System): Amadeus, Galileo, Sabre и Worldspan. Использование систем GDS, позволило турагентам значительно сократить временные затраты и увеличить свою продуктивность.

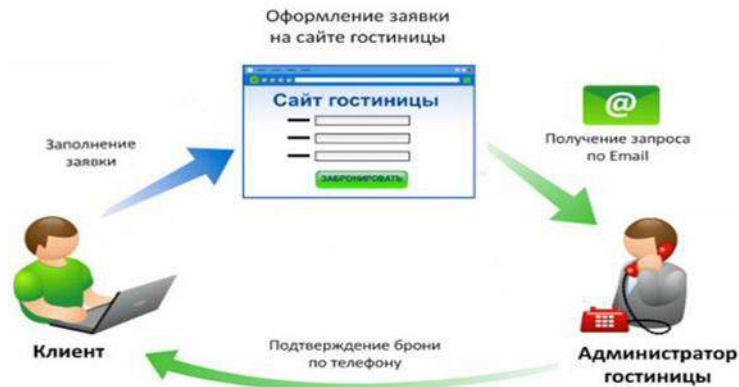
Дальнейшее развитие систем GDS привело к расширению спектра информации, представленной в системах бронирования и функциональных возможностей данных систем. Как известно, с помощью современных GDS можно забронировать не только авиаперелет и услуги авиаперевозчиков, но резервировать места в гостиницах, отелях, забронировать круизы, автомобили, производить обмен валюты, осуществлять заказ билетов на спортивные и развлекательные мероприятия и другие туристские услуги. Услугами данных систем пользуется более 800 тыс. туристских агентств во всем мире в режиме реального времени. Системы информируют туриста об интересующих его услугах, отелях, о количестве доступных мест и ценах, позволяют выполнить бронирование.

В качестве альтернативы существующим системам GDS в начале 90-х годов появились Интернет Системы Бронирования (IDS), которые известны также как Альтернативные системы бронирования (ADS). Если к системам GDS имеют доступ только туристические компании, то системы ADS может использовать как туристическое агентство, так и частное лицо. Любой клиент, пользуясь порталом системы ADS, может самостоятельно выбрать нужный ему отель и тип номера на определенные даты, забронировать свой запрос в режиме реального времени и мгновенно получить уведомление на свой электронный ящик. Сегодня существует множество подобных сайтов. Среди них можно отметить – HRS.com,

Trevelocity.com, Hotels.com, Expedia.com, Orbitz.com, Priceline.com, и русскоязычный портал Hotels.su.

### **Как же происходит онлайн-бронирования?**

На схеме четко прослеживается работа системы онлайн-бронирования мест в гостинице.



### **Какие же преимущества получает отель?**

Во-первых, получает доступ к тысячам потенциальных клиентов, что увеличивает свою эффективность в плане уменьшения различных издержек.

Во-вторых, потенциальный клиент с любого уголка мира может забронировать номер, выбрав его тип за небольшой промежуток времени.

В-третьих, получая информацию из системы бронирования, минимизируется трата ресурсов на обработку информации.

В-четвертых, появляется возможность управления продажами через различные каналы, используя свой личный кабинет.

### **Какие преимущества для туриста?**

Во-первых, это быстрый и удобный способ бронирования, так как за короткий промежуток времени турист может просмотреть большое количество нужной информации и сделать свой выбор.

Во-вторых, это выбор разумной цены. Турист может рассмотреть предложенные варианты и выбрать наиболее ему подходящий.

В-третьих, наличие личного кабинета. С помощью него можно самостоятельно отменить бронирование или изменить данные брони, если будет необходимо, выбрать дополнительные услуги.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что системы GDS и ADS играют важную роль в жизни современного человека. На сегодняшний день глобальные и альтернативные системы бронирования (GDS и ADS) являются популярными электронными супермаркетами туристических услуг, которые связывают между собой покупателей и поставщиков туристических услуг. Благодаря этим системам, мы экономим время и минимизируем свои расходы, значительно упрощая себе жизнь. Этим системы GDS и ADS привлекают себе туристов и количество пользователей с каждым днем растет. С помощью них не составит никакого труда самостоятельно организовать себе отдых.

### **Литература:**

1. [http://tourlib.net/statti\\_otdyh/gds.htm](http://tourlib.net/statti_otdyh/gds.htm)
2. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов //

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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

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. Ситдинов, А.М. Электронные учебные ресурсы в деятельности преподавателя / А.М. Ситдинов // Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: Сборник материалов и докладов V Всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 – 29 ноября 2016 г. – Екатеринбург: ООО "Информационно-образовательный центр Инфометод", - 2016. – С. 53-57.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ

*Снежкина Я.Е.*

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

XXI век – эпоха экономического динамизма, где на счету каждая минута. Сегодня практически невозможно представить жизнь без информационных технологий. В современном веке информационные технологии на каждом шагу: в быту, в медицине, в образовании, на оборонных предприятиях, космической отрасли, бизнесе, политике и, конечно же, они стали применяться и в спорте. Когда интернет вошел в нашу жизнь, человечество вступило в новый виток своего развития. Именно информационные технологии и их применение в спорте мы попробуем проанализировать в данной статье.

Рассмотрим понятие информационных технологий, подразумевающее объединение деятельности создания, сохранения, управления и обработки информации. В частности в настоящее время информационные технологии идут рука об руку с компьютерными технологиями. Согласно определению ЮНЕСКО, информационные технологии – это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Связывая в общую картину проблемы и тенденции информационных технологий, можно сказать, что современный мир не может уже существовать без информационных технологий. Информационные технологии в спорте, на наш взгляд – это совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи, использования и представления информации, которая позволяет расширить не только представления людей, ни и их возможности по управлению техническими и информационными процессами в спорте.

Информационные технологии, применяемые в физической культуре и спорте – это углубленное изучение процессов накопления, передачи, преобразования и представления информации, применительно к сфере физической культуры и спорта; аппаратное и программное обеспечение компьютерных технологий; постановка профессионально-прикладных задач и алгоритмизацию их решения; принципы программирования на языках высокого уровня; моделирование и прогнозирование подготовленности спортсменов, построения тренировочного процесса соревновательной деятельности; оптимизацию физкультурно-спортивной соревновательной деятельности и используемых технических средств и экипировки; современные интерактивные базы данных для извлечения и использования научно-практической информации в области физической культуры и спорта.

Применение информационных технологий в спорте позволяет обеспечить:

- работу тренера, педагога, преподавателя;
- организационно-техническое обслуживание соревнований (например, с помощью компьютерного хронометража, использования электронной отметки и программного обеспечения и.т.д.);
- научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов:
  - 1) автоматизированные диагностические комплексы для оценки и мониторинга состояния спортсменов;

- 2) компьютеризированные тренажерно-диагностические стенды для обеспечения комплексного контроля специальной подготовленности спортсменов;
  - 3) компьютеризированные комплексы для сбора и анализа информации о технической подготовленности спортсменов;
  - 4) экспертные системы для планирования тренировочного процесса спортсменов;
  - 5) системы «виртуальной реальности» для формирования у спортсменов двигательных навыков и умений;
  - 6) автоматизированные системы для контроля и управления тренировочным процессом спортсменов;
- научно-методическое обеспечение физического воспитания детей, подростков, учащейся молодежи:
    - 1) автоматизированные методы оценки физического состояния человека;
    - 2) реализация дифференцированного подхода на основе использования современных информационных технологий;
    - 3) разработка электронных учебных пособий в системе высшего физкультурного образования;
    - 4) информационно-поисковые и справочные системы;
    - 5) автоматизированные обучающие системы;
    - 6) моделирование предметной среды;
    - 7) компьютеризированные учебные курсы;
    - 8) системы компьютеризированного контроля знаний.

Также изменилась ситуация и на тренировках у спортсменов. Раньше тренер определял нагрузку на тренировке, исходя из собственного опыта и самочувствия спортсмена. Сегодня, же, размер нагрузки помогают определить датчики, которые устанавливаются на теле спортсмена.

В спорте информационные технологии играют важнейшую роль, поскольку они используются (например, в большом теннисе) не только для наглядности, но и для определения места падения мяча. Данная технология носит название «орлиный глаз». При проведении соревнований от точности результатов зависит и исход матча. Таким образом, в данной работе мы попытались проанализировать результаты применения информационных технологии в спорте и выяснили, что данные технологии оказывают положительное воздействие не только на работу тренера, на организацию проведения соревнований, но и, конечно на здоровье занимающегося спортом человека.

#### **Литература:**

1. Авдошин С. М., Песоцкая Е. Ю. Информатизация бизнеса. Управление рисками. Учебник. М.: ДМК Пресс, 2011. 176 с.
2. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте. Учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2008.
3. 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.
4. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

5. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

6. Галяутдинов, М.И. Сравнение числа гребков на дистанции 50м для крупнейших соревнований 2012 – 2015 годов / М.И. Галяутдинов, Л.Р. Галяутдинова, А.С. Лобанов // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-6. С. 52-59.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ

*Снежкина Я.Е.*

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

С каждым годом информационные технологии оказывают всю большую роль на жизнь человека. Различные электронные ресурсы используются везде: дома, на работе, в школе, университете. Ведь наш век – это век информационных технологий, в котором задействованы все сферы жизни человека. Что же касается области спорта, то здесь очерчиваются главные направления внедрения современных информационных технологий.

Итак, несколько слов о том, как информационные технологии связаны со спортом. В настоящее время в спортивную деятельность уже внедрены различные компьютерные программы по обучению гимнастике, пулевой стрельбе, лыжному спорту, различным видам восточных единоборств. Такие программы дают возможность контролировать физическую подготовку студентов-спортсменов, отслеживать и корректировать их общую двигательную активность, следить за физиологическим состоянием молодых людей, что тоже является немаловажным фактором для достижения результатов.

Инновационные технологии в спорте – это не только компьютерные программы, но и сложнейшие комплексы, позволяющие пользоваться знаниями в определенной области многих квалифицированных специалистов. Другими словами, вы имеете возможность воспользоваться знаниями различных специалистов и их разработками с помощью информационных систем. В настоящее время, разработаны подобные экспертные системы для тренировок тяжелоатлетов, бегунов на средние дистанции, во многих прыжковых видах легкоатлетических соревнований, в стрелковых видах спорта.

В данной статье было сказано о глобальных инновационных разработках в спорте, но есть и более конкретные. Например, многие компании занимаются созданием и внедрением в массовые виды спорта своих новинок. Так, фирма «Adidas» прославилась разработками, начиная от использования воздушных подушек в спортивной обуви и заканчивая системой Polar. Еще одним примером является «Центр инновационных спортивных технологий и сборных команд Москомспорта», который выпускает ежемесячный электронный журнал «Вестник спортивных инноваций», в котором освещаются новейшие веяния и тенденции в спортивной отрасли. Другим примером инновационных технологий в спорте является технология HD, которая уже несколько лет используется в американском футболе.

Во-первых, это делает вид спорта более зрелищным, во-вторых, позволяет рассматривать все спорные моменты уже во время матча. И если несколько лет назад ошибки могли увидеть только судьи, то сегодня это доступно практически каждому болельщику. В заключение данной статьи хотелось бы отметить, что инновационные технологии в спорте не стоят на месте, и с каждым днем их роль в современном обществе становится все более значимой.

### **Литература:**

1. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М.: Дело, 2007. 287 с.
3. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на

предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.

4. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.



## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКТОРА WIX.COM ПРИ СОЗДАНИИ САЙТОВ

*Спиридонова А.Е.*

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

**Актуальность.** Помимо учебной деятельности, я работаю репетитором в центре подготовки школьников к ЕГЭ. Навыки, которыми я овладела на занятиях информатики, позволили мне создать полноценный сайт нашего регионального центра. Практическую значимость и уникальность моей работы сложно переоценить, он поможет в учебе и ученикам, еще не познакоившимся с центром, и нашим ученикам, ведь сайт предлагает базу полезных материалов для подготовки.

**Методы исследования:** Анализ деятельности центра, работа в редакторе WIX, работа с текстовыми редакторами, поиск нужной информации в сети Интернет

**Ведение.** Трудно представить нашу жизнь без информационных технологий, ведь они проникли практически во все сферы жизни человека, исключением ни стало и образование. Выбор редакторов и программ для создания сайта очень велик, проанализировав отзывы самых популярных редакторов, я остановилась на редакторе WIX. Действительно, работа над сайтом показалась сущим удовольствием: удобная платформа, огромное количество инструментов, тематические шаблоны, возможность предварительного просмотра, а главное бесплатный выпуск в сеть Интернет.

**Основное обсуждение.** Практические рекомендации по созданию веб-сайта были даны нам на практических занятиях по курсу «Информатика и информационные технологии в гостиничной деятельности», но те студенты, которые отсутствовали по какой-то причине, смогли воспользоваться всей необходимой информацией, которая выложена в одноименном электронном учебно-методическом комплексе дисциплины на сайте дистанционного обучения нашей Академии. Хотелось бы отметить, что структуры дистанционных курсов, представленных на сайтах, рассчитаны на студентов разных форм обучения (очная, очная с индивидуальным планом, заочная), что дает возможность каждому студенту выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию. Это делает образовательный процесс более комфортным.

Работа над сайтом проходила в несколько этапов:

- Сбор информации (фото, видео, картинки, информация о центре и преподавателях).
- Выбор подходящего шаблона для основы сайта. Основными критериями, на которые я описалась при выборе шаблона: количество информации, визуальная составляющая, мои личные предпочтения.
- Пропорциональное изменение шаблона под размер фото и текста, подпорка фона шаблона и цветовой палитры.
- Текстовое и графическое заполнение 4-х страниц сайта. На данном этапе я использовала редактирования заголовков сайта, вставку фотографий, 3-d анимации, видео, промобокса, онлайн-кнопки.
- Завершающее выравнивание текстовой и графической информации.
- Проверка рабочего состояния всех страниц сайта. Публикация сайта.

В результате, главная страница сайта стала выглядеть следующим образом (см. рисунок 4).

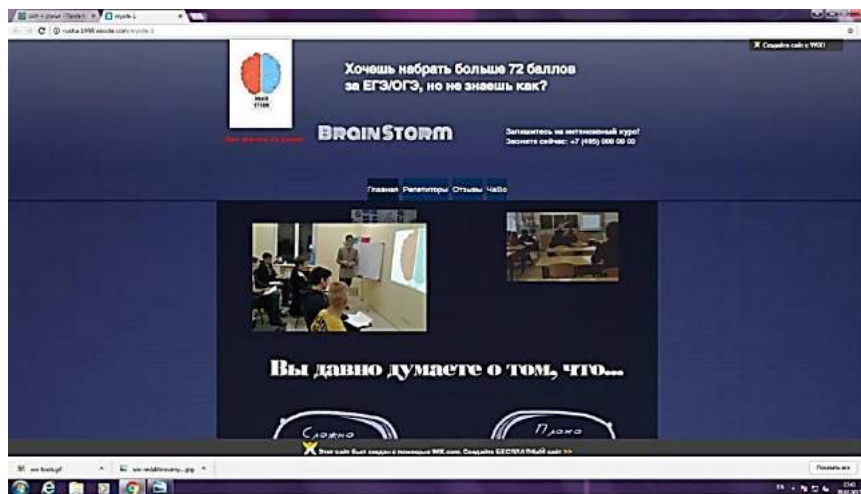


Рисунок 4

### Выводы.

Выбор удобного редактора и отточенные навыки благодаря занятиям информатики сделали процесс создания практически необходимого сайта приятным времяпровождением. Надеюсь, что данный сайт будет полезен многим ученикам и преподавателям!

### Литература:

1. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
2. Русаков, М.И. Создание сайта с нуля и до результата / М.И. Русаков, 2016. – 170 с.
3. Ситдииков, А.М. Использование образовательных сайтов в учебном процессе / А.М. Ситдииков, А.Н. Гарипова // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 192-196.
4. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.
5. Хадиуллина, Р.Р. Из опыта использования smart-технологий при обучении информатике студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина // Проблемы педагогики. 2015. № 9 (10). С. 25-29.
6. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ТУРИЗМЕ

*Султангареева Д. Р.*

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

Информационные технологии – главный компонент к понятию XXI века. В отличие от предыдущих времен, информация и техника правят миром. Без них буквально невозможно представить свою жизнь. Мы всё чаще используем такие слова, как "информация", "информатизация", "информационные технологии".

Информационные технологии в современном мире присутствуют практически во всех сферах общественной и научной жизни. Они так же развиты в такой развивающейся сфере мировой экономики, как туризм. Вместе с развитием этой сферы, развивается и его сервис. Одним из видов туристского сервиса являются интернет-приложения, которые помогают туристам в их путешествии. С помощью такого сервиса туристы сами могут забронировать билет на самолёт, машину, номер в отеле или хостеле, столик в ресторане.

В настоящее время существует огромное количество приложений, позволяющих туристу самостоятельно выбрать себе маршрут, место ночёвки. Хотелось бы представить 5 лучших и полезных мобильных приложений для туристов.

На наш взгляд, наиболее всем знакомым и популярным является приложение **Google Maps**. Как утверждает компания Google, с их картами просто невозможно потеряться. С помощью карт Google можно проложить маршрут любой сложности и узнать, на каком транспорте удобнее добраться до пункта назначения. Мы считаем, что данное приложение должно быть не только у каждого путешественника, но и у жителя мегаполиса.

**Booking.com** – мобильная версия одноименного сайта по бронированию гостиниц. Приложение позволяет легко и часто по выгодной цене забронировать номер в любой точке мира. В базе "букинга" почти полмиллиона гостиниц. На сегодняшний день это один из самых крупных ресурсов. Больше не нужно бродить по сайтам гостиниц, достаточно зайти на "букинг" и за несколько минут выбрать понравившийся отель.

**Google Translate** на данный момент самый лучший переводчик, который "разговаривает" чуть ли не на всех языках мира. Данное приложение имеет функцию офлайн-режима, что особенно удобно для туристов, которые очень часто и долго путешествуют, потому что, к сожалению, не во всех уголках мира есть сеть Интернет. Также это приложение позволяет с лёгкостью узнать произношение иностранного слова. Google постоянно работает над усовершенствованием модуля голосового ввода. Поэтому, на данный момент почти в реальном времени можно общаться с человеком на разных языках и понимать друг друга. Например, говоря немцу на русском, Google Translate в буфере переводит и тут же воспроизводит ее немецкий вариант.

**Foursquare**. Foursquare работает с гео-данными, определяя местоположение человека, показывает, что находится поблизости – начиная от магазинов и парков до баров, ресторанов и других всевозможных местностей и строений. Еще один маленький момент, о котором, возможно, кто-то не знает – с помощью Foursquare часто можно узнать пароль от Wi-Fi в близлежащих заведениях и пользоваться бесплатным интернетом. Как правило, заботливые посетители заведений пароли оставляют в подсказках.

**Skyscanner** – одно из лучших приложений по покупке авиабилетов, в том числе дешевых. Разработчики стремятся к тому, чтобы пользователю было максимально удобно купить билеты на самый ближайший рейс. Приложение также работает с лоу-костными

авиакомпаниями. Кроме того, можно просматривать рейсы на год вперед и выбирать самую приемлемую цену. В компанию к Skyscanner можно взять приложение FlightTrack. Программа создана для тех, кто всегда опаздывает на регистрацию, забывает о рейсе, путает даты и время.

Информационные технологии очень важны для сферы туризма. С их помощью можно без каких-либо проблем найти информацию от той или иной стране, городе, отеле, достопримечательностях, тщательно спланировать своё путешествие.

#### **Литература:**

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. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. – С. 25-29.
3. Ситдинов, А.М., Гарипова, А.Н. Применение электронных учебных ресурсов в обучении /А.М. Ситдинов, А.Н. Гарипова // НАУКА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ: Сборник трудов Международной научно-практической конференции. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2015. – С. 109 - 111.

## МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В ПОМОЩЬ ПУТЕШЕСТВЕННИКУ

Тазов М.Е.

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

Ни для кого не секрет, что информационные технологии в туризме уже давно стали его неотъемлемой частью. Где бы мы не находились, куда бы мы не поехали нас всегда сопровождают наши помощники – мобильные устройства. Рассмотрим и изучим вопрос о том, как мобильные приложения смогут нам помочь при планировании путешествия, при подготовке и непосредственно в самом путешествии. Разберем особенности и возможности некоторых мобильных приложений.

### *Приложение №1: Визы*

Для того чтобы попасть в более чем половину стран мира, нам потребуется виза. Данное приложение расскажет обо всех особенностях получения визы во все страны мира, а также выдаст всю информацию о генеральных консульствах всех стран в России.

### *Приложение №2: Aviasales – поиск авиабилетов*

После оформления и получения визы нам потребуются билеты до выбранной страны. Для того чтобы подобрать оптимальное время и недорогую цену, необходимо установить приложение Aviasales. Оно собирает информацию по 728 авиакомпаниям (включая лоукосты и чартеры), 100 агентствам и 5 системам бронирования, что позволяет найти наиболее приемлемое для себя предложение.

### *Приложение №3: Trivago – поиск отелей по всему миру*

После выбора билетов на самолет, необходимо определиться с местом жительства. Приложение Trivago поможет подобрать нужный вариант для нас. Оно сравнит цены на отели на всех сайтах сети Интернет и подскажет нам, где выгоднее приобрести услуги проживания в отеле или в хостеле.

### *Приложение №4: Packing Pro*

Теперь, когда у нас все готово для путешествия, нам необходимо упаковать чемодан, и взять только самое важное. При этом очень важно ничего не забыть. Приложение под названием Packing Pro поможет собраться в путешествие, независимо от того, собираетесь ли вы в велосипедный поход или на горнолыжный курорт. Исходя из типа отдыха и количества дней, программа предложит список необходимых вещей.

### *Приложение №5: Here WeGo – навигация*

После благополучного приземления в аэропорту города, в которую мы отправились, нам необходимо добраться до нашего отеля и при этом желательнее не потеряться. В этом нам поможет приложение Here WeGo. Оно проложит самый короткий маршрут на общественном транспорте до нашего отеля.

### *Приложение №6: Google Translate – переводчик*

Конечно же, для того чтобы чувствовать себя увереннее в чужой стране, нам понадобится переводчик. С помощью него мы спокойно сможем разъясниться с местными жителями.

### *Приложение №7: Triposo – развлечения*

А чтобы как-то разнообразить свое путешествие, нам поможет приложение Triposo. Какой музей посетить? С каким памятником сфотографироваться? Где попробовать национальную кухню? Где купить сувениры? Ответы на все эти вопросы в одном приложении Triposo.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что высокие технологии в туризме достигли такого уровня, что с помощью смартфона и мобильных приложений можно составить собственный турпакет не выходя из дома.

**Литература:**

1. 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.

2. Хадиуллина, Р.Р. Создание интерактивных упражнений с помощью инструментов платформы Moodle и программы Smart Notebook / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдилов // Формирование учебных умений: Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2014. – С. 66-68.

3. Ситдилов, А.М., Гарипова, А.Н. Применение электронных учебных ресурсов в обучении /А.М. Ситдилов, А.Н. Гарипова // НАУКА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ: Сборник трудов Международной научно-практической конференции. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2015. – С. 109 - 111.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ

*Труфанова Д.Е.*

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

21 век – век информационных технологий. Неслучайно сегодня часто говорят о том, что многие страны поднялись на ступень информационного общества. Практически все процессы в жизни человека и общества так или иначе связаны с передачей, хранением и обработкой информации. Не удивительно, что огромную роль информационные технологии, играют в сфере туризма.

Большое число туристов предпочитает планировать своё путешествие самостоятельно, на это отчасти повлияло развитие и модернизация сервисов для поиска и оплаты различных этапов поездки онлайн. Стоит отметить, что путешественники не только самостоятельно бронируют билеты, гостиницы, транспортные средства в Интернете, но и осваивают новые сферы и инструменты, способные сделать путешествие более удобным и интересным. Как отмечают специалисты, главная тенденция развития туризма – приложения для мобильных телефонов.

Сегодня большинство туристов считают скачивание и использование мобильных приложений неотъемлемой частью планирования и совершения путешествия. На рынке мобильных приложений существует множество разновидностей программного обеспечения для туристов. По оценкам аналитического центра Distimo, объем рынка мобильных приложений сегодня составляет 8 млрд. рублей, за 2013 год он вырос на 125%, к 2016 году достиг 38 млрд. рублей.

На каждом этапе путешественнику необходимо получение определённой информации, а значит и использование конкретного мобильного приложения. Так, например, уже сегодня в App Store или Google Play можно найти множество приложений, способных помочь в бронировании авиа или жд билетов, подборе жилья, сориентировать по карте в незнакомом месте или подсказать наиболее популярные достопримечательности.

Наиболее популярны сейчас не многочисленные сервисы по покупке авиа-, автобусных и железнодорожных билетов, а картографические приложения с поддержкой карт оффлайн, загружаемых в память смартфона или планшета. Они могут быть использованы без подключения к Интернету, что очень удобно и выгодно во время путешествия.

Не меньшим спросом пользуются и локальные путеводители по определенным странам или городам, которые не только помогают в ориентации на местности, но также знакомят туриста с объектами показа и предоставляют общую информацию о месте временного пребывания.

Схожие функции выполняют приложения-«советчики», содержащие в себе информацию по всем окружающим путешественника объектам, будь то парки, кафе, станции метро или даже автобусные остановки.

Относительно новым направлением на рынке приложений для туристов являются аудиогиды – это удобный вариант для самостоятельного знакомства с местными достопримечательностями. Безусловно, существующие на рынке мобильные приложения имеют недостатки. Однако в сравнении со своими традиционными конкурентами мобильные аудиогиды обладают рядом важных преимуществ. В отличие от бумажных

путеводителей аудиогид можно слушать, при этом рассматривая достопримечательности, имея полную свободу передвижения.

Подводя итог, нельзя не обратиться к мнению экспертов в данной области. По их мнению, рост количества мобильных приложений для туристов оказывает серьезное влияние на бизнес компаний, которые так или иначе причастны к индустрии путешествий. "Приложения начинают играть серьезную роль во всех отраслях, если смотреть конкретно на туризм, то крупнейшие игроки вроде Booking.com, Kayak, Expedia, AirBnB уже давно имеют десятки процентов своих продаж из мобильных приложений", - говорит генеральный директор компании GetShopApp Шариф Кармо.

Такая популярность мобильных приложений для туристов объяснима, ведь гораздо удобнее подобрать наиболее дешевый билет с проживанием в несколько нажатий, чем обращаться в десятки компаний в поисках максимально выгодного предложения, которое можно и не найти, при этом потратив время и деньги. Специалисты в данной области уже сегодня говорят о возможности создания одного универсального интерфейса, с помощью которого турист сможет самостоятельно создать и оплатить путешествие, без использования услуг туроператоров и турагентов.

#### **Литература:**

1. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.
2. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. – С. 25-29.
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.



## ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИЗНИ СПОРТСМЕНОВ

*Усманова Д.И.*

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

**Аннотация.** Развитие информационных технологий помогло спортсменам и их тренерам перейти на новый уровень профессионального мастерства. Следить за нагрузкой и здоровьем становится гораздо легче, организация соревнований и других спортивных мероприятий происходит в разы быстрее. Компьютеры внесли огромный вклад в развитие спорта.

**Введение.** 21 век – век компьютерных технологий. В наше время мы не можем представить свою жизнь без телефона, планшета, телевизора и других современных гаджетов. Компьютерные технологии появляются почти в каждой отрасли нашей жизни, и спорт не исключение. Благодаря информационным технологиям спортсмены могут тренироваться на более высоком уровне, развивать свое мастерство, а также с помощью современных технологий появляется возможность постоянно наблюдать за изменением свое здоровья, что очень важно для спортсмена.

**Цель:** выявить значение информационных технологий в жизни спортсменов.

**Задачи:**

- провести опрос среди спортсменов
- выявить значение информационных технологий на соревнованиях
- выявить значение информационных технологий в профессиональном спорте

Современный спорт невозможно представить без компьютерных гаджетов. Одни из них помогают следить за состоянием здоровья во время тренировки, например, часы, которые не только показывают время, но и являются кардиомонитором, т.е. следят за состоянием сердца во время активных двигательных действий, или шагомеры – это маленькие гаджеты, позволяющие отслеживать количество произведенных шагов и пройденное расстояние. Другие информационные технологии помогают в проведении и организации соревнований. Мы не можем представить спорт без болельщиков, поэтому такое изобретение как прямая трансляция на телевидение, компьютере и других гаджетах помогает болельщикам всегда оставаться в курсе событий. Также огромную роль инновации играют в судействе: компьютеры помогают быстро и точно высчитывать результаты, с помощью замедленных повторов определять победителя, также, они являются способом передачи во время соревнований.

**Организация и методы исследования.** Был проведен опрос на использование информационных технологий среди 50 спортсменов, которые учатся в Поволжской Государственной Академии Физической Культуры, Спорта и Туризма.



Был проведен опрос на использование информационных технологий на соревнованиях среди 20 тренеров.



**Вывод:** наши исследования показали насколько важно значений информационных технологий в спорте. Они делают спорт доступнее и безопаснее. С помощью компьютеров перед спортсменами открываются большие возможности на достижение поставленных целей и развития, собственных физических качеств. Использование современных гаджетов в правильном направлении поможет спортсменам и их тренерам двигаться вперед к поставленным задачам, не нанося вред здоровью и не создавая огромных нагрузок. Компьютеры делают нашу жизнь проще, и спорт не является исключением.

#### Литература:

1. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями

здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов в всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.

2. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов в всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

3. Хадиуллина, Р.Р. Подготовка тренеров и высококвалифицированных спортсменов в вузах физической культуры в условиях виртуальной образовательной среды / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСиТ. С. 306-308.

4. Ситдинов А.М. Современные IT-технологии в спортивной индустрии / А.М. Ситдинов // Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма Материалы II-ой Всероссийской научно-практической конференции. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2016. – С. 242-245.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОВЕДЕНИИ СОРЕВНОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО УРОВНЯ ПО ТЕННИСУ

Фазылова А.М.

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

**Аннотация.** Применение информационных технологий, таких как «Орлиный глаз» или «Hawk-Eye» является неотъемлемой частью в организации и проведении соревнований международного уровня.

**Метод исследования:** анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение:** «Хок ай» – это современная технология, которая позволяет с точностью определить местоположение приземления мяча. Эта технология востребована не только в теннисе, но и в бадминтоне, крикете, волейболе, футболе и в других видах спорта.

**Основное суждение.** Орлиный глаз – это комплекс, состоящий из 6–10 камер, расположенных вокруг корта. Камеры определяют место приземления мяча. Информация передается программному обеспечению, тем самым происходит моментальная проверка мяча.

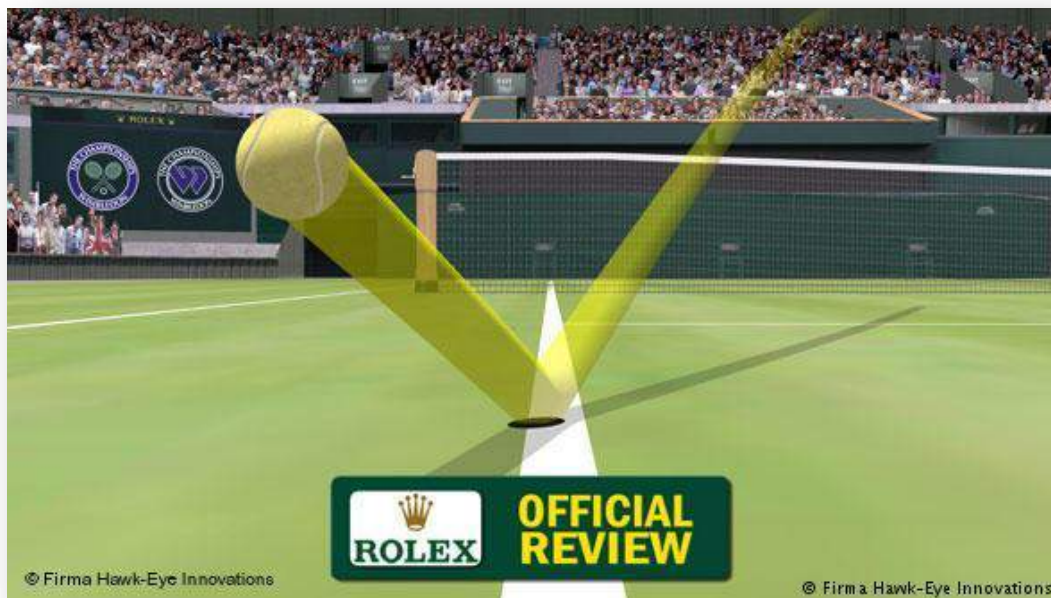


Рис. 1

Этим способом происходит фиксирование аута. Данные предоставляются в 3D виде с выделенной траекторией полета мяча (рис. 1).

Камеры установлены только на центральных кортах Турнира Большого Шлема (исключением является Ролан Гаррос). Причиной является большая стоимость такого оборудования. Ценовой диапазон варьируется в пределах 15 млн. фунтов стерлингов.

По своему желанию, игрок, во время матча может взять «challenge (попытка)», то есть проверить решение судьи. Такая возможность снимает ряд проблем, связанных с судейством матчей, так как нельзя исключать вероятность ошибочного решения судьи,

связанной с высокой скоростью полета мяча. До момента внедрения новых информационных технологий, ошибка судьи сопровождалась конфликтами между игроками и судьями. Такие моменты являлись стрессовыми и могли поменять исход матча в связи с утерей концентрации на матче. Следовательно, установка камер способствует принятию правильного решения. С помощью камер происходит облегчение судейства. Перечисляя положительные факторы, можно выделить и недостатки. Во-первых, это высокая стоимость аппаратуры. Во-вторых, в большинстве случаев, игрокам не даётся возможность сыграть на кортах, с установленной системой "Хок-ай". Со стороны игроков, это воспринимается, как ущемление прав. В-третьих, присутствует процент принятие ошибочного решения (в результате сопоставления решения судьи и данных техники).

**Заключение.** Применение информационных технологиях в теннисе положительно сказывается на результатах проведения соревнований. В современном теннисе, трудно представить отсутствие системы «Hawk–Eye» на международных турнирах. Таким образом, современный теннис развивается благодаря внедрению новых технологий, тем самым элитарный вид спорта становится более увлекательным и популярным среди зрителей.

#### **Литература:**

1. Теннисная энциклопедия от Игоря Ивицкого [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tennis-i.com/tennisnaya-entsiklopediya/dlya-lyuboznatelnykh/hawk-eye-elektronnaya-sistema-proverki-sleda.html>.
2. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Hawk-Eye>.
3. Хадиуллина, Р.Р. Подготовка тренеров и высококвалифицированных спортсменов в вузах физической культуры в условиях виртуальной образовательной среды / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСИТ. С. 306-308.
4. Хадиуллина, Р.Р. Создание интерактивных упражнений с помощью инструментов платформы Moodle и программы Smart Notebook / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдииков // Формирование учебных умений: Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2014. - С. 66-68.
5. Хадиуллина, Р.Р. Формирование и определение самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами на примере обучения студентов-спортсменов дисциплинам «Физика» и «Математика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI олимпийских игр в Рио-де-Жанейро: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2015. – С. 170-172.
6. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдииков // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

## ИННОВАЦИЯ В ТЕННИСЕ: РАКЕТКА «BABOLAT PURE DRIVE PLAY»

Фазылова А.М.

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

**Аннотация.** Применение информационных технологий в теннисе является одним из важнейших задач для увеличения продуктивности в тренировочном процессе. Одной из таких технологий является ракетка «Babolat Pure Drive Play»

**Метод исследования:** анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Ракетка Babolat Pure Drive Play инновация в теннисе. Уникальная ракетка, созданная компанией Babolat совместно с Рафаэлем Надалем. Ракетка является «умной». На ней расположены гироскопические и вибрационные датчики.

Ракетка высчитывает игровые аспекты; скорость и силу удара; попадание в игровое пятно и так далее.

**Основное обсуждение.** Информационные технологии провели переворот в мире тенниса. Ракетка Babolat Pure Drive Play несмотря на свои усовершенствования, имеет точно такие же характеристики, как и обычные ракетки.

*Характеристика ракетки:*

Рабочая площадь	645см <sup>2</sup> .
Вес	300г.
Баланс	320мм.
Струнная формула	16x19.

Информация передается через Bluetooth на IOS или Android, через приложение на смартфон, либо через USB-порт на компьютер.

Приложение «Babolat Pure Drive Play» накапливает информацию о типе удара (крученный, резанный); расход энергии; скорости подачи мяча; место попадания мяча; количестве ударов; силе и мощности ударов; угла соприкосновения мяча со струнной поверхности ракетки.

Так же в приложении присутствует такой показатель, как уровень игры. Игроки могут сравнивать свою статистику между собой и с игроками высокого уровня. Таким образом, игроки получают дополнительную мотивацию, соревнуясь между собой. Это повысит их уровень игры.

Благодаря этим возможностям, усовершенствованная ракетка, облегчает производить анализ тренировочного процесса. Тренер и игрок получают точную информацию о качестве и стабильности ударов. Высококвалифицированный тренер корректирует тренировочный процесс, исходя из полученных результатов, тем самым, игрок добьется желаемых результатов.

Ракетка Babolat Pure Drive Play позволяет играть международные турниры серии *International Tennis Federation, Women's Tennis Association, Association of Tennis Professionals*. Единственным условием является ограничение считывания информации во время самого матча (только после).

**Вывод.** Таким образом, информационные технологии в спорте становятся более востребованными. Путем использования новых технологий, получение статистики совершается довольно быстро. Следовательно, повышается уровень достижения результатов.

**Литература:**

1. Теннисная энциклопедия от Игоря Ивицкого [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://tennis-i.com/tennisnaya-entsiklopediya/dlya-lyuboznatelnykh/pervaya-v-mire-umnaya-raketka-ot-babolat.html>.
2. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.
3. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСИТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.
4. Хадиуллина, Р.Р. Подготовка тренеров и высококвалифицированных спортсменов в вузах физической культуры в условиях виртуальной образовательной среды / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона», 28-29 ноября 2013 года, г. Казань, Поволжская ГАФКСИТ. С. 306-308.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОВЕДЕНИИ СОРЕВНОВАНИЙ ПО БАДМИНТОНУ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

*Фахрутдинова Д.Р.*

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

**Аннотация.** Спортивные соревнования имеют следующие цели: выявление сильнейших спортсменов и команд, высших спортивных достижений, совершенствование спортивного мастерства, пропаганду физической культуры и спорта. Они позволяют объективно оценивать деятельность спортивных организаций, тренеров, спортсменов, судей. Спортивные соревнования делятся на Олимпийские игры, Соревнования Международного уровня (Чемпионаты Европы и Азии, Универсиады) и региональные соревнования.

**Метод исследования.** Анализ литературы по исследуемой теме, наблюдение.

**Введение.** Миссия и концепция Федерации Бадминтона: развивать этот вид спорта, внедрять инновационные технологии с целью сделать бадминтон лидером в мире спорта. Соответственно, и проведение соревнований должно быть на высочайшем уровне. Рассмотрим процесс проведения соревнований Международного уровня. Для начала, конечно, не обойтись без подготовленных высококвалифицированных судей. Но мы обсудим сегодня информационные технологии. Сегодня спорт уже далеко не тот, каким он являлся в Древней Греции. В нем появилось множество технических новинок. Сегодня достижения цивилизации уже стали настолько привычными, что мы и сами уже не замечаем, насколько неотъемлемой частью жизни они стали. Изобретения последнего столетия превратили спорт в точную науку. Мы стали тщательнее считать миллиметры, миллисекунды. На сегодняшний день невозможно представить себе организацию крупных спортивных соревнований без применения информационных технологий. В бадминтоне это такие технологии, как Hawk-Eye, Tournament Planner, электронные табло и счетчики. Рассмотрим эти технологии более подробно.

Hawk-Eye (*Хок-ай, Ястребиный глаз*) – программно-аппаратный комплекс, моделирующий траекторию игрового снаряда. Система была разработана компанией Roke Manor Research (*англ.*) и впервые протестирована в реальных условиях спортивных соревнований в 2001 году. Все детали функционирования Hawk-Eye не разглашаются, все что мы знаем это то, что основой для её программного обеспечения стали появившиеся в 1990-е годы системы захвата движения.

Программно-аппаратный комплекс состоит из нескольких видеокамер, передающих поток видеоданных для обработки компьютеру. Для каждого вида спорта используется свое количество камер. Скоростные видеокамеры (по данным разработчика скорость составляет 106 кадров/сек,) укреплены так, чтобы захватывать игровое пространство с определенных углов. Обработка потока видеоданных включает несколько этапов. Изначально в систему заложены правила игры, и при калибровке строится модель игрового пространства. Программное обеспечение позволяет организовать распознавание образа волана. Как сообщают разработчики, система устойчиво распознаёт летящий волан в форме размытого вытянутого пятна, размер которого составляет от 2 до 10 пикселей, на фоне площадки, оборудования и публики. На основе трекинга и принципа триангуляции система определяет координаты мяча. По двумерным образам, полученным с каждой камеры, строится серия точек в трёхмерных координатах. Камеры не синхронизированы друг с другом и различные координаты мяча, полученные с разных камер, связываются в общую систему точек при



помощи линейной аппроксимации. Далее, при помощи алгоритмов сглаживания, через эти точки реконструируется виртуальная траектория полёта. По состоянию на 2013 год система не может работать в режиме реального времени. На получение результата системе нужно до 10 сек, поэтому полностью заменить судей на линии автоматикой пока не получается.

Tournament Planner аппаратно-программный информационный комплекс для организации спортивных соревнований. Программная часть обеспечивает составление турнирных таблиц, планирование состязаний, ввод, обработку и публикацию результатов, автоматизацию других действий.

Компьютерная система актуальна при большом числе участников в индивидуальных видах спорта, в которых лучший выявляется в результате серии поединков один на один или двое на двое (парный разряд). Её применение начинается со стадии подготовки и приёма заявок. Она позволяет лучше отслеживать ход соревнований, оперативно выводить информационные материалы на стенды и в Интернет для участников и зрителей. Анализ потребностей спортивных организаций и судейского корпуса привёл к списку важнейших функций и возможностей компьютерных систем проведения соревнований. Для примера рассматриваются три популярные программы. Они универсальны, поддерживают более одного вида спорта, достаточно бюджетные и могут обслуживаться одним грамотным секретарём.

Также есть аналогичная программа Tournament TV – она является идеальным дополнением к Tournament Planner. Она информирует игроков и зрителей о предстоящих матчах, показывает последние результаты, предстоящие матчи и общую информацию о соревновании, а также, логотипы спонсоров и фотографии. Tournament TV подключается через компьютерную сеть. Однако, для отображения информации, выводимой Tournament Planner и Tournament TV нужно табло.

В 1961 году Роберт Байард и Гари Питтман открыли, а затем и получили патент на технологию инфракрасного светодиода. Но на стадионах вместе с диодами еще долгое время использовались устаревшие лампы накаливания. Сейчас, конечно технология уже совсем другая. Сегодня практически все крупные спортивные объекты оборудованы видеоэкранами, на которые можно выводить телевизионную картинку. Кроме счета на табло можно найти любую статистическую информацию об игроках, ходе матча или даже увидеть трансляции других соревнований, а также рекламу – современные экраны практически универсальны.

**Вывод.** Информационные технологии приобретают глобальный характер. Темпы и направления на нынешнем этапе определяются уже не вычислительной техникой, возможностями телекоммуникации и программными средствами, а людьми, их запросами, готовностью к переменам. Процесс информатизации предполагает использование возможностей современных информационных технологий, методов и средств информатики для поднятия уровня в проведении соревнований. Международные соревнования, стремятся продемонстрировать спорт через максимально возможное качественное проведение теле-, видео-, и радиотрансляций. Информационные технологии позволяют нам повысить глобальную привлекательность бадминтона.

#### **Литература:**

1. Hawk-Eye [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Hawk-Eye#.D0.A2.D0.B5.D1.85.D0.BD.D0.BE.D0.BB.D0.BE.D0.B3.D0.B8.D1.8F> .
2. Tournament Planner/ Tournament TV [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tournamentsoftware.com/product/home.aspx?s=15> .

3. Структура проведения международных соревнований в бадминтоне [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.badminton-voronezh.ru/news/struktura-mezhdunarodnyh-sorevnovaniy-v-badmintone/> .

4. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдигов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

5. Хадиуллина, Р.Р. Создание интерактивных упражнений с помощью инструментов платформы Moodle и программы Smart Notebook / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдигов // Формирование учебных умений: Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2014. - С. 66-68.

6. Галяутдинов, М.И. Использование системы балльно-рейтинговой оценки знаний студентов-спортсменов направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта: Математика» / М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдигов // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. С. 25-29.

7. Хадиуллина, Р.Р. Формирование и определение самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами на примере обучения студентов-спортсменов дисциплинам «Физика» и «Математика» / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI олимпийских игр в Рио-де-Жанейро. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2015. – С. 170-172.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТИВНОЙ ИНДУСТРИИ

*Фахрутдинова Д.Р., Сафина Ю.Р.*

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

**Актуальность.** Информационные технологии находят свое широкое применение в индустрии спорта, расширяют самостоятельность в получении образования, повышая эффективность работы каждого спортсмена в целом. Остаться лидером невозможно без использования инновационных технологий и программных продуктов автоматизированных систем управления.

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

**Введение.** XI век – век технологий, мир совершенствуется, и человек не всегда поспевает за всеми новинками технических инноваций. Сейчас практически невозможно представить занятия спортом без использования новинок, которые предлагает технический мир. Казалось бы, в вопросе применения технологий в спорте не может быть споров. Ведь на первом месте любого спортсмена стоит хорошая физическая форма. Она определяет показатель соревновательной деятельности, а также высокие результаты. Физические нормы приобретаются постепенно в процессе тренировок. Повышение нагрузки вырабатывают силу, выносливость, скорость, координацию и многие другие качества, нужные для достижения цели. Как правило, профессиональные спортсмены работают под наблюдением специалистов – тренеров по физической подготовке, психологов, массажистов, спортивных врачей. Для оценки состояния своих подопечных используются накопленные знания, новейшие тренировочные методики, всевозможнейшие тренажеры и научные оборудования, а также достижения информационных технологий.

Тренажеры позволяют как любителям, так и профессионалам поддерживать свою спортивную форму между соревнованиями. Сегодня прогресс дошел до того, что появились умные тренажеры, которые дают постоянный контроль за физической активностью, полную информацию о том, каким нагрузкам подвергается тело и как оно при этом работает.

1. Финская компания FAM SPORTS предложила техническую новинку в помощь любому спортсмену. Это портативный аппарат, рассчитанный на токи небольшого напряжения. Он служит для стимуляции специфической нервно-мышечной реакции мозга. Прибор практически мгновенно дает оценку состояния спортсмена. Он предупреждает о возможности получения травм и усталости организма. Данное устройство имеет название Check. Электроды гаджета Check помещаются на кисть для оценивания ситуации. Информация получается в результате передачи электрического тока через тело и реакции на них нервной системы пользователя. Полученная информация фиксируется в смартфоне с помощью специального алгоритма. Оценка состояния спортсмена занимает всего 15 секунд. Сам гаджет ориентирован на пользователя, который занимается видом спорта, требующим скорость, силу, умение и координацию, таким как, например, бадминтон. Check работает на единственной батарее типа AAA, система совместима как с Android, так и IOS смартфонами.

2. Разработчики игрового проекта Guitar Hero анонсировали новую, уникальную систему Goji Play, благодаря которой можно совместить тренировку с видеоигрой на тренажере. Так спорт станет развлечением. Система Goji Play состоит из приложения, устанавливаемого на планшеты третьего поколения и выше, iPad Mini, на смартфон iPhone 4s и выше, или на iPod Touch пятого поколения. Goji Play включает в себя два крепящихся к ручкам тренажера

беспроводных счетчика с парой кнопок на каждом, и сенсор активности, который в течение тренировки нужно закрепить на пояс или спортивную одежду. Видеоигра активизируется на iPad или iPhone, а сами гаджеты следует зафиксировать в держателе на тренажере. Управление в игре осуществляется кнопками на контроллерах и движениями тела, которые отслеживает датчик активности. Действия персонажа повторяют движение игрока. Например, чем усиленнее на тренажере игрок бежит или крутит педали, тем быстрее перемещается, и персонаж в игре либо едет машина и т. д.

3. Компания Basis Science выпустила часы-браслет для отслеживания состояния здоровья человека. Часы оснащены акселерометром для отслеживания скорости передвижения, оптическим монитором для отслеживания кровообращения и сердечного ритма, сенсором влаги для измерения потоотделения и состояния кожи и термодатчиком, реагирующим на температуру атмосферного воздуха. Все эти различные датчики и отличают часы Basis от остальных гаджетов, которые не столь функциональны. Сформировав и записав данные организма во время физической активности, часы предоставляют пользователю информацию в понятном для восприятия виде, позволяя отслеживать состояние здоровья и спортивные достижения на протяжении долгого времени.

4. Использование виртуальной реальности в профессиональном спорте не является новинкой. Под руководством Луи ван Гаала футбольная сборная Нидерландов тестировала систему, разработанную голландской компанией Beyond Sports перед чемпионатом мира 2014 года.

Как она работает? Система Beyond Sports использует камеры по всему полю в сочетании с физическими данными игроков, чтобы воссоздать игровые моменты. Это похоже на видеоигру типа FIFA или Pro Evolution. Основное направление работы Beyond Sports – не организация необычных трансляций, а помощь в тренировочном процессе.

Во-первых – анализ прошедших игр. После матча любой игрок может надеть шлем виртуальной реальности и снова посмотреть важный эпизод с любой точки, в том числе своими глазами либо со стороны ближайшего партнера (можно выбрать любой участок поля). Это позволяет проанализировать ошибки и улучшить взаимодействие между игроками, потому что шлем создает эффект присутствия на поле.

Во-вторых – создание разных игровых сценариев с нуля. По запросу тренерского штаба на виртуальном поле моделируется определенная ситуация, а игрок должен сделать правильный выбор – куда бежать, отдать пас и так далее. Иногда команды берут сразу несколько шлемов, чтобы анализировать ситуации коллективно – например, все защитники разом могут обсудить подстраховку. Иногда берут по одному шлему, чтобы тренер работал с игроками индивидуально. Все зависит от цели.

Создание искусственной среды и виртуальной реальности (VR) в процессе тренировки можно считать одним из популярных направлений в теории и практике современного спорта и физических упражнений.

Рассмотрим ряд успешных применений такого подхода в различных видах спорта (рис .1).

**Вывод.** Индустрия спорта всегда была, есть и будет популярной сферой. Таким образом, информационные технологии имеют большой приоритет в теории и практике спорта. Технологии расширяют возможности спортсмена и тренера, помогают ставить и реализовывать новые цели. К ним можно отнести внедрение последних достижений ИТ в практику, работа над проблемами прогнозирования спортивной успешности спортсмена, оптимизация методов спортивного менеджмента и обучение спортивным дисциплинам. Информатизация современного общества глобализируется и приобретает новые масштабы. Самое главное, это то, что подготовка спортсменов и специалистов в области физической

культуры с использованием современных информационных технологий становится более качественной и эффективной.

Описание	Результаты	Ссылка
Гребной тренажёр для внутренних помещений с многомерной регистрацией параметров схемы движения, кардиореспираторной и метаболической реакций	Управление в реальном времени параметрами техники гребка и эффективностью моделируемой гребли; объективный контроль подготовленности	Dal Monte, 1983
Тренажёр, имитирующий действия яхтсмена в классе «Лазер», включающий имитатор корпуса лодки и управляемое компьютером гидравлическое устройство <sup>1</sup> для воспроизведения усилий спортсмена при изменении курса и управлении парусом и блоком визуального воспроизведения различных гоночных ситуаций	Автоматизация навыков руления; объективная оценка и коррекция специфических навыков в парусном спорте	Walls et al., 1998
Система ИС бобслейной трассы состояла из кабины тренажёра, программы управления движением и визуализирующего монитора	Объективная регистрация и оценка гоночных навыков элитных бобслеистов	Kelly и Hubbard, 2000
Имитация игры в теннис против подающей мяч машины в соответствии с точным протоколом	Мониторинг в режиме реального времени специфических показателей подготовленности теннисиста, реакции ЧСС и наступления центрального утомления <sup>2</sup>	Davey et al., 2003
Система ИС в гимнастике, состоящая из различных образов имеющих навыки с комментируемой анимацией до и во время практических занятий	Существенное упрощение приобретения двигательных навыков и улучшение результата	Ying et al., 2006
Гребной тренажёр для закрытых помещений, обеспечивающий визуальную и звуковую обратную связь с информацией о приложении силы и траектории гребка	Быстрое улучшение схемы движения при достижении соответствия заданной модели	Frisoli et al., 2010
Традиционный силовой тренажёр, приспособленный для автоматической оценки двигательных навыков и качества тренировочных занятий	Внедрение системы ИС позволило усилить кумулятивный эффект тренировки	Novatchkov и Baca, 2013

Рисунок 1

**Литература:**

1. Check девайс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://it-territory.net/gadget/960-check-devays-informiruyuschiy-sportsmena-o-fizicheskoy-gotovnosti.html>.
2. Использование информационно-коммуникационных технологий в физическом воспитании, спорте и туризме. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://educontest.net/ru/114835>.

3. Камалеева, А.Р. Зарубежный и отечественный опыт использования дистанционного обучения в вузах физической культуры (по результатам исследования официальных сайтов вузов) / А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2014. № 5 (106). С. 49-58.

4. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.Р. Хадиуллина // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 3. С. 56-62.

5. Мухаметзянова, Ф.Ш. Дидактическая модель организации виртуальной образовательной среды для студентов-спортсменов в вузах физической культуры (на примере преподавания курсов «Физика» и «Информатика») / Ф.Ш. Мухаметзянова, Л.Р. Храпаль, А.Р. Камалеева, Р.Р. Хадиуллина / Вестник Томского государственного университета. 2014. № 382. С. 180-187.

6. Хадиуллина, Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) / Р.Р. Хадиуллина // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 14-20.

## РАЗРАБОТКИ БАРС ГРУПП, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Фролова Е.В.*

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

**Аннотация.** Сегодня нашу жизнь, социальную сферу, научное и производственное обеспечение невозможно представить без широко спектра дисциплин, связанных с технологиями управления и обработки данных вычислительной, телекоммуникационной техники или информационных технологий (ИТ). ИТ обеспечивают хранение, преобразование, защиту данных и автоматическую обработку информации, оптимизируя трудовую и социальную деятельность человека и производства.

**Введение.** Физическая культура и спорт, как неотъемлемая сторона нашей жизни связана с использованием ИТ. Размышляя о физической культуре и спорте мы представляем спортивные объекты, фитнес-клубы, профессиональные команды или что-то еще, не осознавая, что и эта сфера может быть связана с базами данных, технологическими процессами, направленными на совершенствование тренировочного процесса, медико-биологическое обеспечение, эффективное управление финансами и спортивными объектами. ИТ можно использовать и при проведении спортивных мероприятий различного уровня для учета логистики зрителей и участников, маркетингового и информационного сопровождения и т.д.

Рассмотрим более внимательно автоматизацию органов исполнительной власти в области физической культуры и спорта. Комплексная автоматизация профильных министерств и ведомств федерального и регионального уровня, муниципалитетов связана со сбором и обработкой регламентированной отчетности.

Как пример успешной реализации ИТ в решении этих вопросов рассмотрим деятельность компании «БАРС Групп».

БАРС Групп – российский производитель ИТ решений и экспертный центр в сфере государственной и корпоративной информатизации. Сегодня в Компании работают более 1000 профессионалов. На рынке информационно-технологических услуг реализуются проекты в 84 регионах России, начиная с 1992 года. Офисы расположены в 10 городах России.

На региональном уровне реализуются проекты, связанные с финансовым управлением, системой сбора и консолидации отчетности различных сфер деятельности, управлением хозяйством, имуществом и многим другим.

Авторские разработки «БАРС Групп» поддерживают реализацию государственной программы импортозамещения. Деятельность осуществляется в направлении повышения качества и конкурентоспособности отечественных программных продуктов. Создание собственных технологических платформ позволяет получать готовые решения без привлечения сторонних специалистов в финансовых вопросах, контроля, анализа и мониторинга различного уровня деятельности, управлять бизнес проектами.

Как пример, в сфере спорта мы можем рассмотреть проект Компании, связанный системой мониторинга подготовки к чемпионату мира по футболу – 2018 (АНО «Центр планирования и мониторинга 2018»). Система мониторинга подготовки к чемпионату («Монитор - 2018») содержит единое информационное пространство, содержащее полную, актуальную информацию о реализации Программы подготовки к чемпионату мира,

обеспечивает хранение и доступ к информации (базе данных) об объектах строительства, реконструкции и ремонта, изменении планов, сроков, предоставления показателей по срокам, бюджетным расходам, рискам, качеству и объему работ и многое другое. Обеспечивает сводной аналитикой и отчетностью по ключевым показателям исполнения Программы.

Еще одним примером деятельности Компании на региональном уровне в сфере физической культуры и спорта рассматриваем проект «БАРС Web-Мониторинг». Его удобство заключается в том, в системе «БАРС Web-Свод» организован сбор и формирование итоговых данных по таким формам федерального статистического наблюдения как «Сведения о физической культуре и спорте», «Сведения об адаптивной физической культуре и спорте», «Сведения о реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)».

На уровне муниципальных образований заполняются утвержденные федеральные формы отчетности по направлениям, связанным с кадровым, материально-техническим обеспечением. Развитием массового спорта среди различных категорий и групп населения, спорта высших достижений, присвоением спортивных разрядов и званий, финансовой деятельностью. Несколько показателей статистики входят в итоговые показатели оценки деятельности муниципальных образований Республики Татарстан.

По вертикальной цепочке сдачи отчетности формируется свод на уровне субъекта. И итоговые показатели, полученные с помощью ИТ направляются в форме информационно-аналитических материалов и отчетов в адрес Правительства Республики Татарстан и Министерства спорта Российской Федерации. Годовые показатели учитываются при подведении итогов Всероссийского смотра-конкурса на лучшую постановку работы в области физической культуры и спорта среди субъектов Российской Федерации.

ИТ имеют обширное и постоянно расширяющееся применение во всех сферах области. Внедрение этих технологий, безусловно расширяет возможности на различных уровнях управления.

#### **Литература:**

1. Mavlyudova, L.U. Features of education in high schools in terms of information technology implementation / L.U. Mavlyudova, E.S. Shamsuvaleeva, R.R. Khadiullina, L.I. Mavlyudova // International Journal of Pharmacy and Technology. 2016. –Т. 8. – № 2. – С. 14606-14613.
2. Афзалова А.Н., Фаткуллов И.Р. Педагогическая система информационно-аналитического сопровождения инновационно-образовательной деятельности в вузе//Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). -Казань, 2015 том 18 № 4. С. 753-766
3. Авдошин А.С., Долинин И.С. Применение информационных технологий в спорте // В сборнике «Актуальные проблемы науки, экономики и образования XXI века». — 2012 — с. 244-246. — URL: <http://bgscience.ru/lib/10930/>
4. Жонина Т.Н. Использование информационно-коммуникационных технологий в физическом воспитании, спорте и туризме/ Уфимский государственный авиационный технический университет/Т.Н.Жонина/
5. 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 // В сборнике: Информатизация образования - 2015 Материалы международной научно-практической конференции. Сост.: Э.М. Рафикова; Под ред. И.Ш. Мухаметзянова, Р.Р. Фахрутдинова, 2015. – С. 31-51.



6. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83

7. <http://bars.group/>

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «СИСТЕМА ОБСЛУЖИВАНИЯ «ДОСТУПНАЯ ПОКУПКА» ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ»

Хусаинова Л.И., Кириллова М.И.

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

**Актуальность.** В настоящее время стоит остро вопрос создания доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья. И это касается разных сфер деятельности такой категории граждан: образовательный процесс, посещение поликлиник, совершение покупок. Анализ исследования крупных гипермаркетов показал, что лица с ограниченными возможностями не всегда могут самостоятельно совершить покупку: отсутствие пандусов, наличие высоких витрин, узкие ряды на кассу. Таким гражданам, при отсутствии помощи со стороны родственников, соседей и друзей, приходится обращаться за помощью к социальным работникам (на что государство затрачивает большие средства). Кроме того, соцработники приходят только в определённые дни, и нет гарантии в качестве выполнения их работы.

**Методы исследования:** Анализ литературы по исследуемой теме, проектирование.

**Введение.** Проект предусматривает внедрение в гипермаркетах системы обслуживания «Доступная покупка» для лиц с ограниченными возможностями. Система обслуживания включает в себя как уже хорошо зарекомендовавшие составляющие: пандусы, автоматические двери, так и новейшие: специализированные терминалы по самостоятельному заказу покупок. Такие терминалы имеют два режима работы, рассчитанные на слепых и глухих, а также инвалидов-колясочников.

### **Основное обсуждение.**

Основные принципы системы обслуживания «Доступная покупка»:

- покупатель приходит в магазин, оборудованный пандусами, автоматическими дверьми;
- выбирает продукты на специализированном терминале;
- специально обученный сотрудник осуществляет набор заявленных единиц покупок;
- через терминал осуществляется оплата (возможен наличный расчет и через карту).

Основным инновационным составляющим элементом системы «Доступная покупка» является использование специализированного терминала обслуживания. Главное меню терминала включает различные категории покупок: продукты, хозяйственные товары, одежда и т.д. Покупатель выбирает товар, указывает необходимое его количество. Данный терминал имеет два режима работы.

*Первый режим* рассчитан на слепых людей, подразумевает выбор продукции с помощью голосового ввода. Кроме того, у таких покупателей есть возможность выбора покупок на терминале с помощью консультанта.

*Второй режим* рассчитан на глухих и инвалидов-колясочников, которые могут визуально определить необходимый товар и задать его количество.

После выбора продукта консультант осуществляет его набор. Покупатель оплачивает покупку.

**Новизна проекта** Инновационность проекта состоит в разработке и внедрении системы обслуживания в гипермаркетах для лиц с различными ограниченными возможностями.

**Текущая стадия реализации проекта.** Разработана идея использования технологии «Доступная покупка» для лиц с различными ограниченными возможностями.

**Перспективные цели проекта:**

1. оказание помощи в приобретении покупок лицам с ограниченными возможностями;
2. увеличение прибыли гипермаркетов за счет повышения товарооборота;
3. выполнение программы социальной поддержки гражданам данной категории; повышение имиджа гипермаркета за счет внедрения технологии «Доступная покупка».

**Совокупный объем затрат.**

1. Создание программного обеспечения для терминала с различными функциональными возможностями – 350.000
2. Производство, установка и обслуживание 1 терминала – 2.000.000
3. Наличие специально обученного персонала по набору заявленной продукции – 25.000 (з/п одного сотрудника)\*5 = 125.000 (в месяц)\*12=1500.000 (в год)
4. Наличие и обслуживание пандуса – 100.000
5. Установка и обслуживание автоматических дверей – 300.000
6. Реклама на телевидении, банерах – 350.000

Итого за год:4.600.000

**Срок окупаемости проекта:** 3 года.

**Вывод.** Данный проект имеет важную практическую значимость, и в случае его реализации, будет способствовать созданию комфортных условий обслуживания в гипермаркетах лицам с ограниченными возможностями здоровья, что, в конечном итоге, будет способствовать их социальной адаптации.

**Литература:**

1. Камалеева, А.Р. Теоретико-методические аспекты повышения комфортности виртуальной образовательной среды вуза физической культуры / А.Р. Камалеева, Р.Х. Гильмеева, Р.Р. Хадиуллина // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 3. С. 56-62.
2. Мухаметзянова, Ф.Ш. Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании платформ дистанционного обучения / Ф.Ш. Мухаметзянова, А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, Р.Р. Хадиуллина // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3. С. 36-42.
3. Сафина, Р.М. Исследование сайта ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» на предмет его соответствия принципам доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья / Р.М. Сафина, Р.Р. Хадиуллина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.- Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. -С. 41-52.
4. Хадиуллина, Р.Р. Исследование сайта дистанционного обучения moodle ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» на предмет его соответствия принципам доступности в условиях инклюзивного обучения студентов-спортсменов / Р.Р. Хадиуллина, Р.М. Сафина // В сборнике: Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий сборник материалов и докладов v всероссийской научно-практической конференции г. Екатеринбург, 27 -29 ноября 2016 г.-Информационно-образовательный центр ИНФОМЕТОД, 2016. С. 85-96.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРОДАЖИ В ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ

*Чумарова О.Ю.*

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

Ежедневно люди совершают покупки в обычных и в интернет-магазинах, производят оплату коммунальных услуг, покупают авиа и ж/д билеты, оплачивают мобильную связь, осуществляют переводы средств, открывают или закрывают счета, оформляют бронирование гостиниц и ресторанов или же просто расплачиваются, и всё это они осуществляют, чаще всего, путем безналичного расчёта – банковской картой. Большинство людей предпочитают обслуживание по карте, нежели носить с собой огромную сумму денег, когда их можно иметь на счёте своей пластиковой карты. Электронные платежи стали для нас так обыденны, что мы уже не представляем себе жизни без обслуживания по карте.

Цель данной работы заключается в анализе использования электронной коммерции в сфере туризма и рассмотрении новой платежной системы «Мир».

Электронная коммерция – термин, который применяется для обозначения коммерческой активности в сети Интернет. Предоставляет возможность совершения покупок, сервисного обслуживания, продаж и проведения рекламных мероприятий с использованием компьютерных сетей. Электронная коммерция – это самый широкий спектр услуг, которая включает в себя огромный спектр услуг: бронирование и заказ электронных билетов, покупка в интернете, игра на бирже, а также все финансовые и торговые переводы, осуществляемые при помощи локальных сетей и бизнес-процессов. Электронная коммерция делится на несколько видов: электронный обмен информацией, электронное движение капитала, электронная торговля, электронные деньги, электронный маркетинг и электронные страховые услуги.

Электронная коммерция является формой торговли, то есть процесса обмена товаров продавца на деньги покупателя. Чаще всего под «электронной коммерцией» мы понимаем простую пластиковую карту, на которой находится определенная сумма денег для оплаты покупок товаров и услуг через Интернет.

Несмотря на процедуру заказа тура на сайте турфирм, запросы к туроператору для уточнения параметров туристического продукта или для оформления заказа, могут быть посланы по факсу или через электронную почту.

В странах Западной Европы и США туристские услуги занимают первое место по объему продаж в Интернете.

Глобальные системы компьютерного бронирования представляют из себя наиболее разветвленные, развитые и мощные сети электронной коммерции, через которые бронируется и оплачивается широкий спектр услуг социально-культурного сервиса и туризма.

Агентства, имеющие собственные сайты или страницы в Интернете и использующие Интернет-системы бронирования, получают новые эффективные маркетинговые каналы продвижения своих услуг.

Хотя отдача от электронной коммерции еще до конца не проанализирована и отдельными экспертами ставится под сомнение, вовлечение турфирм в электронный мир, особенно в США и Западной Европе, происходит громадными темпами.

По данным компании Forrester Research, английский электронный рынок туристских услуг в 2005 г. достиг объема в 5,4 млрд. долл., а доля продаж билетов через Интернет

составила 45 % от общего объема доходов. Около 14 % всех продаж в секторе туризма приходилась на on-line рынок.

Любая сделка в бизнесе заканчивается денежными расчетами по данной сделке. Расчеты представляют собой систему организации и регулирования платежей по денежным требованиям и обязательствам. Производиться платеж может как наличностью, так и безналичным путем - банковской картой (пластиковой картой), представляющий собой средство для составления расчетных и иных документов, подлежащих оплате за счет владельца карты.

Существует множество платежных систем такие как: VISA: VISA Classic, VISA Electron; Maestro; MasterCard; American Express; JCB и другие. Но, как известно все эти платежные системы являются зарубежными, и в связи с последними событиями, в России с 2015 года решили выпустить свою платежную систему под названием «Мир».

«В конце 2015 года Центральный Банк России, а также эмитент в лице Национальной системы платежных карт (НСПК) огласили о том, что вскоре, с начала 2016 года будут введены в оборот новые карты отечественной разработки. Карта получила совершенно «мирное» название, которое легко запоминается на всех языках мира — пластиковая карта МИР».

Несомненно, карта получит своей применение на территории Вьетнама, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, после прохождения эмиссии на всей территории России. Так же ведутся переговоры со странами платежной системы БРИКС: ЮАР, Индия, Бразилия, КНР. Заинтересованность в новой платежной системе выразила Армения, которая готова признать «Мир» на своей территории.



Совсем недавно в России насчитывалось более чем 137 миллионов держателей пластиковых карт, сейчас этот показатель увеличился вдвое. 64% населения используют пластиковые карты ежедневно.

Таким образом, электронная коммерция надежно обосновалась в сфере туризма, занимая ведущее место по способу продажи туристских услуг. Интернет – это также средство оптимизации бизнес процессов и уменьшения издержек. Поэтому, безусловно, электронная коммерция и в дальнейшем будет развиваться и отечественная платежная система «Мир» будет также востребована, как и имеющиеся зарубежные системы.

#### Литература:

1. [http://studbooks.net/714777/turizm/elektronnaya\\_kommertsiya\\_turizme](http://studbooks.net/714777/turizm/elektronnaya_kommertsiya_turizme)
2. <http://credit-bezpravki.ru/chto-takoe-platezhnaya-sistema-mir/>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мир\\_\(платёжная\\_система\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мир_(платёжная_система))

4. <http://works.doklad.ru/view/iH597hgBR2w.html>

5. Ситдигов А.М. Современные IT-технологии в спортивной индустрии / А.М. Ситдигов // Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма Материалы II-ой Всероссийской научно-практической конференции. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2016. – С. 242-245.

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

7. Хадиуллина, Р.Р. Использование Smart-технологий и платформы Moodle при проведении учебных занятий / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдигов // 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. – Казань: ФГБОУ ВПО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2014. – С. 507-509.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ

*Шубина Е.А.*

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

В современном постиндустриальном обществе повышается важность информации как товара. Является это следствием всеобщего роста информационных потребностей и результатом развития сферы информационных услуг.

Очередной революционный этап информатизации общества связан с ростом применения глобальных компьютерных сетей.

Всемирная компьютерная сеть Internet развивается столь быстро, что ежегодно число ее подписчиков и объем информационных ресурсов стремительно увеличиваются. Не остается в стороне от этого и туристический бизнес.

Широкое использование электронной техники становятся одной из актуальных задач отрасли туризма. Разработка мощных компьютерных систем бронирования, средств размещения и транспорта, экскурсионного и культурно-оздоровительного обслуживания, внедрение новых технологий в сферу туризма, информация о наличии и доступности тех или иных видов поездок, маршрутов, туристского потенциала стран и регионов – весь комплекс этих вопросов с учетом развития интеграционных процессов ставится в повестку дня текущей и будущей деятельности Всемирной туристской организации.

Поставщиками туристических услуг применяются ряд коммуникационных технологий, способных обеспечить возможность просмотра прямых трансляций различных международных событий, управление бизнесом посредством телеконференций с подвижных средств сообщения.

Для получения информации о месте пребывания, его особенностях также нужны разные видео средства. В результате использования информационных технологий возрастает защищенность и качество туристических услуг.

Информационные технологии обеспечивают деятельность авиакомпаний. В процессе организации, управления и контроля авиа операций огромную роль играют электронные системы, помогающие при планировании маршрутов и расписания, контроле и анализе прохождения полетов и иных процессах.

Новые технологии предусматривают автоматизацию многих гостиничных процессов, введение технологий, способствующих улучшению качества обслуживания одновременно при сокращении труда персонала. Автоматизированные системы направлены на увеличение производительности труда, повышение уровня знаний у сотрудников. Становится все более обычным совмещение профессий, что влечет за собой растущую потребность в более фундаментальной подготовке персонала, в обучении их нескольким профессиям.

Вместе с тем многие туристические компании Европы видят в широком распространении Internet угрозу своему бизнесу. Открытие Internet систем бронирования гостиниц, авиабилетов и других составляющих тура позволяет клиентам самостоятельно организовывать свой отдых, не прибегая к услугам агентств. Уже многомиллионная армия пользователей Internet может самостоятельно с домашних компьютеров не только просматривать и выбирать, но и бронировать все части тура (гостиницы, авиабилеты, автомобили, экскурсии, трансферы). В этом случае необходимость в посещении агентств и просмотре каталогов может попросту отпасть.

Исходя из этого, меняется не только психология потребителя, поменяются и функции, исполняемые агентствами. Агентства вряд ли исчезнут, но им придется абсолютно по-новому обслуживать клиентов. По мнению отдельных специалистов, турагентам придется переобучаться в своеобразных гидов по компьютерным сетям. Ведь вряд ли бизнес-туристы сумеют и захотят часами просиживать у компьютеров в поисках оптимальной гостиницы и сочетания авиарейсов. Помочь туристам найти необходимую информацию в Internet и станет основной задачей агентств.

В наши дни информатизации общества все туристические компании и агентства, предприятия и фирмы за рубежом и подавляющее большинство в России применяют в качестве рабочего источника информации международную компьютерную сеть Интернет. Использование Web-узла позволяет пользователям легко находить информацию об условиях отдыха, ценах, предоставляемых услугах, более детальную информацию об организации. Ни один вид рекламы не может сравниться с рекламой в Интернете по полноте, качеству и оперативности предоставляемой информации.

#### **Литература:**

1. Хадиуллина, Р.Р. Создание интерактивных упражнений с помощью инструментов платформы Moodle и программы Smart Notebook / Р.Р. Хадиуллина, М.И. Галяутдинов, А.М. Ситдинов // Формирование учебных умений: Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2014. – С. 66-68.
2. 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.
3. Ситдинов, А.М., Гарипова, А.Н. Использование образовательных сайтов в учебном процессе / А.М. Ситдинов, А.Н. Гарипова // Проблемы и перспективы внедрения информационных и коммуникационных технологий в физкультурное образование в контексте подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста: Материалы международной заочной электронной научно-методической конференции. – Волгоград: ФГБОУ ВПО "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2016. – С. 192-196.



## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СИСТЕМЕ БРОНИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ OPERA ENTERPRISE SOLUTION)**

*Шутова А.В., Ермолаева Е.В.*

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

На сегодняшний день современный гостиничный бизнес модернизирован, в силу научно-технического прогресса. Каждая гостиница, вне зависимости от масштаба, будь то мини отель или серьезный комплекс с большим номерным фондом, прибегают к современным автоматизированным системам управления. Данные системы позволяют решить множество задач, например создание предложений, а также расчет их конечных стоимостей, создание единой базы данных, в которых хранится информация о клиентах, а также о номерном фонде, что позволяет анализировать общую картину об отеле в данный временной промежуток. Также данные системы позволяют решить задачи по оформлению заявки и ее обработки в сжатые сроки, способствуют взаимосвязи различных отелов в единой базе. Все это приводит к тому, что у гостиниц появляется возможность обрабатывать большое количество информации и экономить время, консультировать большое количество гостей одновременно, что, в свою очередь, приводит к увеличению потока туристов, а как следствие и доходов предприятия.

Что касается современной автоматизированной системы бронирования OPERA, она содержит в себе множество функций, как координация службы приема и размещения, службы ресторанный обслуживания, а так же банкетов, хозяйственная служба, бухгалтерия, служба бронирования номерного фонда, отдел продаж.

Создание OPERA было осуществлено на базе надежной и универсальной платформы управления данными. Позднее была разработана новейшая концепция работы и улучшения уровня обслуживания клиентов, совмещая в себе: скорость, надежность, многофункциональность и одновременно простоту использования. У системы OPERA Enterprise Solution есть возможность совмещения со всеми операционными системами, и сервер может работать на базе Microsoft Windows NT/2000, AIX и Sun Solaris. OPERA - это система, которая включает в себе набора модулей. Наличие того или иного модуля зависит от пожеланий пользователя.

Она может содержать в себе:

- 1) систему автоматизации службы приема и размещения гостей;
- 2) систему автоматизации отдела продаж и маркетинга;
- 3) систему управления качеством обслуживания;
- 4) систему оптимизации прибыли;
- 5) систему управления мероприятиями;
- 6) систему централизованного бронирования;
- 7) модуль бронирования через Интернет;
- 8) централизованную информационную систему по клиентам;
- 9) OPERA MULTI-PROPERTY позволяет управлять сразу несколькими гостиницами в единой базе данных.

Данная система бронирования предоставляет возможность отелям работать как в режиме клиент-серверного приложения, так и через Интернет-браузер («Тонкий Клиент»). Использование данной технологии «Тонкий Клиент» предоставляет редкую возможность

гостиницам максимально сократить расходы на каждом из этапов жизненного цикла IT системы отеля, включая приобретение, установку, поддержку и обновление.

Стоит отметить, что система OPERA ES поддерживает более 350 интерфейсов, включая интерфейс с системой управления ресторанами, системами телефонии и системами тарификации телефонных звонков и Интернет-услуг, системой автоматических минибаров, системой управления счетами клиентов, системами платного телевидения, системами электронных замков, системой авторизации кредитных карт, бухгалтерскими системами. Еще одним удобством является меню навигации. Система дает возможность использовать дополнительные графические средства, так называемые "горячие" клавиши и сокращенный клавишный набор, что во многом упрощает все операции и повышает производительность и скорость работы. Таким образом, если вы забыли какую комбинацию клавиш вам надо использовать для той или иной операции, вы заходите на вкладку «горячие клавиши» (hot keys) и на экране возникает табличка с иконками, наглядно иллюстрирующими назначение той или иной комбинации клавиш. Существует также упрощенная версия системы управления отелем - OPERA Xpress. Данная версия позволяет приобрести систему, полностью соответствующую потребностям определенной гостиницы и финансовым возможностям ее владельца. Все необходимые опции и функционал системы можно выбрать из опций OPERA PMS. Таким образом, владелец может существенно снизить затраты, выбрав те опции, которые соответствуют бизнес-процессам, проходящим в отеле, а также используя одну систему для нескольких гостиниц. Данная система позволяет формировать более 200 отчетов, начиная отчетом по количеству живущих в гостинице, и заканчивая кризисным отчетом на случай возникновения чрезвычайной ситуации. Например, система будет отключена в ближайшее время или в гостинице объявлена пожарная эвакуация. Также возможно внесение различной информации и изменений в «профайл» (досье) гостя: его предпочтения, жалобы, пожелания и т.п. Поскольку модули системы связаны друг с другом изменения, внесенные сотрудником одного отдела доступны для изучения сотрудникам других отделов, подключенных к системе. АСУ OPERA ENTERPRISE SOLUTION может быть установлена как в маленьких отелях (от 10 номеров), так и в крупных гостиничных комплексах, а также в нескольких отелях одной гостиничной цепи. К недостаткам системы можно отнести ее стоимость, она достаточно велика. Компания HRS является ведущим разработчиком компьютерных систем программирования для гостиничных предприятий по всему миру, хотя бы поэтому стоимость продукции не может быть низкой. Окончательная цена продукта будет зависеть, от количества модулей необходимых гостинице, от размеров номерного фонда. Например, обслуживание данной системы для гостиницы в 100 номеров, категории пять звезд обходится в 55000 рублей в месяц. При установке системы проводится обязательное обучение сотрудников, их квалификация должна быть достаточной для успешного усвоения алгоритмов работы в системе.

**Вывод.** OPERA Enterprise Solution отличается уникальностью по своей структуре и задумке. Данная система достойно справляется с часто встречающимися языковыми и валютными барьерами и, что немаловажно, полностью соответствует требованиям налогового законодательства. В сжатые сроки эта система переводит данные в отчеты, позволяющие оценить сумму прибыли, доходность, затраты на труд, уровень загрузки отеля и десятки других факторов, которые влияют на жизнеспособность и успешность бизнеса. Также OPERA отличается удобным графическим интерфейсом, возможностью работать через Интернет-браузер, надежной функциональностью, возможностью настройки экранов и параметров. OPERA Enterprise Solution – это по настоящему универсальная система, подходящая для отеля любого размера, типа и формы собственности.

**Литература:**

1. Крутик А.Б. Внедрение систем электронного бронирования и резервирования. // Эффективное развитие туристского предприятия. - 2007
2. .<http://www.prohotel.ru> - портал про гостиничный бизнес «PRO HOTEL»
3. .<http://www.hotelnews.ru> - информационно-новостной портал про гостиничный бизнес.
4. Фаткуллов И.Р. Некоторые особенности использования on-line сервисов в работе современного учителя// Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. мат. и док. V всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27-29 ноября 2016 г. / ИОЦ «Инфометод». Екатеринбург, 2016. С.78-83
5. 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.

## **ЭЛЕМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОВРЕМЕННОМ РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ**

*Яковлева А.Л.*

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

Ресторанный бизнес является именно той сферой услуг, в которой просто необходимо применение информационных технологий. Сегодня, во времена великой спешки, люди в основном остаются недовольными, оказываемым им сервисом в сфере общественного питания, а зачастую и не оказанным, так как очень трудно происходит процесс бронирования столиков. Именно эти и многие другие проблемы способны решать информационные технологии. Те страны, которые довольно-таки долгое время используют IT-технологии в своей практике, добились внушительных результатов.

В далеком 2006 году многие рестораны задавались вопросом нужны ли им эти информационные технологии и многие были уверены, что способны справиться без них. Но на конец 2007 года статистика показала, что треть кафе и ресторанов уже обзавелись своими сайтами, так как возросло число населения, которое пользовалось сайтами и информационными услугами, предоставляемые данными заведениями. Однако не только взят на вооружение интернет для простого PR компании. Рынок интернет-заказов за прошедшие 3 года вырос в 6 раз, использование услуг мобильной связи в контексте все того же ресторанного бизнеса – в 7, а системы автоматизации получили распространение в 80 процентах, открытых за это время ресторанов. Интернет-кафе, которые уже давно прижились в нашей стране, активно завоевывают пространства периферии нашей страны. К примеру, первое заведение, соединяющее в себе еду и высокоскоростной доступ в Интернет, открылось летом в Туркмении. При такой обстановке дел, думаем, не стоит удивляться, что крупные фигуры ресторанного бизнеса делают ставку на информационные технологии.

Хотелось бы рассмотреть примеры использования технологий крупными компаниями общественного питания. Pizza Hut объявила о запуске системы интернет-заказов практически во всех регионах США, где работают ее заведения. [2] Посетители данного заведения смогут самостоятельно составлять плейлисты, понравившихся ими блюд. Другим примером является компания "Голден Телеком", которая сообщила о подписании договора на предоставление услуг связи в ресторанах компании McDonald's. По договору данная компания обязуется обеспечить беспроводной Wi-Fi-доступ для всей российской сети. Но дальше в данном направлении продвижения общественного питания пошла корейская компания SK Telecom: в 2007-м она запустила услугу заказа еды с помощью мобильного телефона. Но данная система в Корее работает только в одном из ресторанов в западной части Сеула. Система работает благодаря RFID-чипам в меню и RFID-ридеру на каждом столике. Для осуществления заказа необходимо подключить ридер к телефону и выбрать понравившиеся вам блюда. Как только еда приготовится - придет SMS. Также система предоставляет очень удобную систему оплаты, а именно оплаты заказа со счета мобильного телефона. Но все эти нововведения сегодня воспринимаются нами как нечто привычное и данное. Что же касается необычного и неизведанного в области технологий, то такое наблюдается в основном в зарубежных странах. Например, как сообщает "Мир мобильных новостей", интернет-сайт kosher-ny.com запустил в Нью-Йорке новый сервис, который

позволит приверженцам иудаизма найти ближайший кошерный ресторан, просто отправив SMS. Если же вы знаете название такого ресторана, то отправив SMS-сообщение, с легкостью сможете узнать его адрес, телефон, тип и данные о наличии сертификата о соблюдении кашрута.

Продолжая данную тему, невозможно не упомянуть о самых известных платформах для сбора отзывов о заведениях — Foursquare и Yelp. В 2014 году Foursquare использовали более миллиона россиян. Сервис Yelp в России не представлен. В недавнем времени компания «Яндекс» запустила приложение из той же ниши – «Яндекс.Город». Существует множество аналогов таких приложений, но, к сожалению, они не получили всемирную славу. Одним из самых занимательных фактов является то, что благодаря таким удобным приложениям заведения ресторанного бизнеса делают посещение наиболее благоприятным и комфортным, но и могут зарабатывать. Например, в сотне баров и ресторанов Нью-Йорка, Лос-Анджелеса, Чикаго разместили сеть Bluetooth-передатчиков. Рекламодатели, которые желают донести свои сообщения до гостей, могут передавать весь свой материал: видеозаписи, аудиотреки, рекламу новых кинофильмов, а также скидочные карты на телефоны посетителей, оборудованных системой Bluetooth. В Нидерландах же решили, что союз информационных технологий и ресторанов должны послужить на пользу науки. Согласно сообщению НТВ, ученые университета Вагенингена (Нидерланды) намерены раскрыть секрет гастрономических предпочтений человека. Для достижения данной цели, ученые поместили ресторан за стекло. Данное заведение оборудовано множеством камер, которые следят за каждым жестом и изменением мимики. Отслеживалось буквально всё: как посетитель движется по залу, над чем задумывается, садится на одно и то же место или на разные, какое выражение лица во время еды. Вся информация о том, как люди едят и что они едят, стекала в специальные комнатки. Вскоре после этого, полученные данные обрабатываются на специальном оборудовании, на котором установлено программное обеспечение, позволяющее оценивать эмоции участников исследования. Также интересным фактом может послужить то, что это реалити-научное шоу не смущает посетителей, хотя они все знают об эксперименте. Как сказал сам Рене Костер, руководитель проекта: "Наша задача - измерять эмоции. Если принято говорить, что ресторанное дело - это искусство, то нужно точно оценить, что чувствуют люди в условиях, которые вы для них создаете". Весь эксперимент, как сообщают многие источники, обошелся университету в 3 млн. евро. Но и львиная доля средств для данного исследования, была вложена многими крупными фирмами питания. [3] Другим примером хорошего применения информационных технологий может послужить чешский городок Пльзень, в ресторанах которого с 2007-го года видеокамеры используются для контроля продажи спиртного несовершеннолетним. По материалам [czechwalker.com](http://czechwalker.com) глава местного полицейского управления Людека Госмана говорит о том, что полицейские в штатском уже патрулируют заведения. Для данного задания они используют две видеокамеры, которые имеют размеры камеры мобильного телефона и благодаря этому очень удобны в использовании, а также оснащены прибором ночного видения, что позволяет использовать их в слабо освещенных помещениях. Такие рейды происходят раз в четырнадцать дней, что позволяет сокращать продажу спиртных напитков несовершеннолетним. Что же касается тематических заведений общественного питания, то по сообщениям портала [games.cnews.ru](http://games.cnews.ru), в Ярославле открылся ресторан, созданный по мотивам популярной онлайн-ролевой игры Wizards World - "Волшебный мир". Это вполне реальное заведение, в котором все посетители, а не только поклонники игры, ощущают себя эльфами, гномами, орками и другими существами.

Еще одной из возможностей информационных технологий в ресторанном бизнесе является автоматизация заказов. Данная технология заключается в том, что вместо

традиционного бумажного меню на своих столах вы увидите планшет. Например, в Японии аналогичную систему выпускает компания Aska T3. А Microsoft разработала решение Microsoft Surface, превращающее весь стол в большой сенсорный экран. В Европе и США еще в 2000-ых гг. было принято решение о разработке и внедрении данных предложений в сфере информационных технологий, что позволило сделать посещение ресторанов наиболее комфортным и легким. [4] Эта технология уже активно внедряется и на российском рынке ресторанов, например, интерактивное электронное меню на планшете iPad. Это стильное и функциональное решение RK-Order, интегрированное с системой управления рестораном R-Keeper v6 и V7. Гость ресторана или кафе сам может легко и просто совершить заказ, перетаскивая понравившиеся ему блюда из поля меню в поле заказа. Также преимуществом данного введения может послужить и то, что возможно легко и быстро рассчитать калории заказываемого блюда. Если же вы передумали или вас что-то не устраивает, то возможно убрать данное блюдо из вашего заказа, достаточно переместить его в корзину. После завершения и подтверждения, заказ отправляется на кухню. В ожидании заказа можно не тратить время зря, проверить электронную почту или связаться с друзьями по Скайпу.

**Вывод.** В заключение хотелось бы сказать, что наука не стоит на месте и активно внедряется во многие сферы нашей ритмичной жизни. Не исключением и стала сфера общественного питания. Применяемые информационные технологии позволяют облегчить посещение ресторана, наполнить его комфортом и интересом.

**Литература:**

1. 5 Инновационных технологий, изменивших ресторанный бизнес 2011г. [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: [http://probusinessplan.ru/restoran\\_03.html](http://probusinessplan.ru/restoran_03.html)
2. Автоматизация ресторанов – ресторанный сервис R-Keeper в Дагестане [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://stlit.ru/?p=60>
3. Бронирование ресторанов в цифрах 04.07.2013 [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://megatyumen.ru/society/megafood/10753>
4. Инновации в ресторанном бизнесе 2013 г. [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://nippondom.com/innovatsii-v-restorannom-biznese>
5. Константинова Елена. Управление ресторанами: новые технологии и тренды [Электронный ресурс] // Информационный портал. [Режим доступа]: <http://www.datakrat.ru/corporation/publications/14857.html>
6. Фаткуллов И.Р. Возможности ИКТ как средство оптимизации работы современного учителя // Образование и саморазвитие. – Казань, 2013. № 2 (36). С. 43-48.
7. 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.

## Секция «Организация спортивной и образовательной деятельности»



### ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

*Абдуллина Р.Х.*

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
г. Казань, Россия

**Введение.** Технология развития критического мышления возникла сравнительно недавно, в 1997 году. Ее авторами считаются американские ученые Ч. Темпл, К. Мередит, Д. Стилл. В течение 20 лет эта технология постепенно внедрялась в отечественную педагогику. Актуальность данной технологии возросла с введением Государственного стандарта второго поколения (ФГОС), так как эта технология позволяет решить многие проблемы формирования универсальных учебных действий. Главной целью технологии развития критического мышления является развитие интеллектуальных способностей обучающихся, направленное на самостоятельное обучение. Также у обучающихся тренируются навыки поиска необходимой информации, мотивация к обучению, систематизации знаний, постановки целей обучения. Особенностью данной технологии является то, что на разных стадиях урока формируются разные универсальные учебные действия.

**Цель данной работы:** разработать рекомендации для создания универсальной ментальной карты, которую можно использовать при подготовке урока по любому предмету, на любом уроке и по любой теме.

**Методы.** В ходе проведения исследований по данной теме была проанализирована отечественная и зарубежная литература. Творческое осмысление имеющихся литературных источников привело к созданию ментальной карты.

**Результаты и их обсуждение.** В современной литературе очень много приемов, которые рекомендованы при проведении урока, внеурочных работ с использованием технологии развития критического мышления.

Успешно применяют следующие приемы:

1. Таблица «толстых» и «тонких» вопросов;
2. Таблица «Плюс-минус вопрос» («ПМ?»);
3. «Верите ли вы?»
4. Инсерт;
5. Таблица «Верные - неверные утверждения».
6. Трехмастный дневник;
7. Общее-уникальное;
8. Синквейн;
9. Бортовой журнал;
10. Перекрестная дискуссия;
11. Ромашка Блума;
12. Кластер.

Урок по данной технологии разделен на три стадии: вызов (evocation), осмысление (realization) и рефлексия (reflection). Для каждой стадии разработаны определенные педагогические приемы, некоторые из которых можно применить и на других стадиях.

Исходя из структуры технологии развития критического мышления, ментальная карта также должна иметь три ключевые смысловые единицы: Вызов, Осмысление, Рефлексия.

На этапе вызова мы предлагаем использовать следующие приемы: «Плюс-минус-вопрос», Таблица «Верные – неверные утверждения», Кластеры, Таблица «толстых» и «тонких» вопросов, Игра «Верите ли вы?», «Ромашка Блума». На этапе осмысления мы предлагаем такие приемы: «Инсерт», Бортовые журналы, Трехмастный дневник, «Фишбоун». На этапе рефлексии: Синквейн, Прием «Общее - уникальное», Перекрестная дискуссия, Стратегия «Статья».

В ходе изучения материала мы выявили, что некоторые приемы можно использовать на этапах урока. Такие приемы как таблица «Плюс-минус-вопрос» и таблица «толстых» и «тонких» вопросов можно использовать и на стадии вызова, и на стадии осмысления. Приемы «Бортовые журналы» и «Трехмастный дневник» используются на стадии осмысления и на стадии рефлексии. На стадии вызова и рефлексии можно использовать прием «Верные/неверные утверждения».

Универсальным методом во всех стадиях урока по развитию критического мышления является Кластер. Его можно использовать в начале урока на стадии вызова, когда задается тема урока. На стадии осмысления по ходу урока записываются крупные смысловые единицы, определяющие основные направления изучения темы. Далее на стадии рефлексии происходит исправление неверных предположений в блоках, заполнение их новой информацией, установление причинно-следственных связей между отдельными смысловыми блоками.

**Заключение.** При составлении данной ментальной карты мы старались охватить все приемы, существующие в литературе. Используя предложенный шаблон карты, педагог сможет самостоятельно, в зависимости от цели и задачи внеурочной работы, подобрать необходимые ему приемы и создать свою ментальную карту в рамках технологической карты урока (конспекта урока).

#### **Литература:**

1. Камахина Р.С. Урок-конкурс как нетрадиционный метод проверки знаний по биологии в общеобразовательной школе / Р.С. Камахина // Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации: материалы VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. Ответственный редактор: Т.В. Голикова. – КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2013. – С. 120-122.
2. Кулюткин Ю.Н., Муштавинская И.В. Образовательные технологии и педагогическая рефлексия. СПб.: СПбГУПМ, 2002, 2003. 48 с.



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН ШКОЛЫ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*Афанасьева М.*

ИФМиБ, К(П)ФУ,  
Казань, Россия

**Введение.** В современных школах, с появлением обязательных экзаменов, таких как Государственная итоговая аттестация и Единый Государственный экзамен, многое изменилось. Например, вместо различных элективных курсов и кружков, у обучающихся в приоритете консультации и занятия с репетиторами по тем предметам, которые им необходимо подтянуть до экзаменов. Действительно, учебный план школы составляется один на всех, поэтому желания учеников изучать какой-либо предмет больше другого не всегда совпадает с учебным планом школы. Учебный план — документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся [1].

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации – это нормативно правовой акт, устанавливающий перечень учебных предметов и объём учебного времени, отводимого на их изучение по ступеням общего образования и учебным годам. Разработан на основе государственного стандарта общего образования и является основой для разработки региональных (национально-региональных) учебных планов и учебных планов образовательных учреждений. В федеральном базисном учебном плане предложено годовое распределение часов, что даёт возможность образовательным учреждениям перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать модульный подход, строить учебный план на принципах дифференциации и вариативности. Для образовательных учреждений с русским и родным (нерусским) языком обучения предложены примерные учебные планы с традиционным (недельным) распределением учебных часов [3, 5, 6, 8].

Краеведение – это одна из популярных форм внеклассной деятельности по любому учебному предмету. 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 [9].

Именно из-за формирования таких ценностей, занятия краеведением важны для школьного образования. Патриотизм и любовь к своей родине должны пробуждаться уже со школьной скамьи. Благодаря грамотно составленному учебному плану, обучающиеся смогут изучать историю родного края, а также писать научно-исследовательские работы по интересным темам, связанных с родным краем, не во вред предстоящим экзаменам и другим важным предметам.

**Цель работы.** Изучив актуальность данной проблемы, мы решили на основе федерального базисного учебного плана разработать учебный план, в который будет внедрен интегрированный учебный предмет «Краеведение» или преподавание краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

**Методы.** Анализ федерального базисного учебного плана.

**Результаты.** Учебный план на 2016-2017 учебный год разработан в соответствии с учебным планом основного общего и среднего общего образования для образовательных организаций Республики Татарстан и на основании нормативных документов [1-8].

Учебный план для 5-9 классов ориентирован на 5-летний нормативный срок освоения образовательных программ основного общего образования и ориентирован на 34 учебные недели в год.

Компоненты образовательного учреждения распределены следующим образом: на краеведение – 1 час (7, 9 классы). Часы компонента образовательного учреждения в 9 классе используются для организации предпрофильной подготовки обучающихся. Введены курсы по выбору: «Избранные вопросы математики», «Трудные вопросы орфографии», «Окружающая среда и здоровье человека», «Черчение и графика», «Экология – вопросы и решения». Результаты отображены в таблице 1.

Таблица 1

Учебные предметы	Классы		
	7	8	9
Русский язык	105/3	105/3	68/2
Татарский язык	70/2	70/2	102/3
Татарская литература	70/2	70/2	68/2
Иностранный язык	105/3	105/3	102/3
Математика	175/5	175/5	170/5
Информатика и ИКТ		35/1	68/2
История	35/1	35/1	34/1
Обществознание(включая экономику и право)	35/1	35/1	34/1
География	70/2	70/2	68/2
Физика	70/2	70/2	68/2
Химия		70/2	68/2
Биология	70/2	70/2	68/2
Искусство (Музыка и ИЗО)	70/2	35/1	34/1
Технология	70/2	35/1	
ОБЖ		35/1	
Физическая культура	105/3	105/3	102/3
<b>ИТОГО:</b>	<b>1155/34</b>	<b>1225/36</b>	<b>1122/34</b>
Компонент образовательного учреждения (6-дневная учебная неделя):	70/2	35/1	102/2
«История народа»	35/1	17	
«Краеведение»	35/1	17	34/1
Предметно-ориентированные: «Избранные вопросы математики»;			17
«Трудные вопросы орфографии»			17

Ориентированные на профиль: «Окружающая среда и здоровье человека» «Черчение и графика» «Экология нашего города»			12 11 11
<b>Предельно допустимая учебная нагрузка (6-дневная учебная неделя)</b>	<b>1225/35</b>	<b>1260/36</b>	<b>1224/36</b>

**Выводы.** Краеведение тесно связано с такими науками, как история, биология, география, при составлении учебного плана для 5-9 классов, были добавлены такие компоненты, как «Краеведение», «История народа», «Экология нашего города». На этих занятиях, обучающиеся смогут разобрать актуальные вопросы по состоянию экологии местности, изучить историю возникновения своего народа, их традиции и обычаи, а так же исследовать флору и фауну своего родного края. Результатами деятельности обучающихся на занятиях, могут стать проектные работы по самым различным темам, например «Мой край – моя гордость», «Заботиться об экологии родного края – здорово!», «Любимые уголки природы», «Увлекательные рассказы о жизни тех, кому есть памятники в моём городе».

#### **Литература:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Приказ МОиН РФ (от 05.03.2004 № 1089) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
4. Приказ МОиН РФ (от 30.08.2013г. № 1015) «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
5. Закон Российской Федерации от 25.10.1991 № 1807-1 (ред. от 12.03.2014) «О языках народов Российской Федерации»
6. Приказ МОиН РФ (от 09.03.2004 № 1312) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
7. Закон Республики Татарстан (от 22.07.2013 № 68-ЗРТ) «Об образовании»
8. Закон Республики Татарстан (от 08.07.1992 № 1560-ХП) «О государственных языках Республики Татарстан и других языках в Республике Татарстан»
9. Afanaseva M.A., Dubrovnyaya S.A., Shamsuvaleeva E.S. Working with local lore in school as an education aspect for sustainable development // Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict. – Vol. 20, Special Issue 2, 2016. – P. 53-58

## МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УРОВНЯ ТЕХНИКИ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОК 14-15 ЛЕТ

*Баранова К.А.*

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

**Актуальность.** Достоинства волейбола - в его простоте, эмоциональности и зрелищности. В волейболе, как ни в каком другом виде спорта, физические нагрузки находятся в тесной связи со степенью подготовленности спортсменов.

Следует обратить внимание на взаимосвязь между качественными изменениями в игре и эволюцией ее правил. С изменением правил совершенствуется и сам волейбол. Заметно увеличилась скорость выполнения различных элементов волейбола. Изменение правил способствует поиску новых путей в методике спортивной тренировки и организации игры. Это, в конечном итоге, усложняет процесс физической подготовки и вызывает необходимость разработки такой методики подготовки, которая позволила бы спортсмену иметь достаточно высокие показатели развития профильных физических качеств и обеспечивать их реализацию во взаимосвязи с техникой игры и между собой.

Очень важно, чтобы спортсмен подходил к каждой тренировке с новыми силами, то есть его организм должен быть восстановлен после последней физической нагрузки. В современном мире, для тренера-преподавателя важно хорошо владеть не только психологической подготовкой, но и возможностью правильно распределять нагрузку для спортсмена. В командном виде спорта это сделать еще сложнее, так как тренер должен хорошо ориентироваться в состоянии целой команды.

Адаптация к физическим нагрузкам, а в нашем случае к такому ситуационному виду спорта, как волейбол - это изменения в организме, которые происходят в результате специфичной или не специфичной ответной реакции на тот стресс или раздражение, которое он испытывает под действием физических нагрузок. Этот процесс приспособления организма к физическим нагрузкам лежит в основе методики любой тренировки независимо от конечной цели или результата. Не важно, хотите ли вы штурмовать рекорды, или занимаетесь для укрепления здоровья — добиться поставленной цели вы сможете только благодаря тем изменениям в работе организма, которые произойдут в результате адаптации к выполняемым физическим нагрузкам. Степень или величина этих изменений уже зависит от применяемых тренировочных методик.

Практическое применение механизмов адаптации организма к физическим нагрузкам заключается в соблюдении главных тренировочных принципов: регулярности, доступности, постепенности, достижения пороговых нагрузок, специфичности, индивидуализации, взаимодействия, вариативности, цикличности, учета фазности восстановительных процессов и др. [1].

Анализируя современную литературу, мы находим все больше информации о том, что упражнения на гибкость очень эффективно применять в конце тренировки. Они содействуют большему расслаблению мышц и скорейшему восстановлению спортсмена после физической нагрузки.

**Целью нашего исследования** является разработать, внедрить и экспериментально проверить методику физической подготовки для совершенствования уровня техники защитных действий в волейболе.

**Исследование проводилось** в течение 2016-2017 года на базе ДЮСШ «Юность» г.

Казань. К исследованию было привлечено 20 волейболисток 14-15 лет УТГ-3.

Испытуемые контрольной группы занимались по программе ДЮСШ «Юность», а у испытуемых экспериментальной группы в рамках типовой программы ДЮСШ активно использовались комплексы упражнений, направленные на развитие общей физической подготовки. Эксперимент длился в течение 8 месяцев.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для оценки техники выполнения приема-передачи мы использовали контрольные упражнения комплексного характера, оценивающие точность, координацию и быстроту. Сравнив полученные результаты с нормативными требованиями ДЮСШ по волейболу для учебно-тренировочных групп третьего года обучения, мы установили, что в показателях физической подготовленности результаты соответствуют предъявляемым требованиям, но имеют оценку «удовлетворительно», исключение составляет тест «бег с заданием». Норматив этого контрольного испытания составляет 11,5 с, а результаты контрольной и экспериментальной групп значительно ниже -11,81 с и 11,82 с соответственно.

В упражнениях по технической подготовке результаты обеих групп значительно ниже, чем требования приемных экзаменов. Это свидетельствует о том, что на предыдущем этапе работы в учебно-тренировочном процессе уделялось недостаточно внимания этому виду подготовки. Таким образом, в исходных показателях физической и технической подготовленности волейболисток контрольной и экспериментальной групп достоверных различий не выявлено.

**Вывод.** Использование в учебно-тренировочном процессе специально подобранных комплексов упражнений определенной направленности способствует более высокому темпу прироста показателей двигательных качеств (скоростных, координационных), являющихся ведущими в волейболе, что положительно повлияло на эффективность техники защитных действий юных волейболисток экспериментальной группы.

#### Список литературы

1. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.
2. Чинкин, А.С. Вестибулярная устойчивость спортсменов разных видов спорта: монография / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань: Издательство ФГОУ ВПО Поволжская ГАФКСиТ, 2011. – 168 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС

*Давлетшина М.И.*

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
г. Казань, Россия

**Введение.** Экологическое образование и воспитание являются составной частью духовно-нравственного воспитания молодого поколения. Важно, чтобы с младших лет дети понимали взаимосвязь между человеком и природой, а также то, как может природа поменяться под воздействием человека. В нашем веке необходимо знать, что делать, для того, чтобы не усугубить и лучше исправить имеющиеся экологические проблемы, если такое представляется возможным. Целью экологического образования является развитие экологической культуры поведения учащихся, формирование ответственного и бережного отношения к природе [1, 4, 6, 7].

В Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения уделено особое внимание внеурочной деятельности школьников, определено особое пространство и время в образовательном процессе.

Наилучшим результатом воспитания всесторонне развитой личности можно достичь при правильном сочетании урочных занятий с внеклассной работой. Уроки и внеклассная деятельность должны быть связаны между собой, дополнять, совершенствовать друг друга.

*Цель работы* – предложить формы внеурочной деятельности по экологическому образованию в основной общеобразовательной школе в условиях введения ФГОС в интересах устойчивого развития общества.

**Методы и организация исследования.** Работа основана на литературном обзоре опубликованных источников и анализе анкетирования, организованного в процессе педагогической практики в школе.

**Результаты и их обсуждение.** Внеурочная деятельность в рамках ФГОС ООО требует использования проблемных исследовательских методов проектной деятельности учащихся, которые способствуют духовному развитию и социализации личности [2, 3, 5].

Программа внеурочной деятельности экологической направленности предполагает следующие формы работы с обучающимися:

- классные часы;
- обучающие семинары и практические работы;
- игры, викторины, олимпиады, спектакли;
- конкурсы рисунков и плакатов;
- конкурс поделок из вторичного сырья;
- выпуск экологических газет, посадка деревьев на территории школьного двора;
- экскурсии;
- экологические акции и праздники;
- участие детей в проектной деятельности.

Программа экологической деятельности обучающихся во внеурочное время предполагает включение: конкурсов, викторин, экскурсий, олимпиад и т.д, как наиболее оптимальных работ для экологического воспитания школьников [1, 4].

В самом начале педагогической практики в школе нами было проведено анкетирование учащихся по заранее подготовленным вопросам. Далее в соответствии с требованиями ФГОС была организована внеурочная деятельность учащихся по

экологическому воспитанию и образованию. В конце практики было проведено повторное анкетирование по тем же вопросам. Результаты анкетирования до и после начала эксперимента в 7 «А» классе приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Эффективность проведённых экологических мероприятий

Вопрос	Ответы	До (%)	После (%)
Какие происходящие изменения Вы наблюдаете в окружающей среде?	Изменение климата (аномальные жара/холод, резкие перепады температуры)	28	33
	Усиливается загрязнение воды/воздуха	19	23
	Увеличение числа машин (автотранспорта)	17	21
	Вырубка лесов	12	14
	Тенденция к общему ухудшению экологической обстановки	7	9
Укажите возможные пути решения современных экологических проблем	Использование альтернативных источников энергии	37	40
	Снизить выбросы мусора/уничтожать (перерабатывать) мусор	25	27
	Сокращение вредных и опасных/неактуальных производств (перенос за черту города)	13	15
	Изменение образа мышления людей	8	10
	Использование вторичного сырья	5	7
Назовите возможные экологические риски будущего	Катастрофическое изменение климата	41	46
	Разрушение озонового слоя Земли	27	30
	Перенаселение планеты	10	13
	Исчерпаемость пресной воды	8	9
	Недостаток продовольствия	4	6
Возможно ли реально улучшить общую экологическую обстановку начиная с себя и как?	Уменьшить количество выбрасываемого мусора/выбрасывать в специально отведённые места (сортировать)	52	57
	Экономнее использовать ресурсы	24	27
	Изменение менталитета людей, начиная с себя/повышение культуры людей	11	14
	По возможности реже использовать автомобили	5	7

Эффективность проведённых внеклассных мероприятий экологической направленности доказывается ростом практически всех показателей в графе «После», что еще раз подтверждает необходимость введения курса «Экология» в школу как обязательный предмет [6, 7].

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

Проведенные мероприятия способствовали развитию у школьников экологического мышления.

Используемые формы работы обеспечивают достижение предметных, личностных и метапредметных результатов, а также способствуют развитию коммуникативных, регулятивных и познавательных универсальных учебных действий.

#### Список литературы

1. Суравегина И.Т., Сенкевич В.М., Кучер Т.В. Экологическое образование в школе// Советская педагогика. –1990. № 12. - с.47-49.
2. Захлебный А.Н. Зверев И.Д. Кудрявцева Е.М. Экологическое образование школьников. – М.: Педагогика, 2001. 266 с.
3. Зверев Н.Д. Экология в школьном обучении. – М.: «Академия», 2003. – 193 с.
4. Камахина Р.С. Урок-конкурс как нетрадиционный метод проверки знаний по биологии в общеобразовательной школе / Р.С. Камахина // Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации: материалы VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. Ответственный редактор: Т.В. Голикова. – КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2013. – С. 120-122.
5. Хайрутдинова Р.С. Технологический подход как средство индивидуализации обучения в сельской школе // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Казанский государственный педагогический университет. – Казань, 2002. – 156 с.
6. Шамсувалеева Э.Ш. Проблемы трансляции и восприятия проблем устойчивого развития // II Международный форум по педагогическому образованию. Программа форума: Программа и тезисы II Международного форума по педагогическому образованию, Казань, КФУ, 19-21 мая 2016 г. – Казань: Куранты, 2016. – С. 436-437.
7. 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>



## ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ В БИЛЬЯРДНОМ СПОРТЕ

*Ерёмин С.С.*

Казанский национальный технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ,  
Казань, Россия

**Введение.** Почти все виды спорта подчиняются законам точных наук – физики и математики. Например, дальность метания копья или диска зависит от приложенной силы, веса снаряда или скорости ветра. И все эти показатели рассчитываются спортсменом. В бильярдном спорте тоже очень много рассчитывается с помощью математических формул и законов физики.

Методы и организация исследования. В данной статье нами проанализирован ряд литературных источников и собственный игровой и тренерский опыт. В КНИТУ-КАИ бильярдный спорт развивается с 2010 года и как показывает практика, более высокие спортивные результаты показывают студенты технических специальностей.

Результаты исследования. Бильярдный спорт улучшает такие физические качества, как гибкость, выносливость. Данный вид спорта развивает зрение и глазомер, координацию движений, мышечную память, умение логически мыслить, принимать верное решение, умение сосредотачиваться. Не зря бильярд называют «шахматами в движении». В бильярдном спорте важность представляет четкое и грамотное выстраивание тактики игры. На тренировках решаются сложные математические головоломки, применяем игру в шахматы и используем различные шахматные задачи [1].

Высококвалифицированному спортсмену по бильярду необходимо обладать определенными знаниями. Необходимо уметь технически правильно выполнять удары первой категории сложности: «накат», «оттяжка», «остановка». Нужно правильно рассчитывать угол резки шара в лузу и строить траекторию – биток – прицельный шар – луза. Со временем бильярдист учится трезво оценивать ситуацию на столе, планировать игровую серию, видеть тот момент – когда необходим отыгрыш. В этом могут помочь знание физики и математики, ведь все мы живём в одной вселенной и подчиняемся одним и тем же законам. Из физики нам пригодится закон сохранения импульса и закон отражения. Из математики – планиметрия, со всеми вытекающими (подобие треугольников, параллельность прямых), остановимся подробнее на математике.

Математика – весьма непростая местами наука, объединяющая множество разделов. От простейших сложения и вычитания до интегральных счислений и высшей математики. Математика развивалась ещё со времён древнего Египта и древней Греции и в ней, на сегодняшний день, открыто множество законов, доказано множество теорем. Законы математики универсальны, но главная отличительная особенность математики от других наук – учёные-математики вольны придумывать новые правила и теоремы для доказательства старых.

Сейчас сложно представить свою жизнь без математики. Ведь это расчёты множества механизмов, расчёты в физике, да даже банально – сколько сдачи вы должны получить в магазине. Математика везде вокруг нас, нет ни одной области, которая не зависела бы от правил математики. Так и в спорте математика играет важную роль.

Бильярд – отличный пример взаимодействия спорта и математики. Давайте немного подумаем с философской точки зрения - что такое бильярд? Бильярд, это, в первую очередь игровая поверхность бильярдного стола с натянутым сукном, шестью лузами, если это

лузный бильярд, или без них, ограниченная четырьмя бортами. Игровая поверхность представляет из себя плоскость, ограниченную прямоугольником с пропорциональными сторонами – длинный борт длиннее короткого в два раза. Что же здесь применять из математики? Ответ напрашивается сам собой. Раз мы рассматриваем плоскость – значит, используем правила планиметрии.

Планиметрия – это параллельность линий, углы, различные плоские фигуры. Теперь определимся, что и как использовать. Итак, представим такую задачу – требуется попасть битком по шару, но между ними находится ещё один шар, задевать который мы не можем – удар «абриколь». Одним из решения данной задачи может стать следующий способ. Нужно битком ударить в борт, а отразившись от борта, он ударит по нужному шару. Находим прицельную точку на этом борте. Используем треугольники. Проводим перпендикуляры от битка и целевого шара до нужного нам борта. Получили первые катеты для прямоугольных треугольников. Оставшиеся катеты лежат на линии борта, и их общая вершина и есть искомая точка. Найдём её, зная, что угол отражения равен углу падения из закона физики. Тогда треугольники подобны и катеты на линии борта относятся так же, как и перпендикуляры до того же борта. Тогда траектория движения шара опишет гипотенузы треугольников, и шар попадёт в цель.

**Выводы:** Таким образом, бильярдный спорт развивает математическое мышление и способствует формированию профессиональных компетенций будущих инженеров.

#### Список литературы

1. Салмова А.И. Формирование математического мышления у студентов технических специальностей посредством бильярдного спорта/ А.И. Салмова// Материалы Международной молодежной научно-практической конференции «XXII Туполевские чтения», Казань: КНИТУ-КАИ, 2015, С. 640-641.

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОНЯТИЯ «ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ»

*Каюмова И.Р.*

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казань, Россия

**Введение.** На сегодняшний день, проблема реализации профильного обучения биологии в практике современного школьного биологического образования весьма актуальна [9]. Определиться с выбором профессии – одно из важнейших решений, которое необходимо принять в подростковом возрасте. Часто, завершив образование и начав работать, люди начинают понимать, что это совсем не то, к чему они стремились. По данным социологического опроса, примерно 56% молодежи из-за отсутствия опыта, незнания правил выбора профессии избирают профессию, которая не соответствует их интересам [6].

Одним из направлений реформирования современного российского образования является введение профильного обучения в старших классах, рассматриваемое как средство оптимизации индивидуализации обучения, путь реализации лично ориентированного процесса. На психологическом уровне это предполагает дифференциацию учащихся по профильным классам с максимальным учетом их индивидуальных особенностей [2]. Специфика современной системы образования состоит в том, что она должна быть способна не только вооружать обучающегося знаниями, но и формировать у него потребность в непрерывном самостоятельном и творческом подходе к овладению новыми знаниями, создавать возможности для отработки умений и навыков самообразования [4, 11].

Учителю важно дать ученику целостное представление о профессиональной направленности биологических знаний, показать смысл будущей деятельности через конкретные проблемы современной биологической науки. К сожалению, личностное и профессиональное самоопределение учащихся профильных классов не всегда является приоритетной целью школы, ориентированной на решение образовательных задач. Включение профессиографических данных в содержание основных разделов курса общей биологии расширяет профориентационные возможности профильного предмета [3].

**Цель работы** – дать современную трактовку понятия «Профильное обучение» на основе анализа литературных данных.

**Методы и организация исследования.** Исследование основано на обзоре и анализе опубликованных по проблеме литературных источников.

**Результаты и их обсуждение.** Для начала необходимо изучить вопрос о том, насколько полным является представление учителей общеобразовательных школ о профильном обучении. Что такое профильное обучение? В соответствии с Концепцией профильного обучения профильное обучение рассматривается как «средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования» [1]. По мнению Цыренова Д.С., профильное обучение – это система специализированной подготовки старшеклассников, направленная на то, чтобы сделать процесс их обучения на последней ступени общеобразовательной школы, более индивидуализированным, отвечающим реальным запросам и ориентациям, способная обеспечить осознанный выбор школьниками своей профессиональной деятельности [10]. Является средством дифференциации и индивидуализации обучения,

позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования [8]

Существуют ли различия между профильным и углубленным изучением? Что такое углубленное изучение? Углубленное изучение биологии позволяет заложить тот фундамент знаний, на котором будет базироваться любая профессия, связанная с биологией, познакомить с главными проблемами биологической науки и привить необходимые специальные навыки [5]. Оно ориентировано на обучение и воспитание высоконравственной интеллектуальной личности и обеспечение непрерывности среднего и высшего образования. Автор считает, что классы с углубленным изучением предметов дают повышенную подготовку по профильным дисциплинам, осуществляют раннюю профилизацию, обеспечивают условия для развития и постоянного наращивания творческого потенциала, способствуют овладению навыками самостоятельной и научной работы.

Мы изучили данные исследования города Санкт-Петербурга 2002 года, когда было опрошено шестьдесят учителей биологии различных школ города. Целью опроса являлось выяснение понимания учителями сущности процесса профильного обучения в сравнении с углубленным изучением биологии. В ходе опроса учителям было предложено ответить на вопрос: «Что такое профильное обучение?». Ниже представлены предложенные ответы, обозначенные в диаграмме соответствующими цифрами, где:

1. профильное обучение – это «более подробное, углубленное изучение биологии с акцентом на какой-нибудь один или несколько разделов (цитология, генетика, зоология беспозвоночных и др.); рассмотрение вопросов, связанных с определенными областями науки, имеющие практическое направление в определенных видах деятельности»;
2. профильное обучение – это «более глубокое изучение предмета с усилением практической (исследования) направленности, которая даст возможность «почувствовать» будущую специальность, получить элементарные профессиональные навыки»;
3. профильное обучение – копия углубленного изучения биологии;
4. профильное обучение – это «подготовка к поступлению в вуз, к выбору будущей профессии, помогающая убедиться в правильности выбора»;
5. профильное обучение – «изучение комплекса предметов, направленное на освоение определенной образовательной области»;
6. не смогли дать ответа на данный вопрос.

Для наглядного представления о понимании учителями сущности профильного обучения, изученные нами данные представлены в виде диаграммы в процентном соотношении (рисунок 1).

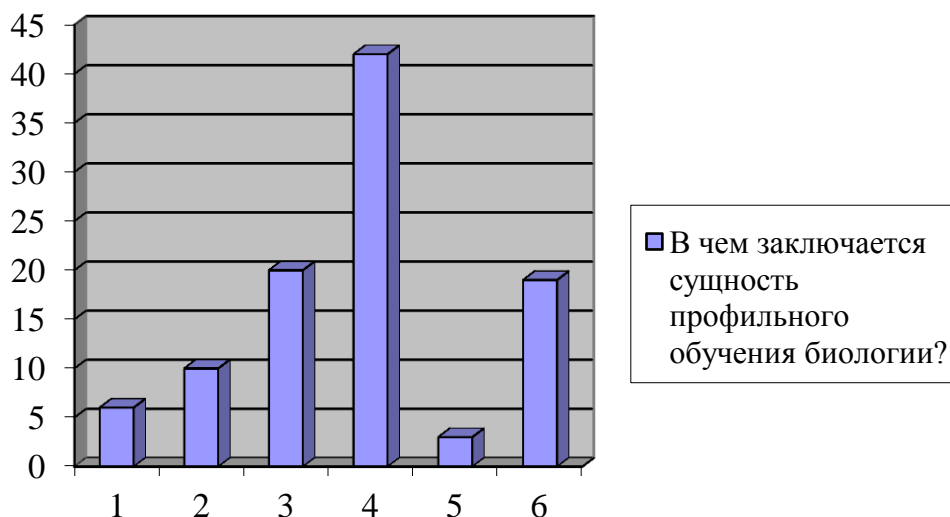


Рисунок 1.  
Сущность профильного обучения биологии.

У петербургских учителей, профильное обучение отождествляется с углубленным изучением одного или комплекса предметов, в процессе которого рассматриваются вопросы, связанные с определенной областью науки и имеющие практическое значение, дающие возможность познакомиться с будущей специальностью и подготовиться к поступлению в вуз [7].

Профильное обучение, по мнению учителей Санкт-Петербурга, заключается в подробном изучении биологии или нескольких естественнонаучных дисциплин, подготавливающих учащихся к выбору профессии. Оно должно обеспечивать знакомство с профессиями, связанными с биологией и включать углубленное изучение отдельных курсов - ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека в зависимости от интересов учащихся к будущей профессии. Приоритет в выборе содержания определяется профилем, т.е. одни темы изучаются углубленно, а другие в ознакомительном плане.

**Заключение.** По итогам нашего исследования можно сделать выводы о том, что у петербургских учителей отсутствует четкое представление об углубленном и профильном обучении и, по всей вероятности, результаты не зависят от географии школы. Учителя считают, что углубленное изучение предмета – это «более серьезное и подробное изучение науки по всем биологическим дисциплинам без выделения какого-то конкретного направления». Мы считаем, что в настоящее время современную трактовку понятия «Профильное обучение» должна иметь следующую формулировку. Профильное обучение – это обучение, направленное на более подробное изучение тех разделов биологии, которые ориентируют учащихся в выборе профессии или знакомство с профессиями, которые требуют знания биологии».

#### Литература:

1. Профильное обучение: Нормативные правовые документы. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 96 с.
2. Безикова, Г.П. Концептуальные основы профильной дифференциации образования в гимназии / Г.П. Безикова, А.П. Аношкин, И.В. Гаранина // Профильное образование как творческий процесс: научно-практические материалы экспериментальной площадки под ред. А.П. Аношкина. - Омск, 2001. - С. 8-11.

3. Вайлупов, В.М., / УО «Могилевский государственный областной институт развития образования» / URL: <http://www.mogileviro.by/>
4. Виниченкова, М.А. Реализация профильного обучения в современном образовательном процессе. Коллективная монография. - Модернизация российского образования: тренды и перспективы. – Книга 5: Монография: АНО «Центр социально-политических исследований «Премьер», – Краснодар, 2012. – Гл. 6. – 264 с.
5. Додонова И.И., Выступление на методическом объединение / URL: [http://anapaschool12.narod.ru/metodika/vystuplenie\\_na\\_metodicheskom\\_soveshhanii\\_tema\\_vyst.pdf](http://anapaschool12.narod.ru/metodika/vystuplenie_na_metodicheskom_soveshhanii_tema_vyst.pdf)
6. Ларина, А. А. Личностно-профессиональное самоопределение учащихся – одна из центральных задач современной школы / Молодой ученый. 2010. №1-2. Т. 2. – С. 205-208.
7. Левченко, А.Л. Методика профильного обучения биологии в старших классах общеобразовательной школы: дисс. канд. пед. наук // СПб., 2007. – 199 с.
8. Новиковой Т.Г. под ред. Теория и практика организации предпрофильной подготовки / - М.: АПК и ПРО. - 2003. – 169с.
9. Подходова, Н.С. Проблемы реализации профильного обучения и особенности отбора элективных курсов//UNiversum: Вестник Герценовского университета. – 2007. – №3. – с.65 (С. 45-48)
10. Цыренова, Д. С. Профильное обучение - это средство дифференциации и индивидуализации обучения / Д.С. Цыренова // festival.1september
11. 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

## ВАРИАНТЫ КОМПЕНСАЦИИ УДАРНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГИМНАСТАМИ ПРОСТОГО ПРИЗЕМЛЕНИЯ

*Колокольнева К. В.*

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

**Введение.** Спортивная гимнастика является сложно координационным видом спорта, где любое упражнение на каком – либо снаряде должно заканчиваться приземлением на опору. Стоит отметить, что приземлиться можно несколькими способами. Поэтому важно иметь представление о технически правильном исполнении простого приземления для достойного окончания гимнастических комбинаций, также во избежание травм. Успех таких действий зависит от точности исполнения упражнения в целом, режима амортизации при контакте с опорой, своевременности и эффективности корректирующих действий, если они необходимы при приземлении. В данной статье нами были проанализированы кинематические особенности простого приземления, и связанные с ними разновидности компенсации ударной нагрузки после прыжка в глубину гимнастов, стаж занятий которых составляет 2 – 3 года. В исследовании принимали участие гимнасты семи – восьми лет в количестве 20 человек.

В результате исследования была выявлена корреляция между величиной расстояния между коленями при максимальном сгибании колен во время касания и при полной компенсации ударной нагрузки. Также было доказано, что при недостаточной компенсации коленом и корпусом наблюдается смещение колена внутрь, что повышает риск получения травм. Поэтому важно использовать в методике обучения приземлению «пластилиновую» модель приземления.

**Гипотеза:** мы предполагаем, что при недостаточно эффективной компенсации коленом и корпусом в сагиттальной плоскости, будет наблюдаться увеличение ротации для компенсации удара связочным аппаратом колена (выполняться движение коленей "внутрь").

**Методы и организация исследования.** В исследовании принимали участие 20 гимнастов в возрасте от семи до восьми лет, имеющие стаж занятий 2–3 года. Исследование проводилось на базе учебно-научного центра технологий подготовки спортивного резерва ФГБОУ ВО «Поволжской ГАФКСиТ»

Исследование кинематических особенностей проводили с использованием видеозахвата движений. Видеозахват движений использовался для определения углов в коленном и тазобедренном суставах при выполнении приземления после прыжка в глубину. Видеофиксация двигательных действий производилась с использованием четырех синхронизированных видеокамер с частотой съемки 100 кадров в секунду. Схема расположения световозвращающих маркеров на теле испытуемого показана на рисунке 1. Видеоматериалы получены и обработаны в программной среде «Simi Motion 9.0.1».



Рисунок 1. Схема расположения световозвращающих маркеров на теле испытуемого. Каждый испытуемый выполнял прыжок в глубину с высоты 0.7 метра с точным приземлением на две ноги в «доскок». Выявленные данные обрабатывались методами математической статистики. Корреляционный анализ осуществлялся в программе «Статистика 6».

#### **Результаты исследования.**

Приземление – это действие, обратное по физическому смыслу отталкиванию, целью которого является упорядоченное преобразование с полным или частичным гашением энергии движения. Существуют 4 модели прихода спортсмена на абсолютно твердую опору после простейшего движения: «пружинная», «фарфоровая», «тряпичная» и «пластилиновая». Стоит заметить, что наилучшей формой является «пластилиновая» модель, поскольку тело должно рассеивать свою энергию не одновременно, а постепенно «вминаясь» в опору. Помимо этого, существует 2 формы приземления. Первая из них – приход на опору из положения с возможно более выпрямленным телом с поднятыми вверх руками и последующим глубоким вязким приседанием, при этом тормозной путь масс тела и время приземления достаточно большие. Вторая форма – быстрое и «жесткое» гашение движения ради зрелищного эффекта, тогда усиливается удар на опорный аппарат и снижается возможность управления действиями приземления. (Гавердовский Ю.К., 2014).

Результатом проведенного нами исследования явилась положительная корреляция между показателями «расстояние между коленными суставами при первом касании опоры», «расстояние между коленными суставами при максимальном их сгибании в момент приземления» ( $R = 0.64$ ,  $p = 0.002$ ) а также показателем «расстояние между коленными суставами в положении стоя» ( $R = 0.57$ ,  $p = 0.008$ ), данный факт доказывает влияние позного стереотипа на выполнение двигательной задачи.

Анализируя полученные результаты, мы выявили положительная корреляция на уровне тенденции ( $p = 0.06$ ) между показателями «расстояние между коленными суставами при начальном касании опоры» и «разница расстояний между коленями при первом касании и в положении полного выпрямления».

Важнейшим результатом проделанной нами работы является подтверждение раннее выдвинутой гипотезы о том, что при отсутствии должной компенсации ударной нагрузки туловищем и коленным суставом в момент приземления наблюдается ротация коленей внутрь, что зачастую является предпосылкой развития травм передней крестообразной связки. Коэффициент положительной корреляции между вышеуказанными показателями равен 0.6 ( $p = 0.004$ ). Отсутствие должной компенсации ударной нагрузки, рассеивающей энергию падения, приводит к так называемому «жесткому приземлению», что, в свою



очередь, может не лучшим образом отразится на опорно-двигательном аппарате гимнастов, поскольку увеличивается компрессионное воздействие и снижается возможность управления действиями при приземлении. Такой вид приземления является довольно травмоопасным и поэтому его использование в методике обучения простому приземлению не является необходимым.

Исходя из этого можно сделать вывод о том, что наиболее рационально будет обучать гимнастов с раннего возраста «мягкому» приземлению с достаточной компенсацией ударной нагрузки как в коленном, так и в тазобедренном суставе. Такая модель приземления имеет название «пластилиновая», как уже приводилось ранее, и именно она является наилучшей для обучения простому демпфирующему приземлению в спортивной гимнастике, поскольку она способствует поступательному гашению энергии, что является необходимым и безопасным при выполнении приземления.

**Выводы.** Подводя итог, можно сказать о том, что при недостаточно эффективной компенсации коленом и корпусом ударной нагрузки в сагиттальной плоскости, можно наблюдать повышение внутреннего ротационного момента для компенсации ударной нагрузки связочным аппаратом колена. Как выяснилось, наилучшим вариантом приземления является так называемая «пластилиновая» модель. Вследствие этого можно говорить о том, что приземление в остановку требует овладения тонким двигательным навыком, который нужно тщательно осваивать и совершенствовать, тем более, что двигательные действия приземления скоротечны и трудно поддаются осознанному управлению.

#### **Литература:**

1. Гавердовский Ю. К. (2014) Теория и методика спортивной гимнастики: учебник в 2 т. – Т.1 – М. : Издательство "Советский спорт", с. 123 – 127
2. Сабитова А.М., Кашеваров Г.С., Елкина О.И. (2016) Кинематические характеристики движений гимнастов 8-9 лет при выполнении опорного прыжка «переворот вперед: Издательство «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма" (Казань)», с. 366-367
3. Смирнова А.Э. Особенности обучения технике приземлений гимнастов 7-8 лет / А.Э. Смирнова, Л.Н. Ботова // «Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма» Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием . : Нижневартовск . – 2016. С. 387-389
4. Смирнова, А.Э. Особенности поддержания ортостатической позы у гимнастов 8-9 лет / А.Э. Смирнова, Л.Н. Ботова, О. И. Елкина // Проблемы и перспективы физического воспитания спортивной тренировки и адаптивной физической культуры. Материалы Всероссийской научно- практической конференцией с международным участием научно-практической 2016 г. / ФГБОУ «Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма» - Казань, 2016.

## ПОДРОСТКОВЫЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ДОСУГОВЫЕ КЛУБЫ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ СИСТЕМЫ РАЗВИТИЯ МАССОВОГО СПОРТА

*Кувайкина Е.С.*

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

**Актуальность.** В соответствии со Стратегией социально-экономического развития города Казани до 2030 года которая была разработана по поручению Мэра города И.Р. Метшина в феврале 2016 года в соответствии с Законом Республики Татарстан №12-ЗРТ "О стратегическом планировании в Республике Татарстан" и Законом Республики Татарстан №40-ЗРТ|"Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года", в которой отражены вопросы обеспечения здорового образа жизни, и, прежде всего, подрастающего поколения [2, 3].

Одним из стратегических направлений муниципальной политики в сфере развития массовой физической культуры является организация работы с населением по месту жительства в целях формирования основ здорового образа жизни, сохранения и укрепления здоровья [1,6]. В городе Казани для оптимизации и координации физкультурно-оздоровительной работы по месту жительства в 1988 году было создано муниципальное бюджетное учреждение «Объединение подростковых клубов по месту жительства "Подросток"» [4,5]. Каждый год МБУ «Объединение подростковых клубов по месту жительства "Подросток"» проводится более 150-ти спортивных мероприятий, традиционно большой популярностью пользуются спортивные секции: более 7 тыс. воспитанников занимаются футболом, хоккеем (71 коробка), атлетической гимнастикой, каратэ, боксом, ритмикой, спортивными танцами, ОФП и черлидингом. Воспитанники подростковых клубов успешно выступают на соревнованиях различного уровня. Ежегодно более 900 подростков становятся призерами и победителями.

**Цель исследования** – изучить подходы к организации физкультурно-досуговой деятельности для детей и подростков г.Казани.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, анализ нормативно-правовых документов, анализ статистических данных, анализ материалов Коллегии Министерства по делам молодежи и спорту Республики Татарстан за 2015-2016 г.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В структуру объединения «Подросток» входят подростковые клубы по месту жительства семи районов города. Наибольшее количество клубов традиционно сосредоточено в Московском, Ново-Савиновском и Приволжском районах.

Филиалы МБУ «Подросток»	Количество клубов	Охват
Авиастроительный	5 клубов	1383
Вахитовский	7 клубов	1130
Кировский	4 клуба	1537
Московский	16 клубов	4775
Ново-Савиновский	11 клубов	2154
Приволжский	11 клубов	3163

Советский	6 клубов	2015
<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	<b>16157</b>

Структура направленности секций и кружков клубов выглядит следующим образом:

Направления	Охват
Спорт	<b>48%</b>
Социально-культурное	<b>29%</b>
Патриотическое воспитание	<b>5%</b>
Прикладное творчество	<b>18%</b>

Ежегодно в г. Казани проходит городская Спартакиада среди подростковых клубов по месту жительства по военно-прикладным видам спорта «Допризывник». Участники Спартакиады – это подростки, в возрасте от 12 до 17 лет, посещающие спортивные секции МБУ «Подросток». Основная цель мероприятия - пропаганда и популяризация физической культуры и спорта среди допризывной молодежи; приобщение подростков к систематическим занятиям физической культурой; проведение целенаправленной работы по военно-патриотическому воспитанию молодежи, подготовка к воинской службе. В программу соревнований входят следующие виды: стрельба, полоса препятствий, метание гранаты, бег 100 м, подтягивание на перекладине.

Так как физическая подготовка является составной частью подготовки допризывной молодежи, стоит задуматься об увеличении или изменении нормативов соревнований или формированию программы согласно нормативам, которые сдает допризывная молодежь перед призывом в армию.

**Выводы.** Таким образом, подростковые клубы по месту жительства в системе сферы физической культуры и спорта являются двигателями развития не только массового и любительского спорта в районах и микрорайонах муниципальных образований, но и играют роль в качестве физической подготовки допризывной молодежи, поэтому изучение данного вопроса актуально для настоящего времени.

#### **Литература:**

1. Бауэр, В.Г. Социальная значимость физической культуры и спорта в современных условиях развития России / В.Г. Бауэр // Теория и практика физической культуры. 2001. - № 1. - С. 50 - 56.
2. Ефимов, В.К. Управление в сфере физической культуры и спорта: /В.К. Ефимов /Учеб. пособие. Часть 1. -Малаховка: МГАФК., 2006,-156с.
3. Зотова Ф.Р., Давлетова Н.Х. Факторы и условия, определяющие интерес населения к занятиям физической культурой и спортом (анализ зарубежных исследований)/Сборник: физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам. Материалы 2-ой международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. 2014. -с. 549-552.
4. Муртазин, А. И.Метшин: «Подростковые клубы – это очень важная воспитательная площадка» /А. Муртазин // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kzn.ru/news/48349-imetshin-%C2%ABpodrostkovye-kluby-%E2%80%93-eto-ochen->

vazhnaya-vospitatelnaya-ploschadka%C2%BB – Завл. с экрана. – Яз.рус. – (Дата обращения 01.12.2016)

5. Мухаметшина, В. Юлия Исмагилова: "Татарстан - лидер в стране по реализации государственной молодежной политики" /В. Мухаметшина // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://mdms.tatarstan.ru/rus/index.htm/news/790366.htm> – Завл. с экрана. – Яз.рус. – (Дата обращения 01.12.2016).

6. Стратегия социально-экономического развития Казани до 2030 года [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.kzn.ru/sites/default/files/kzn\\_2030.pdf](http://www.kzn.ru/sites/default/files/kzn_2030.pdf)

## СПЕЦИФИКА ЗАНЯТИЙ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С ДЕТЬМИ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

*Кузьмина А.А.*

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

**Введение.** В России количество слепых и слабовидящих, среди которых 22% молодежь, составляет 218 тысяч человек, из них 103 тысячи – тотально незрячие [7].

Актуальность проблемы связана с высокой распространенностью слепоты в мире. Проблема заключается в том, что инвалидам можно и нужно дать образование, но их физическое состояние требует специального подхода к организации учебных занятий и, в том числе, занятий адаптивной физической культурой.

Для детей с нарушением зрения в процессе обучения на открытых площадках требуется заранее подготовленный участок с ориентирами по периметру без ям, камней, кустарников и прочих помех для свободного передвижения [1, 2]. Для слабовидящих важно иметь яркий инвентарь и оборудование контрастных цветов, озвученную атрибутику – мячи, свистки и другую атрибутику. У тотально незрячих детей могут быть трудности в понимании задания на уроке физической культуры по различным причинам, то в этом случае необходим индивидуальный и дифференцированный подход.

Мы считаем, что для наиболее эффективного процесса адаптивного физического воспитания детей средней школы с нарушением зрения необходимо применения игрового подхода, где решаются задачи коммуникаций, коллективизма и здорового образа жизни [1, 3].

Цель работы: выявить особенности подготовки урока адаптивной физической культуры в коррекционной школе для незрячих и слабовидящих.

**Методы и организация исследования.** Личный опыт автора в спортивно-оздоровительном туризме, в качестве капитана команды Республики Татарстан по голболу позволяет предложить для обсуждения вопросы приобщения слепых и слабовидящих детей к АФК.

**Результаты и их обсуждение.** 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, не желание 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.

Наиболее эффективным методом коррекции и развития психомоторики является игровой метод. Подвижные игры, включающие самые разнообразные двигательные действия, позволяют решать множество педагогических задач: развивать внимание, быстроту реакции, ориентировку в пространстве, догонять и увертываться, прятаться и находить, проигрывать и побеждать, перевоплощаться и фантазировать.

Приоритетное положение отводится тем методам и методическим приемам обучения, которые приносят наибольший успех.

Основные виды восприятия окружающего мира с депривацией зрения, т.е. незрячими детьми и детьми с остаточным зрением связано с осязательно-двигательным и слуховым восприятием, у слабовидящих – со зрительно-слуховым восприятием. Показ

движений для слабовидящих – зрительный, а для слепых – осязательный. Слепой ощупывает положение частей тела партнера или педагога, чтобы создать представление о позе, движении. Невзирая на ограничения в состоянии здоровья, адаптивная физическая культура может быть подобрана как для индивидуальных, так и массовых занятий.

Как правило, на занятиях используются озвученные мячи, метрономы, колокольчики, свистки и другие сигналы, помогающие ориентироваться в направлении движения, расстоянии, определении своего местонахождения.

Противопоказания к отдельным видам физических упражнений, связанные с нарушением зрения описаны в ряде литературных источников.

При определении возможности допуска инвалидов по зрению к физкультурным занятиям в первую очередь необходимо учитывать их специфические особенности, психологический и офтальмологический статус. Основными факторами, определяющими возможность участия в физкультурной деятельности, являются: общее состояние здоровья, характер глазной патологии, физическая и психологическая готовность к занятиям. Эти критерии являются основой определения показаний, ограничений и противопоказаний к физическим нагрузкам [4, 5]. Например, 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 [6].

В АФК с инвалидами по зрению используются те же методы и методические приемы, что и с нормально видящими, т.е. информационные методы – слова, демонстрации, игра. Особенности их применения связаны с депривацией зрения и зависят от наличия предыдущего зрительного опыта, от навыков ориентации, качества остаточного зрения, знаний и двигательных навыков. При нарушении зрения основную компенсаторную функцию берет на себя речь. Дети должны не только услышать, но и представить двигательный образ, что достигается включением сохраненных анализаторов.

Таблица 1 – Показания и противопоказания к физическим нагрузкам для детей с нарушением зрения

Показания	Противопоказания
Дыхательные упражнения, дозированная ходьба, гимнастика для глаз, общие развивающие упражнения.	Общие противопоказания, послеоперационное состояние, натуживание, силовые упражнения, прыжки на скакалке, соскоки, кувырки, стойки на голове, упражнения, связанные с сотрясением тела, прыжки в воду вниз головой, висы вниз головой, выполнение упражнений при ЧСС выше 180

Средствами адаптивной физической культуры могут быть скорректированы некоторые соматические нарушения, сопутствующие слабовидящим и незрячим детям. Основные направления адаптивного физического воспитания детей с нарушением зрения должны включать не только занятия по сохранению остаточного зрения, но и комплексы, специально подобранные для них упражнения, структурированные для разных групп незрячих, способствующие коррекции соматических нарушений.

**Заключение.** Восприятие мира незрячими и слабовидящими специфично. Занятия АФК оказывают положительное влияние на незрячих и слабовидящих детей, а взаимодействие друг с другом в процессе обучения позволяет инвалиду стать более

раскрепощённым, в результате чего все приобретённые навыки помогают ему в достижении личностных результатов. При планировании урока для детей с нарушением зрения следует помнить, что никому не навредит дозированная физическая нагрузка, скорректированная с учетом класса тяжести заболевания.

**Литература:**

1. Маллаев Д.М. Игры для слепых и слабовидящих: Уч. пос.: Советский спорт, 2002. – 136 с.
2. Ростомашвили Л.Н. Физические упражнения для детей с нарушенным зрением /Методические рекомендации для учителей, воспитателей, родителей. – СПб., 2001.
3. Ростомашвили Л.Н. Коррекция двигательных нарушений детей с депривацией зрения средствами адаптивного физического воспитания // Автореф.дис. ... к.п.н. – СПб., 1999.
4. Солнцева Л.И. Тифлопсихология детства. – М., 2000.
5. Солодков А.С., Морозова О.В. Адаптационно-компенсаторные нарушения у детей-инвалидов и их коррекция средствами физической культуры // Теория. и практ.физич.культ., 1998.
6. Шамсувалеева Э.Ш., Кузьмина А.А. Реализация личностного потенциала слабовидящих при занятиях спортивно-оздоровительным туризмом //Международные спортивные игры «Дети Азии» – фактор продвижения идей Олимпизма и подготовки спортивного резерва: материалы международной научной конференции, 7-8 июля 2016 г. / под общ. ред. М.Д. Гуляева. – Якутск: РИО медиа-холдинга, 2016. – С. 258-260
7. ПроЗрение. <http://zrenie.celenie.ru/index.php/dayvision>

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТБОРА ЮНЫХ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Лупанов О.

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

**Введение.** Фехтование на сабле набирает все большую популярность среди детей всех возрастов. Наряду с ростом популярности и увеличением количества детей, приходящих в спортивные школы фехтования, секции и клубы встает вопрос необходимости отбора наиболее перспективных и талантливых детей, предрасположенных к фехтованию на сабле, уже на раннем этапе.

Представляет научный интерес анализ качеств, передающихся наследственным путем, и их вес в отборе спортсмена, т.е. насколько и какие основные качества, необходимые спортсмену в фехтовании на сабле, подвержены тренировке. Сокращение времени в отборе перспективных юных фехтовальщиков, увеличение вероятности достижения спортсменом высоких спортивных результатов, а также понимание тренером уже на начальном этапе на каком сконцентрировать свое внимание и уделять соответствующее усилия в тренировочном процессе для достижения чемпионских титулов диктуют необходимость генетического анализа.

**Цель исследования:** предложить эффективные пути отбора юных фехтовальщиков на начальном этапе.

**Результаты и их обсуждение.** К основным качествам необходимым в фехтовании на сабле относятся: быстрота (скорость), скоростно-силовые качества (взрывная сила), реакция и координация (ловкость).

Скорость как способность выполнять двигательное действие за наименьший промежуток времени, к элементарным формам которой относятся быстрота реакции, скорость одиночного движения, частота (темп) движений наследуется на 60-100%. Частота, или темп, движений — это число движений в единицу времени, например, число фехтовальных шагов или скачков, выпадов за определенный промежуток времени. Скоростно-силовые качества как способность преодолевать сопротивление с высокой скоростью, в фехтовании на сабле ярко проявляется на начальном этапе после команды судьи «начали фехтовать» и максимально быстро и своевременно ответе противнику при его неудачной атаке, наследуется на 61-89% [1, 2].

Гены, отвечающие за наследуемость и проявление скоростных и скоростно-силовых качеств: *ACE D*, *ACTN3 R* (R аллель гена альфа-актинина-3, маркер быстроты и силы) *PGC1A Ser*, *PPARA C*, *PPARGC1B 203Pro* аллель. Индивиды с наличием 3 и более аллелей быстроты/силы (какие-либо из *HIF1A 582Ser*, *PPARA rs4253778 C*, *PPARG 12Ala*, *PPARGC1B 203Pro* аллелей) имеют шансы стать выдающимися спортсменами в фехтовании на сабле, в 2,4 раза больше, чем носители меньшего числа аллелей быстроты/силы, а также маркеров скоростно-силовых возможностей – *HIF1A 582Ser*, *PPARA rs4253778 C*, *PPARD rs2016520 T*, *PPARG 12Ala*, *PPARGC1A 482Ser*, *PPARGC1B 203Pro* и *UCP2 55Val* аллели [1].

Для выявления наиболее перспективных детей, при отборе на раннем этапе, для занятия фехтованием на сабле обычно используются ниже приведенные тесты (таблица 1).



Таблица 1 – Тесты на выявление скоростных качеств на начальном этапе отбора мальчиков и девочек 10-12 лет.

	Мальчики	Допустим отклонение	Девочки	Допустим отклонение
Бег 20 м с высокого старта, сек	4,7- 4,5	±1,19	5,2 -5.0	±1,25
Прыжок в длину с места, см	165-180	±2	150 -165	±1
Прыжок вверх с места, см	25-30	±19	20-25	±10
Прыжок 3-ой, м	5,6	±5	5,3	±2

В понятие реакции входят следующие составляющие: время двигательной реакции – латентный (скрытый) период простой (без выбора) и сложной (с выбором) сенсомоторной реакции, а также реакции на движущийся объект (имеет большое значение в ситуационных упражнениях); максимальный темп движений, характерный, для стремительной атаки на противника. Оценка времени двигательной реакции (ВДР) осуществляется от момента подачи сигнала до ответного действия. Она является одним из наиболее распространенных показателей при тестировании быстроты. Это время чрезвычайно мало для передачи возбуждения от рецепторов в нервные центры и от них к мышцам. В основном оно затрачивается на проведение и обработку информации в высших отделах мозга и поэтому служит показателем функционального состояния центральной нервной системы. У высококвалифицированных представителей фехтования на сабле эти величины порядка 110 мс. Поскольку показатель наследуемости здесь невелик (40-70%), реакцию можно и необходимо тренировать при подготовке будущих фехтовальщиков, а на начальном этапе отбора применять тесты [1, 3].

Другим простым показателем реакции является максимальный темп постукиваний пальцем за короткий интервал времени – 10 с, так называемый теппинг-тест. Взрослые лица выполняют 50–60 движений за 10 с, спортсмены ситуационных видов спорта порядка 60–80 движений и больше [3].

Особым проявлением реакции является скорость специализированных умственных операций: при решении тактических задач высококвалифицированные спортсмены затрачивают всего 0,5–1,0 с, а время принятия решения составляет у них половину этого периода (таблица 2).

Таблица 2 – Тесты на выявления реакционных способностей на начальном этапе отбора мальчиков и девочек 10-12 лет

	Мальчики	Допустимое отклонение	Девочки	Допустимое отклонение
Простая реакция на звуковой раздражитель, мс	225, 9	±79	258, 3	±49
Простая реакция на световой сигнал, мс	233, 6	±116	272,2	±56
Простая специфическая реакция на попытку захвата оружия, мс	237,1	±97	262,4	±106
Теппинг-тест, количество ударов за 10 сек	50	±4	51, 5	±5
Объем внимания по Шульте, с	40,30	±3	45,70	±4

Ловкость относят к числу основных физических качеств в фехтовании на сабле (наследуемость 41-87%). С координационными способностями связаны – два полиморфизма

в гене *SERT*, VNTR (10/12) и S/L промотор и две гаплогруппы в гене *AVPR1*, RS1и RS3 [1, 2]. Ловкость достаточно хорошо развивается в процессе индивидуальной жизни человека, в том числе при спортивной тренировке. Это особенно актуально в постоянно новых ситуативных обстоятельствах в фехтовании на сабле, где приходится использовать координационные способности на заданных скоростях для спортсменов.

Критериями ловкости являются: координационная сложность, точность движения и быстрое их выполнение. Средний показатель наследуемости здесь невелик, поэтому при отборе используем тесты на выявление координационных качеств детей (таблица 3).

Таблица 3 – Тесты на выявления координационных способностей на начальном этапе отбора мальчиков и девочек 10-12 лет

	Мальчики	Допустимое отклонение	Девочки	Допустимое отклонение
Челночный бег 4*5 м (сек)	8-8,6	±0,39	8,1 -8,7	±0,47
Челночный бег в течение 1 мин на отрезке 20 м (кол-во раз)	8,5 -11	±2	7,5-10	±2
Челночный бег 4*15 м (сек)	15,1	±1,07	16,1	±0,85

**Заключение.** С совершенствованием методов молекулярной биологии появилась возможность определения спортивных задатков с использованием генетических маркеров уже при рождении человека. В настоящее время накоплен материал, свидетельствующий, что полиморфизмы генов взаимосвязаны с физическими возможностями на разных уровнях проявления. Возможности молекулярной генетики спорта позволяют оказывать помощь педагогам, тренерам и спортивным врачам ДЮСШ, училищ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства в определении предрасположенности детей и подростков к определенному виду двигательной деятельности (спортивная ориентация и отбор), в повышении роста спортивных показателей за счет оптимизации и коррекции тренировочного процесса, и в профилактике различных заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью спортсменов.

Значимость наследуемости в достижении высоких результатов, в фехтовании на сабле не значительна. Поэтому, уместно в отборе перспективных детей, проведение тестов на выявление основных качеств в фехтовании на сабле и их дальнейшее развитие в процессе тренировок.

#### **Литература:**

1. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта / И.И. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. – 268 с.
2. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л.П. Сергиенко – М.: Советский спорт, 2013. – 1048 с.
3. Тышлер Д., Рыжкова Л., Шамис В., Колганов С. Фехтование. Соревновательные технологии и методики специальной тренировки. – М.: Человек. –2013. – 176 с.

## К ВОПРОСУ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ ПРИ ПОСЕЩЕНИИ ПЛАВАТЕЛЬНОГО БАССЕЙНА

*Мухаева Ю.А.*

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

**Актуальность.** В настоящее время большинство людей считают, что плавание является одним из самых лучших видов физической нагрузки, способствующей улучшению здоровья. Безусловно, регулярные занятия плаванием положительно влияют на укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Плавание способствует улучшению центральной нервной системы. Очень высок закаливающий эффект. К закаливающему действию плавания добавляется оздоравливающий и общеукрепляющий эффекты, которые оказывают положительное влияние на состояние организма в целом. Однако если занятия неправильно организованы или проводятся в условиях несоблюдения основных гигиенических нормативов, то это может привести к значительным нарушениям и служить фактором риска для здоровья человека.

Сегодня проблеме здоровья спортсменов-пловцов уделяют особое внимание. Существует ряд микробиологических факторов, которые оказывает негативное воздействие на работоспособность и самочувствие. Каждый день в воду плавательного бассейна попадают органические (пот, слюна, слизь и т.д.) и неорганические (остатки косметики: дезодоранты, крема и т.д.) вещества, что может способствовать появлению риска различных заболеваний. Поэтому специфические условия, в которых проводятся занятия по плаванию, обязывают следить за чистотой тела и соблюдать правила личной гигиены. К сожалению, не все посетители придерживаются данных правил. Кроме того, нередки случаи допуска в ПБ больных/носителей инфекционных заболеваний, отсутствие контроля соблюдения гигиены тела посетителей со стороны персонала ПБ. Таким образом, актуальность данной работы обусловлена тем, что существует необходимость уделить особое внимание проблеме личной гигиены посетителей плавательного бассейна и создать комплекс профилактических мер по снижению воздействия биологических факторов риска для здоровья.

**Цель исследования:** оценка соблюдения правил личной гигиены лиц, посещающих плавательный бассейн.

**Методы и организация исследования:** сбор информации и анализ литературных источников, социологический опрос, описание, сравнение, анализ, обобщение.

Исследование проходило на базе УСК КПБ «Буревестник» (Республика Татарстан, г. Казань, Деревня Универсиады д. 33) в течение 2016-2017 учебного года. Для достижения поставленной задачи был проведен социологический опрос среди посетителей УСК КПБ «Буревестник». В исследовании приняло участие 50 респондентов, среди которых 37 человек - спортсмены, профессионально занимающиеся плаванием. Средний возраст опрошенных респондентов составил 19 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе проведенного анализа литературных источников и собственных исследований было выявлено, что одним из основных факторов риска для здоровья лиц, посещающих плавательный бассейн (ПБ), является химические и биологические факторы. Негативное воздействие последней группы факторов усиливают и нарушения правил личной гигиены, допуск носителей или больных инфекционными заболеваниями в чашу ПБ, ослабление защитных свойств кожи вследствие долгого пребывания в воде и изменение микробиоценоза кожных покровов.

На первом этапе разработки профилактических мероприятий нами было проведено пилотное социологическое исследование по выявлению основных гигиенических проблем, с которыми сталкиваются посетители ПБ.

В ходе проведенного опроса было установлено, что 48% (рис.1) пренебрегают правилами личной гигиены, а именно не посещают душ перед занятиями плаванием, 52% (рис. 2) не довольны качеством воды, а 88% (рис.3) опрошенных болело инфекционными заболеваниями кожи хотя бы один раз. При этом 32% (рис.4) считают, что появление данных заболеваний связано с посещением ПБ.

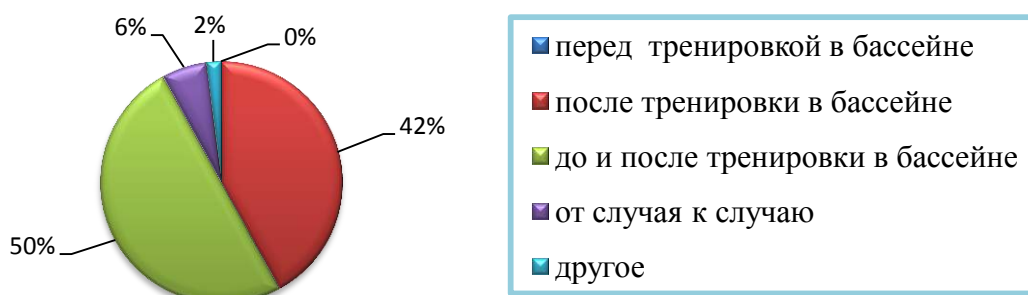


Рис.1 Вопрос: «Когда Вы принимаете душ?»

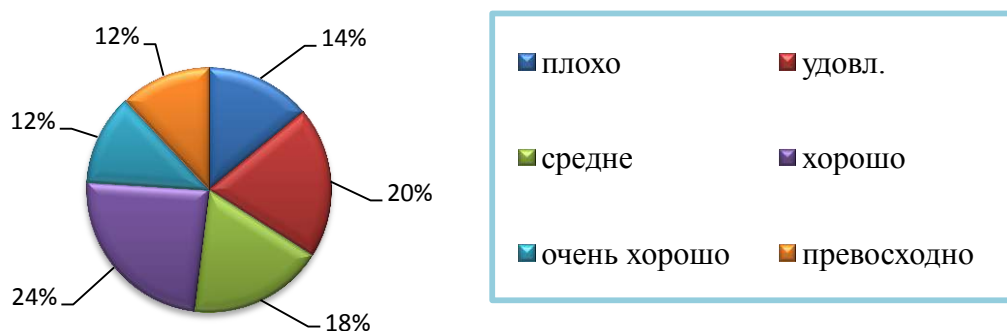


Рис. 2 Оценка качества воды ПБ респондентами

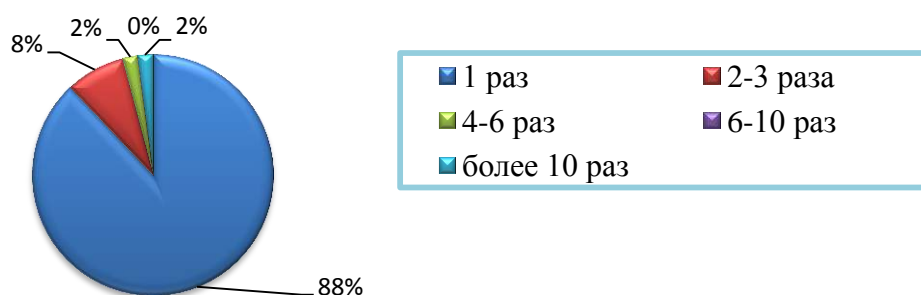


Рис. 3 Вопрос: «Сколько раз Вы болели инфекционными заболеваниями кожи?»

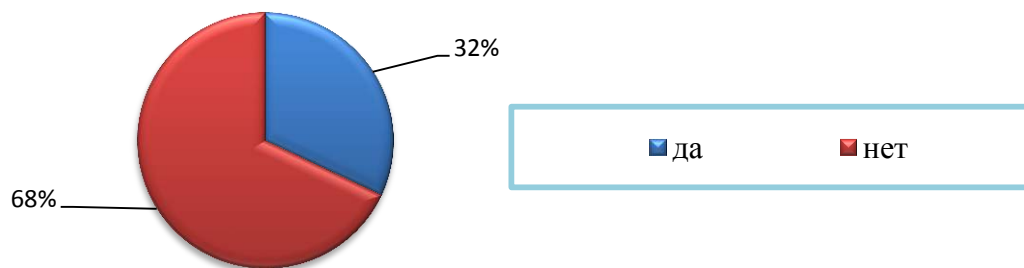


Рис.4 Вопрос: «Считаете ли Вы что появление инфекционных заболеваний связано с посещением плавательного бассейна»

Таким образом, результаты исследования показали, что существует проблема личной гигиены при посещении плавательного бассейна. Воздействие биологических факторов риска в большинстве случаев ведет к развитию патологических состояний, которые не позволяют добиваться поступательной прогрессии в физическом состоянии и как результат – отсутствие высоких достижений. Результаты нашего исследования должны стать основой для разработки конкретных профилактических мероприятий. В ходе проведенного мы получили промежуточные данные, которые лягут в основу дальнейшего исследования.

#### Список литературы

1. Апрасюхина Н.И. Гигиеническая оценка закрытого плавательного бассейна/ Н.И. Априасюхина, М.Л. Устинович //Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е: Педагогические науки. - 2011. - № 15. - С. 157-163.
2. За здоровый образ жизни. Программа для учащихся общеобразовательных школ, учителей, родителей/Н.Х. Амиров, А.В. Иванов, Н.Х. Давлетова и др. - Казань: Изд-во Казанск.ун-та, 2004.-72с.
3. Задирин А.В. Риск кожных заболеваний грибковой этиологии при посещении плавательных бассейнов/А.В. Задирин, О.О. Синицин, Н.А. Мешков // Гигиена и санитария.- 2012.-№4.-с.19-22.
4. Зотова Ф.Р. Факторы и условия, определяющие интерес населения к занятиям физической культурой и спортом (анализ зарубежных исследований) / Ф.Р. Зотова, Н.Х. Давлетова Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: Материалы Международной научно-практической конференции (Казань, 27-28 ноября 2014 г.). - Казань, -2014. -С.549-552.
5. Каратаев О.Р. Летучие галогенорганические загрязнения воды спортивно-оздоровительных плавательных бассейнов/ О.Р. Каратаев, В.Ф. Новиков // Вестник Казанского технологического университета. 2012. №19 С.113-115.
6. Шакирова Г.Г. Микроклимат в помещении плавательного бассейна / Г.Г. Шакирова, Х.И. Сиринаевич // Вестник науки и образования.-2015.-№10(12).- С.7-8.

## АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА

*Нигматуллина А.Р., Хуснетдинова Л.З.*

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
г. Казань, Россия

**Введение.** Одной из проблем педагогики остается активизация познавательной деятельности учащихся, которая характеризуется стремлением к получению новых знаний. Умение увлечь ребят работой является педагогическим мастерством, к которому стремится каждый учитель [2]. Как писал К.Д. Ушинский: «Сделать учебную работу насколько возможно интересной для ребенка и не превратить эту работу в забаву – одна из труднейших и важнейших задач дидактики».

Актуальность работы связана со снижением уровня познавательной активности учащихся на уроке, нежеланием работать самостоятельно, часто, даже учиться.

**Цель работы:** привести примеры создания педагогических условий для активизации познавательной активности учащихся при обучении биологии, в частности, через участие в работе школьного научного общества.

**Методы и организация исследования.** Материал исследования собирался в процессе педагогической практики в системе общего среднего образования. Изучение литературы, нормативно-правовых документов, внутренних документов образовательного учреждения, теоретический анализ и личный опыт работы автора позволяют предложить для обсуждения вопросы развития познавательной активности учащихся.

**Результаты и их обсуждение.** В педагогике пользуются различными способами активизации познавательной деятельности, основными, из которых являются разнообразие форм, методов, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность учащихся.

Активные методы обучения могут быть двух типов. Методы первого типа ориентированы на самостоятельную деятельность обучающегося без имитации реальных обстоятельств в условной ситуации. Методы второго типа – имитационные, могут быть игровыми и неигровыми [6]. Рассмотрим некоторые из них.

Метод многомерных матриц основан на том, что новое представляет собой иную комбинацию известных идей, действий и явлений [3].

Проблемное обучение основано на создании учителем проблемных ситуаций и на самостоятельном поиске вариантов их решения.

При использовании технология «Обучение в диалоге» может быть организована исследовательская работа, когда позиция: «Подвергай все сомнению» служит для формирования у детей собственных, индивидуальных представлений об окружающем мире [7].

Развитие критического мышления лежит в основе метода проектов.

Метод открытий подразумевает, что личность ребенка развивается своеобразно и ярко в развивающих играх, для чего создаются подвижные группы обучающихся, сформированные по интересам или уровню подготовки, или по способностям. В этих группах каждый идет своим темпом по индивидуальной образовательной траектории [2].

Современная методика преподавания позволяет применение нетрадиционных форм занятий: аукцион, деловая игра, пресс-конференция, диспут, турнир, путешествие и др.

Особую группу представляют формы работы с учебником: составление плана, схемы, конспекта по тексту, таблиц, анализ рисунков, текстов с ошибками [1].

Возможные формы организации единой работы школьного научного общества – это:

1. работа кружков по направлениям;
2. индивидуальная и групповая работа учеников под руководством учителей;
3. олимпиады;
4. проведение интеллектуальных игр, для повышения мотивации и творческой деятельности учеников;
5. оценка научных работ учеников, которые нацелены на участие на конкурсах и конференциях;
6. издание ученических научных сборников.

В ходе научно-исследовательской деятельности нами давались задания экспериментального и исследовательского характера, такие как посещение предприятий, научных учреждений и знакомство с людьми, которые прославились в данной области знаний. Все эти задания ученики выполняли в зависимости от тем их исследовательской работы.

Творческая деятельность каждой секции предполагала подготовку и проведение конкурсов знатоков науки или конкурсов интеллектуалов, научных парадов, викторин, вечеров и т.д. Такая деятельность НОУ и работа в секциях позволила сделать участие каждого ученика важным, в первую очередь, для него самого, стимулировало мотивацию участия обучающихся в исследовательской и экспериментальной работе. В результате исследования было выявлено, что максимальный эффект на занятиях дают ситуации, в которых обучающиеся самостоятельно должны:

- активно участвовать в дискуссиях и обсуждениях [9];
- находить разные варианты решения одной задачи;
- проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием своего собственного организма;
- ставить биологические эксперименты [5];
- использовать приобретенные знания в повседневной жизни для ухода за растениями и домашними животными, для оказания первой помощи себе и окружающим [4];
- решать неожиданные задачи используя сформированные метапредметные компетенции [8].

Для организации активной познавательной деятельности учащихся на занятиях решающее значение имеет оптимальное сочетание методов активного обучения. Подбор этих методов осуществляется по алгоритму, включающему в себя: анализ содержания учебного материала, определение целей урока, предварительный выбор обучения в зависимости от целей.

**Заключение.** Максимальный эффект на уроках дают ситуации, в которых ученик должен уметь высказывать свое мнение и отстаивать его.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что метод активного обучения на уроках биологии обеспечивает повышение уровня мотивации к изучению предмета, что способствует качественному усвоению материала.

#### **Литература:**

1. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 17с.

2. Бондарук М.М. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах 5-11 классы. - Волгоград, изд. Учитель, 2007
3. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. – М.: «5 за знания», 2006.- 112с.
4. Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней: от хаоса до человека /К.Ю. Еськов. – М.: НЦ ЭНАС, 2004. – 154с.
5. Марина А.В. Биологические экскурсии как форма реализации комплексного подхода к изучению природы //Биология в школе. – 2007. - № 6.
6. Мижериков В.А., Юзефовичус Т.А. Введение в педагогическую деятельность. - М.: Роспедагенство, 2005. - 54 с.
7. Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека. – Екатеринбург, 2005. – 78 с.
8. Пустохина О.А. Урок в современной школе - Волгоград, изд. Учитель, 2009.
9. Шамсுவалеева 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 [Текст]: материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием /Под общ. ред. В.Н.Крылова. – Арзамас: АФ ННГУ, 2014. – С.297-303.



## ИННОВАЦИОННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СТРУКТУРЫ ИНТЕРАКТИВНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Поткина В.А.

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
г. Казань, Россия

**Введение.** Ритм современной жизни, требующий некой успешности и конкурентоспособности личности, входит в число причин внедрения инноваций в школу, среди которых выделяется необходимость личностного подхода в обучении школьника. Современные подходы, ориентированные на творческое начало в ученике и на самостоятельный поиск решения проблемы, предполагают овладение учителем инновационными методами и технологиями, в связи с чем стоит выделить использование структур сингапурской системы образования в школах Республики Татарстан.

Учебное занятие должно выполнять развивающую, обучающую и воспитательную функции. Учитель или преподаватель, должен методически грамотно выстроить занятие. У него должно быть время на продумывание деталей урока, дифференцированных заданий, поиска индивидуальных подходов, с учетом психоэмоциональных особенностей ученика или студента. Обучающие структуры сингапурской системы обучения предполагают интерактивное сотрудничество, основанное на живом вербальном общении, что позволяет избежать дидактических проблем учебных занятий с использованием электронных образовательных ресурсов [3].

**Цель работы** – проанализировать ряд сингапурских структур как инновационную основу для совершенствования процесса преподавания биологии в 5-7 классах школы.

**Методы.** В эксперименте принимали участие учителя учреждений общего образования города Казани, перед которыми становилась задача отобрать из нескольких десятков сингапурских обучающих структур те, которые наиболее приемлемы при преподавании школьного курса биологии как с позиции создания ситуации интерактивного сотрудничества, так и с позиции достижения высоких образовательных результатов.

**Результаты.** Урок биологии требует наличия познавательного мотива, создания проблемной ситуации, осознанного применения знаний для включения в содержание обучения значимых жизненных проблем. Задача учителя заключается в организации коллективно-поисковой деятельности учащихся, для которой как нельзя лучше подходят обучающие структуры сингапурской системы [1].

В частности, Токин Мэт хорошо вписывается в урок, на котором изучаются биологические процессы – структура позволяет легко проследить взаимосвязанность частей биологических систем. Для создания проблемной ситуации хорошо подходят такие обучающие структуры как Си-Финк-Уандэ, Финк-Райт-Раунд-Робин, для развития аналитических способностей – Файнд Зе Фиб, Фо Бокс Синектикс, при обобщении большого объема материала – Джот Тотс.

Основные понятия	Алгоритм выполнения задания	Темы для обсуждений
ТОКИН МЭТ <i>Talking met</i> Говорящая карта	1. Ученики записывают на одном для всех листе максимальное количество слов по теме в течение минуты; 2. Затем в течение минуты соединяют слова и фразы стрелочками;	1. Строение семян 2. Грибы-чудо природы 3. Ракообразные

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Обсуждают результаты;</li> <li>Один из группы презентует результат работы команды.</li> </ol>	
<p>ФИНК-РАЙТ-РАУНД-РОБИН Think-Write-Round Robin (подумай – запиши – обсуди в команде)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Каждый индивидуально обдумывает ответ на вопрос, поставленный учителем.</li> <li>Формулирует свои мысли и записывает ответ на индивидуальных листах</li> <li>Учащиеся по очереди обсуждают получившиеся ответы, делятся своими размышлениям по поставленному вопросу с коллегами по команде. Происходит обобщение и закрепление полученной на уроке информации [2]</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Почему второе название подорожника большого – След белого человека?</li> <li>Каково значение насекомых в жизни человека?</li> <li>Можно ли употреблять муку, перемолотую из пшеницы, зараженной спорыньей?</li> </ol>
<p>ДЖОТ ТОТС Jot Thoughts (Запишите мысли)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>У каждого учащегося по 4 маленьких листочка (на группу 16).</li> <li>Каждый ученик пишет на листочке термины по теме, произносит вслух и кладет в центр стола.</li> <li>Листочки перемешиваются.</li> <li>Далее по очереди каждый берет листочек с термином и формулирует определение</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Царство животных</li> <li>Класс Однодольные</li> <li>Органы цветковых</li> <li>Покровы тела позвоночных</li> <li>Вегетативное размножение</li> </ol>
<p>ФО БОКС СИНЕКТИКС For box synthesis (Коробка итогов)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Каждый ученик берёт по 1 листу А4. Складывает пополам, потом ещё пополам. В середине рисует квадрат.</li> <li>В каждый квадрат, кроме центрального, записывается и зарисовывается по одному неодушевленному предмету, один из которых должен быть двигающимся.</li> <li>Далее учитель даёт понятие, которое записывается в центральном квадрате</li> <li>Лист перемещается от одного ученика к другому, каждый прописывает свои ассоциации к предмету в квадрате связывая с ключевым словом.</li> <li>Когда лист возвращается к хозяину, все ассоциации зачитываются по кругу, начиная с первого квадрата, следующий круг второй и т.д.</li> <li>Выбирается самая интересная ассоциация предложенного понятия</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Развитие с полным превращением</li> <li>Семя</li> <li>Насекомые</li> <li>Бактерии</li> <li>Развитие с метаморфозом</li> </ol>
<p>ФАЙНД ЗЕ ФИБ Find the fib Поиск ложной информации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Участники пишут на листочках 4 предложения: 3 невероятных факта и 1 правдивая выдумка</li> <li>Зачитывают классу</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ядовитые грибы</li> <li>Пауки</li> <li>Роль бактерий</li> </ol>

	3. Класс указывает на факты и выдумку	
СИ-ФИНК-УАНДЕ <i>See-Think-Wonder</i> Посмотри – подумай – задайся вопросом	Мыслительный прием, когда ученики отвечают на вопрос с целью развития навыков наблюдения и описания. 1. Каждый участник отвечает на 3 вопроса: что ты видишь, что ты об этом думаешь, что тебе хотелось бы узнать? – письменно в тишине в течение 1 минуты. 2. Участники обсуждают результаты. 3. Один участник группы озвучивает результаты	Учитель представляет визуальный раздражитель – картинку

**Выводы и рекомендации.** Из нескольких десятков апробированных структур выделено несколько наиболее удобных для использования на уроках биологии. С учащимися 5-7 классов можно легко освоить такие структуры как Токин Мэт, Си-Финк-Уанде, Файнд Зе Фиб, Фо Бокс Синектикс, Джот Тотс, Финк-Райт-Раунд-Робин. Не требуют от учителя специальной подготовки к уроку биологии такие обучающие структуры сингапурской системы обучения как Токин Мэт, Файнд Зе Фиб, Финк-Райт-Раунд-Робин.

**Литература:**

1. Мокрополова И. Ю. Использование обучающих структур сингапурской методики для повышения качества обучения младших школьников [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. — С. 186-188.
2. Тумасова Ю.М. Сингапурская методика обучения // Социальная сеть работников образования nsportal.ru 27.06.16  
URL:<http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2016/06/27/singapurskaya-metodika-obucheniya>.
3. Шамсувалеева Э.Ш., Кашапов Р.И. Дидактические проблемы учебных занятий с использованием электронных образовательных ресурсов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2012. № 4. – С. 114-118.

## ГАЗОГЕОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПОЧВ ПОЛЕЙ ФИЛЬТРАЦИИ ЧЕРЕЗ 30 ЛЕТ ПОСЛЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

*Шамаев О.Е.*

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Москва, Россия

**Введение.** В настоящее время значительные площади городских ландшафтов занимают техногенные поверхностные образования (ТПО). Это могут быть целенаправленно сконструированные почвоподобные тела, а также остаточные продукты хозяйственной деятельности, состоящие из природного и/или специфического новообразованного субстрата [2].

Как известно, почвы и ТПО полей фильтрации сточных вод отличаются чрезвычайно высоким содержанием парниковых газов ( $\text{CH}_4$  и  $\text{CO}_2$ ) и являются мощным источником выделения их в атмосферу [3]. Концентрации названных газов в почвах по принятым нормативам превышают критерии пожаропасности; в атмосфере – показатели ОБУВ и ПДК [1]. В почвах и ТПО рекультивированных полей фильтрации концентрации метана снижаются, однако, в зимний период при отсутствии процессов бактериального окисления метана, концентрации метана и углекислого газа увеличиваются, что ведет к прорывам их в атмосферу [3].

Газогеохимическому состоянию и экологическим функциям почв и ТПО рекультивированных полей фильтрации в периоды урбанизации не уделяется должного внимания. Не изучены городские структуры различных параметров газогеохимического состояния почв и ТПО застроенных и антропогенно-преобразованных территорий, что не позволяет выявить эмиссию и сток парниковых газов, массовые выбросы в атмосферу.

**Цель работы:** выявить газогеохимическое состояние и экологические функции почв и ТПО рекультивированных полей фильтрации в условиях урбанизации.

**Методы и организация исследования.** В качестве объекта исследования была выбрана территория рекультивированных Люблинских полей фильтрации, которая в настоящее время застроена жилыми кварталами района Марьино г. Москвы. Отбор проб почвенного и атмосферного воздуха проводился методом статических камер, также проводился отбор проб воздуха с высоты 2 и 30 метров. Все пробы воздуха отбирались в пенициллиновые флаконы, наполненные насыщенным соевым раствором. Анализ проводили на газовом хроматографе КРИСТАЛЛ Люкс 4000М. Отбирались пробы почв для лабораторного изучения физико-химических свойств (плотность, удельная поверхность, pH, содержание органического углерода), а также для изучения активности бактериального окисления и бактериального образования метана.

**Результаты и их обсуждение.** По итогам работы выявлено газогеохимическое состояние и экологические функции почв и ТПО Люблинских рекультивированных полей фильтрации в условиях урбанизации, обнаружены мозаики урбаноземов и реплантоземов на насыпных органогенно-минеральных и минеральных почвообразующих породах, частично подвергающихся подтоплению грунтовыми водами. Следует заметить, что в реплантоземах выделяется поверхностный насыпной торфяно-минеральный горизонт. Нами были выявлены структуры газовых полей автохтонного метана и углекислого газа в органогенных и минеральных слоях почвообразующих пород реплантоземов и урбаноземов, а также в торфяно-минеральных горизонтах реплантоземов, а также показана зависимость процессов бактериального образования и окисления метана от различных свойств почв.

Исследование газогеохимического состояния рекультивированных полей фильтрации является частью системного экологического мониторинга эмиссии парниковых газов в атмосферу. Изучение экологических свойств почв позволит достоверно оценить качество рекультивационных работ на Люблинских полях фильтрации, в том числе выявить потенциальную опасность данной территории с санитарно-токсикологической точки зрения (заключающуюся в потенциальном превышении ОБУВ и ПДК), а также оценить вклад в усиление парникового эффекта.

**Заключение.** Главным фактором газогеохимической опасности почв и ТПО РПФ является наличие органогенных прослоев на определенной глубине и формирование поверхностных органо-минеральных горизонтов при рекультивации. Органогенные слои и горизонты содержат повышенное содержание органического углерода и характеризуются повышенной удельной поверхностью.

В почвах и ТПО рекультивированных полей фильтрации образование метана доминирует на территориях с повышенным содержанием органического углерода.

Бактериальное окисление метана в ТПО РПФ на глубине 60 см в целом соответствует его бактериальному образованию, однако заметны ореолы повышенного бактериального окисления, не соответствующие бактериальному образованию метана, что свидетельствует о дополнительных потоках аллохтонного метана с глубины.

Для реплантоземов характерна повышенная концентрация, а также активность бактериального образования метана, в урбаноземах наблюдаются пониженные значения данных показателей. Максимальная активность бактериального окисления соответствует его максимальному бактериальному образованию. Повышенные концентрации углекислого газа в почвах и ТПО на глубине 60 см связаны с зоной максимального окисления метана.

При пониженном содержании органического углерода для подтопляемых реплантоземов характерны более высокие показатели бактериального образования метана и низкие показатели его окисления, чем на неподтопляемых.

Для участков, занятых жилыми постройками и дорогами, характерны более высокие концентрации метана и углекислого газа на высоте 30 метров: углекислого газа - менее 1/2 ПДК, метана – выше общепланетарного уровня в 1.5 раза. Над территорией парка, занятой древесной растительностью – углекислого газа - менее 1/4 ПДК, концентрация метана почти не меняется. Над территорией парка, занятой деревьями, концентрации углекислого газа ниже, что, по-видимому, связано с его потреблением растительностью в процессе фотосинтеза.

Почвы и ТПО полей фильтрации соответствуют нормам пожароопасности по содержанию в них метана и углекислого газа и относятся к категории «безопасные». Судя по литературным данным, подобные концентрации могут привести к прорывам метана в зимнее время с увеличением его концентрации до 1/2 ОБУВ.

#### **Литература:**

1. ГН 2.1.6.1339-03. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
2. Шустров Ю. Д., Можарова Н. В., Кулачкова С. А. Эмиссия и утилизация парниковых газов на строительных объектах с запечатанными грунтами в Московской агломерации // Государственное Учреждение Московской области Мособлгосэкспертиза. Информационный вестник. — 2011. — № 4(35). — С. 47–51;
3. Kulachkova S.A., Mozharova N.V. (2015) Generation, sink, and emission of greenhouse gases by urban soils of reclaimed filtration fields. *Journal of Soils and Sediments*, vol.15, pp. 1764-1770.

## ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ СТРУКТУР СИНГАПУРСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ

Юсупова Э.М.

ИФМиБ КФУ, Казань, Россия

**Введение.** Концепция современного образования ведёт к смене преимуществ в работе учителя: не научить, а создать условия для самостоятельного включения каждого ученика в активную целенаправленную учебно-познавательную деятельность (Гузеев, 2004).

Наиболее успешной альтернативой традиционному обучению рассматривается обучение в сотрудничестве (Шамсувалеева, 2014). Данная технология позволяет учащимся развивать творческую и познавательную активность, коммуникабельную компетенцию, чувства товарищества и взаимопомощи (Аникушина, 2010; Чекина, 2015). Каждый член команды заинтересован и задействован в усвоении учебной информации, так как результат группы зависит от вклада каждого, а также в коллективном решении поставленной перед группой задачи. В технологии сотрудничества, в последнее время, стала популярна сингапурская система обучения (Рябиченко, 2016).

**Цель исследования:** разработать вариант применения обучающих структур сингапурской системы обучения при планировании элективного курса по теме «Мы есть, то что мы едим», для учащихся в профильной школе.

**Методы и организация исследования.** Метод исследования – анализ и отбор сингапурских обучающих структур для дальнейшего включения и реализации их в элективном курсе. Основными преимуществами при отборе обучающих структур были: удобство в использовании для преподавателя и достижения учащимися высоких образовательных результатов.

**Результаты и их обсуждение.** Из большого числа обучающих структур были выбраны следующие: Токин-Мэт, Плейсмент Консенсус, Модель Фрейер, Таг-Оф-Во, Файд-Зе-Фиб, Джот-Тотс, Сорд Кардс, Таблица Филадельфия.

Токин-Мэт (*Talking met*) или Говорящая карта

Тема: Пищевые добавки

Алгоритм выполнения задания:

- Каждый учащийся команды в тишине на своих листах рисует, пишет и т.д. - максимальное количество слов или фраз по теме индивидуально по теме «Пищевые добавки» в течении 1 минуты;
- Затем в тишине в течении 1 минуты соединяют отрывки фраз, рисунки, примеры во едино;
- Учащиеся обсуждают свои результаты;
- Один из группы презентует результат работы команды.

Плейсмент Консенсус (*Please Mat Consensus*) или Карта согласия

Тема: Режим питания и диеты.

Вопрос: Тело – багаж, который несешь всю жизнь. Чем тяжелее, тем короче твое путешествие. (*Арнолд Глазгоу*).

Алгоритм выполнения задания:

- Каждый учащийся в тишине пишет на своей стороне листа аргументы;
- Рассказывают в группе свою точку зрения;
- Если учащиеся приходят к единому мнению, то записывают главную мысль в центре и показывают «пальцы вверх».

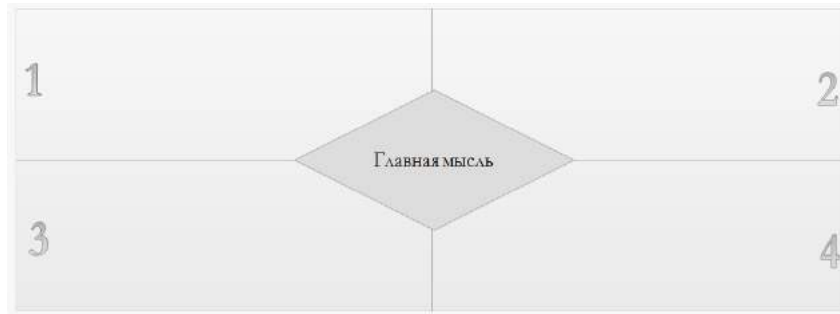


Рис.1

#### Карта согласия

Модель Фрейер (*Frayer Model*)

Тема: Основы здорового питания

Алгоритм выполнения задания:

- Каждый участник заполняет поле под своим номером в тишине в течении 1 минуты;
- Участники обсуждают результаты;
- Один участник группы озвучивает результаты.
- 



Рис. 2

#### Модель Фрейер

Таг-оф-во (*Tug-Of-War*) или Перетягивание каната

Тема: ГМО продукты – угроза или спасение?

Алгоритм выполнения задания:

- На маленьких листочках бумаги каждый ученик записывает до 4 причин в поддержку каждой из двух точек зрения;
- Для каждой точки зрения дети распределяют аргументы под линией «каната» в зависимости от степени значимости утверждения, самые значимые причины в концах каната, менее значимые причины ближе к центру;
- Озвучивают результаты.

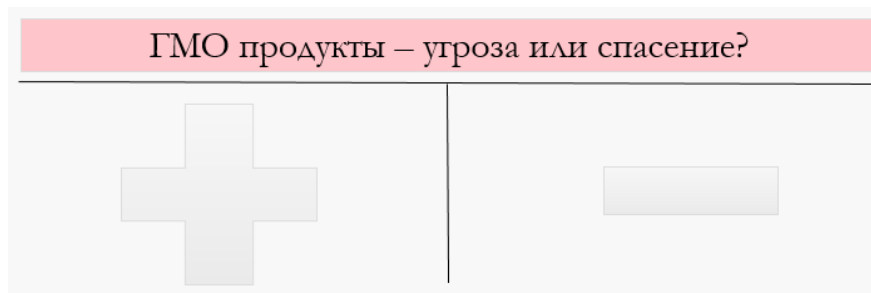


Рис. 3

#### Перетягивание каната

Файд-Зе-Фиб (*Findthe fib*) или Поиск ложной информации

Тема: Микробы и пища

Алгоритм выполнения задания:

- Участники пишут на листочках 4 предложения: 3 невероятных факта и 1 правдивая выдумка;
- Зачитываю на весь класс;
- Класс указывает на факты и выдумку.
- 

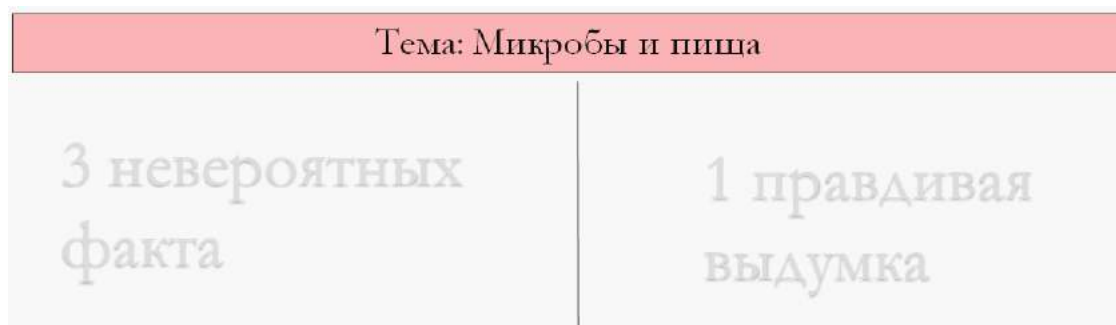


Рис. 4

#### Поиск ложной информации

Джот-Тотс (*Jot Thoughts*) или Запишите мысли

Тема: Пища - энергия

Алгоритм выполнения задания:

- У каждого учащегося по 4 маленьких листочка (на группу 16 шт);
- Каждый ученик пишет на бумажке термины по теме, произносит вслух и кладет в центр стола;
- Листочки перемешиваются и кладутся в центр;
- Далее каждый берет листочек с термином по очереди, называя определение.

Сорд Кардс (*Sort cards*) или Сортировка карт

Тема: Пища – энергия

Алгоритм выполнения задания:

- Алгоритм действия аналогичен на со схемой ДЖОТ ТОТС, но термины нужно объединить, классифицировать, составить схемы и т.д.

Таблица Фила (*Table Phil*)

Тема: Загрязнение пищи

Вопрос: Из газеты "Комсомольская правда" от 8.07.15: «Где это видано, чтобы в начале июня модно было купить арбуз по бросовой цене?! Как ни странно, в Татарстане. В этом году эти сочные ягоды появились на прилавках Республики очень рано, причем с



ценником близким к сезонному (около 20 руб/кг). Кто-то смотрит на них с опаской: «Ну рано же», другие решаются вкушать красной мякоти. И хотя врачами отравления арбузами не зарегистрировано, в Управлении Роспотребнадзора все-таки предупреждают ранний урожай лучше не пробовать». Почему?

Алгоритм выполнения задания:

- Опираясь на таблицу учащиеся должны решить проблемную ситуацию. Каждый участник заполняет поле под своим номером в тишине в течении 1 минуты;
- Обсуждение результатов внутри команды в течении 2-3 минут;
- Заслушивание и обсуждение со всем классом.
- 

1. Факты	2. Причины
3. Вопросы	4. План действий

Рис. 5

#### Таблица Фила

Обучающие элементы сингапурской системы обучения подходят для различных этапов и типов урока, кроме того способствует развитию у учащихся таких качеств, как умение анализировать, сопоставлять, выявлять причинно-следственные связи, умение отстаивать свою точку зрения и выходить их проблемных ситуаций, становление творческих способностей. К тому же проведение занятия с использованием сингапурской системы требует минимум затрат времени школьного учителя (Емелина, 2015).

**Заключение.** Для разработки элективного курса были использованы следующие обучающие элементы: Токин-Мэт, Плейсмент Консенсус, Модель Фрейер, Таг-Оф-Во, Файд-Зе-Фиб, Джот-Тотс, Сорд Кардс, Таблица Фила. Данные элементы удобны в использовании для школьного учителя и развивают необходимые образовательные навыки и умения старшеклассников.

#### Литература:

1. Аникушина Е.А., Бобина О.С., Дмитриева А.О., Егорова О.Н. и др. Инновационные образовательные технологии и активные методы обучения: методическое пособие. – Томск, 2010. – 106 с.
2. Гузев В.В. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценности, успех. – М.: Центр "Педагогический поиск", 2004. – 96 с.
3. Емелина С.А., Явгильдинова З.М. Использование сингапурских обучающих структур в процессе воспитания гражданской активности подростков на уроках музыки. – Науковедение: интернет-журнал. – № 3(28) том 7. – 2015. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-singapurskih-obuchayuschih-struktur-v-protsesse-vospitaniya-grazhdanskoy-aktivnosti-podrostkov-na-urokah-muzyki> (дата обращения 25.05.2015)
4. Рябиченко Л.А. Сингапурская система: вместо имени номер. – Столетие: информационно-аналитические издания фонда исторической перспективы интернет газета– 2016. URL: [http://www.stoletie.ru/obschestvo/singapurskaja\\_sistema\\_vmesto\\_imeni--](http://www.stoletie.ru/obschestvo/singapurskaja_sistema_vmesto_imeni--)

nomer\_243.htm (дата обращения 25.05.2016)

5. Чекина О.А. Эффективные педагогические технология обучения. URL: <http://festival.1september.ru/articles/537073/> (дата обращения 20.09.2015).

6. Шамсுவалеева 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 [Текст]: материалы X Всероссийской научно- практической конференции с международным участием /Под общ.ред.В.Н.Крылова. – Арзамас: АФ ННГУ, 2014. – С.297-303.

## Секция «Физиология»



### ПРИМЕНЕНИЕ L-КАРНИТИНА В СПОРТЕ

*Абдуллина Л.А.*

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

**Введение.** Отличительной чертой современной системы подготовки спортсменов является тренировочная работа с применением предельных физических и нервно-эмоциональных нагрузок, которую спортсменам приходится выполнять на протяжении нескольких лет [1, 4]. Тренировочная работа должна определять «биологический сигнал», характеристики которого сочетаемы с желаемой адаптацией [3].

Одной из целей молодежной политики в России является привлечение подрастающего поколения к занятиям физкультурой и спортом, которое на сегодня немыслимо без квалифицированного медицинского сопровождения тренировочного и соревновательного процесса. Участие в соревнованиях – это мощный тренировочный фактор, когда организм спортсмена достигает высоких значений потребления кислорода, близких к показателям МПК [2]. Современные методы фармакологической поддержки позволяют улучшить адаптацию организма к интенсивным и длительным физическим нагрузкам, предотвратить или скорректировать изменения в органах и системах, вызванные физическим и эмоциональным стрессом, и существенно повысить уровень спортивных результатов [5].

**Цель** исследования – изучение возможности применения L-карнитина (Элькара) в спорте.

**Методы исследования.** Путём анализа опубликованных литературных источников, мы рассмотрели применение L-карнитина в спорте.

**Результаты и их обсуждение.** L-карнитин – естественное вещество, родственное витаминам группы В, выполняет в организме ряд важных функций, не является жиросжигателем, а является транспортером жировой ткани в митохондрии мышц, где при аэробных нагрузках эта жировая ткань превращается в энергию. Некоторые авторы выяснили, что L-карнитин может повышать аэробную работоспособность атлетов при чрезмерных нагрузках и оптимизировать процессы восстановления после них.

Анализируя исследования, по данным стандартной ЭКГ, у юных спортсменов со стрессорной кардиомиопатией (СКМП) назначение «Элькара» приводило к полному купированию потенциально опасных ЭКГ-нарушений: синусовой брадикардии, расстройств реполяризации.

Прием «Элькара» способствовал также уменьшению представленности «доброкачественных» изменений в виде синусовой брадиаритмии. Результаты ЭхоКГ свидетельствовали о сокращении под влиянием препарата размеров ЛЖ сердца и увеличении его фракции выброса (на 2,6-4,7%,  $p < 0,05$ ). При этом у всех детей, имевших дилатацию полости ЛЖ с нарушением его систолической или диастолической функции, произошла нормализация данных показателей. Кроме того, у юных спортсменов отмечалось уменьшение индекса массы миокарда ЛЖ.

Полученные результаты подтверждают мнение отечественных и зарубежных исследователей о благоприятном влиянии L-карнитина на функцию ЛЖ у пациентов с различной сердечной патологией [6, 9].

Значительное уменьшение признаков СКМП отмечалось у 65%, а умеренное – у 35% обследуемых атлетов.

Прием «Элькара» способствовал также увеличению в среднем на 4,7% уровня гемоглобина, который достиг среднегруппового значения  $128,4 \pm 12,5$  г/л.

По данным, на фоне лечения «Элькаротом» регистрировалось сокращение доли жировой ткани в среднем на 3,7% ( $p < 0,05$ ) и увеличение мышечной массы на 2,6% ( $p < 0,05$ ). Эти результаты можно объяснить усиленным метаболизмом жиров за счет активации аэробной энергопродукции. Данный факт подтверждают и результаты оценки уровня лактата на фоне выполнения пробы с дозированной физической нагрузкой, указывающие на снижение этого метаболита на 2,3% ( $p < 0,05$ ) после курсового приема «Элькара».

Этот факт подтверждается и общими результатами ВЭМ-пробы. При динамическом наблюдении установлено, что обследуемые атлеты достигали субмаксимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС) за более длительный временной интервал (на 14,6 %), выполняя при этом более высокий объем работы. Продолжительность проведения пробы и меньший прирост ЧСС и артериального давления в ходе пробы приводили к повышению значений показателя физической работоспособности PWC170 (в среднем на 4,6 %,  $p < 0,05$ ), а также уровня максимального потребления кислорода (на 5,8 %,  $p < 0,05$ ).

Отрадным является то, что динамическое нагрузочное тестирование ни в одном случае не сопровождалось возникновением нарушений ритма и проводимости [8].

Однако увеличение физической работоспособности атлетов реализовалось не только за счет оптимизации энергообеспечения. На результатах пробы, очевидно, благоприятно сказались и изменение параметров гемодинамики, и оптимизация электрофизиологических свойств миокарда, и увеличение уровня гемоглобина, и, вероятно, другие механизмы. Так, исходно у более чем половины атлетов (65%) произошли изменения в тех или иных звеньях врожденного и адаптивного иммунитета.

После приема «Элькара» у 45% спортсменов наблюдалось повышение уровня лейкоцитов и абсолютного количества нейтрофилов до нормальных значений, а также восстановление поглотительной способности и увеличение числа активных нейтрофилов. Средний уровень  $\gamma$ -ИНФ после приема «Элькара» соответствовал норме, и лишь у 5% спортсменов он оставался сниженным.

Положительные сдвиги иммунитета у обследованных спортсменов сопровождались уменьшением числа эпизодов ОРВИ, уменьшением длительности пропуска тренировок по причине болезни, сокращением эпизодов назначения антибактериальной терапии, а также уменьшением выраженности признаков стрессорной кардиомиопатии. Эти эффекты хорошо согласуются с данными зарубежных авторов о способности L-карнитина препятствовать развитию вторичного иммунодефицита [4, 7].

**Заключение.** Таким образом, L-карнитин оказывал комплексное действие на различные показатели здоровья. Препарат уменьшал клиничко-лабораторные показатели стрессорной кардиомиопатии, улучшал показатели врожденного иммунитета, уменьшая время пропусков спортивных занятий по причине респираторных инфекций, а также повышал физическую работоспособность атлетов. В основе вышеуказанных эффектов «Элькара» лежит его универсальное энерготропное действие.

**Литератур:**

1. Долматова Т.И., Калугина Г.Е. и др. // Теория и практика физической культуры. - 1994. - № 2. - С. 11-15.
2. Кашапов Р.И., Шамсувалеева Э.Ш. Марафон и смежные дистанции//Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро: материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (26-27 ноября 2015 г.) – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – С. 264-265.
3. Кашапов Р.И., Шамсувалеева Э.Ш. Некоторые аспекты тренировки в марафоне//Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро: материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (26-27 ноября 2015 г.) – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – С. 54-56.
4. Леонтьева И.В. Значение метаболических нарушений в генезе кардиомиопатий и возможности применения L-карнитина для терапевтической коррекции / И.В. Леонтьева, В.С. Сухоруков // Вестн. педиатрии, фармакологии и нутрициологии. – 2006. – №3 (2). – С. 52–61.
5. Kreider R.B., Wilborn C.D., Teylor L. et al., ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations // J Int Soc Sports Nutr. – 2010. – Vol. 2 (7). – P. 7.
6. Gleeson, M. Exercise, nutrition and immune function / M. Gleeson, D.C. Nieman, B.K. Pederson // J. Sports Sci. – 2004. – №22. – P. 115–125.
7. High dose L-carnitine improves immunologic and metabolic parameters in AIDS patients /C. De Simone et al. // Immunopharmacol., Immunotoxicol. – 1993. – №15. – P. 1–7.
8. Prolonged oral L-carnitine substitution increases bicycle ergometer performance in patients with severe, ischemically induced cardiac insufficiency / H. Loster et al. // Cardiovascular Drugs and Therapy. – 1999. – №13. – С. 537–546.
9. Susan, C.W. Cardiomyopathy in childhood, mitochondrial dysfunction, and the role of L-carnitine / C.W. Susan // Am. Heart J. – 2000. – №2. – P. 563–569.

## СРЕДОПРЕОБРАЗУЮЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕРОЙ ЦАПЛИ (*ARDEA CINEREA* LINNAEUS, 1758) СУМКИНСКОЙ КОЛОНИИ

Антонова О.А.

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Казань, Россия

**Введение.** Массовые гнездования птиц, длительно осваивающих одно и то же местообитание, могут приводить к ряду изменений, которые впоследствии являются причинами сукцессии в биоценозах. Экскреторная деятельность птиц играет значительную роль в накоплении и формировании важнейших почвенных элементов и является составной частью биогеоценотических процессов [1].

**Цель работы** – прогностический анализ средообразующей деятельности серой цапли (*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758) Сумкинской колонии.

**Методы и организация исследования.** Исследования были проведены в весенне-летний период 2015 г. на территории Васильевского лесничества Республики Татарстан вблизи поселка Атлашкино Зеленодольского района.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Сумкинская колония серой цапли (*Ardea cinerea*) является одной из самых крупных в Республики Татарстан. Она была известна сотрудникам лесного хозяйства еще до 1965. Эта колония *Ardea cinerea* гнездилась в юго-западной части квартала Васильевского лесничества. В конце 80-х годов она резко сократилась, и уже в 1991 году стала гнездиться на новом месте [2]. Первые исследования этой колонии показали, что с 1965 по 1987 года она непрерывно росла, достигнув своего максимума – более 400 гнезд. С 1987 года колониальное поселение серых цапель стало резко сокращаться и к 1990 году прекратило свое существование. Однако колония была вновь обнаружена в северо-восточной части квартала Васильевского лесничества, где и по сегодняшний день *Ardea cinerea* располагают свои гнезда [2].

С 1991 года, переместившись на новое местообитание, в колонии росло число гнезд. Этому способствовали труднодоступность гнезд, большое количество пригодных для гнездования деревьев и низкий фактор беспокойства. Но ее не обошли стороной пожар 1996 года и ураганы 2000 года, которые привели к резкому снижению численности [2]. До 2007 года в колонии насчитывалось в среднем 360 гнезд. В 2015 году их число сократилось до 199. Предполагаемая причина снижения численности – исчерпание гнездового местообитания.

Колония цапель привлекает к себе позвоночных животных. Вырощенную добычу подбирают бродячие собаки. Они регулярно обследуют участок под колонией цапель. Яйцами и птенцами кормятся черный ворон (*Corvus corax*) и, вероятно, сизая чайка (*Larus capus*). Частота нападения воронов очень велика [1, 5].

Бродячие собаки и ворон участвуют в распространении лептоспироза, бруцеллеза, листериоза среди серых цапель [3, 5].

Известно, что колониальные поселения птиц преобразуют среду обитания, которая под воздействием их жизнедеятельности становится непригодной. Это выражается в изменениях растительного покрова, свойствах почвы и состава почвенной фауны.

Сокращение количества видов под колонией объясняется тем, что через их экскременты в почву поступает колоссальное количество азота. Растения, не являющиеся нитрофитами, не могут произрастать под колонией, что заметно сокращает видовое богатство на участке под колонией в течение одного вегетационного сезона. Азотофильные

растения занимают доминирующее положение. Прорастанию семян растений и возобновлению древостоя препятствует развившийся на участке мощный слой подстилки – 10-12 см. Экскреторная деятельность серых цапель влияет не только на растительные сообщества, но и на почвенную микрофауну и жизнедеятельность дождевых червей. Под воздействием экскрементов серой цапли наблюдаются изменения в количественном и качественном составе почвенных клещей и коллембол. Длительное гнездование на одном дереве приводит к опадению коры, усыханию и его падению, что ведет к уменьшению числа пригодных для строительства гнезд деревьев [1, 4].

**Заключение.** Возникающие в результате средообразующей деятельности серой цапли (*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758) Сумкинской колонии перечисленные изменения вынуждают птиц сменить прежнее место гнездования на новое, что приводит к сокращению численности колонии. Таким образом, можно предположить, что на старом месте колония может перестать существовать.

#### **Литература:**

1. Арина А.В. Роль серой цапли (*Ardea cinerea*) в биогеоценозе / А.А. Арина, О.А. Антонова //Хартия Земли - практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития. Сборник материалов Международной научно-практической конф., посвященной 15-летию реализации принципов Хартии Земли в РТ, г. Казань, 27-28 октября 2016 г. – Казань: Татарское книжное изд-во, 2016. С. 92-95.
2. Миронов, А. Н., Гаранин В. И. Колонии серой цапли – памятники природы Республики Татарстан. Казань: КГУ, 2007. – 62 с.
3. Пшеничный А.А. Эпизоотологические и клинико-патогенетические аспекты трихинеллеза птиц: дис. канд. вет. наук. – Краснодар, 2003. – 180 с.
4. Саловаров, В. О., Кузнецова, Д. В. Формирование и современное состояние колоний серой цапли на Братском водохранилище // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2006. №2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-sovremennoe-sostoyanie-koloniy-seroy-tsapli-na-bratskom-vodohranilische> (дата обращения: 28.03.2017).
5. Шамсувалеева, Э.Ш., Рахимов, И.И. Особенности экологии собак в условиях г. Казани и его окрестностей. Казань: ЗАО «Новое знание», 2013. – 168с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА E

*Гинятуллин Р.Р.*

Казанский государственный медицинский университет,  
Казань, Россия

**Введение.** Воспалительные процессы в печени (гепатиты) в целом могут иметь различное происхождение, в частности алкоголизм. Однако основным этиологическим агентом гепатитов являются вирусы. В настоящее время выделено и относительно детально охарактеризовано 5 вирусов, которые вызывают у человека гепатиты. **Цель работы** – представить основные характеристики вирусного гепатита E (Hepatitis E virus, HEV) с рассмотрением взаимосвязи лабораторных показателей в определении клинических вариантов течения заболеваний и их терапии на основе обзора литературных данных.

**Результаты и их обсуждение.** Вирус гепатита E является этиологическим агентом гепатита E, наиболее часто передающегося энтеральным путем, хотя описаны случаи парентерального и перинатального пути передачи (Hewitt, et al., 2014; Kumar, Subhadra, Singh, & Panda, 2013). Последнее делает проблему гепатита E мировой проблемой особенно для стран с низким уровнем очистки питьевой воды (Kutty, Singh, Santostasi, & Krishna, 1989; Perez-Gracia, Garcia, Suay, & Mateos-Lindemann, 2015). Вирус был впервые описан отечественными исследователями в 1983 году (Balayan, et al., 1983). Хотя к настоящему времени идентифицирован только один серотип вируса, на генетическом уровне вирус проявляет большое разнообразие (Schlauder & Mushahwar, 2001). Так, выделено по крайней мере 4 генотипа HEV. Вирусы генотипов 1 и 2 в основном специфичны для людей и связаны со вспышками заболевания в развивающихся странах. Генотипы 3 и 4 являются зоонозными как в развитых, так и развивающихся странах. Помимо человека, генотипы 3 и 4 были обнаружены у свиней, мангустов, овец и кроликов. Последнее время растет количество работ показывающих, что гепатит E является зоонозом. Вирус может довольно свободно преодолевать межвидовой барьер (Meng, et al., 1998; Perez-Gracia, et al., 2015), что ставит работников ферм в положение группы риска по отношению к возможности заражения (Galiana, Fernandez-Barredo, Garcia, Gomez, & Perez-Gracia, 2008; Galiana, Fernandez-Barredo, & Perez-Gracia, 2010; Withers, et al., 2002).

Вирус HEV, 32-34 нм в диаметре, не имеет оболочки. Характерным для него является икосаэдрической симметрией. Геном имеет длину 6,6 – 7,3 т.п.о. и представлен одноцепочечной положительной РНК с тремя открытыми рамками считывания (Tam, et al., 1991), которые экспрессируются во время вирусной инфекции. Антитела к продуктам экспрессии находятся как у людей, так и экспериментально инфицированных обезьянах (Khudyakov, et al., 1994).

С клинической точки зрения гепатит E напоминает гепатит A (Emerson & Purcell, 2003). Инкубационный период варьирует от двух недель до 2 месяцев и в среднем составляет около 40 дней. Виремия временная, в основном в продромной фазе, и исчезает при появлении клинических симптомов. Фекальная экскреция вируса начинается в среднем за 5 дней до желтухи. С появлением желтухи экскреция уменьшается в течение двух-трех недель (Aggarwal, Kini, Sofat, Naik, & Krawczynski, 2000).

HEV инфекция в основном вызывает самолимитирующий острый желтушный гепатит с уровнем смертности около 1%. Однако у некоторых больных развивается быстрая печеночная недостаточность, которая часто становится фатальной без пересадки печени.



Данное осложнение в особенности часто встречается среди беременных женщин, смертность которых доходит до 25% (Khuroo, Kamili, & Jameel, 1995).

Хотя гепатит E в основном является острой инфекцией, встречаются случаи с хронической инфекцией, определяемой как персистенция вирусной РНК в сыворотке или стуле в течение минимум 6 месяцев. Хроническое течение гепатита E было описано для иммунокомпрометированных пациентов (Kamar, et al., 2008; Khuroo, 2016). Эти пациенты находятся в группе повышенного риска развития скоротечного отказа печени, перехода болезни в хроническую стадию и быстрой эволюции в сторону цирроза (Fujiwara, et al., 2014; Versluis, et al., 2013). Факторы хозяина и вирусные факторы, которые определяют течение гепатита E остаются недостаточно изученными. Вирусы генотипов 3 и 4 являются менее патогенными по сравнению с генотипами 1 и 2. В то же время генотип 4 дает более тяжелое течение болезни по сравнению с генотипом 3 (Ohnishi, et al., 2006).

Лабораторная диагностика HEV инфекции включает молекулярно-биологические подходы и электронную иммуномикроскопию экскрементов и сывороток. Большое значение имеют также серологические методы по выявлению анти-HEV иммуноглобулинов IgM и IgG. HEV РНК обычно становится детектируемой реакцией обратной транскрипции с последующим ПЦР (RT-PCR) за неделю до клинических проявлений и в течение двух недель после клинических проявлений. Существует несколько подходов для количественной оценки вирусной РНК в образцах экскрементов и сывороток (Inoue, Takahashi, Yazaki, Tsuda, & Okamoto, 2006; Jothikumar, Cromeans, Robertson, Meng, & Hill, 2006). Данные подходы позволяют существенно (до трех часов) сократить время постановки диагноза и имеют очень высокую чувствительность (до 10 копий вирусного генома). Электронная иммуномикроскопия экскрементов является слишком трудоемкой процедурой, которая к тому же имеет очень низкую чувствительность, и потому не используется в повседневной практике при постановке диагноза. Вирусные антигены могут быть обнаружены в тканях печени экспериментально инфицированных приматов. Серологическая диагностика обычно основана на использовании метода иммуноферментного анализа (ИФА). При этом используются синтетические пептиды или рекомбинантные белки вируса, которые соответствуют иммунодоминантным эпитопам белков открытых рамок считывания 2 и 3 мексиканского или бирманского штаммов.

Анти-HEV IgM антитела обычно детектируются во время острой фазы болезни и в течение последующих 4-5 месяцев. Антитела класса IgG появляются вскоре после быстрого роста уровня IgM антител. IgG детектируются в течение 4,5 лет после острой фазы. Поэтому повышенный уровень IgM является индикативным для острой фазы, в то время как IgG антитела говорят о предыдущем контакте с HEV (Perez-Gracia, et al., 2015).

Интересным является тот факт, что уровень детектируемости анти-HEV антител растет с возрастом. Авторы оценивают рост на 1,05% за год жизни после 30-летнего рубежа у доноров в Нидерландах (Slot, et al., 2013), в Австрии значения варьируют от 8,1% в группе 18-19 летних до 57,5% в возрастной группе 50–60 лет (Lagler, et al., 2014). Эти данные свидетельствуют или о постоянном равномерном контакте людей с HEV в индустриализованных странах, или о повышенной экспонированности вирусу в зрелом возрасте (Sauleda, et al., 2015). Уровень детекции IgG у детей редко превышает 5%, а инфекция чаще всего протекает бессимптомно (Sauleda, et al., 2015).

#### **Литература:**

1. Aggarwal, R., Kini, D., Sofat, S., Naik, S. R., & Krawczynski, K. (2000). Duration of viraemia and faecal viral excretion in acute hepatitis E. *Lancet*, 356(9235), 1081-1082.

2. Balayan, M. S., Andjaparidze, A. G., Savinskaya, S. S., Ketiladze, E. S., Braginsky, D. M., Savinov, A. P., et al. (1983). Evidence for a virus in non-A, non-B hepatitis transmitted via the fecal-oral route. *Intervirology*, 20(1), 23-31.
3. Emerson, S. U., & Purcell, R. H. (2003). Hepatitis E virus. *Rev Med Virol*, 13(3), 145-154.
4. Fujiwara, S., Yokokawa, Y., Morino, K., Hayasaka, K., Kawabata, M., & Shimizu, T. (2014). Chronic hepatitis E: a review of the literature. *J Viral Hepat*, 21(2), 78-89.
5. Galiana, C., Fernandez-Barredo, S., & Perez-Gracia, M. T. (2010). [Prevalence of hepatitis E virus (HEV) and risk factors in pig workers and blood donors]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 28(9), 602-607.
6. Galiana, C., Fernandez-Barredo, S., Garcia, A., Gomez, M. T., & Perez-Gracia, M. T. (2008). Occupational exposure to hepatitis E virus (HEV) in swine workers. *Am J Trop Med Hyg*, 78(6), 1012-1015.
7. Hewitt, P. E., Ijaz, S., Brailsford, S. R., Brett, R., Dicks, S., Haywood, B., et al. (2014). Hepatitis E virus in blood components: a prevalence and transmission study in southeast England. *Lancet*, 384(9956), 1766-1773.
8. Inoue, J., Takahashi, M., Yazaki, Y., Tsuda, F., & Okamoto, H. (2006). Development and validation of an improved RT-PCR assay with nested universal primers for detection of hepatitis E virus strains with significant sequence divergence. *J Virol Methods*, 137(2), 325-333.
9. Jothikumar, N., Cromeans, T. L., Robertson, B. H., Meng, X. J., & Hill, V. R. (2006). A broadly reactive one-step real-time RT-PCR assay for rapid and sensitive detection of hepatitis E virus. *J Virol Methods*, 131(1), 65-71.
10. Kamar, N., Selves, J., Mansuy, J. M., Ouezzani, L., Peron, J. M., Guitard, J., et al. (2008). Hepatitis E virus and chronic hepatitis in organ-transplant recipients. *N Engl J Med*, 358(8), 811-817.
11. Khudyakov, Y. E., Favorov, M. O., Khudyakova, N. S., Cong, M. E., Holloway, B. P., Padhye, N., et al. (1994). Artificial mosaic protein containing antigenic epitopes of hepatitis E virus. *J Virol*, 68(11), 7067-7074.
12. Khuroo, M. S. (2016). Hepatitis E: an emerging global disease - from discovery towards control and cure. *J Viral Hepat*, 23(2), 68-79.
13. Khuroo, M. S., Kamili, S., & Jameel, S. (1995). Vertical transmission of hepatitis E virus. *Lancet*, 345(8956), 1025-1026.
14. Kumar, S., Subhadra, S., Singh, B., & Panda, B. K. (2013). Hepatitis E virus: the current scenario. *Int J Infect Dis*, 17(4), e228-233.
15. Kutty, R. K., Singh, Y., Santostasi, G., & Krishna, G. (1989). Maitotoxin-induced liver cell death involving loss of cell ATP following influx of calcium. *Toxicol Appl Pharmacol*, 101(1), 1-10.
16. Lagler, H., Poepl, W., Winkler, H., Herkner, H., Faas, A., Mooseder, G., et al. (2014). Hepatitis E virus seroprevalence in Austrian adults: a nationwide cross-sectional study among civilians and military professionals. *PLoS One*, 9(2), e87669.
17. Meng, X. J., Halbur, P. G., Shapiro, M. S., Govindarajan, S., Bruna, J. D., Mushahwar, I. K., et al. (1998). Genetic and experimental evidence for cross-species infection by swine hepatitis E virus. *J Virol*, 72(12), 9714-9721.
18. Mufti, A. R., & Reau, N. (2012). Liver disease in pregnancy. *Clin Liver Dis*, 16(2), 247-269.
19. Ohnishi, S., Kang, J. H., Maekubo, H., Arakawa, T., Karino, Y., Toyota, J., et al. (2006). Comparison of clinical features of acute hepatitis caused by hepatitis E virus (HEV) genotypes 3 and 4 in Sapporo, Japan. *Hepatol Res*, 36(4), 301-307.

20. Perez-Gracia, M. T., Garcia, M., Suay, B., & Mateos-Lindemann, M. L. (2015). Current Knowledge on Hepatitis E. *J Clin Transl Hepatol*, 3(2), 117-126.
21. Sauleda, S., Ong, E., Bes, M., Janssen, A., Cory, R., Babizki, M., et al. (2015). Seroprevalence of hepatitis E virus (HEV) and detection of HEV RNA with a transcription-mediated amplification assay in blood donors from Catalonia (Spain). *Transfusion*, 55(5), 972-979.
22. Schlauder, G. G., & Mushahwar, I. K. (2001). Genetic heterogeneity of hepatitis E virus. *J Med Virol*, 65(2), 282-292.
23. Slot, E., Hogema, B. M., Riezebos-Brilman, A., Kok, T. M., Molier, M., & Zaaijer, H. L. (2013). Silent hepatitis E virus infection in Dutch blood donors, 2011 to 2012. *Euro Surveill*, 18(31).
24. Tam, A. W., Smith, M. M., Guerra, M. E., Huang, C. C., Bradley, D. W., Fry, K. E., et al. (1991). Hepatitis E virus (HEV): molecular cloning and sequencing of the full-length viral genome. *Virology*, 185(1), 120-131.
25. Versluis, J., Pas, S. D., Agteresch, H. J., de Man, R. A., Maaskant, J., Schipper, M. E., et al. (2013). Hepatitis E virus: an underestimated opportunistic pathogen in recipients of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Blood*, 122(6), 1079-1086.
26. Withers, M. R., Correa, M. T., Morrow, M., Stebbins, M. E., Seriwatana, J., Webster, W. D., et al. (2002). Antibody levels to hepatitis E virus in North Carolina swine workers, non-swine workers, swine, and murids. *Am J Trop Med Hyg*, 66(4), 384-388.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ЖЕНСКОМ БАСКЕТБОЛЕ

*Кунакова К.А.*

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

**Актуальность.** Характерной чертой современного этапа развития спорта является широкое представительство женщин, активное «освоение» ими тех видов спорта, которые традиционно считаются «мужскими». К таким видам спорта можно отнести баскетбол. Значительное разнообразие игровых ситуаций и высокие требования к общей физической подготовленности требуют постоянного совершенствования тренировочного процесса баскетболисток.

На сегодняшний день одной из самых важных проблем в практике тренировки спортсменов различной квалификации стоит проблема восстановления их работоспособности. Современные условия тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов вносят в состояние их здоровья не только прогрессивные адаптивные изменения, рост тренированности и физических качеств, но и значительный компонент дезадаптивных изменений. В связи с этим проблема физической реабилитации и восстановления функционального состояния и физической работоспособности спортсменов после интенсивных тренировок остро стоит перед учеными, спортивными медиками, тренерами и физическими реабилитологами.

Анализ литературы по данной теме исследования показывает, что на данный момент работ по совершенствованию и повышению эффективности тренировочного и соревновательного процессов значительно больше, чем научных работ, посвященных реабилитации и восстановлению в спорте.

**Цель нашего исследования** – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность применения медико-биологических средств восстановления физической работоспособности в женском баскетболе.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.
2. Провести педагогический эксперимент.
3. Определить основные медико-биологические средства восстановления физической работоспособности и внедрить эти средства в учебно-тренировочный процесс и проверить их эффективность.

**Организация и методы исследования.** Исследование проходило на базе СК «Баскет-холл», где проходил учебно-тренировочный процесс женской баскетбольной команды «Казаночка». В нем приняли участие 20 баскетболисток. Все они являлись участниками экспериментальной группы.

Педагогический эксперимент продолжался 2 месяца (январь – февраль 2017 года). В результате анализа литературных источников по теме исследования, мы выяснили, что наиболее эффективными медико-биологическими средствами восстановления является их комплексное применение, что позволяет одновременно снять и нервный, и физический компоненты утомления. Медико-биологические восстановительные средства делятся на три группы: глобального, общетонизирующего и выборочного действия.

Для внедрения в тренировочный процесс, мы выбрали такие медико-биологические восстановительные средства, как: баня (сауна), массаж, физиотерапии, посещение соляных комнат.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Тактика и методика применения медико-биологических восстановительных средств полностью зависит от режима тренировочной работы. Поэтому, медико-биологические средства восстановления должны дополнять основные педагогические средства, поскольку использование только медико-биологических средств не сможет решить задачи эффективного восстановления.

Каждое из примененных нами медико-биологических средств восстановления, хорошо взаимодействуют друг с другом. По-нашему мнению, самым эффективным средством восстановления является баня, но и без массажа она не полностью поможет спортсмену восстановиться после тяжелых тренировочных будней. Поэтому лучше всего будет полноценное использование медико-биологических средств восстановления.

В результате проведенного исследования выявлено, что использование наших восстановительных средств 2-3 раза в неделю, позволили повысить уровень восстановления физической работоспособности баскетболисток. Приходя на тренировку после предложенных нами процедур, спортсменки были в хорошей физической форме, чувствовали себя отдохнувшими. Таким образом, можно констатировать, что применение медико-биологических средств восстановления физической работоспособности позволяют спортсменам быстрее восстанавливаться после интенсивных тренировок, способствуют снижению возбудимости нервно-мышечного аппарата, ускоряют утилизацию молочной кислоты из утомленных мышечных групп, тем самым снижая вероятность травм.

#### **Выводы:**

1. Анализируя научно-методическую литературу по проблеме исследования, мы обнаружили, что работ по совершенствованию и повышению эффективности тренировочного и соревновательного процессов значительно больше, чем научных работ, посвященных реабилитации и восстановлению в спорте.

2. Провели педагогический эксперимент.

3. Определили самые эффективные медико-биологические средства восстановления физической работоспособности, проверили их эффективность.

#### **Литература:**

1. Физиологические основы физической культуры и спорта/ Зимкин Н.В., Коробков А.В., Лехтман Я.Б. и др. - М.: Физкультура и спорт" 1955. – 400 с.

2. Физиология мышечной деятельности /Общ. ред. Я.М.Козца - М.: Физкультура и спорт, 1982. – 347 с.

3. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С УЧЕТОМ ЛАТЕРАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ВЕДУЩЕГО КАНАЛА ВОСПРИЯТИЯ

*Мавлюдова Л. И.*

ИФМиБ, К(П)ФУ,  
Казань, Россия

**Введение.** Современный педагог сам должен быть мощной, харизматичной личностью – только такой педагог имеет шансы на радикальное изменение сознания в отношении жизненных ценностей, социальных стереотипов мышления и поведения, только такой педагог может сформировать личности готовые принять к внедрению идеи устойчивого развития, только такой педагог способен организовать образовательный процесс с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ребенка [5, 7].

Характер взаимодействия полушарий головного мозга определяет индивидуально-психологические особенности человека. Чтобы учесть психофизиологические особенности каждого ученика, важно определить место за партой в классе каждого ребенка. Это обеспечит продуктивное восприятие, предупредит возникновение невроза, стресса и снимет неосознаваемую реакцию защиты от новой информации [4].

На наш взгляд под «функциональной межполушарной асимметрией головного мозга» следует понимать неравнозначность функций правого и левого полушарий головного мозга в моторной, сенсорной и психической деятельности человека и животных. У каждого человека степень доминирования и характер распределения функций между полушариями индивидуальны. В связи с этим используют термин латеральный профиль, который определяется по совокупности тестов, выявляющих ведущую руку, ногу, глаз или ухо [3, 6].

Цель статьи состоит в том, чтобы наглядно показать, как можно организовать образовательный процесс с учетом латеральной асимметрии полушарий головного мозга и ведущего канала восприятия.

Практическое значение и новизна работы обуславливаются тем, что приведены конкретные примеры заданий исходя из особенностей латеральной асимметрии полушарий головного мозга и ведущего канала восприятия, а данные, приведенные в таблице, можно использовать при организации образовательного процесса и подборе характера заданий на уроках биологии.

**Методика и организация исследования.** Проведенный анализ литературы, готовых методических разработок и методов диагностики позволил структурировать полученную информация в таблицы, необходимые для использования учителями в образовательной деятельности.

На основе диагностики на аппарате «Активациометр», разработанным Ю.А. Цагарелли, можно разделить всех обучающихся на группы в зависимости от функциональной асимметрии полушарий головного мозга. При помощи теста Ефремцева можно выявить ведущий канал восприятия.

**Результаты и их обсуждение.** Для наиболее лучшего восприятия информации с классной доски правополушарными учащимися сочетание цветов должно быть следующим: светлая доска — темный мел. Для организации невербального общения правополушарных учащихся в классе их необходимо посадить полукругом. При невыполнении этих условий потеря информации может составлять до 32%. Для левополушарных детей сочетание цветов

на доске может быть таким: темный фон — светлый мел, а также классическая посадка за партами [4].

Таблица 1 – Инструктивная карта определения обучающегося

Кратко	Название	Рабочая зона	Характеристика	Условия, необходимые для успешной учебной деятельности
ВСЕ	Все виды латеральной асимметрии полушарий головного мозга и все каналы восприятий	Все	Все	Все
Р	Равнополушарный	Правая и левая	В равной степени применимы характеристики право и лево полушарных	Все условия
П	Правополушарный	Левая	Правое полушарие специализируется на пространственно – синтетических функциях, работает оппозиционно: обеспечивает целостное, синтетическое, аналоговое описание мира, сравнивая объекты параллельно по многим параметрам. Правая гемисфера может ощущать, познавать, интегрировать раздражения разных модальностей, решать задачи требующие понимания слов и их ассоциаций с объектами внешней среды.	Левая полусфера пространства. Доска и учитель слева от них. Гештальт (образы). Контекст Связь информации с реальностью, практикой. Творческие задания. Эксперименты. Музыкальный фон. Речевой и музыкальный ритм

Л	Левополушарный	Правая	В настоящее время принято считать, что левое полушарие у людей специализируется на вербально – символических функциях, работает как планирующий, аналитический, последовательный процессор, оперирует дискретными понятиями, соответствующими целыми классами объектов, устанавливая отношения между ними, обрабатывает информацию последовательно, сопоставляя детали, систематизируя, преобразуя, перекодирова их в речь и письмо.	У левополушарных обучающихся рабочая полусфера — правая сторона класса. Первый ряд. Технология. Детали. Абстрактный линейный стиль изложения информации. Неоднократное повторение учебного материала. Тишина на уроке. Неоднократное повторение материала
А	Аудиал	Слух	Огромное значение для них имеет все, что акустично: звуки, слова, музыка, шумовые эффекты.	Первая парта. Тишина в классе. Информация дается в словесной форме. Презентация может сопровождаться музыкальными эффектами
В	Визуал	Зрение	Принадлежащие к этому типу люди моментально схватывают то, что можно увидеть: цвета, формы, линии, гармонию и беспорядок.	Визуалистов следует посадить на первые парты. Подвержены влиянию освещения рабочего места. Использование презентации. Наглядные пособия, рисунки, образные описания, фотографии значат для данного типа больше, чем слова
К	Кинестетик	Осязание	Чувства и впечатления людей этого типа касаются, главным образом, того, что относится к прикосновению, интуиции, догадке. В разговоре их интересуют внутренние переживания.	Рассадка за последние парты. Для активизации умственной деятельности кинестетиков во время урока желательны движения. Например, они могут мять пальцами пластилин или глину, перебирать четки или шарики, массажировать пальцы и др. Важно удобство рабочего пространства.



Таблица 2 – Рассадка и организация рабочего пространства с учетом латеральной асимметрии полушарий головного мозга и ведущего канала восприятия

	Классная доска	
1-й ряд Левополушарные аудиалы	2-й ряд Равнополушарные визуалы, аудиалы, кинестетики	3-й ряд Правополушарные визуалы, кинестетики
Правополушарные учащиеся		Левополушарные учащиеся
Рабочая полусфера — левая		Рабочая полусфера — правая
Светлая доска — темный мел		Темная доска — светлый мел

Таблица 3 – Дифференцированные задания по биологии 9 класс

Тип	Отличительные особенности задания	Пример задания
ВСЕ В	1. Выполнение заданий по изучаемой теме в тестовой форме (выбор <u>одного</u> правильного ответа из нескольких предложенных) <u>с вопросами обязательного уровня.</u> 2. Решить кроссворд, сканворд	1. Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно. Это закон: А) закон единообразия Г.Менделя; Б) закон сцепленного наследования Т.Моргана; В) закон расщепления Г.Менделя; Г) закон независимого наследования признаков. По вертикали. 1. Участок ДНК, несущий информацию о структуре одного белка. 2. Основоположник генетики. 3. Признак, проявляющийся у гибридов первого поколения. 7. Зигота, в которой оба гена данной аллельной пары разные. По горизонтали. 4. Зигота, в которой есть два одинаковых гена данной аллельной пары. 5. Скрещивание, при котором родительские организмы отличаются по одной паре альтернативных признаков. 6. Назовите признак, подавляемый у гибридов первого поколения.
ВСЕ	Запишите номера вопросов и дайте ответ одним предложением	1. Перечислите типы взаимодействия аллельных генов. 2. Перечислите типы взаимодействия неаллельных генов 3. Приведите пример полного доминирования генов.
Р П В	Определить усвоенное понятие по смыслу (обратное задание) (письменно)	1. Гены, находящиеся в одной хромосоме, при мейозе попадают в одну гамету. 2. Строго определенное место каждого гена в хромосоме.
Р П А	Определить усвоенное понятие по смыслу (обратное задание) (устно)	3. Обмен аллельными генами между двумя гомологичными хромосомами
Р Л А	Раскрыть смысл усвоенных перечисленных понятий (устно)	Дайте определение терминам или раскройте понятия (одним предложением, отметив важнейшие особенности):

Р Л В	Раскрыть смысл усвоенных перечисленных понятий (письменно)	1. Комплементарное взаимодействие генов. 2. Полимерия.
Л В	Корректирующая проба: найти все термины по теме в последовательности букв, дать им определение (письменно).	плазмоньобьслтцуюямчждоин ированиеивпефсднкжтьимсн иатовлыбрибполимерияльтсм пфйдящшшутисбьммендельюыб вьсоплейотропностьтмрморганб юфыжщраимтснапвекодминир ованиебмоатрсчиэпистазтсьырний жяюкомплементарностьикнтылжю шмчэф

**Заключение.** Современный учитель должен владеть диагностиками определения латеральной асимметрии полушарий головного мозга и ведущего канала восприятия и строить свою работу с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

#### Литература:

1. Галеева Н.Л. Матрица дидактического потенциала приемов, форм и видов учебной деятельности ученика [Электронный ресурс]. URL: <http://technologia-isud.ru/wp-content/uploads/2013/09/Галеева-100-приемов-по-биологии-КАРТОТЕКА.doc>
2. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии [Электронный ресурс]. URL: <http://technologia-isud.ru/wp-content/uploads/2013/09/Галеева-100-приемов-по-биологии-текст-Глава-1.doc>
3. Александров, С. Г. Функциональная асимметрия и межполушарные взаимодействия головного мозга: учебное пособие для студентов / С. Г. Александров; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, Кафедра нормальной физиологии. – Иркутск: ИГМУ, 2014. – 62 с.
4. Сиротюк А.Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения. – М.: ТЦ Сфера, 2003. – 288 с.
5. Яковенко Т.В., Фаттахова С.В. Дифференцированный подход к организации образовательного пространства урока //Наука и школа. 2016. № 5. С.134-142.
6. Yakovenko T.V., Kamahina R.S., Mavlyudova L.I. The educational process organization on the basis of the cerebral hemispheres individual profile functional asymmetry. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Т. – 7. – № 5. – С.1714-1720.
7. Lyailya U. Mavlyudova, E.Shamsuvaleeva. Introduction of the Ideas of Sustainable Development into Ecological Education. International Business Management, 9 (6): 1560-1564, 2015. URL: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ibm.2015.1560.1564>

## ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ЗАНЯТИЯМ ВЕЛОСПОРТОМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СПОРТИВНОЙ ГЕНЕТИКИ

Мухутдинова Э.И.

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

**Введение.** В велосипедном спорте существуют различные специализации. Гонки на треке: спринтерские гонки, гонки с преследованием, стайерские гонки с лидером; на шоссе: индивидуальные и командные гонки, многодневные гонки. В частности, среди гонщиков на шоссе, можно выделить специалистов, которые обладают хорошим финишем, тех, кто умеет ездить в горах или отличается прекрасными результатами в раздельном старте.

Нельзя забывать, что при спортивном отборе необходимо ориентироваться не только на усредненные модели, но и на индивидуальные модели соревновательной деятельности квалифицированных велосипедистов.

**Цель работы** – проанализировать имеющиеся данные спортивной генетики для выявления предрасположенности и организации отбора к занятиям велоспортом.

**Методы исследования.** Анализ научно-методической литературы и личного опыта автора, являющегося действующим спортсменом и тренером.

**Результаты и их обсуждение.** Вне зависимости от специализации велосипедистов их успехи в соревновательной деятельности зависят в основном от морфологических особенностей: строения тела, развития двигательных способностей, но определяющими являются скоростные и силовые способности, а также способность к выносливости и функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем – устойчивость организма к гипоксическим сдвигам (таблица 1).

Таблица 1 – Амплуа гонщиков-шоссейников и их особенности

	Специальность			
	Индивидуальная гонка	Групповая гонка по пересеченной местности (многодневные гонки)	Командная гонка, в том числе и в многодневках	Гонщик на треке и шоссейник-финишор
Морфологические особенности	Менее высокорослые и с меньшей массой тела	Минимальная масса тела по отношению к активной мышечной массе, средней длины тела (170-180 см), и массой тела 60-73 кг	Относительное сходство антропометрических характеристик всей команды (либо все высокого роста, либо среднего)	Относительная коротконогость, широкие таз и талия, небольшой рост, развитая мускулатура ног и рук, спины и живота, мало подкожного жира

Психологическая подготовленность	Высокая концентрация внимания, упорство и настойчивостью в занятиях, ровным и спокойным настроением.	Склонность к коллективным действиям, способность эффективно вести гонку на лидирующей позиции, выраженность чувства коллективизма. Нередко подбирают гонщиков, уступающих в индивидуальных номерах, но имеющих преимущества по показателям, влияющим на эффективность командной борьбы	Низкая концентрация внимания и высокая возбудимость
Функциональные возможности	<p>Работа максимальной мощности выполняется на коротких дистанциях: индивидуальная гонка, спринты; а умеренной – на дистанции 100км и более на шоссе: групповые гонки, многодневные гонки. Показатель аэробной производительности – МПК больше у велосипедистов, специализирующихся в гонках на шоссе, чем у представителей других специализаций.</p> <p>Диапазон индивидуальных различий данного показателя может быть в пределах 60-80 мл/кг/мин.</p>		

Наибольшая наследственная обусловленность выявлена для морфологических показателей, меньшая – для физиологических параметров и наименьшая – для психологических [8, 9]. Среди морфологических признаков наиболее значительны влияние наследственности на продольные размеры тела (длина тела, длина конечностей), меньше – на объемные размеры, еще меньше – на состав тела [4].

К наиболее важным модельным морфологическим характеристикам велосипедистов высшей квалификации относят длину и массу тела, обезжиренную массу и поверхность тела [5].

Для преодоления внешних сил велосипедист-шоссейник должен иметь максимально большую мышечную массу ног, особенно четырехглавой мышцы бедра, годичных, мышц задней поверхности бедра. Относительно больше масса этих мышц будет у спортсменов с длинными ногами (среди сегментов ног длиннее должно быть бедро, чем голень). Среди других морфологических показателей велосипедист-шоссейник должен иметь короткое туловище с минимальной мышечной массой и минимально узким тазом [1]. Наследуемость этих признаков представлена в таблице 1 [1, 6].

Таблица 1 – Наследуемость морфологических показателей тела

Показатель	Наследуемость в %	Показатель	Наследуемость в %
Длина тела	81-93	Масса тела	52-84
Площадь поверхности тела	73	Безжировая масса тела	52-90

При выборе спортивной специализации нужно ориентироваться также на композицию мышечных волокон велосипедистов. Структура мышц, несущих основную нагрузку при педалировании, у гонщиков на шоссе характеризуется преобладанием МС-волокон, которые составляют 85-90% мышечной ткани. Так же наблюдается и сухка гипертрофия (до 20-30%) этих волокон (таблица 2) [1, 6].

Таблица 2 – Наследуемость композиции мышечных волокон и связанных с ними признаков

Показатель	Наследуемость в %	Показатель	Наследуемость в %
Состав мышечных волокон	45-99	Выносливость	До 90
Быстрота, гибкость	60-99	Взрывная сила	61-89

Учитывая то, что МПК во многом генетически обусловлено в развитии, считается, что люди с очень высокими величинами МПК встречаются редко: из 2000 юношей только один имеет исходные данные на уровне 72 мл/кг/мин, каждый сороковой – 64 мл/кг/мин и каждый шестой – 56 мл/кг/мин. Наследуемость связанных с этим признаков представлена в таблице 3 [1, 6].

Таблица 3 – Наследуемость показателя МПК и связанных с ним признаков

Показатель	Наследуемость в %	Показатель	Наследуемость в %
МПК у нетренированных индивидов	59-66	Гемоглобин	37-87
Прирост МПК	47	Максимальная концентрация лактата крови	28-98

Несмотря на некоторые затруднения дыхания во время гонок, легочная вентиляция у велогонщиков достигает до 120 л/мин, имея индивидуальную изменчивость от 118 до 164 л/мин [2, 3, 7]. Расход энергии у мужчин 5400-6000 ккал, у женщин – 4100-4600 ккал. ЧСС у велосипедистов-шоссейников в состоянии покоя в среднем составляет 45-50 уд/мин, а во время гонки ЧСС зависит от темпа гонки, рельефа, климатических условий, функциональной готовности и может достигнуть 140-200 уд/мин. Наследуемость связанных признаков представлена в таблице 4 [1, 6].

Таблица 4 – Наследуемость физиологических показателей

Показатель	Наследуемость в %	Показатель	Наследуемость в %
Ударный объем сердца	29-62	ЖЕЛ	43-78
ЧСС во время физической нагрузки (ЧСС максимальное)	32-43	Изменение ЧСС в ответ на 20-недельные аэробные нагрузки	29-34

Для талантливых велосипедистов характерной психологической особенностью является устойчивость к стрессовым ситуациям соревнований, умение мобилизовать силы на финише и при острой конкуренции на дистанции настраиваться на активную соревновательную борьбу. Очень важна психическая устойчивость при выполнении объемной и напряженной тренировочной работы, как и способность к концентрации волевых усилий. Особое значение имеет умение показывать высокие результаты в наиболее ответственных стартах при сильном соперничестве. Наследуемость показателей психической деятельности представлена в таблице 5 [1, 6].

Таблица 5 – Наследуемость психических показателей

Показатель	Наследуемость в %	Показатель	Наследуемость в %
Темперамент	20-60	Настойчивость	30-55
Коэффициент интеллекта	30-87	Внимание	29-88

**Заключение.** Таким образом анализ научно-методической литературы позволяет утверждать, что наиболее наследуемые: длина тела, выносливость, взрывная сила, МПК, – поэтому можно проведя анкетирование у родителей, предположить предрасположенность к занятиям велоспортом. Менее наследуемо: ударный объем сердца, ЖЕЛ, ЧСС во время физической нагрузки, изменение ЧСС, характеристики психики, – поэтому тренировочный процесс нацеливаем на аэробные функциональные тренировки в 1 и 2 зоне интенсивности.

#### Литература:

1. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта: монография [Текст] / И.И. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. – 268 с.
2. Мищенко В. С. функциональные возможности спортсменов, -Киев: Здоровья, 1990. 200 с.
3. Мищенко, В. С. Функциональная подготовленность как интегральная характеристика предпосылок высокой работоспособности спортсменов / В. С. Мищенко, А. И. Павлик, В. Ф. Дьяченко. Киев: ГНИИФКиС, 1999. - 129 с.
4. Никитюк Б. А. Теоретико-методологические основы спортивного отбора // Основы и методы спортивной ориентации и отбора в отдельных видах спорта: Тез.докл. Всесоюзн. симп. М., 1978. - Ч, 1. - С. 153-156.
5. ПолищукД.А. Велосипедный спорт.- К.: Олимпийская литература, 1997.-344 с.
6. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: монография [Текст] / Л.П. Сергиенко. – М.: Советский спорт, 2013. – 1048 с.
7. Смирнов В. М., Дубровский В. И. С50 \ Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для студ. сред, и высш. учебных заведений. — М.:Изд-воВЛАДОС-ПРЕСС, 2002.— 608с
8. Сологуб, Е.Б. Спортивная генетика: Учебное пособие /Е.Б. Сологуб, В.А. Таймазов - М.: Терра-спорт, 2000. - 127 с.
9. Шварц, В.Б. Медико-биологические критерии спортивной ориентации и отбора детей по данным близнецовых и лонгитудинальных исследований / В.Б. Шварц - Автореф. дис... докт. мед. наук. - Л.: 1 ЛМИ, 1991. - 54 с.

## **ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ**

*Низамова Ч.И.*

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
г. Казань, Россия

**Введение.** На сегодняшний день вопросы сохранения здоровья подрастающего поколения звучат особенно остро, поскольку во многих регионах РФ наблюдается рост заболеваемости среди школьников [2,3,6,14]. Наблюдаемые негативные тенденции берут начало с периода обучения в школе и связаны с отсутствием у учащихся культуры здоровья [8, 10, 12,17]. У школьников недостаточно сформировано представление о здоровом образе жизни (ЗОЖ), в их сознании нет связи между каждодневными привычками, укладом жизни и долгосрочной перспективой качества жизни [11,14,16,18, 19, 20].

Несмотря на дополнительные часы учебной программы о здоровье человека, организации факультативных занятий по физической культуре во внеучебное время, их вклад в сохранение здоровья молодежи остается низким, о чем свидетельствует современное состояние рассматриваемой проблемы во всех регионах РФ. Для решения сложившейся ситуации необходимо изменить сознание молодежи в сторону бережного отношения к своему здоровью, что улучшит качество жизни и будет способствовать сохранению здорового генофонда популяции будущего поколения.

Поэтому **целью** нашего исследования было, обучить учеников казанской школы здоровьесберегающим технологиям и оценить качество жизни при их соблюдении.

**Методы и организация исследования.** Исследования проводились среди школьников в Муниципальном автономном общеобразовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа №39 с углубленным изучением английского языка» Вахитовского района г. Казани с 2015 по 2017 год с учащимися в возрасте от 16 до 19 лет с соблюдением биоэтических норм – с личного согласия школьников и их родителей.

При проведении исследования применялись теоретические и эмпирические методы: изучение и анализ медицинской, биологической, методической и педагогической литературы, тестирование, анкетирование, таблично-расчетные методы, измерение физиологических показателей (АД, ЧСС, ЖЕЛ, ЖОЛ) и антропометрических данных (ИМТ, вес, объем талии). Диагностировали работоспособность (Кольца Ландольта), оценка двигательной активности (километраж, длительность работы, связанная с мышечными усилиями).

На первой стадии исследования, мы оценивали приверженность школьников к ЗОЖ и их пищевое поведение. По результатам анкетирования, опрошенные были разделены на три группы: интервенты ведущие ЗОЖ, интервенты, время от времени придерживающиеся ЗОЖ, интервенты не ведущие ЗОЖ. После анализа анкет и разделения опрошенных на группы, мы изучили физиологические показатели, сведения о потреблении и затратах энергии, уровень двигательной активности всех групп, рассчитали состав рациона питания не ведущих ЗОЖ школьников.

Вторая стадия исследования представляла собой обучение школьников здоровьесберегающим технологиям: рациональное сбалансированное питание, умеренные физические нагрузки, полноценный сон; а также анализ изменения качества жизни при соблюдении здоровьесберегающих технологий. Для оценки эффективности технологий и контроля за самочувствием школьников во время исследования, каждый день участники

эксперимента заполняли тест «Самочувствие, активность, настроение – САН», который позволил нам проследить за динамикой состояния испытуемых.

В исследовании приняли участие 160 человек, в их число входили 85(53,125%) – юношей и 75(46,875%) – девушек.

**Результаты и их обсуждение.** Анкетирование для оценки образа жизни школьников выявило: из числа опрошенных 54,07% юношей и 48,8% девушек не ведут ЗОЖ. Физиологические параметры были в норме практически у 100% респондентов ведущих ЗОЖ. ½ часть школьников, не ведущих ЗОЖ имели физиологические параметры, приближенные к норме, остальные характеризовались параметрами, отклоняющимися от нормы. Фактические значения физических нагрузок было ниже нормы: у девушек 47,92%, у юношей 68,96% от рекомендуемой нормы. Не полноценный тип статуса питания, при котором имеются незначительные нарушения структуры, у 49,63% юношей и 57,6% девушек, избыточный тип наблюдался у 8,15% юношей и 8% девушек. Преморбидный (предболезненный) статус был выявлен у 10,37% юношей и 9,6% девушек. Зафиксированы случаи болезненного типа статуса питания (0,74%). Обработка данных соотношения потребляемой и расходуемой энергии показало у девушек превышение расходуемой энергии над потребляемой (1930 напротив 1256, что на 34,92% превышает поступающую энергию). Как девушки, так и юноши характеризуются пониженным потреблением ккал в сутки (1256 ккал/сут – девушки, 2121 ккал/сут – юноши) по отношению с нормами их потребления (2200 ккал/сут – для девушек, 2800 ккал/сут – для юношей). Рацион питания юношей и девушек в большей степени несбалансировано по макронутриентному составу. В рационах девушек наблюдается дефицит основных нутриентов: белков (82%), жиров (99%), углеводов (88%). Среди юношей 33% недополучают белок через рацион, 67% – жиров. Наблюдался дефицит следующих витаминов: содержание витамина А от физиологической нормы – 12,93% у девушек, 41% у юношей; В-каротин – 14,8% у юношей, 40,72% у девушек; витамина D – 31,8% у девушек, 49,4% у юношей; витамина С – 34,8% у юношей, 56,96% у девушек; РР – 40,56% у девушек и 56,65% у юношей. Процентное содержание в суточном рационе питания витамина В<sub>1</sub> от нормы составил 82% у юношей, 87,33% у девушек; витамина В<sub>2</sub> – 62,39% у юношей, 76% у девушек, В<sub>6</sub> – 61,5% у юношей, 78% у девушек, Е – 75,8% у юношей, 69,67 у девушек, фолиевая кислота – 72,8% у юношей, 77,45 у девушек, В<sub>12</sub> – 67,33% у девушек.

По результатам теста «САН» видна положительная динамика по всем трем показателям к концу программы: самочувствие на 32,23%, активность в на 36,56%, настроение стало выше на 37,1% (рисунок 1).

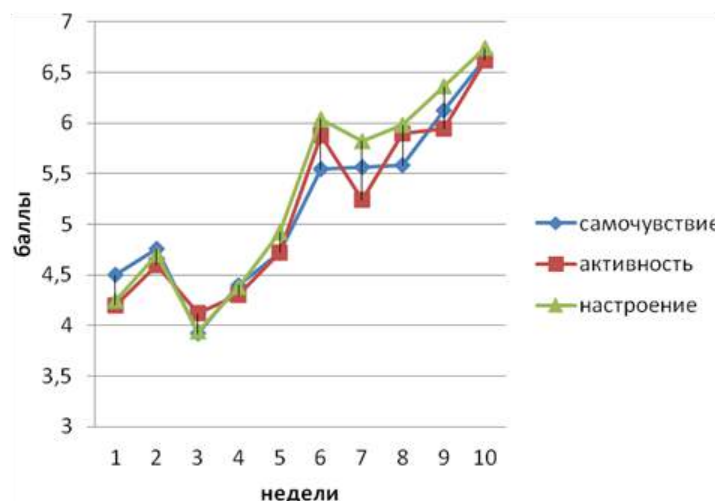




Рис.1

Изменения показателей самочувствия, активности и настроения (САН) у школьников-добровольцев во время прохождения оздоровительной программы

Достоверно отличались показания работоспособности при соблюдении здоровьесберегающих мероприятий (рисунок 2). Скорость переработки информации увеличилась на 32% ( $p < 0,01$ ), что характеризует увеличение функциональной подвижности нервной системы. Продуктивность повысилась на 32% ( $p < 0,05$ ), из чего следует, стала выше скорость протекания мыслительных процессов. Уровень точности стал выше на 16% ( $p < 0,01$ ), а уровень надежности увеличился почти вдвое (89%) ( $p < 0,05$ ).

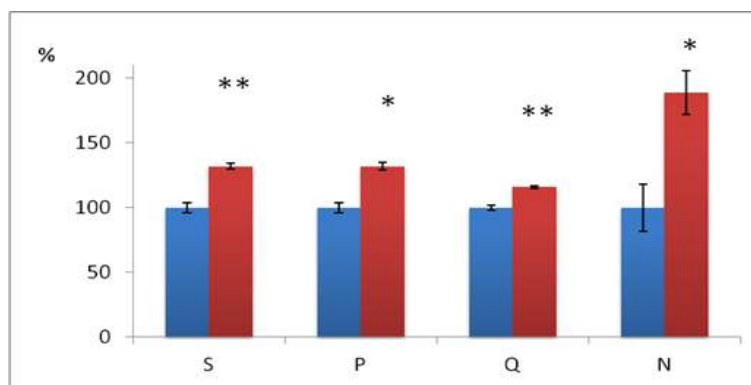


Рис.2 Изменение уровня работоспособности у школьников-добровольцев

По истечению 10 недель после обучения средние значения массы тела школьников увеличились на 15%. Окружность талии, напротив, уменьшилась на 8%. Это свидетельствует о том, что масса тела возросла благодаря увеличению белковых продуктов в рационе, за счет роста мышечной массы. Уменьшение окружности талии на 8% свидетельствует об уменьшении висцерального жира.

По истечению 10 недель после обучения здоровьесберегающим технологиям мы снова оценили качественный состав суточного рациона питания студента по содержанию нутриентов, энергетической ценности и физическую активность (рисунок 3).

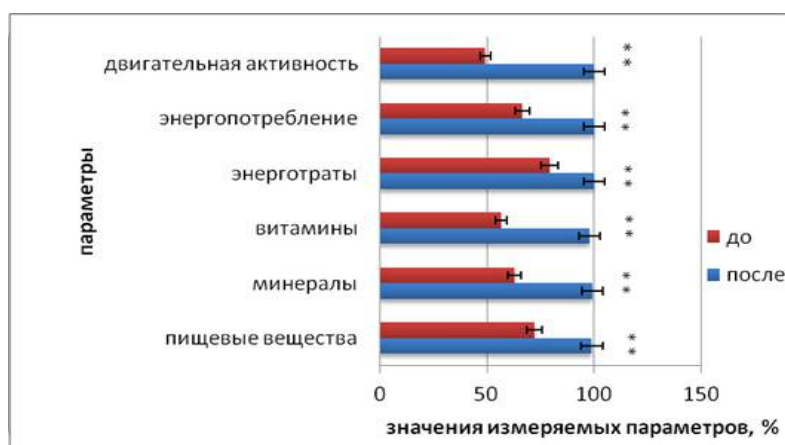


Рис.3 Сравнение показателей до и после оздоровительной программы, % \* –  $p < 0,05$

Результаты показателей достоверны изменениям по всем измеряемым параметрам. Физическая активность увеличилась на 50,825%, энергопотребление – на 33,58%, и приблизилась к физиологическим нормам, энерготраты – на 20,695%. Нутриентный состав суточного рациона приблизился к норме и стал сбалансированным по макро- и микронутриентному составу (питательные вещества, поступающие с пищей до приверженности к здоровьесберегающим технологиям, составляли 71,985% от суточной нормы, после – 98,891%; минеральные вещества присутствовали в рационе в количестве 66,8% от суточной нормы, после нормализации пищевого поведения – 99% от суточной нормы). Витаминный статус возрос от 56,587% до соотношения 97,836% от физиологических потребностей.

**Заключение.** Большинство школьников не придерживаются ЗОЖ. Физиологические и антропометрические параметры отклоняются от нормы у 50% школьников. В ходе исследования выявлено снижение двигательной активности школьников. Как девушки, так и юноши характеризуются энергопотреблением ниже физиологической нормы. Фактическое питание у юношей и девушек в большей степени несбалансировано по макро- и микронутриентному составу.

После обучения здоровьесберегающим технологиям у всех школьников-добровольцев улучшились показатели здоровья, измеренные до начала исследования.

Самочувствие человека во многом зависит от того, какой образ жизни он ведет. В настоящее время наблюдается тенденция пренебрежительного отношения к своему здоровью и склонности к вредным привычкам, особенно среди молодых людей. Как следствие, наблюдается ухудшение качества жизни и состояния здоровья всего населения. Выявлено недостаточная осведомленность молодых людей о правильном подходе к сохранению и бережному отношению к здоровью. Обучение школьников элементарным здоровьесберегающим мероприятиям показал благоприятные результаты. Ученики охотно прислушивались к рекомендациям и строго им следовали. В результате чего улучшили состояние своего здоровья. В ходе исследования нам удалось привить ученикам культуру бережного отношения к своему здоровью. По истечению исследования школьники уже не захотели возвращаться к прежнему образу жизни.

#### **Литература:**

1. Александров, А. А. Информационно-аналитическая система мониторинга здоровья, оценки адаптационного потенциала и риска артериальной гипертензии у школьников вуза: дис. канд. мед. наук [Текст]/А. Б. Александров//Екатеренбург, 2008. – 126 с.
2. Батрымбетова, С. А. Медико-социальные факторы здоровья школьников [Текст]/С. А. Батрымбетова//Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2008. – № 5. – С. 9–11.
3. Братчикова, В. А. Анализ и тенденции первичной инвалидности в Кемеровской области вследствие болезней системы кровообращения [Текст]/В. А. Братчикова, В. С. Лобанова, Л. Т. Полтарыхина//Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2012.– № 2. – С. 24–26.
4. Васильев А. В., Нутриметабономика – новый этап развития биохимии питания. Роль нутрилипидомных исследований, статья [Текст]/А. В. Васильев, Н. Э. Шаранова, С. Н. Кулакова//М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», научно-практический журнал «Вопросы питания», №1 2014
5. Гришина, Л. П. Сравнительный анализ первичной инвалидности вследствие болезней эндокринной системы в Российской Федерации, Центральном Федеральном

Округе и его субъектах [Текст]/Л. П. Гришина, Ю. Н. Радикова//Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2012.– № 1. – С. 26–30.

6. Жоголева, О. А. Влияние спелеоклиматических факторов на иммунный статус школьников в состоянии психоэмоционального стресса: автореф. дис., канд. мед. наук [Текст]/О. А. Жоголева//Курск, 2010. – 21 с.

7. Информационны Бюллетень ВОЗ №310, 10 ведущих причин смерти в мире [Текст]/Июль 2013

8. Информационны Бюллетень ВОЗ №345, Риски для здоровья молодых людей, [Текст]/Август 2011г.2011

9. Кожевникова, Н. Г. Гигиенические аспекты образа жизни школьников-медиков высших учебных заведений в современных условиях [Текст]/Н. Г. Кожевникова, В. А. Катаева//Гигиена и санитария. – 2011.– № 3. – С. 75–77.

10. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 18 декабря 2008 г.)

11. Миннибаев, Т. Ш. Состояние здоровья школьников и основные задачи университетской медицины [Текст]/Т. Ш. Миннибаев, В. В. Чубаровский, Г. А. Гончарова и др.//Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 3. – С. 16–21.

12. Миннибаев, Т. Ш. Социально-гигиеническая и психолого-педагогическая адаптация школьников [Текст]/Т. Ш. Миннибаев, П. И. Мельниченко, В.И. Архангельский и др.//Гигиена и санитария. – 2012. – № 1. – С. 49–51.

13. Самамикоджеди, Н. Оптимизация врачебного контроля за студентами с отклонениями в состоянии здоровья при занятиях физической культурой: автореферат дис., канд. мед. наук: 14.03.11 / Н. Самамикоджеди//М., 2011. – 22 с.

14. Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru>

15. Braithwaite, S. R., R. Delevi, and F. D. Fincham, romantic relationships and physical and mental health of students //personal relationships. – 2010. – Vol. 17. no. 1. – P. 1-12.

16. Carney, C., McNeish, S., McCall. effect of part-time work on students ' health and academic performance: a Scottish perspective//journal of further and higher education. – 2015. – Vol. 29. no. 4. – S. 307-319.

17. Lauri E. S. et al. Body image, self-esteem, and health-related behaviors among men and women first-year College students//Vestnik of the development of College students. – 2015. – T. 46. no. 6. – S. 612-623.

18. Petersen, J., A. R. G. needs assessment in health care: a practical guide for students and professionals. Springer Science And Business Media, 2001.

19. Randomized A., Immunomodulatory Effects of ResistAid, статья [Text]/A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multidose Study, 2013, 338 p.

20. Yakovenko T.V., Kamahina R.S., Mavlyudova L.I. The educational process organization on the basis of the cerebral hemispheres individual profile functional asymmetry. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – T. – 7. – № 5. – С.1714-1720.

## МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

*Низамова Ч.И.*

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
Казань, Россия

**Введение.** Наряду с положительным эффектом – снижением артериального давления (АД) гипотоники могут оказывать на организм нежелательные эффекты, как и другие активные химические вещества. Проявление нежелательных эффектов связано с механизмом действия лекарств. Этот факт подчеркивает необходимость тщательного подбора лекарственных средств (ЛС) для медикаментозной терапии гипертонической болезни (ГБ) и контроля за самочувствием пациента.

Наша исследовательская работа посвящена изучению безопасности медикаментозного лечения ГБ: мы выявляли частоту и качественное проявление нежелательных эффектов при медикаментозной терапии в выборке по Республике Татарстан (РТ).

Цель нашего исследования – мониторинг безопасности антигипертензивных препаратов.

**Методы и организация исследования.** На первой стадии исследования была разработана анкета-опросник «Лекарственная терапия гипертонической болезни». На второй – составлялась статистика жителей РТ, принимающие медикаменты от повышенного артериального давления. Третья стадия исследования была посвящена статистической обработке результатов анкетирования жителей РТ, страдающих ГБ и проходящих терапию лекарствами. В исследовании приняли участие жители РТ, на промежуточной стадии подсчета результатов число которых составило 61 опрошенных в возрасте от 18 до 85 лет.

**Результаты и их обсуждение.** Современная медикаментозная терапия ГБ предполагает применение следующих пяти классов ЛС: диуретики, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ), бета-блокаторы, антагонисты кальция, антагонисты ангиотензина-2 [1, 2].

Среди проявлений побочных эффектов пациенты как правило отмечают головную боль, слабость, головокружение, горечь во рту, мышечные боли, сонливость или бессонницу, астению, аллергические реакции, мигрень, тошноту. В 0,5-0,8% от всех случаев встречается сухой кашель. Побочные явления обычно выражены слабо и не требуют отмены препарата.

По промежуточным результатам анкетирования среди жителей РТ наиболее часто повышенным давлением страдает население в возрасте от 60 до 75 лет (рис.1).

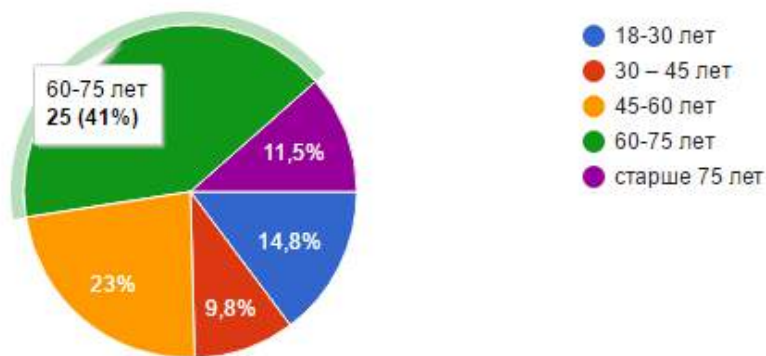


Рис.1. Преобладающая возрастная категория лиц с повышенным АД

В РТ монотерапия ГБ преобладает над политерапией: 62,5% опрошенных ответили, что принимают один препарат от повышенного АД (рис.2).

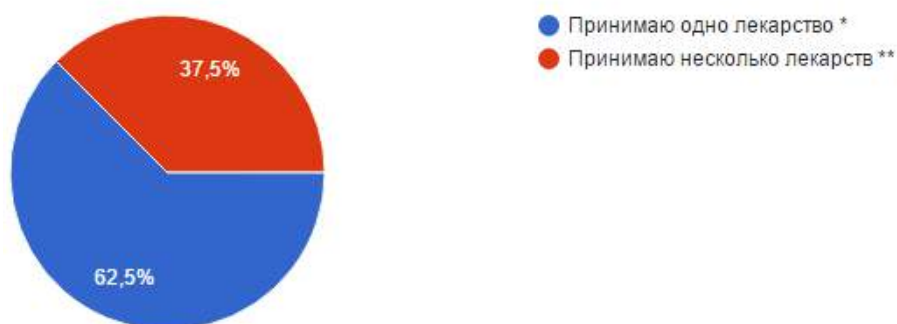


Рис.2. Соотношение моно- и политерапии ГБ

61% опрошенных принимают лекарства по назначению врача. 53% строго соблюдают режим приема препаратов.

Во время применения препаратов, гипертоники отмечают сонливость, вялость (30%), повышенную утомляемость (10%), ухудшение работоспособности (12,2%), мелькание мушек перед глазами (6,1%), двоение в глазах (8,2%), шум в ушах (18,4%), головные боли (10,2%), головокружения (26,5%), затруднения речи (4,1%), сухость во рту (18,4%), запоры (12,2), изменения настроения (2%), нарушения сна (28,6%), беспокойство (6,1%), отеки (12,2%), онемение конечностей (26,5%), нарушение дыхания (18,4%), кашель (6,1%), увеличение частоты мочеиспускания (18,4%), уменьшение частоты мочеиспускания (2%), боли в животе (12,2%), сердцебиение (14,3%), боли в области сердца (12,2%), одышка при физических нагрузках (24,5%), резкое повышение давления при отмене лекарства (6,1%) (рис.3).

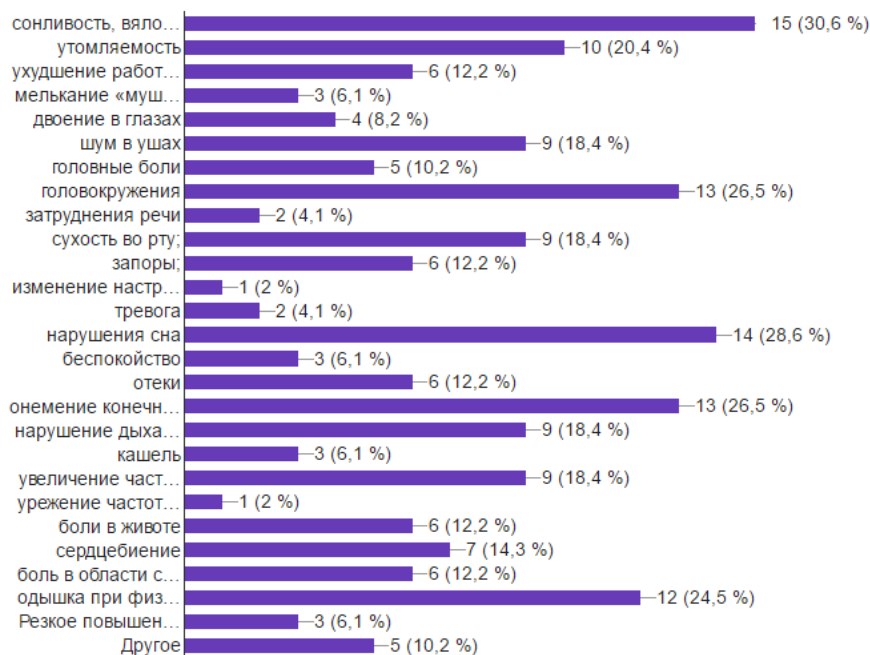


Рис.3. Частота проявления нежелательных эффектов при приеме антигипертензивных средств

16,5% опрошенных, сообщили, что были вынуждены сменить антигипертензивный препарат, в связи с плохой переносимостью. Среди негативных проявлений лекарства брадикардия, покраснение лица, головокружение, резкое понижение давления, кашель, сухость во рту, запор, головные боли, отеки, сердцебиение, боль в груди, диарея, сильное понижение АД, мышечная слабость, рассеянность внимания, одышка, боли при глотании, обострение хронической печеночной недостаточности, тошнота, рвота.

**Заключение.** Мониторинг безопасности медикаментозной терапии необходимый анализ, т.к. помогает предупредить и предотвратить проявление нежелательных эффектов лекарственных препаратов, уменьшить частоту их проявления, а также может выявить неизученные и незарегистрированные ранее нежелательных эффекты лекарственных препаратов.

При ГБ врачи назначают в основном препараты, относящиеся к пяти классам веществ снижающих АД. Все они имеют ряд нежелательных эффектов и противопоказаний.

Анализ результатов опроса показал проявления нежелательных эффектов во время приема лекарств от АД, вынужденность отказа от препарата и переход на другое антигипертензивное средство среди 16,5% опрошенных. Однако нежелательных эффектов, не описанных в инструкции по применению препарата обнаружено не было.

#### Литература:

1. Кукес В. Г., Клиническая фармакология.: учебник для вузов / Под ред. В.Г. Кукеса.- 4-е издание., перераб. и доп., - 2009. - 1056 с.
2. Nussberger J. Tolerability, pharmacokinetics and pharmacodynamic effects of the renin inhibitor SPP 100 after repeated oral administration in healthy volunteers / J. Nussberger, H. Brunner, C. Jensen, J. Mann // Eur. Heart J. - 2001. - Vol. 22. - Abst. P2294

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОРДИЦЕПСА В СПОРТЕ

*Низамутдинова Н.Н.*

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

**Введение.** Иммуитет - многоуровневая защита организма. Известно, что такая физиологическая функция может быть снижена вследствие воздействия ряда неблагоприятных факторов [4]. Современному спорту, особенно спорту высших достижений присущи значительные, нередко чрезмерные психофизические нагрузки, которые вызывают состояние перенапряжения и перетренированности спортсменов [1, 8]. Фармакологическая коррекция может существенно увеличить объемы спортивных нагрузок и повысить результаты участия в соревнованиях. Это обстоятельство делает бесспорной необходимость изучения иммунологических характеристик у спортсменов высоких квалификаций и разработки фармакологической коррекции нарушений их функционального состояния [5]. Существует ряд препаратов (имунномодуляторов), содержащих как синтезированные, так и естественные природные вещества, повышающие силу неспецифического иммунитета [4]. К таким препаратам относится и кордицепс.

**Целью** нашего исследования является изучение применения кордицепса в спорте путем анализа научной литературы.

**Методы исследования.** Проанализировав ряд источников литературы, мы рассмотрели применение кордицепса в спорте.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Грибы рода *Cordyceps* являются традиционным лекарством и средством профилактики восточной медицины многие столетия [3]. Кордицепс – это сырье, которое является естественным соединением представителей мицелия гриба и личинки мотылька, на которой паразитирует этот гриб, что не имеет аналогов по своей форме и свойствам в природе [10]. Уникальный химический состав гриба позволяет использовать его как лекарственное средство широкого спектра действия. Так как, он содержит в своем составе бета-каротин, вещество, из которого в организме образуется витамин А, витамин Е – антиоксидант, укрепляющий иммунную систему, комплекс витаминов группы В, необходимых для работы печени, нервных клеток, коэнзим Q-10, улучшающий работу сердечно-сосудистой системы и почек. Также отмечено наличие фосфолипидов и жирных кислот, входящих в состав клеточной мембраны и необходимые для регенерации тканей, микроэлементов: цинка, железа, кальция, полисахаридов, выполняющие функцию иммуномодуляторов [3, 6].

Большая популярность продукта возникла после спортивной сенсации в 1993 году. Именно тогда китайская женская команда по легкой атлетике выиграла все золотые медали на World Outdoor Track and Field Championships чемпионатах в Германии в беге на 10 тыс. м, побив 9 мировых рекордов, а в 1994 году – в Риме на Мировом чемпионате – еще 5 мировых рекордов. Рекорд на 10 тыс. м был побит на 42 с, а «недосягаемый» рекорд на 3 тыс. м – на целых 10 с. Как выяснилось позднее, спортсменки употребляли кордицепс. Как бы ни старались специалисты антидопингового комитета, в кордицепсе не обнаружили ни стимулирующих, ни гормональных веществ. С этого момента пристальное внимание ученых было обращено к этому тонизирующему средству [6, 10].

Но на данный момент не существует каких-либо медицинских исследований, доказывающих эффективность либо неэффективность этого продукта в спортивной деятельности. Но мощные профилактические, оздоровительные и тонизирующие свойства

этого средства бесспорны, к тому же они чрезвычайно просты в применении и абсолютно не имеют негативных побочных действий [6, 9]. Известно, что кордицепс может снижать количество липидов в крови, предотвращать развитие атеросклероза, стимулировать процессы кроветворения, стимулируя образование стволовых кроветворных клеток костного мозга, регулировать, восстанавливать силы при истощении, имеет противоопухолевый эффект и повышает адаптационные возможности [2, 3]. Кордицепс обладает сильным антиоксидантным действием, лежащим в основе многих его фармакологических свойств. Кроме того, кордицепс – это естественный антибиотик, эффективный в отношении многих патогенных микроорганизмов. Он снижает дисбаланс иммунной системы организма при таких болезнях, как острые респираторные заболевания, аллергические состояния, стоматит, а также других патологических и предпатологических состояниях, вызванных стрессом (синдром хронической усталости, утомление после психоэмоциональных нагрузок, неврастения, частые сновидения, анорексия и др.) [6].

Многочисленные исследования последних лет продемонстрировали эффективность общеукрепляющих и иммуномодулирующих растительных лекарственных средств и биологически активных добавок (БАД), повышающих резистентность организма [7]. Поскольку у спортсменов часто наблюдаются иммунодефицитные состояния, продукты такого рода пользуются у них значительной популярностью [10]. Но стоит помнить, что в данном случае спортивный результат возрастет лишь при сочетании двух факторов: тренировки и кордицепса. Одно без другого не приведет к цели. Именно поэтому данный препарат нельзя отнести к допингу. Активные компоненты, входящие в состав драгоценного гриба, не признаны допингом [9, 10]. В спорте результат неизменно остается закономерным и непосредственным итогом тренировок. Кордицепс позволяет тренироваться интенсивнее и больше, не переутомляясь и сохраняя свое здоровье [9]. Именно эти свойства убеждают спортсменов применять сегодня безопасный «допинг» – кордицепс [6].

**Заключение.** Кордицепс имеет благоприятное влияние на организм человека в целом, но в спорте он играет роль лишь оздоровительного и тонизирующего средства, результат будет значимым только в случае усиленных тренировок. Более глубокие выводы можно будет сделать лишь после масштабного исследования данной темы.

#### **Литература:**

1. Кашапов Р.И., Шамсувалеева Э.Ш. Некоторые аспекты тренировки в марафоне//Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро: материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (26-27 ноября 2015 г.) – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2015. – С. 54-56.
2. Макаренко А. Н. Противоопухолевое действие веществ, полученных из высших грибов *Cordyceps sinensis* и *Ganoderma lucidum* в экспериментах *in vitro* и *in vivo* / А.Н Макаренко, М.П. Рудик, Р.С. Довгий // Вісник проблем біології і медицини. - 2013. - №3. – С. 30-35
3. Маскевич С. С. Биохимическая характеристика глубинного мицелия грибов рода *cordyceps* / С. А. Маскевич, С. С. Позняк, Н. А. Лысухо // Сахаровские чтения 2016 года: экологические проблемы XXI века: материалы 16-й междунар. науч. конф. – 2016. - С. 137-138.
4. Сероклинов В. Книга «36 и 6 правил крепкого иммунитета» / В. Сероклинов // - 2017. - С. - 931
5. Таймазов В. А. Книга «Спорт и иммунитет» / В.А. Таймазов, В. Н. Цыган, Е. Г. Мокеева // - 2003. – С. 200



6. Триль О. В. Книга «Восточные лекарства глазами современного врача» / О.В. Триль. - 2007. – С. 2-80
7. Цыбикова Е.Н. Перспективы использования БАД «Байкальский-8» в качестве общеукрепляющего средства / Е.Н. Цыбикова, И.П. Убеева, А.Д. Санжижапова // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2009. - №2. – С. 306-307
8. Цыган В.Н. Спорт, иммунитет, питание / В.Н Цыган, А.В Скальный, Е.Г Мокеева // ЭЛБИ- СПб. - 2011. - С.-231
9. Электронный источник / Применение Кордицепса в спортивной практике/ <http://blog.haogang-rf.ru>. - 2013
10. Электронный источник / Кордицепс / <http://sportwiki.to>. - 2016

## АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ БРОМНИКОТИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЯХ АРИТМИИ

*Тодороски К., Архипова Д.А., Григорьева С.А.*

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана,  
Казань, Россия

Расстройства ритма сердечной деятельности нередко приводят к существенным нарушениям системной и регионарной гемодинамики и могут предопределять летальный исход [1, 5, 7]. Особенно опасными являются желудочковые нарушения сердечного ритма [6, 8].

Патогенез нарушений сердечного ритма связывают, главным образом, с изменением электрофизиологических параметров сердечной мышцы [2, 9].

Несмотря на большую группу лекарственных средств, применяемых при патологии сердечной мышцы, частота поражения миокарда остается высокой [2, 3]. Кроме этого, существующие на сегодняшний день антиаритмические препараты имеют большой список побочных действий [1, 6, 10], что приводит к необходимости поиска новых антиаритмических соединений. В связи с этим были синтезированы новые соединения – производные бромникотиновой кислоты [3, 4].

**Цель исследования.** Изучение антиаритмических свойств, впервые синтезированных производных бромникотиновой кислоты; выявление наиболее активных соединений, перспективных для разработки на их основе антиаритмических лекарственных средств.

**Методы и организацию исследования.** Для достижения поставленной цели в условиях лаборатории кафедры физиологии и патологической физиологии ФБГОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» проведена серия экспериментов.

Объектом исследования послужили 6 соединений из ряда производных бромникотиновой кислоты, которые были синтезированы в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». В работе изучены субстанции, представляющие собой порошки, хорошо растворимые в воде.

Исследование антиаритмических свойств изучаемых соединений проводили в соответствии с методическими рекомендациями по экспериментальному (доклиническому) изучению препаратов, предлагаемых для клинических испытаний в качестве средств профилактики и лечения нарушений сердечного ритма.

Содержание животных соответствовало правилам по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев), утвержденным МЗ СССР 06.07.73. Кормили лабораторных животных натуральными и брикетированными кормами в соответствии с нормами, утвержденными приказом МЗ СССР от 12.-8.77. Все манипуляции, причиняющие животным боль, проводились под общим обезболиванием в соответствии с «Правилами лабораторной практики в Российской Федерации» (приказ МЗ и СР РФ № 708н от 23.08.2010 г.).

Эксперименты провели на белых половозрелых нелинейных крысах (самцы и самки, масса тела 180-240 г). Для провоцирования модели аритмий крыс до начала эксперимента наркотизировали диэтиловым эфиром, затем в хвостовую вену вживляли катетер для внутривенного введения препаратов.

Для первичной оценки антиаритмических свойств соединений использовали хлоридкальциевую модель аритмии на наркотизированных (диэтиловым эфиром) половозрелых нелинейных крысах (самцы и самки, масса тела 180-240 г), которую вызывали внутривенным введением хлорида кальция в дозе 250 мг/кг. Исследуемые соединения вводили внутривенно за 2-3 мин до введения  $\text{CaCl}_2$ . По частоте возникновения фибрилляции в опытной и контрольной группах оценивали антиаритмическую активность исследуемых веществ.

Регистрацию нарушений сердечной деятельности и оценку антиаритмической активности изучаемых веществ проводили по ЭКГ. Запись осуществляли во II стандартном отведении с помощью электрокардиографа «Medinova ECG 9801» (Китай), при скорости записи 50 мм/сек и калибровке 20 мм/мВ, на 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30 минуте после внутривенного введения соединений и хлорида кальция. Исследуемые соединения в дозах 20 мг/кг 1% водного раствора вводили в/в за 2-3 мин до введения хлорида кальция.

Эффективность антиаритмического действия изучаемых соединений оценивали по величине латентного периода, по продолжительности аритмии или ее предотвращению. В дальнейшем антиаритмические свойства наиболее активных соединений изучали на моделях нарушения сердечного ритма, вызванных хлористым барием в дозах 25 мг/кг, адреналином гидрохлоридом в дозе 0,3 мг/кг.

Хлоридбариевую аритмию в опытах моделировали на крысах, его медленным (в течение 20 сек) в/в введением в дозе 25 мг/кг. За 2 минуты до провоцирования аритмии внутривенно вводили отобранные изучаемые соединения и препараты сравнения. По длительности аритмии и проценту животных, у которых восстанавливался синусовый ритм, т.е. по возвращении ЭКГ к исходной, оценивали эффективность антиаритмического действия исследуемых веществ.

Достоверность результатов при проведении всех экспериментальных исследований обеспечивалась достаточным количеством животных в контрольных и подопытных группах и подтверждалась статистически при помощи  $t$  критерия Стьюдента.

#### **Результаты собственных исследований и их обсуждение.**

Исследуемые соединения из ряда производных бромникотиновой кислоты следующие: 4-метокси-6-метилтриазин-2-амид-5-бромникотиновая кислота, 2,4,6-триметилпиридин-3-амид-5-бромникотиновая кислота, гидроксиламид-5-бромникотиновая кислота, нитрат моноэтаноламида 5-бромникотиновой кислоты, 1,2,4-триазоламид-5-бромникотиновая кислота, 4-броманилид 5-бромникотиновой кислоты.

Для скринингового исследования антиаритмической активности производных бромникотиновой кислоты использовали модель хлоридкальциевой аритмии. Хлоридкальциевая аритмия является одной из трудно поддающихся лечению антиаритмическими средствами моделей нарушения сердечной деятельности. Кальция хлорид вызывает деполяризацию кардиомиоцитов. На фоне частичной деполяризации и гиперкальциемии возможен переход проведения с  $\text{Na}^+$  на  $\text{Ca}^{2+}$  электрогенез с существенным замедлением скорости проведения импульса, что, по-видимому, и обуславливает фибрилляцию желудочков.

В результате эксперимента у подопытных животных в течение 0,5—1,0 мин возникала желудочковая экстрасистолия в сочетании с синусовой брадикардией и блокадой атриовентрикулярного проведения. После введения аритмогена, нормальный синусовый ритм восстанавливался лишь к 30-й минуте.



Таким образом, на хлоридкальциевой модели аритмии у крыс провели первичную оценку антиаритмических свойств изучаемых химических соединений и отобрали следующие наиболее эффективные соединения для дальнейшего изучения: 2,4,6-триметилпиридин-3-амид-5-бромникотиновой кислоты, гидроксиламид-5-бромникотиновой кислоты, 4-метокси-6-метилтриазин-2-амид-5-бромникотиновой кислоты и нитрат моноэтаноламида 5-бромникотиновой кислоты.

Адреналиновая модель аритмии используется для отбора веществ со свойствами антиаритмиков II и IV классов согласно классификации антиаритмических препаратов. Аритмогенный эффект адреналина обусловлен увеличением проводимости кальциевых каналов и возникновением эктопической пейсмекерской активности в предсердиях и желудочках.

Быстрое внутривенное введение 0,3 мг/кг адреналина приводит к развитию желудочковой экстрасистолии.

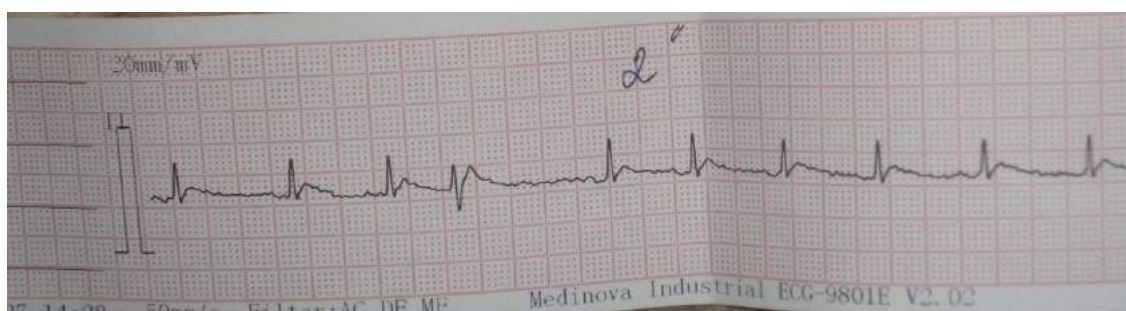


Рисунок 2. Адреналиновая модель аритмии. Контроль. Вторая минута после введения адреналина гидрохлорида

Исследуемые соединения 2,4,6-триметилпиридин-3-амид-5-бромникотиновой кислоты и гидроксиламид-5-бромникотиновой кислоты вводимые внутривенно за две минуты до провоцирования аритмии предотвращают возникновение желудочковой экстрасистолии.

При предварительном введении нитрат моноэтаноламида 5-бромникотиновой кислоты и 4-метокси-6-метилтриазин-2-амид-5-бромникотиновой кислоты адреналиновая аритмия возникает, но к 5-й минуте ЭКГ восстанавливается.

В начале эксперимента, до введения исследуемых соединений и адреналина гидрохлорида базовые значения ЧСС были равны от  $375,6 \pm 8,32$  до  $407,4 \pm 14,79$  уд/мин. Введение исследуемых соединений, с целью предотвращения нарушения сердечного ритма, приводили к достоверному снижению базовых значений ЧСС до  $383,2 \pm 15,3$  уд/мин (на всем протяжении анализируемого периода при введении соединения 2,4,6-триметилпиридин-3-амид-5-бромникотиновой кислоты) ( $p < 0,05$ ). К окончанию наблюдения (после 10 минуты) у всех групп животных отмечалось достоверное восстановление ЧСС ( $p < 0,05$ ).

Так к 30-й минуте ЧСС была равна  $374,2 \pm 8,5$  уд/мин. (при введении гидроксиламид-5-бромникотиновой кислоты, до введения соединения ЧСС была равна  $375,6 \pm 8,32$  уд/мин.);  $368,2 \pm 16,86$  уд/мин., при введении нитрат моноэтаноламида 5-бромникотиновой кислоты, (до введения соединения -  $407,4 \pm 14,79$  уд/мин.);  $354,4 \pm 15,41$  уд/мин. (при введении соединения 4-метокси-6-метилтриазин-2-амид-5-бромникотиновой кислоты, базовое значение ЧСС -  $392,4 \pm 17,35$  уд/мин.);  $383,2 \pm 15,3$  уд/мин. (при введении 2,4,6-триметилпиридин-3-амид-5-бромникотиновой кислоты, до введения соединения -  $407,4 \pm 14,79$ ).

Бария хлорид способен угнетать калиевую проводимость. Обычно после введения хлорида бария в дозе 25 мг/кг развивается аритмия и последующая гибель животных.

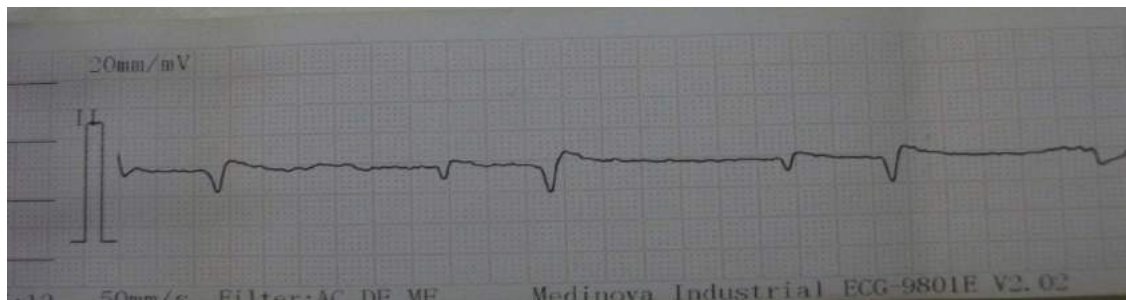


Рисунок 3. Хлоридбариевая модель аритмии. Контроль. Вторая минута после введения хлорида бария

Соединения из ряда производных бромникотиновой кислоты при профилактическом курсовом введении в дозе 20 мг/кг 1% водного раствора достоверно увеличивают выживаемость животных. При этом исследуемые соединения наиболее активны, достоверно увеличивая время до полной остановки сердца животных более чем на 90%.

#### Список литературы

1. Григорьева С. А., Каримова Р. Г., Петров Е. С. Возбудимость миокарда крыс под влиянием производных бромникотиновой кислоты // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2015. Т. 222 (2), С. 72-76;
2. Григорьева С. А., Каримова Р. Г., Сибгатуллин И. Т. Влияние соединений бромникотиновой кислоты на возбудимость миокарда // DIGEST International VETistanbul Group Congres 2015: Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETistanbul Group-2015. 2015 – С. 157-158.
3. Григорьева С. А., Каримова Р. Г. Антиаритмическая активность производных бромникотиновой кислоты // Новая наука: проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015 – С. 8-9.
4. Григорьева С. А., Каримова Р. Г. Влияние производных никотиновой кислоты на деятельность сердца // Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве: сборник научных трудов Международной научно – практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора О. П. Стуловой. 2015. – С. 53-56.
5. Григорьева С. А., Каримова Р. Г. Антиаритмическое действие производных бромникотиновой кислоты на хлоридкальциевой модели аритмии // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2016. № 1 (21). – С. 82-86.
6. Григорьева С. А., Каримова Р. Г. Антиаритмическое действие производных бромникотиновой кислоты на хлоридкальциевой модели аритмии // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2016. № 1 (21). – С. 82-86.
7. Нуриахмитов Б. Р., Каримова Р. Г., Гарипов Т. В. Антиаритмические эффекты соединений из ряда бромникотиновой кислоты // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 219, С. 164-167.
8. Clancy C.E. Pharmacogenetics and anti-arrhythmic drug therapy: A theoretical investigation / C.E. Clancy, Z.I. Zhu // Am J. Physiol. Heart Circ. Physiol. -2006. №22. - P. 746-748.

9. Corrado D. How to prevent sudden death in patients with inherited arrhythmia syndromes or cardiomyopathies / L. Bacharova, C. Antzelevitch, J.K. Kanters // J. Electrocardiol. 2006. - №21. - P.329-336.
10. Clements-Jewery H., Hearse D., Curtis M. Phase 2 Ventricular Arrhythmias in Acute Myocardial Infarction: A Neglected Target for Therapeutic Antiarrhythmic Drug Development and for Safety Pharmacology Evaluation // Br. J. Pharm. - 2005. - Vol.145. - P. 551-564.

## РОЛЬ ОКСИДА АЗОТА (II) КАК РЕГУЛЯТОРА КЛЕТОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ В ФОРМИРОВАНИИ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ

*Шиманская В.М., Зайдуллина А. И*

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана,  
Казань, Россия

Проблема остеопороза и остеоартроза в России, как и во всем мире, является одной из важнейших проблем здравоохранения. В последние десятилетия частота этих заболеваний непрерывно увеличивается. По количеству переломов позвонков и костей периферического скелета можно отметить значительный подъем заболеваемости, инвалидности и смертности среди лиц пожилого возраста, при этом увеличиваются материальные затраты в здравоохранении [9]. Как показали эпидемиологические исследования, в России ежегодно происходит 3 409 415 переломов позвонков, 167 809 переломов дистального отдела предплечья и 42 984 перелома проксимального отдела бедренной кости [10].

Частота остеопоротических переломов значительно повышается с возрастом. Смертность при переломах проксимального отдела бедренной кости в различных городах России колеблется от 30,8 до 35,1%, причем из выживших 60-78% нуждаются в постоянном уходе [8]. Эпидемическим характером остеопороза является длительное бессимптомное течение, что делает его социально значимым заболеванием, требующим ранней диагностики, активного лечения и профилактики [12].

Костная ткань представляет собой динамическую систему с постоянно протекающими процессами разрушения старой кости и образования новой. Состояние обмена кальция и фосфора в организме определяет оптимальное функционирование костной ткани. Ремоделирование костной ткани осуществляется остеобластами и остеокластами [7, 12].

Оксид азота (II) играет ключевую роль в снижении активности остеокластов и остеокластогенеза, связанного с костной резорбцией [ 2, 13]. Ранее было изучено влияние бензофуноксанов на образование оксида азота (II) в организме. Соединения бензофуноксанового ряда - тримиксан, хлофузан и фениксан в дозе 1 мг/кг стимулируют активность нитроксидергической системы [ 3, 4].

Исходя из вышесказанного, актуальной остается проблема раскрытия NO - зависимого механизма регуляции ремоделирования кости, а также изучение влияния доноров оксида азота на обмен кальция и фосфора в организме. [ 1]

**Цель исследования.** Изучение состояния фосфорного и кальциевого обмена в организме у белых крыс под влиянием доноров NO и ингибитора NO - синтаз.

**Материал и методы исследования.** Работа выполнена на базе лаборатории кафедры физиологии и патологической физиологии ФГБОУ ВО "Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана" в 2016 году. Объектом исследования являлись белые крысы, линии Wistar, с массой тела 250-295 г. Для проведения эксперимента было сформировано 4 группы по 12 крыс (n=48): I - интактная группа (n=12); II группа (n=12) - состояла из крыс, которым вводили L-аргинин - субстрат для NOS, в дозе 200 мг/кг; крысам III группы (n=12) вводили ингибитор NO - синтаз L-NAME в дозе 20 мг/кг; IV группе (n=12) - экзогенный донор NO - хлофузан в дозе 2 мг/кг.

Для сбора мочи крыс помещали в специальные металлические клетки. Кровь у крыс брали из хвостовой вены.



Концентрацию кальция в сыворотке крови и моче определяли унифицированным колориметрическим методом с набором реактивов («Ольвекс», Россия). Кальций в щелочной среде образует окрашенный комплекс с о-крезолфталеином комплексоном. Интенсивность окраски при длине волны 570 нм (на "Анализаторе биохимическом фотометрическом кинетическом Би-Ан" (Россия)) пропорциональна концентрации кальция в пробе [4,].

Количество фосфора в сыворотке крови и моче определяли спектрофотометрическим методом на "Анализаторе биохимическом фотометрическом кинетическом Би-Ан" (Россия) с набором реактивов («Ольвекс», Россия). Метод основан на способности фосфат ионов образовывать в кислой среде с молибдатом аммония в присутствии детергента фосфорномолибденовый комплекс, оптическая плотность которого при длине волны 340 нм пропорциональна концентрации неорганического фосфора в исследуемом образце [4, 11].

Статистическую обработку результатов эксперимента проводили с использованием t - критерия Стьюдента.

#### **Результаты собственных исследований и их обсуждение.**

Установлено, что повышение активности системы оксида азота путем введения экзогенного донора оксида азота хлофузана приводит к увеличению суточного диуреза, а снижение, напротив, приводит к уменьшению интенсивности диуреза [5].

Таблица 1 - Содержание кальция в сыворотке крови и моче белых крыс после введения доноров оксида азота и ингибитора NO - синтаз

Показатель	Группа животных			
	I - интактные	II - L-аргинин	III - L-Name	IV - хлофузан
Количество Са в крови, моль/л	1,6 ± 0,1	1,81 ± 0,12	2,46 ± 0,1	1,35 ± 0,07
Количество Са в моче, ммоль/л	0,001 ± 0,0002	0,01 ± 0,003	0,005 ± 0,0004	0,0009 ± 0,0001

Примечание: <sup>1</sup> - достоверно по сравнению с интактной группой.

Проведенные эксперименты позволили установить, что изменение активности системы оксида азота в организме влияет на содержание кальция в сыворотке крови и процесс экскреции его с мочой. Введение субстрата для NO - синтаз L-аргинина в дозе 200 мг/кг сопровождается увеличением экскреции кальция с мочой в 10,0 раз ( $p < 0,05$ ), по сравнению с первоначальными данными и составляет  $0,01 \pm 0,003$  ммоль/л. Содержание кальция в сыворотке крови белых крыс при этом не меняется, но имеет тенденцию к повышению на 11,6 %.

Введение экзогенного донора NO хлофузана в дозе 2 мг/кг сопровождается понижением кальция в сыворотке крови на 18,51 % ( $p < 0,05$ ) и достоверным уменьшением его экскреции с мочой на 90 % ( $p < 0,05$ ). Введение ингибитора оксида азота L-NAME в дозе 20 мг/кг сопровождается увеличением кальция в сыворотке крови на 34,95 % ( $p < 0,05$ ), и на 20 % ( $p < 0,05$ ) в моче, по сравнению с интактной группой.

Таблица 2 - Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови и моче у белых крыс при нагрузке их донорами оксида азота и ингибитором NO - синтаз L-NAME

Показатель	Группа животных			
	I - интактные	II - L-аргинин	III - L-Name	IV - хлофузан
Количество P в крови, ммоль/л	1,45 ± 0,05	0,98 ± 0,05 <sup>1</sup>	0,84 ± 0,02 <sup>1</sup>	0,80 ± 0,03 <sup>1</sup>
Количество P в моче, ммоль/л	0,09 ± 0,02	0,23 ± 0,03 <sup>1</sup>	0,05 ± 0,01 <sup>1</sup>	0,02 ± 0,003 <sup>1</sup>

Примечание: <sup>1</sup> - достоверно по сравнению с интактной группой.

Количество неорганического фосфора в сыворотке крови снизилось на 67,5 % ( $p < 0,05$ ) после внутрижелудочного введения в организм L- аргинина в дозе 200 мг/кг, по сравнению с интактной группой. Снижение неорганического фосфора в сыворотке крови на 57,93 % ( $p < 0,05$ ) также регистрируется в группе крыс, которым вводили ингибитор синтез оксида азота (II) L-NAME в дозе 20 мг/кг. После введения в организм хлофузана, 2 мг/кг, количество неорганического фосфора в крови на 55,17 % ( $p < 0,05$ ) было меньше, чем в интактной группе. Таким образом, количество неорганического фосфора в сыворотке крови уменьшается во всех трех группах.

Экскреция исследуемого вещества с мочой достоверно уменьшается при нагрузке крыс L-NAME в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) и хлофузаном в 4,5 раза ( $p < 0,05$ ), по сравнению с первоначальными данными. Нагрузка животных L-аргинином привело к достоверному увеличению количества неорганического фосфора в моче в 2,5 раза ( $p < 0,05$ ), по сравнению с интактной группой и составило  $0,23 \pm 0,03$  ммоль/л.

Экзогенный донор оксида азота (II) - хлофузан установил минимальный порог содержания фосфора в моче и в крови, по сравнению с ингибитором и субстратом для NOS. Сопоставив действие экзогенного донора с субстратом для NOS L - аргинином, мы получили следующие результаты, количество фосфора в крови у животных снизилось в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ), а экскреция его с мочой в 11,5 раза ( $p < 0,05$ ). Введение ингибитора NOS L - NAME сопровождается снижением количества фосфора в крови в 1,16 раза ( $p < 0,05$ ) и в 4,6 раза ( $p < 0,05$ ) в моче по сравнению с группой которым вводили L - аргинин.

**Выводы.** Установлено, что субстрат для NOS - L-аргинин увеличивает экскрецию кальция с мочой, тогда как содержание его в сыворотке крови достоверно не меняется, а экзогенный донор - хлофузан достоверно понижает содержание кальция в сыворотке крови и экскрецию его с мочой. Предположительно это может быть связано с увеличением активности остеобластов и повышением депонирования кальция в костной ткани. Введение ингибитора NO-синтаз L-NAME сопровождается увеличением кальция в сыворотке крови и моче, что согласуется с данными Collin-Osdoby P.; Rothe L.; Bekker S.; Anderson F.; Osdoby P. [13], таким образом, введение в организм ингибитора оксида азота приводит к затормаживанию заживляющего эффекта костной ткани, что и приводит к увеличению концентрации кальция в сыворотке крови и моче. Увеличение концентрации нитрат- и нитрит-анионов в крови сопровождается увеличением объема выделяемой мочи и снижением экскреции фосфора с мочой [6]. В нашем эксперименте это было продемонстрировано на примере экзогенного донора оксида азота хлофузана, в результате введения которого концентрация кальция почти на 20,0 % ( $p < 0,05$ ) снизилась в сыворотке крови и на 90,0 % ( $p < 0,05$ ) в моче, что скорее всего связано со способностью к депонированию кальция в костной ткани.

Количество неорганического фосфора в сыворотке крови уменьшается во всех группах при введении доноров и ингибитора оксида азота. Экскреция исследуемого вещества с мочой имеет тенденцию к увеличению при введении L-аргинина в 2,5 раза ( $p < 0,05$ ), по сравнению с интактной группой. Предположительно это связано с изменением транспорта неорганического фосфора в извитых канальцах почек.

Исходя из вышесказанного, следует отметить.

1. Изменения активности системы оксида азота влияет на содержание кальция и фосфора в сыворотке крови и процесс экскреции его с мочой;
2. Активизация системы оксида азота введением экзогенного донора приводит к накоплению кальция и фосфора в организме;
3. Подавление системы оксида азота, напротив, приводит к максимальному выведению этих минералов из организма.

#### **Литература:**

1. Билалов И.Н., Каримова Р.Г. Экскреция натрия и хлора у крыс при изменении активности системы оксида азота // Биорадикалы и антиоксиданты. - 2014. - № 1 - С. 47-54.
2. Билалов И.Н., Каримова Р.Г. Видоспецифичность системы оксида азота // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. - № 2 – С. 33-35.
3. Каримова Р.Г., Билалов И.Н., Гарипов Т.В. Влияние различных факторов на продукцию оксида азота в организме крыс // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 2-1 - С. 53-57.
4. Каримова Р.Г., Гарипов Т.В. Бензофуросаны - соединения, усиливающие образование оксида азота (II) в организме животных // Аграрный вестник Урала. - 2012. - 5 (97) - С. 27-28.
5. Каримова Р.Г., Билалов И.Н. Ионуретическая функция почек при повышении продукции оксида азота // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2014. - 217 - С. 41-46.
6. Каримова Р.Г., Билалов И.Н. Влияние экзогенного донора оксида азота хлофузана на ионуретическую функцию почек // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2014. - №3 – С. 56-62.
7. Киргизова И.А., Зайдуллина А.И., Каримова Р.Г. Роль оксида азота (II) в регуляции обмена кальция и фосфора в организме // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017. - № 1 (63) - С. 195-197.
8. Струков В.И., Елистратов Д.Г., Сергеева-Кондраченко М.Ю., Усанов В.Д., Дерябина Г.П., Котельникова Л.В., Астафьева А.Н. остеопороз – способ диагностики и определения эффективности лечения // Вопросы безопасности России и постсоветского пространства: история и современность международная научно-практическая конференция сборник статей. Пензенский государственный университет архитектуры и строительства; Общество изучения истории отечественных спецслужб; Межотраслевой научно-информационный центр. 2015. С. 93-100.
9. Струков В.И., Кислов А.И., Елистратов Д.Г., Струкова-Джонс О.В. Актуальные проблемы диагностики и лечения остеопороза // Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных Материалы XVIII Межрегиональной научно-практической конференции ГБОУ ДПО "Пензенский институт усовершенствования врачей" Минздрава России. 2016. С. 259-261.

10. Лесняк О.М., Ершова О.Б., Белова К.Ю. Эпидемиология остеопатических переломов // Остеопороз и остеопатии № 3/2014.
11. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / под редакцией Н.У. Тица // М.: Издательство Лабинформ. – 1997. – С. 845.
12. Brian C. L., Jerilynn C. P. Osteoporosis: What a Clinician Expects to Learn from a Patient's Bone Density Examination Radiology 2003; Vol. 228: P. 620-628.
13. Collin-Osdoby P, Rothe L, Bekker S, Anderson F, Osdoby P. Decreased Nitric Oxide Levels Stimulate Osteoclastogenesis and Bone Resorption Both in Vitro and in Vivo on the Chick Chorioallantoic Membrane in Association with Neoangiogenesis. J. Bone Miner. Res. 2000;15:474–488.

## Секция «Физиология спорта»



### ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСПЕШНОСТИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ

*Баширова Д.М.*

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

**Введение.** Современный спорт высших достижений предполагает активную работу по поиску и отбору одаренных детей для их привлечения к многолетней спортивной подготовке. Тренер должен активно использовать имеющийся опыт генетических исследований в области спорта для выявления у воспитанников качеств, которые поддаются тренировке, а также для нахождения одаренных этими качествами детей в процессе спортивного отбора различными методами, в том числе генологическим.

Успешность спортсмена обычно складывается из трех составляющих: природного таланта, который обусловлен генетически; двигательных способностей; психического потенциала игрока [2].

Двигательные способности в спорте решают две важнейшие задачи: формирование достаточно широкого и надежно освоенного арсенала технических приемов, свойственных настольному теннису (техническая подготовка) и воспитание физических качеств (физическая подготовка) для реализации этого арсенала. Современный настольный теннис предъявляет исключительно высокие требования к уровню общей и специальной физической подготовки спортсменов. Физическая подготовка определяет общее физическое состояние игрока и очень важна для достижения высоких результатов в специализации, в исполнении отдельных ударов [3].

**Цель работы.** В рамках этой статьи представлен анализ закономерностей наследуемости и изменчивости двигательных способностей и психического потенциала спортсмена, занимающегося настольным теннисом. Анализа наследуемости природного таланта не предусмотрено.

**Результаты и их обсуждение.** К основным физическим качествам, необходимым для достижения высоких результатов в настольном теннисе относятся: сила, быстрота, выносливость, ловкость и время реакции.

Большинство авторов сходятся на том, что наиболее сильную генетическую зависимость имеют скоростные способности и взрывная сила – до 70%. Высокий вклад вносит наследственность в развитие координационных способностей, управляемых высшей нервной деятельностью (до 60%), – это сенсорная чувствительность (так называемое чувство мяча), устойчивость внимания, сенсомоторная координация [2, 4, 6].

Поскольку многие качества передаются по наследству при спортивном отборе нужно применить генеалогический метод: встретиться и посмотреть на родителей и/или раздать анкеты для изучения родителей. Высокая двигательная и спортивная активность одного из членов семьи может служить показателем генотипической предрасположенности к высокому развитию двигательных способностей других сибсов семьи, следовательно, по

профессиональной деятельности родителей можно говорить о перспективности спортсменов [6]. Такие функциональные способности как развитие силы и выносливости имеют возможность высокой тренируемости. Тренер, обладая такими знаниями может включать специальные упражнения для развития того или иного качества, необходимого для успешного выступления на соревнованиях.

Не менее важным является показатель успешности спортсмена - психический потенциал игрока.

Многие психологические способности спортсмена не являются врожденными в полном объеме, их можно совершенствовать, как и другие виды спортивной подготовки.

В спортивной деятельности и жизни спортсмена, занимающегося настольным теннисом, проявляется и требует развития целый спектр важнейших свойств его психики. Свойства, определяющие поведение: тип нервной деятельности, темперамент и характер. Интеллектуальные свойства, обеспечивающие качество принимаемых спортсменом решений: внимание, мышление, память, а именно оперативная, которая связана с необходимостью принимать быстрое решение при дефиците времени.

Важное качество для спортсмена – способность быстрого переключения внимания. В настольном теннисе наиболее полезно внимание с небольшим объемом и внешней сосредоточенностью. Оно незаменимо в тех случаях, когда необходимо реагировать на ограниченное количество объектов или движений, но принимать решения следует мгновенно.

Современные генетические исследования оценивают наследуемость памяти в пределах 37-67%, внимания – 29-88%, что подтверждает возможность развития данных качеств в процессе учебно-тренировочных занятий [1].

Данные полученные в результате внедрения разработанной нами методики развития игрового внимания юных теннисистов также позволяют сделать вывод о том, что внимание тренируемый психический процесс. Для определения показателей исходного уровня свойств игрового внимания был проведен эксперимент с участием 23 спортсменов 12-13 лет, занимающихся настольным теннисом. В начале педагогического эксперимента обе группы испытуемых были относительно однородны и не имели каких-либо достоверных отличий. В конце эксперимента уровень игрового внимания у юных теннисистов экспериментальной группы оказался выше, чем у контрольной группы, что доказывает тренируемость внимания [3].

Есть такие свойства человека, как трудолюбие, сознательность, которые поддаются воспитанию. Гораздо сложнее дело обстоит с теми психофизическими качествами, которые зависят от генетических задатков организма. Качества, которые находятся в жесткой зависимости от наследственности, поддаются развитию с трудом и незначительно. Поэтому так важен поиск игроков – носителей наиболее ярко выраженных основополагающих для настольного тенниса качеств.

Первоначальную информацию о предрасположенности ребенка к спортивной деятельности могут дать данные анкеты, которые заполняются тренером вместе с родителями ребенка.

**Заключение.** Анализ имеющихся литературных данных позволяет утверждать, что такие необходимые в настольном теннисе качества как: быстрота, время реакции, ловкость, темперамент поддаются развитию с трудом и незначительно. А такие качества как сила, выносливость, различные свойства внимания и память имеют среднюю и высокую тренируемость. Тренерам следует учитывать процент наследуемости необходимых качеств и уровень тренируемости для достижения успешности их воспитанников в избранном виде спорта.

### Список литературы

1. Ань Цзин Ментальный тренинг в подготовке теннисистов к соревнованиям // Ученые записки университета Лесгафта. 2009. №11. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/mentalnyy-trening-v-podgotovke-tennistov-k-sorevnovaniyam> (дата обращения: 16.11.2016).
2. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта / И.И. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. – 268 с.
3. Баширова, Д.М. Экспериментальное обоснование эффективности применения методики формирования игрового внимания у юных теннисистов / Бурцева Е.В. // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро: материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (26-27 ноября 2015 г.). – Казань :Поволжская ГАФКСиТ, 2015. – 540 с.
4. Команов, В.В. Тренировочный процесс в настольном теннисе / В.В. Команов. – М.: Советский спорт, 2014. – 391 с.
5. Лазарева Л. В. Методы коррекции зрительно-двигательной и моторной координации у детей с нарушением зрения и речи // Успехи современного естествознания. 2009. №8. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metody-korreksii-zritelno-dvigatelnoy-i-motornoj-koordinatsii-u-detey-s-narusheniem-zreniya-i-rechi> (дата обращения: 16.11.2016).
6. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л.П. Сергиенко – М.: Советский спорт, 2013. – 1048 с.

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФУТБОЛИСТОВ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСПЕХА

Буянов В.Н.

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

**Введение.** Как известно, футбол является одним из наиболее многокомпонентных видов спорта, что особенно характерно именно для игровых дисциплин. Все известные параметры работоспособности являются важными для работы футболистов и достижения ими высоких результатов. Целесообразно рассмотреть основные составляющие отражающиеся на работе игроков во время соревновательной деятельности, что естественно сказывается на итоге игры.

Зарубежные исследователи предлагают выделять три основных составляющих успеха:

- физиологические возможности,
- техническую оснащенность футболиста
- мастерство строить и реализовывать тактическую модель матча.

Каждой из этих составляющих необходимо отводит равную часть в общем успехе. Однако, стоит отметить что недооценивают роль психологических факторов, мотивации игрока и ряда других составляющих. В футболе специалисты предпочитают выделять:

- а) факторы потенции;
- б) факторы реализации потенции.

К факторам потенции следует относить физиологические возможности спортсмена, в том числе генетически predetermined способности, уровень тренированности на момент игры, хорошее питание с достаточным восполнением энергоресурсов и микроэлементов, общий уровень восстановления после сыгранных встреч, отсутствие срыва биоритмов и ряд других физиологических составляющих. Следует отметить, что все составляющие успеха тесно взаимосвязаны. Так, хорошая физическая готовность придает игроку уверенность в себе, что положительно отражается на его психологии.

Цель нашего исследования заключается в теоретическом изучении рассматриваемых «составляющих успеха», в частности физиологические возможности деятельности футболистов.

Методом исследования является анализ учебно-методической литературы по изучаемой теме.

Результаты исследования и их обсуждение. Игра в футбол представляет собой «рваную» или интермиттирующую (перемежающуюся) работу различной интенсивности на протяжении данного промежутка времени. Чтобы лучше понять ее физиологию, необходимо выделить отдельные компоненты этого вида деятельности. При игре в футбол задействованы в различной степени все три основных способа энергообеспечения — аэробный, анаэробный алактатный и анаэробный лактатный механизмы (лактат — молочная кислота).

*Основные характеристики аэробного пути энергообеспечения:*

а) Основной источник энергии — жирные кислоты и глюкоза, образующиеся, соответственно, при расщеплении жиров и полисахаридов (преимущественно гликогена) и используемые для синтеза аденозинтрифосфата (АТФ), который является главным поставщиком энергии в живых организмах.



б) Малая интенсивность — может осуществляться работа низкой и средней мощности.

с) Низкая скорость разворачивания — начинает включаться после 6—10 секунд работы, выходит на полную мощность в среднем через 1—2 минуты после начала работы.

д) Высокая эффективность — органические вещества полностью расщепляются до углекислого газа и воды, отдавая при этом большую часть энергии, содержащейся в них (из 1 молекулы глюкозы, например, образуется 38 молекул АТФ).

е) Высокая емкость — работа теоретически может совершаться до тех пор, пока в организме есть органические вещества, способные окисляться, а легкие и кровь поставлять кислород, необходимый для их окисления.

*Основные характеристики анаэробного алактатного пути энергообеспечения:*

а) Основной источник — запасы в мышцах АТФ и креатин-фосфата (КФ), которые могут распадаться очень быстро, генерируя значительную мышечную силу, зависящую, кроме того, от количества миофибрилл в действующих мышцах, способных сократиться одновременно.

б) Наиболее высокая интенсивность совершаемой работы — осуществляется работа большой мощности; с) Наиболее высокая скорость разворачивания — путь задействован в самом начале работы, когда другие пути энергообеспечения еще не успели включиться.

д) Достаточно высокая эффективность — креатинфосфат распадается полностью, а АТФ — достаточно полно для того, чтобы освободилась основная часть энергии, содержащейся в этих веществах.

е) Самая низкая емкость — запасы АТФ и КФ мышц расходуются за 6—8 секунд работы с максимальной мощностью.

*Основные характеристики анаэробного лактатного (гликолитического) пути энергообеспечения:*

а) Основной энергоисточник — глюкоза, окисляющаяся в отсутствие кислорода до воды и молочной кислоты, которая находится в жидких средах организма в виде иона лактата.

б) Средняя интенсивность выполняемой работы — выше, чем при аэробной работе, но ниже, чем при анаэробной алактатной работе.

с) Средняя скорость разворачивания — путь включается, когда анаэробная алактатная работа достигает своего максимума, а аэробный путь еще не задействован, то есть через 2—4 секунды от начала работы; максимально функционирует в промежутке от 10 до 60 секунд работы средней интенсивности.

д) Низкая эффективность — в ходе гликолиза образуется всего 2 молекулы АТФ, а значительная часть не высвободившейся энергии содержится в химических связях иона лактата, который может окисляться дальше с выделением энергии, но только в присутствии кислорода.

е) Средняя емкость — путь при максимальном его включении, функционирует большее количество времени, в сравнении с анаэробным алактатным, но меньше по продолжительности, в сравнении с аэробным способом энергообразования. Это связано, прежде всего, с накоплением в ходе гликолиза H-иона в жидких средах организма и повышением кислотности (снижением рН), что ведет к мышечному утомлению, так как большинство ферментов, участвующих в мышечной работе, оптимально функционируют лишь в строго определенных границах рН.

Способность переносить процессы гликолиза неодинакова у различных спортсменов. Она зависит от активности ферментных и буферных (бикарбонатной, гемоглобиновой, белковой и фосфатной) систем организма и способности организма удалять продукты гликолиза.

Резюме: анаэробная работа — это кратковременная работа большой мощности; аэробная работа — это продолжительная работа средней и низкой мощности.

**Рассмотрим роль аэробной работы в футболе.** В силу достаточно большой продолжительности футбольного матча, по меньшей мере 90% энергии производится аэробным путем. Известно, что полевым игроком преодолевается в течение 90 минут матча дистанция равную в среднем 8—12 км, а голкипер, примерно, 3—4 км. Профессиональные игроки по результатам исследований, пробегают за игру большее расстояние, в сравнении с непрофессионалами.

Показано, что наибольшую дистанцию пробегают игроки средней линии (особенно это касается фланговых игроков). Несколько меньшее расстояние в ходе матча преодолевают нападающие. Еще меньшую дистанцию покрывают защитники, причем игроки центральной линии перемещаются, в среднем, на меньшее расстояние, чем крайние защитники.

Имеется незначительное количество исследований, посвященных различиям в отношении дистанции и времени, затрачиваемым в зонах различной интенсивности, причем большинство публикуемых исследований посвящено европейским командам.

Кроме того, футбольный матч включает в себя периоды и ситуации высокоинтенсивной (анаэробной) активности, когда имеет место накопление в мышцах спортсмена молочной кислоты. Таким образом, игроки нуждаются в периодах низкоинтенсивной активности для удаления лактата из работающих мышц.

Итак, еще раз подчеркнем, что вследствие большой продолжительности матча, работа футболиста в основном обусловлена аэробным метаболизмом.

**Рассмотрим роль анаэробной работы в футболе.** Несмотря на то, что аэробный метаболизм доминирует в энергопроизводстве в течение игры, большинство решающих действий совершаются при помощи анаэробного метаболизма. Энергию, необходимую для выполнения коротких спринтерских рывков, прыжков, отборов мяча, участия в единоборствах, спортсмен получает анаэробным путем. Часто это имеет существенное значение для исхода матча.

Выделим следующие факты:

1) на фоне работы, связанной с проявлением выносливости, каждый игрок выполняет 1000—1400 действий короткой продолжительности, с периодичностью, примерно, одно действие каждые 4—6 секунд.

2) в течение примерно каждые 90 секунд игрок выполняет спринтерский рывок средней продолжительностью 2—4 секунды. Дистанция, пробегаемая в течение спринтерских рывков, составляет 1—11% от общего расстояния, преодолеваемого во время матча.

3) время, за которое происходит преодоление кратковременных спуртов, составляет 0,5—3,0% эффективного игрового времени (т.е., времени, в течение которого футболист владеет мячом). Структура анаэробного типа активности за одну игру у футболиста включает, в среднем, 10—20 спринтерских рывков; высокоинтенсивный бег каждые 70 секунд; около 15 активных отборов мяча; 10 эпизодов игры головой; 50 моментов владения мячом; около 30 передач, а также смену ритма и поддержание полноценной концентрации для удержания баланса и контроля за мячом, с противодействием давлению защищающейся стороны.

4) полноценные спринтерские рывки в 2 раза чаще совершаются крайними защитниками, в сравнении с центральными, а время их в 2,5 раза продолжительнее. Полузащитники и нападающие совершают также больше спуртов, в сравнении с центральными защитниками, в 1,6—1,7 раз продолжительнее по времени. Вообще, крайние

игроки, играющие как в защите, так и в нападении, проводят в спринтерских рывках больше времени, в сравнении с центральными защитниками и полузащитниками.

Игроки высокого уровня используют анаэробную систему в большей степени, чем начинающие футболисты. Высокий показатель максимальной силы в верхних и нижних конечностях может способствовать профилактике футбольных травм. Более того, продемонстрировано, что введение элементов силового тренировочного режима снижает количество повреждений примерно на 50%.

**Заключение.** Имеются заметные различия между лигами и дивизионами в различных странах. Однако эти данные могут быть следствием различных способов определения интенсивности нагрузки, примененных в исследованиях.

В целом, существует мнение, что в случае учета соотношения величин высокоинтенсивной и низкоинтенсивной активности, разница между профессиональными и непрофессиональным игроками невелика, или даже отсутствует. Абсолютная же интенсивность выполняемой нагрузки, напротив, выше у профессионалов.

Как уже отмечалось, сила и мощность являются в футболе такими же важными компонентами, как и выносливость. При увеличении силы сокращения в соответствующих мышцах и группах мышц растут ускорение и скорость, что проявляется по ходу матча увеличением числа эпизодов изменения направления движения, спринтов и смены ритма. Очевидно, что высочайшая техника и индивидуальная и командная тактика в футболе демонстрируются в течение 90 минут матча в тесной связи с качествами высокой выносливости и силы.

#### **Литература:**

1. Айсман Х.И. Взгляд врача на правильное построение процесса подготовки юных футболистов // Зарубежные научные исследования. Отбор и юношеский спорт. Вып. I. – М.: ФиС, 1992. – 177 с.
2. Фомин Н.А., Вавилов С.П. Физиологические основы двигательной активности. – М.: ФиС, 1991. – 430с.
3. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные особенности физического воспитания. – М.: ФиС, 1972. – 290 с.
4. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.
5. Чулибаев Д.В. Тренировочные микроциклы скоростно-силовой нагрузки в подготовке юных футболистов: Автореф. дисс... - М., 1987. – 33с.

## ХРОНОТИП И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У СПОРТСМЕНА

*Васильева И.Г.*

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

**Введение.** Хронотип - характеризует уровень работоспособности, который позволяет разделить людей на типы: утренний (жаворонок), дневной (аритмик) и вечерний (сова). Для каждого из этих типов подъем интеллектуальной и физической активности наступает в соответствующее описанию время. Например, утренний тип людей в 6–7 утра уже на ногах, продуктивно работают примерно до обеда, а в 21–22 часа - уже ложатся спать. Дневной тип людей встают чуть позже жаворонков, весь день очень активно трудятся и ложатся спать около 23 часов. А, вечерний тип людей – утром поздно встают, до обеда это достаточно вялые и медлительные люди, зато вечером энергия бьет из них настоящим фонтаном, спать ложатся далеко за полночь [3, 4].

По статистике, в мире примерно 40% людей имеют вечерний тип, 25% утренний, а остальные дневной. В то же время, считается, что наиболее уравновешенными и приспособленными к современным условиям жизни являются аритмики. Общепринятый режим труда и отдыха наиболее близок биоритмам аритмика, к тому же они могут подстроиться без ущерба для здоровья практически к любому расписанию.

Качество, как тренировочной, так и соревновательной деятельности у спортсмена, может быть, и его спортивная успешность в разных видах спорта обусловлена принадлежностью спортсмена к одному из вышеперечисленных хронотипов. Интерес к хронотипам в спорте является вполне обоснованными в связи с тем, что имеются данные о целесообразности учета хронотипа при организации учебно-тренировочной деятельности в спорте [2, 4, 8]. Так, исследователи [3, 6] определили необходимость учета хронотипа у спортсменов-биатлонистов, показав, что для спортсменов «жаворонок» оптимальное время для основной тренировочной нагрузки (при распределении ее на 2–3 раза в день) – с 10 до 13 ч, для «сов» – с 17 до 19 ч. Подобный подход при подборе режима тренировок, несомненно, позволит повысить эффективность подготовки атлета. Другие авторы [1] на примере спортсменов единоборцев показали, что для успешных борцов предпочтителен дневной ритм суточного цикла активности (аритмики).

Исследователями, проводившими оценку реакции на физическую нагрузку у представителей разных хронотипов, было показано, что у них имеется различная суточная динамика данной реакции [7], что было обнаружено благодаря многофакторному анализу данных, которому были подвергнуты данные результатов реакции людей на физическую нагрузку в утренние часы и в послеобеденное время.

**Цель работы** – определить хронотип у спортсменов и оптимальное время для основной тренировочной нагрузки.

**Организация и методы исследования.** Исследования проведены на базе Учебно-научной лаборатории кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ». В исследовании приняло участие 11 человек юношеского возраста (18-20 лет) специализации «хоккей». Все исследуемые были здоровы и не имели каких-либо ограничений для занятий спортом.

Испытуемым, было предложено пройти в утреннее (с 8 до 10 часов) и вечернее время (с 16 до 18 часов) ряд тестов для определения хронотипа и показателей сердечно-сосудистой системы, а именно, тест Хорна-Остберга для определения хронотипа,

исследование показателей ЧСС и АД, выполнение активной ортостатической пробы и Гарвардского степ-теста, а также рассчитывался адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы по формуле (Р.М. Баевский, 1987).

Результаты представлены как средняя арифметическая выборки (М) ± стандартное отклонение (б). Обработка данных осуществлялась в программе для статистической обработки данных «SPSS 20». Статистическая значимость результатов спортсменов определялась с помощью критерия парных выборок.

**Результаты исследования и их обсуждения.** По результатам теста Хорна-Остберга все испытуемые оказались аритмиками, хотя по субъективным ощущениям они считали себя либо совами или жаворонками.

Показатели ЧСС у спортсменов значительно ниже в утреннее время ( $p < 0,001$ ), чем в вечернее, что так же не значительно отражается и на показателях артериального давления (Таблица 1), но в целом они находятся в диапазоне физиологической нормы.

**Таблица 1 – Показатели сердечно-сосудистой системы у спортсменов**

Показатели	Утреннее время	Вечернее время
ЧСС (уд/мин)	60,54±8,54 *	71,81±6,27
АД <sub>с</sub> (мм рт. ст.)	114,18±7,60	118,27±9,73
АД <sub>д</sub> (мм рт. ст.)	68,364±6,26	62,36±12,40
Ортостатическая проба (изменение ЧСС уд/мин)	15,90±7,43	17,27±7,49
Адаптационный потенциал (в баллах)	1,90±0,19	1,98±0,27
Оценка сердечно- сосудистой выносливости по степ-тесту (в баллах)	3,10±1,44	3,43±1,69

Примечание: \* -  $p < 0,001$  – статистически значимые различия между исследуемыми показателями у спортсменов

Реакция сердечно-сосудистой системы на изменение положения тела, которая определяет реактивность симпатического отдела автономной нервной системы у спортсменов была чуть выше в вечернее время ( $p > 0,05$ ), чем в утреннее, и в обоих случаях расценивалась, как удовлетворительная. В то же время оценка сердечно-сосудистой выносливости по степ-тесту показала немного лучшие результаты во второй половине дня, чем в первой, но в целом расцениваются на удовлетворительно.

Адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы у спортсменов был почти идентичным, как в утреннее время, так и в вечернее и отражал отличную приспособленность организма к физическим нагрузкам, без напряжения или срыва механизмов адаптации.

**Заключение.** Таким образом, все испытуемые по тесту Хорна-Остберга относились к дневному типу людей (аритмики). При этом большинство исследуемых показателей сердечно-сосудистой системы в разное время дня статистически не различались, также, как показатели активной ортостатической пробы, степ-теста и адаптационного потенциала.

Следовательно, для дневного типа людей нет значимой разницы в какое время дня проводить основную тренировочную нагрузку, так как их организм физиологически адекватно воспринимает физическую нагрузку, как и в утреннее время, так и в вечернее.

**Литература:**

1. Игнатова, А.Ю., Сухих А.В. Влияние психологических особенностей и физических способностей спортсменов-единоборцев на успешность их соревновательной деятельности / А.Ю. Игнатова, А.В. Сухих // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2007. №. 1. С. 139–143
2. Мавлиев, Ф.А. Хронотип и спортивная деятельность у студентов / Ф.А. Мавлиев, Э.Ш. Шамсувалеева, Ю. Сафиканова, А.М. Ахатов, А.С. Назаренко // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. - 2016. - № 3. - С. 128-134.
3. Салова Ю.П. Биологические ритмы спортсменов, развивающих выносливость // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. - 2013. - №. 1. - С. 212–221.
4. Соколова, В.С. Биоритмы и их влияние на эффективность тренировочного процесса и результаты соревнований спортсменов-биатлонистов / В.С. Соколова, П.А. Дворников // Современные проблемы науки и образования. 2015. №. 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21251> (дата обращения: 21.08.2016).
5. Чинкин, А.С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.
6. Rae D.E., Stephenson K.J., Roden L.C. Factors to consider when assessing diurnal variation in sports performance: the influence of chronotype and habitual training time-of-day // J. Appl Physiol. 2015. Vol. 115(6). P. 1339–1449.
7. Rossi, A. The effect of chronotype on psychophysiological responses during aerobic self-paced exercises / A.Rossi [etc] // Percept Mot Skills. 2015. Vol. 121 (3). P. 840–855.
8. Koskenvuo, M. Heritability of diurnal type: a nationwide study of 8753 adult twin pairs / M. Koskenvuo [etc] // J. Sleep Res. - 2007. - Vol. 16 (2). - P. 156–162. 12.

## АДАПТАЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

*Гиндуллина Л.А.*

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

**Введение.** Для достижения высоких спортивных результатов сохранением здоровья, спортсменам необходимо адекватное функционирование различных систем организма на разных уровнях, как во время выполнения нагрузок, так и способность к долгосрочной адаптации. В основе этого лежат адаптационные процессы, которые происходят в организме и это часто является предметом исследования в области спортивной науки [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Одна из основных систем организма, которая в большей степени подвергается адаптации к физическим нагрузкам, является кардиореспираторная. Особенно следует выделить респираторный компонент, который является первым звеном в процессе газообмена с внешней средой.

Одним из видов тестирования, для определения уровня адаптации, служит ступенчато-дозированная нагрузка, выполняемая на тредмиле. При этом часто, для оценки реакции кардиореспираторной системы используют метод эргоспирометрии. Подобный методологический подход позволяет более точно определить диапазон реакций организма на предъявляемую нагрузку и определить функциональные возможности респираторной системы.

Целью исследования является изучение реакций дыхательной системы у лиц, с различной спецификой тренировочной деятельности и неспортсменов.

**Организация и методы исследования.** В исследовании приняли участие 145 испытуемых мужского пола в возрасте от 18 до 27 лет. Группы спортсменов имели спортивную квалификацию от 1 взрослого разряда до МСМК. Первую группу составили спортсмены конькобежцы (на средние дистанции), вторую группу - спортсмены теннисисты, третью группу - пловцы (на средние дистанции), четвертую группу - игроки в хоккей с мячом (далее по тексту - хоккеисты) и пятую группу - неспортсмены. Исследование проводилось в учебно-научном центре технологий подготовки спортивного резерва Поволжской ГАФКСИТ. Нагрузочное тестирование выполнялось на тредмил-тренажере h/p/cosmos para graphics, ступенчато-возрастающей нагрузкой до отказа (увеличение скорости на 1 км/ч в минуту) с двухминутным этапом разминки и заминки (от 0 км/ч до 7 км/ч и от 7 км/ч до 0 км/ч соответственно), регистрация спирометрических данных осуществлялась газоанализатором CORTEX METALYSER 3B, который фиксировал: частоту дыхания (ЧД, циклов в минуту), вентиляцию легких (ВЛ, л/мин) и дыхательный объем (ДО, л). В исследовании использовались данные, полученные после 2 минут разминки (скорость дорожки от 0 до 5 км/ч) и в момент достижения максимального потребления кислорода (МПК). При этом основное внимание уделялось изменению в процентах от исходных значений.

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 несвязанных выборок с нормальным распределением).

Нами условно было введено обозначение групп исследуемых под номерами: 1 – конькобежцы, 2 – теннисисты, 3 – пловцы, 4 – хоккеисты, 5 – неспортсмены.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Показатели ЧД после разминки не имели статистически значимые отличия в исследуемых группах. Однако анализ показателей в момент максимального потребления кислорода показал статистически значимые отличия у группы хоккеистов (табл.1). Их показатель намного превышали показатели остальных групп спортсменов, что может быть связано со спецификой адаптации системы дыхания у спортсменов-хоккеистов к высоким и длительным физическим нагрузкам посредством частоты дыхания.

Вентиляция легких так же наиболее выражена у хоккеистов, как после разминки, так и в момент максимального потребления кислорода. Их показатели значительно больше остальных групп, что может быть связано с адаптацией респираторной системы атлетов к предлагаемым им физическим нагрузкам в тренировочном процессе. Высокие статистические показатели вентиляции легких при МПК относительно остальных групп, за исключением хоккеистов, показывает игруппа пловцов (Таблица 1).

**Таблица 1 - Абсолютные показатели дыхательной системы у исследуемых групп**

	Периоды измерения	Конькобежцы 1	Теннисисты 2	Пловцы 3	Хоккеисты 4	Неспортсмены 5
Частота дыхания	после разминки, цикл/мин	19,12	19,8	21,22	21,79	20,63
	при МПК, цикл/мин	44,85 <sup>4</sup>	41,73 <sup>4</sup>	45,08 <sup>4</sup>	55,76 <sup>1,2,3,5</sup>	43,00 <sup>4</sup>
Вентиляция легких	после разминки, л/мин	13,66 <sup>3,4,5</sup>	13,88 <sup>3,4,5</sup>	18,36 <sup>1,2</sup>	21,79 <sup>1,2,5</sup>	17,49 <sup>1,2,4</sup>
	при МПК, л/мин	98,07 <sup>3,4</sup>	92,02 <sup>3,4</sup>	124,74 <sup>1,2,4,5</sup>	164,62 <sup>1,2,3,5</sup>	99,73 <sup>3,4</sup>
Дыхательный объем	после разминки, л	0,82 <sup>4</sup>	0,74 <sup>4</sup>	0,97	1,22 <sup>1,2,5</sup>	0,90 <sup>4</sup>
	при МПК, л	2,21 <sup>3,4</sup>	2,33	2,83 <sup>1,5</sup>	2,99 <sup>1,5</sup>	2,36 <sup>3,4</sup>

Примечание: <sup>1,2,3,4,5</sup> – статистически значимые отличия от соответствующих групп исследуемых при  $p < 0,05$ .

Дыхательный объем после разминки также имел статистически значимые отличия у хоккеистов относительно групп конькобежцев, теннисистов и спортсменов. При максимальном потреблении кислорода группы пловцов и хоккеистов имеют статистически значимые отличия с группами конькобежцев и спортсменов (табл.1).



### Прирост частоты дыхания и дыхательного объема, %

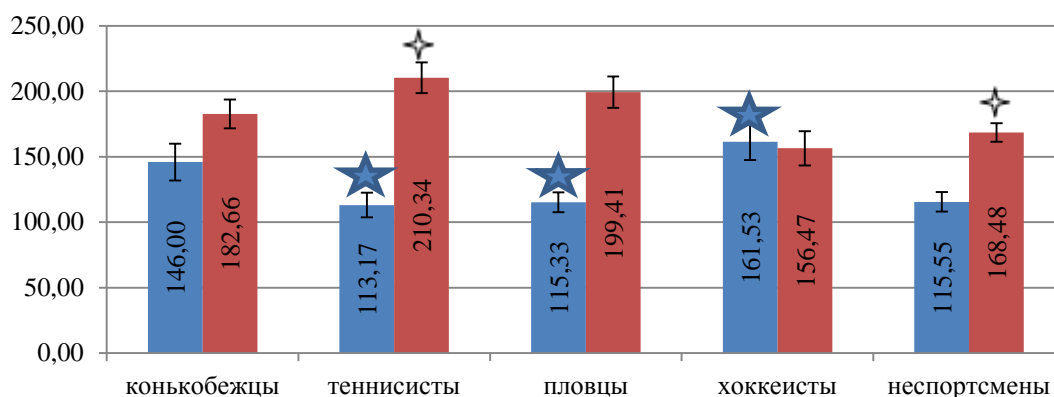


Рис.1. Показатели прироста частоты дыхания и дыхательного объема, выраженные в процентах. ☆ - статистически значимые отличия показателей ЧД конькобежцев от спортсменов при  $p < 0,05$ . ★ - статистически значимые отличия показателей ДО хоккеистов от групп теннисистов и пловцов при  $p < 0,05$ .

Можно увидеть, что у хоккеистов отмечается больший прирост частоты дыхания, по сравнению с теннисистами и пловцами (Рис.1), а прирост дыхательного объема был статистически значим между группами теннисистов и спортсменов. Можно отметить, что характерной чертой в группе хоккеистов является увеличение производительности внешнего дыхания как за счет частоты, так и за счет ее глубины.

### Прирост вентиляции легких, %

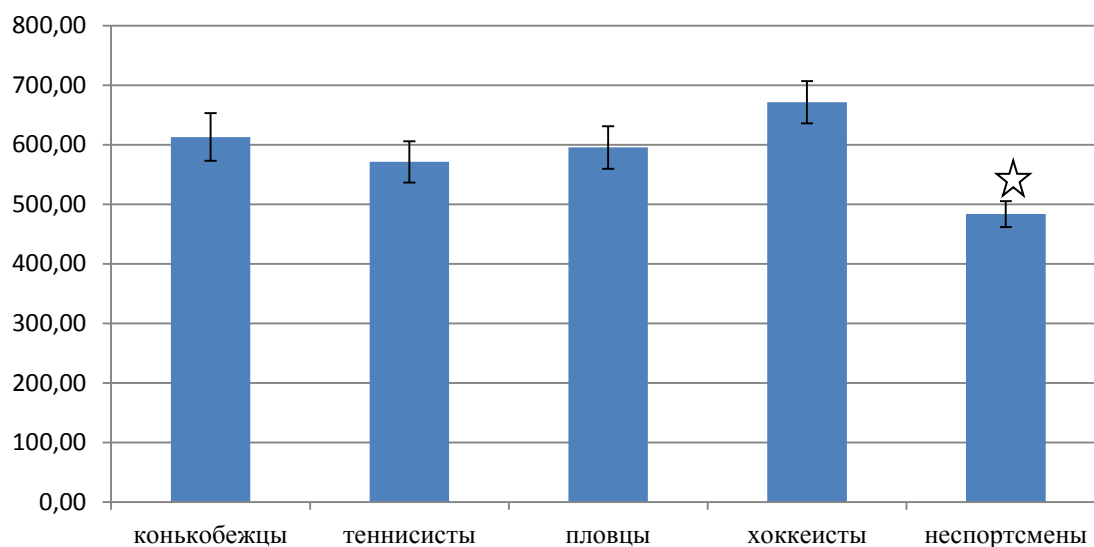


Рис.2. Показатели прироста вентиляции легких, выраженные в процентах.

☆ - статистически значимые отличия показателей ВЛ спортсменов от остальных групп (кроме теннисистов) при  $p < 0,05$ .

Прирост вентиляции легких, в ответ на предъявляемую нагрузку, не носил статистически значимые отличия лишь у спортсменов относительно теннисистов (рис.2).

**Заключение.** Несмотря на то, что в показателях после разминки и в момент достижения МПК между исследуемыми группами имелись различия, показано, что «потенциал» респираторной системы, раскрываемый в ответ на нагрузку в группах спортсменов схожий.

Подобное, на наш взгляд, определяется схожей реакцией респираторной системы у тренированных и наличием единых механизмов краткосрочной адаптации к физическим нагрузкам.

Общие показатели респираторной системы у спортсменов носили схожий характер с группами конькобежцев и теннисистов, что, по всей видимости, определяется тем, что данные категории атлетов в основном применяют нагрузки скоростно-силового характера, которые не приводят к большим величинам вентиляции легких. Отличия показателей пловцов и хоккеистов от остальных спортсменов, вероятнее всего, связано с большой физической нагрузкой в хоккее с мячом, особенно с аэробным ее компонентом и морфофункциональной особенностью дыхательной системы у пловцов.

#### Список литературы

1. Ванюшин Ю. С., Ситдииков Ф. Г. Компенсаторно-адаптационные реакции кардио-респираторной системы: Дис.... докт. биол. наук. – 2001.
2. Гиренко Л. А. и др. Влияние занятий лыжным спортом на морфофункциональные и психофизиологические показатели здоровья юношей //Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – Т. 5. – №. 1.
3. Демидов В. А., Мавлиев Ф. А., Хаснутдинов Н. Ш. Половые и типологические особенности кардиогемодинамического реагирования на дозированную мышечную нагрузку у лиц юношеского возраста //Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2006. – №. 1 (1).
4. Исаев А. П., Личагина С. А., Эрлих В. В. Особенности адаптации морфофункциональных показателей и системы внешнего дыхания у пловцов //Человек. Спорт. Медицина. – 2005. – №. 4 (44).
5. Кабанов С. А. и др. Особенности адаптации системы внешнего дыхания, кровообращения и морфофункциональных показателей и уровня здоровья студентов //Человек. Спорт. Медицина. – 2005. – №. 4 (44).
6. Чинкин, А.С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.

## ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИГР НА РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ У ДЕВОЧЕК 7-8 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

*Левицкая А.В.*

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

**Актуальность исследования** состоит в том, что художественная гимнастика является молодым видом спорта, так как юные гимнастки делают свои первые шаги в спорт уже с 6-7 лет. Одним из ведущих двигательных качеств в гимнастике является – гибкость, которая имеет сенситивный возрастной период развития с 7-10 лет. Следует заметить, что уже с юного возраста гимнастки адаптируются к самому не любимому моменту – упражнения на растяжку и гибкость, которые являются сложными и утомительными для центральной нервной системы юных спортсменок [5]. Поскольку развитие девочек 7-8 лет характерно активным развитием центральной нервной системы, повышенным интересом к познанию нового и повышенной активностью - тренеру тяжело удерживать внимание на одном элементе, девочки быстро устают и зачастую отвлекаются. Именно поэтому подвижные игры являются одним из важных видов деятельности для развития гибкости в данном возрасте [1].

Разнообразные подвижные игры адаптируют центральную нервную систему ребенка, что позволяет повысить эмоциональный тонус, снять напряжение, активизировать внимание гимнасток, сделать образовательный процесс необычным и увлекательным. Применение игровых форм деятельности на тренировках адаптирует юных гимнасток без принуждения овладевать двигательными навыками и развивать гибкость [2, 3].

Высокий уровень развития гибкости необходим для правильного и «чистого» выполнения гимнастических элементов. Основная оценка, а впоследствии место на соревнованиях складываются именно за счёт оценивания выполненных элементов. Поэтому гибкость играет огромную роль в спортивной жизни гимнастки.

Для повышения адаптационных процессов организма гимнасток, применяются упражнения на растяжение, благодаря которым понижается тревожность, обеспечивается стабильность самооценки, сохраняется соответствие между представлениями о мире и о самом себе. В тоже время, тренер часто сталкивается с психологическими защитными механизмами: отрицание – игнорирование нежелательной информации; регрессия- проявление спортсменкой инфантильных стратегий поведения; формирование реакции – изменение нерациональных импульсов, эмоциональных состояний на противоположные; вытеснение – «стирание» из памяти и сознания болезненных воспоминаний [5].

Среди проблем, обращающих на себя внимание современных исследователей, все большее значение приобретают те, которые связаны с поисками средств и методов воспитания физических качеств. Предпочтение в процессе организации тренировочного процесса отдается тем, которые многофункциональны по своему характеру и вписываются в современную спортивную подготовку. Среди многообразия средств подвижные игры занимают одно из ведущих средств [4].

**Цель исследования** заключается в теоретическом обосновании и экспериментальной проверке эффективности влияния подвижных игр на развитие гибкости у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

4. Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.
5. Провести педагогическое тестирование гимнасток на гибкость суставов.

6. Разработать игровую методику развития гибкости посредством игр девочек 7-8 лет занимающихся художественной гимнастикой и проверить ее эффективность.

**Организация и методы исследования.** С целью организации исследования на тему влияние подвижных игр на развитие гибкости у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой, процесс был поделен на 4 этапа.

**1 этап проходил в период с 15 сентября 2016 года по 15 ноября 2016 года.** На этом этапе была выбрана тема. Определялись объект, предмет, цель, и задачи исследования. Изучена научно-методическая литература по данному исследованию.

**2 этап проходил с 16 ноября 2016 года по 14 декабря 2016 года.** На данном этапе было проведено педагогическое тестирование с целью выявления уровня гибкости в различных суставах.

**3 этап проходил с 15 декабря 2016 года по 20 февраля 2017 года.** Была разработана методика развитие гибкости посредством подвижных игр девочек 7-8 лет занимающихся художественной гимнастикой и внедрение ее в экспериментальную группу.

**Цель 4 этапа с 21 февраля 2017 года по 7 марта 2017 года** исследования состояла в экспериментальной проверки эффективности разработанной методики. Собранный фактический материал подвергался математической обработке и поучил теоретическое осмысление.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- Анализ и обобщение научно-методической и специальной литературы;
- Педагогический эксперимент;
- Методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

В начале эксперимента было проведено педагогическое тестирование. Следует заметить, что гибкость в различных суставах имеет неодинаковое значение, поэтому тест состоял из 5 подпунктов определение гибкости: плечевого сустава, стоп, спины, шпагата на левую ногу, шпагата на правую ногу. Проявление гибкости зависит от анатомического строения суставов, эластичности мышц и связок, тонуса мышц, общего функционального состояния организма и от внешних условий.

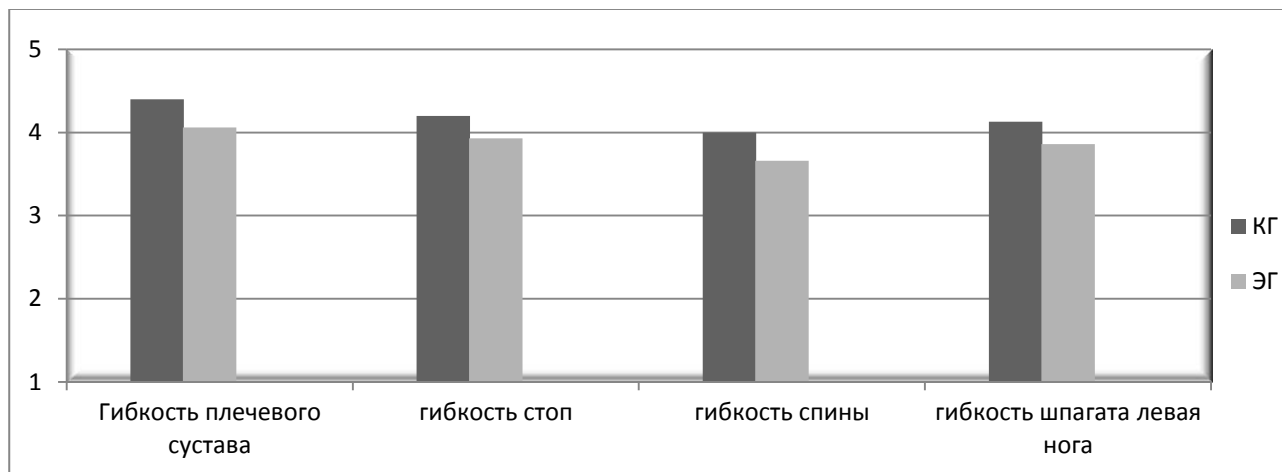
Различают две формы гибкости:

- активную, характеризующуюся величиной амплитуды движений при самостоятельном выполнении упражнений благодаря мышечным усилиям;
- пассивную, характеризующуюся максимальной величиной амплитуды движений, достигаемой при действии внешних сил. В начале эксперимента во время тренировочного процесса больше использовалась «активная» форма. Показатели у гимнасток были очень низкими. Юные спортсменки заходя в зал плакали, боялись идти в зал, ссылаясь на боязнь растягивания. В момент растягивания гимнастики сопротивлялись.

**Таблица 1 - Результаты исследования тестирования уровня гибкости контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента (2016 год)**

Показатели	Уровень гибкости в плечевом суставе		Уровень гибкости стоп		Уровень гибкости спины	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
$\bar{x} \pm \delta$	4,4 ± 0,51	4,06 ± 0,46	4,2 ± 0,41	3,93 ± 0,46	4 ± 0,46	3,66 ± 0,49
t гр.	2,05					
t Стьюдента	1,83		1,62		1,86	
p	≥ 0,05		≥ 0,05		≥ 0,05	

Показатели	Уровень гибкости шпагата правая нога		Уровень гибкости шпагата левая нога	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
$\bar{x} \pm \delta$	4,2 ± 0,41	3,93 ± 0,26	4,13 ± 0,35	3,86 ± 0,35
t гр.	2,05			
t Стьюдента	2,04		2,01	
P	≥ 0,05		≥ 0,05	



**Рис. 1. Результаты исследования тестирования уровня гибкости контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента (2016 год)**

Методика развитие гибкости посредством подвижных игр девочек 7-8 лет занимающихся художественной гимнастикой была внедрена в процесс учебно-тренировочной деятельности экспериментальной группы. Для улучшения уровня гибкости в разных суставах использовались подвижные игры. Каждая игра направлена на определённое развитие гибкости, целью которой являются:

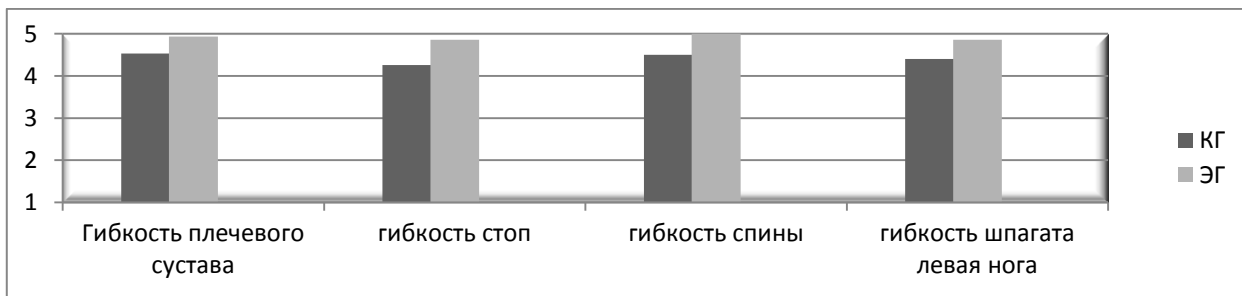
- повышения уровня гибкости девочек-гимнасток;
- избавление юных гимнасток от страха растягивания;
- повышение эмоционального тонуса гимнасток;
- активизация внимание гимнасток на растяжку;
- необычное проведение тренировочного процесса.

После внедрения методики было проведено повторное тестирование гибкости экспериментальной группы.

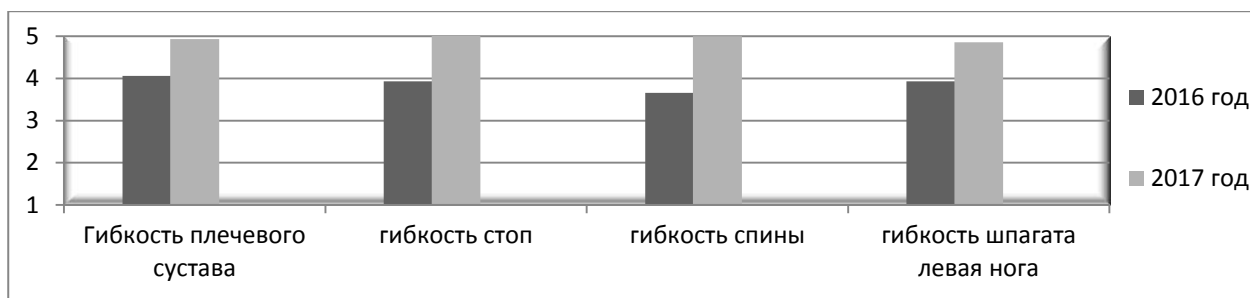
**Таблица 2 - Результаты исследования тестирования уровня гибкости контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента (2017 год)**

Показатели	Уровень гибкости в плечевом суставе		Уровень гибкости стоп		Уровень гибкости спины	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
$\bar{x} \pm \delta$	4,53 ± 0,52	4,93 ± 0,26	4,26 ± 0,46	4,86 ± 0,35	4,5 ± 0,41	5 ± 0,00
t гр.	2,05					
t Стьюдента	2,59		3,89		4,52	
p	≥ 0,05		≥ 0,05		≥ 0,05	

Показатели	Уровень гибкости шпагата правая нога		Уровень гибкости шпагата левая нога	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
$\bar{x} \pm \delta$	4,4 $\pm$ 0,51	4,86 $\pm$ 0,723	4,4 $\pm$ 0,51	5 $\pm$ 0,00
t гр.	2,05			
t Стьюдента	2,04		2,01	
P	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	



**Рисунок 2. Результаты исследования тестирования уровня гибкости контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента (2017 год)**



**Рис. 3. Сравнительный анализ результатов уровня гибкости экспериментальной группы за период с 2015-2016 гг.**

**Заключение.** По результатам эксперимента было выявлено значимое различие в показателях гибкости между контрольной и экспериментальной группой. Полученные экспериментальные данные подтверждают наше предположение об эффективности влияния подвижных игр на развитие гибкости у девочек 7-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой.

Внедрение подвижных игр в учебно-тренировочный процесс гимнасток экспериментальной группы повышает уровень и показатели их гибкости. Девочки стали посещать с удовольствием тренировочные занятия и безбоязненно заходить в зал, о чем свидетельствует факт прекращения слёз перед тренировочным занятием и повышения концентрации внимания на упражнения.

#### Литература:

1. Аверкович, Э.П. Композиция упражнений в художественной гимнастике: метод. рек. / Э.П. Аверкович. - М.: Изд-во ВНИИФК, 2001. - 17 с.
2. Ботяев, В.Л. Теория и практика физической культуры / В.Л. Ботяев. – М., 2012. – 61 с.
3. Винер, И.А. Художественная гимнастика: история, состояние и перспективы развития / И.А. Винер, Е.С. Крючек, Е.Е. Медведева, Р.Н. Терехина. - М.: Физкультура и спорт, 2014. – 153 с.

4. Заячук, Т.В. Формирование творческих способностей студентов педагогического вуза с использованием средств дисциплин «хореография» и «подвижные игры» / Т.В. Заячук // Ученые записки П.Ф. Лесгафта. – СПб. : ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2010. – 26 с.
5. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСИТ, 2016. – 120 с.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ЛЫЖНИКОВ И БИАТЛОНИСТОВ

Мухамбет Ж.С.

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

**Введение.** С развитием современного спорта произошли изменения в требованиях, предъявляемых к его непосредственным участникам, т.е. спортсменам. Для повышения эффективности спортивной деятельности, которая с недавних пор рассматривается как профессиональная, возникла необходимость в проведении качественного спортивного отбора.

Само понятие, представляет собой некий процесс целью которого является поиск одаренных спортсменов среди общей массы занимающихся, которые обладают способностью достигать высоких спортивных результатов в избранном виде спорта (Платонов, 1997). Компонентами данного процесса являются следующие виды: базовый, спортивная ориентация, комплектование команд, спортивная селекция. У каждого из перечисленных видов имеются свои возрастные периоды, характерные избранному виду спорта.

В начале 2000-х годов было опубликовано первые отечественные работы по молекулярной генетике спорта, давшие толчок развитию и более масштабному изучению проблемы спортивной одаренности, таланта и путей их выявления. Отличительной особенностью является прогнозирование высоких спортивных результатов еще при базовом спортивном отборе, что ранее не представлялось возможным и является **целью** нашего исследования.

**Результаты и их обсуждение.** По данным ряда исследований (Дунаев, 2007; Фарбей, 2010; Сурнин, 2013) принято считать возраст 10-12 лет началом базового отбора в лыжных гонках как для мальчиков, так и для девочек. Предрасположенность к стайерским дистанциям выявляется в возрасте 12-14 лет после 2-4 лет тренировок, к дистанционным и спринтам в 16-18 лет после 6 лет тренировок. Это связано непосредственно с морфофункциональными изменениями, происходящими в результате длительных занятий данным видом спорта. Если для некоторых видов спорта необходимые физические качества имеются при базовом отборе и для повышения уровня мастерства затрачивается несколько лет, то в лыжных гонках необходимо развитие целого ряда качеств, ведущим из которых является выносливость (таблица 1) (Ахметов, 2009; Сергиенко, 2013). Выполнение норматива мастера спорта достигается в среднем чем через 9 лет у мужчин и 7,5 лет у женщин после начала занятий. Высоких спортивных результатов лыжники и биатлонисты добиваются в период с 23 до 28 лет у мужчин и с 20 до 25 лет у женщин.

Таблица 1 – Значимость развития специальных способностей в лыжных гонках

Специальные способности лыжника-гонщика	Наследуемость
Координационные способности: к дифференцированию параметров движений, к ритмической деятельности, к расслаблению мышц, к координированности движений	45%
Сила: максимальная сила(относительная), скоростная, динамическая	29-68%
Скоростные способности: быстрота реакции (сложная реакция выбора движений), быстрота одиночного движения, частота движений	60-99%



Выносливость: общая, специфическая, специальная	65%
Гибкость: подвижность в суставах (тазобедренном, коленных, голеностопных, плечевых)	75%

Для определения степени развития качеств, приведенных в таблице 1 используются различные тесты, а расшифровка учеными генетических маркеров в 2009 году позволила определить процентное соотношения возможности их дальнейшей тренируемости.

Важнейшими морфологическими особенностями в лыжных гонках являются длина тела спортсмена, степень наследуемости которой варьирует между 81-93% и легко прогнозируется по длине кисти и стопы, как информативным показателям изменчивости длины тела. Длинная кисть и стопа говорят о потенциальной возможности высокого роста спортсмена. Масса тела со степенью наследуемости 65% ведущих лыжников планеты на сегодняшний день варьирует от 70 до 75 килограмм, средняя длина тела 179-185 у мужчин, 169-175 у женщин, тогда как еще в начале 2000-х эти цифры были ниже. Для лыжников характерны длинные ноги относительно туловища, мезоморфный тип телосложения. По различным показателям функциональных возможностей лыжники лидируют по статистике в сравнении с представителями других видов спорта.

Выносливость как ведущее и самое многокомпонентное качество лыжника-гонщика является наиболее тренируемым качеством, степень наследуемости достигает 65%. Определение выносливости эмпирическим путем возможно благодаря компьютерной диагностике состава мышечных волокон (степень наследуемости 90%), преобладание красных (медленных) говорит о предрасположенности к занятиям лыжными гонками и биатлоном. Определение максимального потребления кислорода (МПК) (степень наследуемости 80%) имеет непосредственную связь с выносливостью. Существует зависимость развития выносливости от возраста спортсмена, которая наиболее проявляется в возрасте от 16 до 24-х лет. В этот период лыжник уже принимает участие в важных стартах (чемпионаты континента, страны, мира). Под влиянием внешней среды она может увеличиваться за счет возрастания мощности работы. В более взрослом возрасте при систематических занятиях сохраняется приобретенный уровень выносливости.

Наименее поддающимися тренировке являются быстрота и гибкость, процент наследуемости выше 60% и может достигать 99%, т.е. наличие у родителей способности к быстроте и гибкости обуславливает спортивный талант ребенка к стрельбе в биатлоне, при работе с квалифицированным тренерским составом велика вероятность достижения высоких результатов.

Среднее положение занимает качество – сила (степень наследуемости 29-68%). В возрасте 18-20 лет у мужчин достигается её максимальное проявление. Возможно увеличение показателей в результате тренировки в несколько раз. В лыжных гонках и биатлоне необходимо развитие максимальной, динамической и скоростной силы. Максимальная необходима для преодоления сложных отрезков дистанции (крутой подъем), динамическая непосредственно по ходу всей гонки, скоростная для выполнения рывков, ускорений на старте, финише. Для тестирования показателей на различных этапах спортивной тренировки используются специальный ряд тестов, как в лабораторных, так и в реальных условиях. Высокие показатели силы характерны лыжникам, специализирующимся в спринте, длина дистанции составляет 1,2-1,8км.

**Выводы.** Анализ научно-методической литературы показал, что проблема поиска и прогнозирования одаренности спортсменов в лыжных гонках и биатлоне остается актуальной и в настоящее время. Выявлено, что в биатлоне и лыжных гонках важным и

наиболее поддающимся тренировке является качество выносливости, наименее гибкость и быстрота с высоким процентом наследуемости 75-99%. По наличию у спортсмена медленных мышечных волокон 90% возможно определить склонность к виду спорта на этапе базового отбора. Полученные данные могут быть использованы в тренерской практике специалистов по лыжным гонкам.

#### Список литературы

1. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта: монография / И. И. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. — 268 с.
2. Дунаев, К.С. О рациональном соотношении средств физической подготовки в этапах подготовительного периода высококвалифицированных // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 11 (33). – С. 28-31.
3. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
4. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: [монография] / Л.П. Сергиенко. — М.: Советский спорт, 2013. — 1056 с.
5. Сурнин Д.И., Наумова В.И. Анализ подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде // Ученые записки университета Лесгафта. 2013. №8 (102). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podgotovki-kvalifitsirovannyh-lyzhnikov-gonschikov-v-podgotovitelnom-periode> (дата обращения: 03.04.2017).
6. Фарбей, В.В. Учет индивидуальной предрасположенности спортсменов к характеру соревновательной деятельности / В.В. Фарбей, К.С. Дунаев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 3 (61). – С. 110-116.
7. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.

## ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛОВЦОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

*Петрова Г.С.*

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

Актуальность. Результаты в спортивном плавании постоянно растут и в настоящее время отмечается достаточно высокий уровень подготовки пловцов. Известно, что высокие достижения в спортивном плавании зависят от особенностей телосложения - тотальных размеров тела, пропорций, конституционного типа спортсменов, которые определяют плавучесть, гидродинамические качества пловца.

Антропометрические параметры не постоянны и варьируются от возраста, пола, генетических особенностей, периода подготовки и других факторов. От телосложения зависят и функциональные возможности спортсмена, которые проявляются совокупностью физических качеств (скоростью, силой, выносливостью и др.). В основном у спортсменов высокой квалификации ярко выражены конституциональные особенности присущие виду спорта [3]. У пловцов высокой квалификации в связи с адаптивными процессами, происходящими в организме в процессе длительных тренировок развивается мускулистый тип телосложения, ширина плеч становится больше ширины таза за счет гипертрофии мышц плеча и верхнего плечевого пояса.

Цель исследования: выявить влияние компонентного состава тела на выбранную дистанцию, стиль плавания и результаты у пловцов высокой квалификации.

Для выявления компонентного состава тела пловцов мы использовали анализатор состава тела «Tanita MC-980» работающий на основе биоэлектрического импедансного анализа, а для измерения длины тела использовался медицинский ростомер. В результате проведенного исследования были получены следующие данные пловцов, имеющих звание КМС и МС. У исследуемых нами пловцов длина тела равнялась (181,7±8,0 см), у пловчих (167,26±8,06 см), вес (73,58±8,99 кг) и (59,79±2,62 кг) соответственно.

Результаты исследования. Исследуя компонентный состав тела были получены следующие результаты: у пловцов масса жира составила (6,93±2,53 кг), у пловчих (11,76±1,08 кг); жировая масса туловища (3,60±1,43 кг) и (4,49±0,62 кг); жировая масса левой руки (0,35±0,16 кг) и (0,51±0,12 кг); жировая масса правой руки (0,40±0,20 кг) и (0,50±0,10 кг); жировая масса левой ноги (1,33±0,37 кг) и (3,11±0,26 кг); жировая масса правой ноги (1,25±0,44 кг) и (3,14±0,24 кг) соответственно.

У пловцов мышечная масса тела составила (63,33±7,69 кг), у пловчих (45,6±2,63 кг); мышечная масса туловища (34,02±4,09 кг) и (25,81±1,07 кг); мышечная масса левой руки (3,92±0,62 кг), (2,34±0,30 кг); мышечная масса правой руки (3,85±0,59 кг), (2,31±0,27 кг); мышечная масса левой ноги (10,60±1,32 кг), (7,56±0,45 кг); мышечная масса правой ноги (10,95±1,21кг), (7,57±0,35 кг). У пловцов костная масса составила (3,23±0,37 кг), у пловчих (2,43±0,15 кг); у пловцов протеин (15,48±2,66 кг), у пловчих были (11,07±1,14 кг); основной обмен (1982,00±241,81 ккал), у пловчих были (1479,00±70,52 ккал).

При сравнении модельных характеристик представителей разных стилей плавания, необходимо отметить общие и специфические особенности, характерные для мужчин и женщин. В целом комплекс признаков, которые лимитируют рост спортивных достижений в одних и тех же способах плавания и на одних и тех же дистанциях у мужчин и у женщин

почти совпадает [1]. В связи с выше изложенным при выявлении взаимосвязей полученных данных с результатами в плавании выборка была объединена.

В результате проведенного корреляционного анализа в программе для статистической обработки данных IBM SPSS Statistics 19, было выявлено что на результаты в плавании оказывают влияние следующие исследуемые показатели: масса тела, мышечная масса, костная масса, мышечная масса рук, мышечная масса ног - корреляция значима на уровне 0,05. Выявлена отрицательная корреляционная взаимосвязь спортивных результатов с жировой массой и жировой массой правой и левой ног пловцов - корреляция значима на уровне 0,01. Длина тела, жировая масса туловища и рук не взаимосвязаны с результатами. Так же исследуемые нами показатели компонентного состава тела не взаимосвязаны с длиной соревновательной дистанции и стиле плавания.

Вывод: в процессе оперативного контроля спортсменов необходимо проводить анализ состояния спортсменов для выявления успешности тренировочного процесса, так как он должен соответствовать адаптационным и пластическим ресурсам организма. В результате проведенных исследований было установлено, что наибольшие показатели мышечной массы взаимосвязаны со спортивными результатами, а показатели повышенной жировой массы особенно нижних конечностей снижают результативность в плавании.

#### **Литература:**

1. Бакшеев, Д.М. Основы управления подготовкой пловцов. Учебное пособие. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2010. – 67 с.
2. Петрова, Г.С. Современные взгляды на понятие процессов адаптации и их влияние на результаты в спорте Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. 2016. Т. 1. № 1. С. 180-183.
3. Petrova, G.S. Physiological aspects of swimmers' adaptation during competition preparation. / G.S. Petrova, V.I. Volchkova /Научно-теоретический журнал. Наука и спорт: Современные тенденции. – ПИК «Идел-Пресс». - 2016 - № 1 (Том 10). - С 106-110.

## РЕАКЦИЯ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВООБРАЩЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ

*Тарасова Е.В.*

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

**Введение.** Смена положения тела у человека вызывает различные изменения в организме, а именно, изменение условий кровообращения, возникающее из-за изменения условий венозного возврата [1, 2]. В связи с этим часто используют ортостатическое тестирование, как способ оценки адекватности реакции вегетативной системы на изменившиеся условия функционирования организма. Известно, что реакция организма на ортостаз зависит, как от состояния самого исследуемого, которое может быть выражено в виде особенностей исходного тонуса сосудов [1], так и от состояния физического утомления [3, 4].

Несмотря на популярность ортостатического тестирования, основное количество работ посвящено изучению реакции системы кровообращения, которые не затрагивают сопряженных изменений функции равновесия с показателями кровообращения. В частности, множество работ в области изучения функции равновесия практически не затрагивают изменения, которые можно было бы наблюдать после смены положения тела [3, 4, 5]. Так же нет работ рассматривающих сопряженные изменения кровообращения и систем, ответственных за поддержание равновесия тела в ответ на ортостатическое воздействие.

**Цель данной работы** – изучить сопряженные реакции на ортостатическое воздействие показателей импедансометрии и функции равновесия.

**Организация и методы исследования.** В представленной работе были исследованы сопряженные реакции на ортостатическое воздействие показателей импедансометрии и показателей, отражающие качество функции равновесия у человека. Оценка кровообращения производилась с помощью реографа МАРГ 10-01 (г. Челябинск), а функции равновесия с помощью стабиллоплатформы «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия).

В исследовании приняли участие 10 студентов Поволжской ГАФКСиТ не занимающихся спортом (возраст  $18 \pm 1$ , рост  $178,9 \pm 5,9$ , вес  $74,1 \pm 8,37$ ).

Предполагалось, что краткосрочная адаптация на ортостатическое воздействие будет отражаться, как в работе сердечно-сосудистой системы, так и на деятельности систем, ответственных за качество функции равновесия.

Исследование состояло из 3-х этапов: 1-ый этап – регистрация показателей функции равновесия в течение 1-ой минуты (до ортостатической нагрузки); 2-ой этап – регистрация показателей кровообращения в положении лежа в течение 4-х минут; 3-й этап – регистрация показателей функции равновесия и кровообращения сразу после принятия испытуемым положения стоя в течение 1-й минуты.

Результаты исследования были подвергнуты статистической обработке с помощью программы SPSS 20.

**Результаты исследования их обсуждение.** Корреляционный анализ показал, что имеются сопряженные изменения показателей функции равновесия и кровообращения, особенно, выделяются связи функции равновесия со средним артериальным давлением. Так, была обнаружена связь прироста ( $\Delta A_{DCP}$ ) артериального давления с приростом площади доверительного эллипса статокинезиграммы ( $S_{ELLS}$ ) ( $r=0,63$ ,  $p=0,37$ ) наблюдаемое после ортостаза. Возможно, это определяет значимость сосудистых реакций на качество

поддержания функции равновесия посредством адекватного кровоснабжения церебрального кровотока, который, несомненно, окажет существенное влияние на функцию постурального контроля. Динамика частоты сердечных сокращений ( $\Delta$  ЧСС) имела отрицательные связи ( $r=-0,627$ ,  $p=0,037$ ) с индексом скорости ( $\Delta$  IV). При этом этот параметр функции равновесия косвенно отражает способность поддерживать вертикальное положение и чем ниже показатель, тем выше устойчивость. В нашем случае подобная связь говорит о некой «выгоде» прироста ЧСС после ортостаза, что может способствовать более качественному поддержанию равновесия, хотя подобное утверждение требует подтверждения через исследования на больших объемах выборки. В то же время нельзя исключать чисто механические факторы, которые возможно создают условия, когда определенные частоты колебаний центра масс (обусловленные сердечной деятельностью) более «комфортны» для систем постурального контроля, что позволяет ей адекватно нивелировать все сдвиги способные вызвать нарушения условий равновесия. Была отмечена отрицательная взаимосвязь изменения ударного объема ( $\Delta$  УО) с изменениями средней линейной скорости ( $\Delta$  СЛС) ( $r=-0,631$ ,  $p=0,037$ ), которая, так же, как и индекс скорости является одним из показателей устойчивости вертикального положения тела и ее увеличение говорит её снижении.

Корреляции отмечены и с фоновыми показателями функции равновесия и кровообращения:  $AD_{cp}$  положительно коррелировало со средним радиусом отклонения центра давления ( $r=0,64$ ,  $p=0,03$ ), а систолическое артериальное давление ( $AD_c$ ) с нормированной площадью вектограммы ( $r=0,6$ ,  $p=0,049$ ).

**Заключение.** Таким образом, были выявлены сопряженные изменения показателей функции равновесия и кровообращения на ортостатическое воздействие. Однако более полного раскрытия данной темы необходимо провести исследование с большим объемом выборки и с определением ортостатической резистентности исследуемых.

#### **Литература:**

1. Мавлиев, Ф.А. Изменения гемодинамических и стабилографических показателей при ортостатических воздействиях у спортсменов, занимающихся борьбой / Ф.А. Мавлиев, А.С. Назаренко, Ф.Р. Зотова, А.А. Набатов // Теория и практика физической культуры. – 2015. - № 11. – С. 21-23.
2. Назаренко А.С. Реакция функции равновесия у спортсменов после ортостатической пробы / А.С. Назаренко // Наука и спорт: современные тенденции. - 2016. - Т. 4. № 13. - С. 25-29.
3. Назаренко, А.С. Влияние вестибулярного раздражения на сердечно-сосудистую систему в разных видах спорта / Назаренко А.С., Чинкин А.С. // Филология и культура. - 2010. - № 20. - С. 44-50.
4. Назаренко, А.С. Поддержание равновесия тела на фоне физического утомления мышц плечевого пояса у спортсменов разных специализаций / Назаренко А.С., Мавлиев Ф.А. // Наука и спорт: современные тенденции. - 2015. - Т. 9. № 4. - С. 21-25.
5. Назаренко, А.С. Соматические и сенсорные реакции на вестибулярное раздражение у спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта / Назаренко А.С., Кириллова Т.Г. // Теория и практика физической культуры. - 2009. - № 11. - С. 39-43.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДИК В СПОРТЕ

*Фахрутдинова Д.Р.*

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

**Введение.** Методы тестирования в спорте принято разделять на педагогические, медико-биологические и психологические. Эти методы пытаются решить одну задачу. Это оценка уровня спортивной работоспособности. Самым информативным методом является медико-биологический [8], но мы рассмотрим психодиагностику [3]. Методов и методик психодиагностики очень много, но не все являются актуальными. Методологической основой психодиагностики является дифференциальная психометрика, или наука о дифференциально-психологических измерениях. В ней отсутствуют эталоны для измерений, поэтому числовые значения «приписываются» самим людям. То есть люди сравниваются между собой по результатам ее выполнения. При этом абсолютные значения, получаемые в ходе выполнения той или иной методики мало что говорит о выраженности исследуемого качества. Достоинства измерительных методов – объективный характер процедуры и возможность перепроверки.

Иногда поднимается вопрос: какая методика будет более уместна в той или иной ситуации. По данным исследований советских психологов, скорее всего, следует рекомендовать методики для определения личностных и социально-личностных особенностей юных спортсменов и для решения задач спортивной селекции и комплектования команды. Надо также учесть, что личностные и социально-личностные особенности спортсмена – наиболее консервативные качества

Психологические качества – волевые, интеллектуальные, эмоциональные и сенсорные – более подвижные элементы психологии спортсмена. Поэтому психодиагностика данных качеств может осуществляться в более короткие сроки для решения задач всех трех этапов отбора [2].

Психические состояния – наиболее подвижный элемент психологии спортсмена. Умелая психодиагностика психического состояния спортсмена может многое сказать о степени его соревновательной надежности, прогнозировать поведение спортсмена в экстремальных условиях и также может дать корректировку в предсоревновательной подготовке. Для этих целей нередко используют различные карты личности.

Методики психодиагностики психического состояния помогут педагогу четко рассортировать спортсменов по степени их напряженности, возбуждаемости или заторможенности, определить боевую готовность, стартовую апатию или «предстартовую лихорадку» и подобные им состояния спортсменов. Эта проблема подробно рассмотрена в трудах А.Ц. Пуни [7].

Также опираясь на психодиагностическую информацию и умело анализируя ее результаты, Я. А. Пономарев [4], А. М. Матюшкин [1] показали, что в интеллекте необходимо изучать процесс организации достижения цели: планирование, прогнозирование, контроль, коррекции и пр., что предопределяет дальнейшие пути оптимизации педагогической оценки.

Для улучшения состояния спортсмена в целом применяют различные препараты. Особенно в предсоревновательный и соревновательный сезон, когда спортсмен подвергается стрессу, сильному утомлению и т.д.

Ноотропы - это вещества, оказывающие специфическое влияние на высшие

интегративные функции мозга. Они повышают уровень энергетического обмена клеток мозга, развивают потенциальные нейрофизические возможности и приводят к снятию утомления, повышению уровня запоминания, усвоения информации, объема памяти, концентрации внимания, но при этом не обладают ни успокаивающим действием, ни возбуждающим эффектом; весьма низкотоксичны [6].

Витамины — «незаменимые органические вещества, необходимые для поддержания жизненно важных функций организма, участвующие в регуляции биохимических и физиологических процессов». Витамины поддерживают высокую работоспособность спортсмена, повышают эффективность тренировок. Механизм их работы - повышение активности ферментов, влияющих на многие процессы метаболизма, в том числе на синтез белков [5, 6].

**Заключение.** Разносторонняя психодиагностика позволит находить наиболее оптимальные, эффективные пути педагогических воздействий, прогнозировать успехи и неудачи в спортивной тренировке, оценивать готовность к соревновательным действиям, предвидеть случаи психологической несовместимости и, напротив, сплоченности коллективов. Знание различных методик и умение их применять повышает возможность обучения, тренировки и воспитания спортсмена.

#### **Литератур:**

1. Матюшкин А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций: учебное пособие / А. М. Матюшкин; под ред. канд. психол. наук А. А. Матюшкиной. - М.: КДУ, 2009. -190 с.
2. Определение структуры личности спортсмена (СНОСКА: См.: Методики психодиагностики в спорте / В.Л. Марищук, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтенко, Л.К. Серова – М., 1990.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.psyoffice.ru/3-0-sport-fivo055.htm>
3. Основные методы психодиагностики. Виды психологических тестов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psychoanalyse.ru/test/psyttests.html>
4. Пономарев, Я.А. Знания, мышление и умственное развитие [Текст] / А.Я. Пономарев М.-Просвещение: Педагогика, 1967.
5. Психология физического воспитания и спорта. Мартянов Б.И Жанр: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://detectivebooks.ru/book/31007176/?page=1>
6. Психоэнергизаторы (ноотропы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sportpharma.ru/psihojenergizatory-nootropy.html>.
7. Методы психологического исследования в спорте. - [Электронный ресурс]. – <http://splanet.ru/paper/r1-213699.php>
8. Чинкин, А.С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань: Поволжская ГАФКСИТ, 2016. – 120 с.



## ВЛИЯНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОГО РАЗДРАЖЕНИЯ НА СТАТОКИНЕТИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ

*Хисамова А.И.*

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

**Введение.** Специфика двигательной деятельности спортсмена в ситуационных видах спорта, к которым относится футбол, включает в себя сложные по координации движения, программируемые высшими отделами ЦНС и осуществляемые мышечной системой при взаимодействии зрительной, вестибулярной и проприоцептивной сенсорных систем. В то же время, для футбола характерна переменная мощность работы, сопряженная с постоянными изменениями структуры и направления двигательных действий. Все это ведет к развитию физического и сенсорного утомления, что в ситуационных видах спорта сказывается в первую очередь на снижении вестибулярной устойчивости [3, 5], в нарушении дифференцировки тонких движений, рассогласовании механизмов регуляции и скорости двигательных реакций.

**Целью работы** является изучение механизмов регуляции равновесия тела в состоянии относительного покоя и после вестибулярной нагрузки у футболистов.

**Организация и методы исследования.** В исследованиях участвовали 24 человека мужского пола, 12 из которых занимаются футболом и имеют спортивную квалификацию от первого разряда до кандидата в мастера спорта России. Контрольная группа состояла из студентов, не занимающихся спортом (12 человек).

Оценку функции равновесия производили на стабилографическом аппаратно-программном комплексе «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия) путем анализа колебания центра давления (ЦД), где оценивалась эффективность сохранения равновесия тела в пробе Ромберга с открытыми и закрытыми глазами (52 с). После пробы Ромберга испытуемого усаживали в кресло Барани и производили 5 вращений со скоростью 180°/с (1 оборот в 2 с, проба Воячека), после чего он становился на стабилографическую платформу и снова выполнял пробу Ромберга, тест с открытыми глазами. Для оценки влияния вестибулярного раздражения на функцию равновесия тела у футболистов и неспортсменов, стабилографические показатели в тесте Ромберга с открытыми глазами сравнивали с показателями, полученными после вестибулярной пробы.

Для анализа функции равновесия тела до и после вестибулярного раздражения 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 скорость перемещения центра давления;  $V_s$ , мм<sup>2</sup>/с - скорость изменения площади статокинезиграммы;  $S_{ELLS}$ , мм<sup>2</sup> - площадь эллипса статокинезиграммы; КФР, % - качество функции равновесия.

Результаты представлены как средняя арифметическая выборки ( $M$ ) ± стандартное отклонение ( $\sigma$ ). Статистическую значимость различий между группами спортсменов и контроля определяли с помощью Т-критерия Стьюдента для связанных и несвязанных выборок. Проверку на нормальность распределения в выборке определяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Обработка данных осуществлялась в программе для статистической обработки данных «SPSS 20».

**Результаты исследования их обсуждение.** В пробе Ромберга с открытыми глазами основные показатели колебания ЦД у футболистов и неспортсменов не отличались. Однако разброс по фронтальной плоскости и площадь эллипса были меньше у футболистов ( $p < 0,01$ -

0,001), что характеризует более высокую способность к сохранению вертикального положения тела при меньшей площади опоры (Таблица 1).

В пробе Ромберга с закрытыми глазами в обеих группах произошло увеличение большинства стабилметрических показателей ( $p < 0,01-0,001$ ), что повлияло на снижение интегрального показателя «качество функции равновесия», который дает представление о минимальной скорости изменения центра давления. Чем выше значение этого показателя, тем выше способность к поддержанию или сохранению равновесия тела [1, 4]. Однако, большинство стабилографических показателей в пробе Ромберга с закрытыми глазами у футболистов и спортсменов статистически не различаются, за исключением прироста площади эллипса, который у футболистов значимо меньше, чем в контроле ( $p < 0,01-0,001$ ), что указывает на наличие у них небольшого преимущества в регуляции равновесия тела.

**Таблица 1 - Стабилографические показатели пробы Ромберга у футболистов и спортсменов (М ± Б)**

Показатель и	Тест открытые глаза			Тест закрытые глаза			p <sub>2</sub> <
	Контроль	Футбол	p <sub>1</sub> <	Контроль	Футбол	p <sub>1</sub> <	
Q <sub>x</sub> , мм	2,87±1,05	2,01±0,51	0,01	3,39±1,06 <sup>***</sup>	2,86±0,64 <sup>***</sup>		
Q <sub>y</sub> , мм	2,62±0,42	2,91±0,48		3,70±0,84 <sup>***</sup>	3,81±0,51 <sup>***</sup>		
R, мм	4,35±2,14	4,15±1,72		6,14±3,77 <sup>***</sup>	5,58±1,87 <sup>***</sup>		
V <sub>CP</sub> , мм/сек	8,12±1,89	6,20±2,71		11,65±3,51 <sup>***</sup>	9,55±3,97 <sup>***</sup>		
V <sub>s</sub> , мм <sup>2</sup> /с	11,64±6,8 1	9,20±2,99		17,45±7,53 <sup>***</sup>	14,18±3,83 <sup>***</sup>		
S <sub>ELLS</sub> , мм <sup>2</sup>	138,51±74 ,3	84,29±30, 91	0,01	238,01±65,92 <sup>***</sup>	144,05±37,05 <sup>*</sup> **	0,01	0,00 1
КФР, %	84,69±6,5 5	86,99±4,3 3		69,41±11,56 <sup>***</sup>	74,63±5,45		

Примечание: \*, \*\*, \*\*\* -  $p < 0,05$ ; 0,01; 0,001 – статистически значимые изменения по сравнению с тестом открытые глаза соответствующей группы, p<sub>1</sub> – значимость различий между контролем и футболистами, p<sub>2</sub> – значимость различий в изменении показателей в тестах открытые и закрытые глаза между контролем и футболистами.

Отсутствие значимых различий по большинству стабилографических показателей у футболистов и спортсменов в способности поддерживать вертикальное положение тела в пробе Ромберга в тесте с открытыми и закрытыми глазами согласуется с результатами других работ [1, 2, 4]. Это может быть связано с низкой степенью напряжения статокINETической функциональной системы в простых тестах, что позволяет деятельность одних подсистем регуляции равновесия тела контролировать или компенсировать другими подсистемами [2, 4].

В полном соответствии с этим положением после вестибулярного раздражения у футболистов и спортсменов устойчивость равновесия тела снизилась, что проявляется в увеличении стабилографических показателей (Таблица 2). Однако степень увеличения разброса по сагиттали, среднего разброса, скорости изменения площади статокINETИЗиграмм, площади эллипса и интегрального показателя «качество функции равновесия» у футболистов статистически менее значима, чем в контроле ( $p < 0,01-0,001$ ). Меньший прирост стабилографических показателей у футболистов указывают на более высокую устойчивость статокINETической системы к вращательной пробе, а также отражает их способность к сохранению равновесия тела при меньшей площади опоры стоп.

**Таблица 2 - Влияние вестибулярного раздражения на стабиллографические показатели у футболистов и неспортсменов в пробе Ромберга ( $M \pm \sigma$ )**

Показатели	После вестибулярного раздражения проба Ромберга - тест с открытыми глазами		
	Контроль	Футбол	$p_1 <$
$Q_x$ , мм	$3,99 \pm 0,88^{***}$	$2,81 \pm 0,74^{***}$	
$Q_y$ , мм	$6,27 \pm 2,18^{***}$	$4,16 \pm 0,68^{***}$	0,001
R, мм	$15,44 \pm 5,37^{***}$	$8,61 \pm 5,39^{***}$	0,001
$V_{CP}$ , мм/сек	$11,86 \pm 2,81^{***}$	$6,36 \pm 2,60^{***}$	
$V_S$ , мм <sup>2</sup> /с	$25,88 \pm 7,31^{***}$	$12,03 \pm 3,01^{***}$	0,001
$S_{ELLS}$ , мм <sup>2</sup>	$266,45 \pm 94,33^{***}$	$137,45 \pm 21,22^{***}$	0,01
КФР, %	$66,95 \pm 3,81^{***}$	$77,21 \pm 8,48^{**}$	0,001

Примечание: \*, \*\*, \*\*\* -  $p < 0,05$ ; 0,01; 0,001 - статистически значимые изменения после вестибулярного раздражения по сравнению с покоем в тесте открытые глаза соответствующей группы,  $p_1$  – значимость различий в изменении показателей между контролем и футболистами.

В результате систематических тренировок у футболистов повышается устойчивость регуляторных механизмов равновесия тела, то есть, взаимодействие между зрительной, проприоцептивной, вестибулярной сенсорными системами и центральной нервной системой, что способствует росту статокINETической устойчивости. Отсюда следует, что систематические занятия спортом способствуют более быстрому формированию новых двигательных паттернов, которые в результате многократных повторений приводят к совершенствованию внутренней модели сигналов, что изменяет, функциональные свойства нейронов и обеспечивает пониженную восприимчивость к сенсорным раздражителям [3, 5].

**Заключение.** Таким образом, сохранение равновесия тела в простых и неспецифических стабиллографических тестах не обеспечивает качественную оценку статокINETической системы человека, что связано с невысокой нагрузкой на систему поддержания равновесия тела в таких условиях. В свою очередь, наиболее значимые различия в регуляции равновесия тела между футболистами и неспортсменами проявляются после вестибулярного раздражения. При этом статокINETическая устойчивость у футболистов выше, что проявляется в меньших изменениях стабиллометрических показателей при вестибулярном раздражении.

#### **Литература:**

1. Назаренко, А.С. Влияние вестибулярного раздражения на сердечно-сосудистую систему в разных видах спорта / Назаренко А.С., Чинкин А.С. // Филология и культура. - 2010. - № 20. - С. 44-50.
2. Назаренко, А.С. Влияние вестибулярного раздражения на стабиллометрические показатели статокINETической устойчивости футболистов // А.С. Назаренко, Ф.Р. Зотова, Ф.А. Мавлиев, А.С. Чинкин // Вестник спортивной науки. - 2016. - № 1. - С. 39-42.
3. Назаренко, А.С. Корреляции функции равновесия тела с антропометрическими показателями у спортсменов / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, Н.Ш. Хаснутдинов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. - 2016. - № 2. - С. 150-157.
4. Назаренко, А.С. Особенности функции равновесия и антропометрических данных у спортсменов / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев, Н.Ш. Хаснутдинов // Наука и спорт: современные тенденции. - 2016. - Т. 12. № 3 (12). - С. 58-63.

5. Назаренко, А.С. Соматические и сенсорные реакции на вестибулярное раздражение у спортсменов, занимающихся циклическими и ситуационными видами спорта / Назаренко А.С., Кириллова Т.Г. // Теория и практика физической культуры. - 2009. - № 11. - С. 39-43.

## **АНАЛИЗ АДАПТАЦИОННЫХ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА БАСКЕТБОЛИСТОВ К СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫМ НАГРУЗКАМ КАК ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

*Шаган В.П.*

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

**Введение.** Спортивный результат определяется достижением «спортивной формы» к периоду ответственных соревнований. Если в общем плане теория спортивной тренировки определяет пути достижения спортивной формы, то многие подробности этой проблемы пока не ясны. Эти подробности возникают в связи с особенностями вида спорта, соревновательного календаря по виду спорта, а также в связи с недостаточной информацией о том, что происходит в организме при достижении спортивной формы.

Актуальность рассматриваемой темы подтверждается тем, что в настоящее время все еще существуют вопросы и проблемы диагностики и прогнозирования спортивного результата. Накал спортивной борьбы возрос до максимума, счет ведется на сотые и даже тысячные доли секунды. Но результаты постоянно растут, используются последние достижения науки, техники и педагогических методик тренировки. Но не только спортивная деятельность нуждается в объективных максимально полных экспресс методиках. Такая проблема возникает и в медицине, и в социальной сфере, а также при занятиях физической культурой на доступном для каждого уровне.

**Целью** нашего исследования явилось теоретическое обоснование целесообразности применения комплексной программы педагогических, медико-биологических и психофизиологических средств и методов, направленных на подготовку баскетболистов к соревновательным нагрузкам и адаптации к ним.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования решались следующие задачи:

1. Выявить средства коррекции функций организма, нарушенных под влиянием тренировочных нагрузок.
2. Рассмотреть комплексную программу дополнительных тренировочных мероприятий, способствующую активизации учебно-тренировочного процесса и восстановлению организма баскетболистов после возросших тренировочных и соревновательных нагрузок.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- анализ учебно-методической литературы по проблемам функционального состояния и работоспособности;
- определение уровня физической работоспособности;
- анализ физической и технической подготовленности по видео записи игры.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проблема физической работоспособности является одной из центральных в физиологии труда и спорта. Важное место она занимает и в экологической физиологии, поскольку физическая работоспособность в значительной мере отражает уровень адаптированности человека к неадекватным условиям окружающей среды. Неслучайно одним из ведущих признаков адаптивного поведения биологических систем считается "максимум внешней работы". В сфере медицины оценка физической работоспособности также представляет большую практическую значимость, так как уровень физической работоспособности, являясь одной из составляющих интегрального понятия "здоровье", опосредованно связан с функциональным состоянием жизненно важных систем организма. Несомненно, что высокий уровень

физической работоспособности предопределяется функциональными свойствами и состоянием всех систем организма. Можно привести сотни разного рода феноменологических исследований, констатирующих влияние тех или иных факторов на физическую работоспособность, но не разъясняющих физиологические механизмы этих влияний. Наименее изученной в этой проблеме, как ни странно, оказалась роль нервно-мышечной системы, в частности, роль скорости произвольного расслабления скелетных мышц. Хотя в литературе есть достаточное количество указаний на чрезвычайную важность релаксации в спортивной и трудовой деятельности человека. Следует отметить также, что все наиболее эффективные методы психорегуляции, саморегуляции и аутотренинга основаны на релаксации.

Несмотря на существование множества факторов, влияющих на специальную физическую работоспособность баскетболистов и ее физиологическую стоимость, в конечном итоге, при наличии оптимального уровня развития сократительных свойств мышц, она зависит от двух важнейших факторов. Во-первых, от рационального расходования (экономизации) биологической энергии, а, во-вторых, от скорости восполнения (восстановления) энергетических ресурсов организма непосредственно во время двигательной деятельности.

Экономизация энергетических ресурсов достигается несколькими путями.

1. Реализацией закона “экономии активной мышечной массы”, то есть включением в работу только тех групп мышц, которые принимают в ней самое непосредственное участие, а все прочие мышцы должны быть при этом максимально расслаблены. Необходимость релаксации в данном случае объясняется тем, что любое, даже незначительное напряжение, но большого количества второстепенных групп мышц приводит к существенным бесполезным энерготратам, которые могут в несколько раз превысить энерготраты, требуемые на выполнение той или иной конкретной физической работы. Практическое осуществление этого принципа возможно, во-первых, при наличии навыков к быстрому произвольному напряжению и расслаблению разных групп скелетных мышц, которые приобретаются путем целенаправленной тренировки с помощью специальных релаксационных упражнений и методических приемов. А во-вторых, при отсутствии так называемой “психо-эмоциональной напряженности” и, соответственно, гипертонуса скелетных мышц, которые возникают вследствие повышенной возбудимости ЦНС, например, при перетренированности или при слабости тормозных систем ЦНС и вызывают резкие нарушения процесса расслабления, межмышечной координации и координации движений в целом. К таким же последствиям приводят неврозы, различного рода эмоциональные расстройства, а также любые возбуждающие, включая фармакологические, воздействия на ЦНС.

2. Выбором оптимального темпа движений, характеризующегося, например, соотношением частоты и длины беговых шагов или выбором оптимальных соотношений в длительности периодов напряжения и пауз отдыха между мышечными сокращениями. Для быстрых циклических движений характерен альтернирующий (попеременный) ритм активности мышц-антагонистов. При среднем темпе движений мышечная активность, регистрируемая, например, по электромиограмме, прекращается несколько раньше конца движения. Дальнейшее движение обеспечивается силами инерции и погашается эластическими силами растянутого антагониста. При таком темпе движений, названном “эластическим”, наблюдается наименьшее участие активных мышечных сил, и он экономически наиболее выгоден. Наименее выгодными считаются очень медленный темп движений, когда мышцы-антагонисты напряжены одновременно и работают в уступающе-преодолевающем режиме, например, при выполнении точностных задач (работа ювелира,

часового мастера и т.д.), или очень быстрый темп движений. При увеличении темпа циклических движений многими исследователями констатировалось нарушение альтернирующего ритма и появление частичного наложения активности мышц-антагонистов, которое при ещё большем повышении темпа движений и доведении его до предельного может привести к появлению одновременной активности в мышцах-антагонистах и остановке движения (фиксации). Частичное наложение активности значительно затрудняет движение, так как мышцам-антагонистам при каждом своем сокращении приходится преодолевать сопротивление (растягивать) не успевающих своевременно расслабиться мышц-антагонистов, что, естественно, требует дополнительного расхода энергии на выполнение той же самой работы. Кроме того, в этой ситуации существенно затрудняется проявление максимальной скорости сокращения (взрывных качеств) мышц, которая необходима для достижения высокой скорости бега. Частичное наложение активности мышц-антагонистов может возникать не только при увеличении темпа движений, но и при снижении скорости расслабления мышц.

3. Совершенной техникой выполнения движений (бега). Это обобщенное понятие, включающее множество компонентов и, прежде всего, отличную координацию и оптимальную ритмовую структуру движений. Оба эти компонента, как уже было показано в предыдущих пунктах, находятся в прямой зависимости от функциональной активности тормозных систем ЦНС и скорости произвольного расслабления скелетных мышц. Не менее важным и, пожалуй, одним из основных критериев отличной техники в тренерской практике считается лёгкий, свободный бег без излишнего напряжения второстепенных групп мышц, то есть соблюдение того же закона “экономии активной мышечной массы”.

4. За счёт уменьшения теплопродукции работающих мышц и, соответственно, снижения интенсивности деятельности терморегуляторных систем, обеспечивающих сохранение температурного гомеостаза. Этот путь экономизации энерготрат реализуется при соблюдении всех условий, перечисленных в предыдущих пунктах.

5. Дополнительная экономия энергетических ресурсов организма достигается за счёт снижения интенсивности функционирования кислородтранспортных систем (дыхательной, сердечно-сосудистой) обеспечения мышечной деятельности. Участие всей мышечной массы в интенсивной физической работе является причиной самой большой нагрузки на сердечно-сосудистую систему, имеющей место в целостном организме. Поэтому при включении всех четырёх, описанных выше механизмов, обеспечивающих экономизацию функционирования нервно-мышечной системы, уменьшается запрос к кислородтранспортным системам, снижается интенсивность их деятельности и, естественно, уменьшается расход биологической энергии.

В настоящее время практика спортивной тренировки показала, что невозможно эффективно решать основные задачи по адаптации и восстановлению организма после физических нагрузок без разработки и обоснования приемов воздействия на организм, которые выступают в качестве дополнительных тренирующих факторов. По мнению многих исследователей, в видах спорта, которым присущи высокий уровень психоэмоционального напряжения, быстрота двигательной реакции и наличие сложно-координационных двигательных действий, необходимо более пристально изучить индивидуальные изменения функционального состояния спортсменов и возможности применения различных вариантов педагогических, медико-биологических и психофизиологических средств и методов с целью его коррекции.

Проведенный анализ научно-методической литературы показал, что проблема состоит в:

- недостаточности разработок дифференцированного применения восстановительных мероприятий;
- противоречия в использовании физических средств восстановления в соревновательном периоде подготовки спортсменов в ациклических видах спорта.

Сложившиеся противоречия между многообразием методик физических средств восстановления и недостаточным научным обоснованием их применения в процессе подготовки спортсменов к соревновательной деятельности требуют дальнейшего изучения.

Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования показал, что лимитирующими факторами адаптации баскетболистов к соревновательной деятельности являются:

- адаптация к психическим соревновательным нагрузкам, считающаяся одной из причин снижения эффективности выполнения технико-тактических действий, связанных с целевой точностью (броски по кольцу, голевые передачи и др.) в различных по напряженности ситуациях матча;
- проблемы снятия утомления и восстановление функциональных систем организма баскетболистов в процессе и после напряженных физических нагрузок.

Анализ результатов предварительных исследований соревновательной деятельности баскетболистов показал, что отмечен гетерохромный процесс адаптации: к физическим нагрузкам игроки адаптируются успешнее, чем к психическим, как в процессе срочной, так и долгосрочной адаптации.

Анализ видео записи игры и полученных данных о технико-тактической подготовленности баскетболистов позволил отметить большое количество единоборств в условиях борьбы, что свидетельствует о хорошей физической готовности игроков. Обращает на себя внимание тот факт, что в ходе игры баскетболистами обеих команд выполнено большое количество бросков по кольцу, причем достаточная их часть достигала цели. Многократно баскетболистами обеих команд применялась подстраховка партнеров, перехваты мяча, реагирование на обманные движения противника и т. д.

Но в то же время следует отметить, что, несмотря на то что игровая активность у одной из команд была выше, имело место достоверное снижение по сравнению с показателями результатов рациональной двигательной активности второй команды.

Более детальный анализ уровня технической подготовленности показал, что на результативность игровой деятельности юношей существенное влияние оказывает утомление, которое проявляется у баскетболистов на фоне «высокого» общего состояния ЦНС, «хорошей» работоспособности и «высоких» показателей дыхательной функции, в связи с чем и наблюдаются психический дискомфорт, высокая степень психического утомления и начинающаяся дизадаптация.

Анализ научно-методической литературы и видео записи игры позволяет нам сформулировать общие рекомендации для профилактики и предупреждения возникшего психического дискомфорта, психического утомления и начинающейся дизадаптации увеличить нагрузки аэробного характера, включить в тренировочный процесс направленные дыхательные упражнения и регулярно проводить восстановительные мероприятия.

**Заключение.** Однако в теории и практике спортивной тренировки по баскетболу недостаточно научно обоснованных рекомендаций по внедрению программ, включающих педагогические и психофизиологические средства, направленные на оптимизацию процесса адаптации баскетболистов к высоким тренировочным и соревновательным нагрузкам. Поэтому нами было выдвинуто предположение о необходимости оптимизации, апробированных в других видах спорта средств и методов, направленных на стабилизацию психоэмоциональной сферы и восстановление функциональных систем организма молодых



спортсменов после интенсивных физических нагрузок. Наиболее эффективными и апробированными в практике спортивной тренировки, на наш взгляд, являются следующие средства восстановления:

- дыхательные упражнения направленного воздействия,
- аутотренинг,
- элементы йоги.

Таким образом, данные нашего исследования подтверждают необходимость совершенствования процесса восстановления организма после возрастающих физических и психических нагрузок средствами целенаправленного комплексного воздействия программы дополнительных мероприятий, включающих направленное тренировочное воздействие и восстановительные процедуры, способствует повышению эффективности соревновательной деятельности баскетболистов.

#### **Список литературы**

1. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005. – 312с.
2. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Фис, 1988. 331 с.
3. Набатникова М. Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1982. 280 с.
4. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации / В.П. Казначеев. – Новосибирск: Наука, 1980. – 192 с.
5. Чинкин, А.С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ АУТОГЕННОЙ ТРЕНИРОВКИ, КАК СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В БАСКЕТБОЛЕ

*Шувагина В.Д.*

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

**Актуальность.** В современном спорте наряду с высокими показателями физической работоспособности, очень важны средства и методы восстановления после физической нагрузки. Физическую нагрузку и восстановление необходимо рассматривать, как две стороны процесса повышения физической работоспособности человека и его функциональных резервов организма. Увеличение скорости восстановительных процессов является одним из основных показателей роста тренированности спортсмена. Скорость восстановительных процессов повышается, как за счет оптимизации режима нагрузок и отдыха, так и с помощью вспомогательных восстановительных методов и средств. Рациональное использование различных восстановительных средств позволяет повысить эффективность тренировочного процесса.

В нашем исследовании, мы хотели бы рассмотреть применение аутогенной тренировки у команды баскетболистов 13-14 лет. Аутогенная тренировка — это метод психотерапии. Основной задачей в аутотренинге является достижение приторможенного состояния коры больших полушарий за счет снижения интенсивности внешних и внутренних раздражителей. Мысленно проговаривая необходимые словесные формулы и вызывая в своих мышцах ощущение тяжести, тепла и расслабления, спортсмен самостоятельно вводит себя в состояние полу-гипнотического сна, или аутогенного погружения.

В основе аутогенной тренировки лежат упражнения в тренированной мышечной релаксации, вызывающей фазовые состояния в коре головного мозга. Основные варианты применения аутогенной тренировки в спорте можно объединить в 3 комплекса упражнений: «мобилизующий», предназначенный для преодоления предстартовой апатии и перетренированности; «успокаивающий», применяющийся при повышенном предстартовом возбуждении, а также после соревнований; «усыпляющий», который используется в случаях напряженности и при нарушениях сна перед соревнованиями. Значительное внимание в названных модификациях уделяется обучению саморегуляции функций внутренних органов, главным образом функции дыхания, сердечной деятельности, а также идеомоторным тренировкам нервно-мышечного аппарата.

Рациональное использование педагогических средств и методов аутогенной тренировки будут способствовать повышению скорости восстановительных процессов у спортсменов после мышечной деятельности, а также соблюдение главных принципов механизмов адаптации организма к физическим нагрузкам: регулярности, доступности, постепенности, достижения пороговых нагрузок, специфичности, индивидуализации, взаимодействия, вариативности, цикличности, учета фазности восстановительных процессов.

**Цель исследования** – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность применения аутогенной тренировки, как средства восстановления после физической нагрузки.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.
2. Проведение педагогического эксперимента.

3. Внедрить аутогенную тренировку (комплекс упражнений) в тренировочный процесс баскетболистов и проверить ее эффективность.

**Организация и методы исследования.** Исследование проходило на базе ДЮСШ «Уникс-Юниор», где проходил учебно-тренировочный процесс баскетболистов 13-14 лет. В нем приняли участие 30 баскетболистов, 15 игроков – контрольная группа, 15 баскетболисток являлись экспериментальной группой. Каждая группа тренировалась 3 раза в неделю по 2 часа.

Педагогический эксперимент продолжался 3 месяца (с декабря 2016 года по февраль 2017 года). Контрольная группа не применяла в конце тренировки разработанный нами аутотренинг. Экспериментальная группа дополнительно, после 1 тренировки в неделю, использовала разработанную нами аутогенную тренировку, направленную на ускорение процессов восстановления баскетболистов после физической нагрузки.

Аутогенная тренировка представляла собой:

- успокаивающая часть (полное расслабление всех мышц тела; относительно короткий вдох, плавный, медленный выдох, пауза; представление образа - «Лежу на берегу реки», «Купаюсь в море», «Лежу на светлой поляне»);

- мобилизирующая часть (повышение тонуса всех мышц тела; длительная фаза вдоха, пауза, относительно короткий выдох; «Хожу босиком по снегу», «Купаюсь в проруби», «Стою на краю пропасти»).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Тактика и методика применения восстановительных средств полностью зависит от режима учебно-тренировочной деятельности. Аутогенная тренировка позволяет повысить быстроту протекающих в организме восстановительных процессов после физической нагрузки.

В результате проведенного исследования выявлено, что использование аутогенной тренировки, позволили повысить уровень физической работоспособности баскетболистов экспериментальной группы. Приходя на тренировку после прохождения аутотренинга, спортсмены были в хорошей физической форме, чувствовали себя отдохнувшими после физической нагрузки. Таким образом, можно констатировать, что применение аутогенной тренировки как средства восстановления после физической нагрузки, позволяет спортсменам быстрее восстанавливаться после интенсивных тренировок, способствует снижению возбудимости нервно-мышечного аппарата, ускоряет утилизацию молочной кислоты из утомленных мышечных групп, тем самым снижая вероятность травм. Аутогенная тренировка физиологически воздействует на господствующую доминанту в коре больших полушарий, тем самым снижает возбудимость моторных центров, ответственных за работающие мышцы, приводя к процессам восстановления.

#### **Выводы:**

1. Анализируя научно-методическую литературу по проблеме исследования, мы обнаружили, что аутогенная тренировка – хорошее средство для восстановления спортсменов после физической нагрузки, ее можно применять абсолютно в любом виде спорта.

2. Провели педагогический эксперимент.

3. Разработали аутогенную тренировку, внедрили ее в учебно-тренировочный процесс баскетболистов 13-14 лет, проверили ее эффективность.

#### **Литература:**

1. Рылова, Н.В. Энерготропные препараты в детской спортивной медицине: научный обзор / Рылова Н.В., Биктимирова А.А., Самойлов А.С., Назаренко А.С. // Профилактическая и клиническая медицина. - 2014. - № 4 (53). - С. 132-140.

2. Коц, Я.М. Физиология мышечной деятельности / Я.М. Коца - М.: Физкультура и спорт, 1982. – 347 с.
3. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – 120 с.

## РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА

*Щеголькова Е.А*

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

**Аннотация.** В процессе формирования физической культуры личности одной из главных задач является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. К числу основных физических качеств относят силу, выносливость, ловкость, гибкость, быстроту. Критерием для выделения этих качеств была их жизненная значимость. Выносливость - важнейшее качество для физической подготовленности человека. Она имеет большое значение для жизнедеятельности и для работоспособности организма. В данный период, на современном этапе развития общества, актуальной темой является развитие физического качества – выносливость [3].

**Ключевые слова.** Выносливость, два вида выносливости: общая и специальная,

**Актуальность исследования.** Понятие «выносливость» характеризуется как способность организма бороться с утомлением, вызванным мышечной деятельностью.

Выносливость - важнейшее физическое качество, проявляющееся в профессиональной, спортивной деятельности и в повседневной жизни людей. Она отражает общий уровень работоспособности человека.

В спортивной науке различают два вида выносливости: общую и специальную. Под общей выносливостью понимают совокупность функциональных возможностей организма, определяющих его способность к продолжительному выполнению работы умеренной интенсивности и составляющих неспецифическую основу проявления работоспособности в различных видах деятельности. Под специальной выносливостью понимают способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях, определяемых требованиями конкретного вида деятельности [2].

У представителей различных видов спорта уровень выносливости неодинаков. В одних видах спорта это качество является важным – в стайерском беге, лыжных гонках, велогонках, гребле, в некоторых значение выносливости невелико, например, в метаниях, прыжках в воду, спортивных играх, гимнастике. Упражнения на выносливость являются эффективным средством функциональной подготовки спортсменов всех видов спорта [1, 5].

**Цель исследования** - проанализировать методику развития специальной выносливости.

**Задачи исследования:**

1. Анализ научно-методическую литературы по теме исследования.
2. Выявить основные средства и методы развития специальной выносливости.
3. Раскрыть тесты для определения уровня развития специальной выносливости.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исходя из многочисленных научных данных и большого опыта, накопленного в спортивной практике, можно утверждать, что оптимальный путь развития выносливости – последовательный путь – сначала заложить прочный «фундамент», а потом развивать специальную выносливость. Последовательность их такова: 1 этап – развитие общей выносливости; 2 этап – образование специального фундамента; 3 этап – усиление специального фундамента; 4 этап – развитие специальной выносливости, направленной на достижение лучших спортивных результатов. Продолжительность каждого этапа должна соответствовать возможностям спортсменов и уровню интенсивности работы.

Важно развиваемую выносливость связывать с ведущими физическими качествами, проявляемыми в избранном виде спорта. Это решается совокупностью средств, применяемых в тренировочных занятиях (специальные упражнения для развития силы, гибкости, быстроты, волевых качеств). Также применяются основные средства как упражнения в своем виде спорта и специальные упражнения, выполняемые ежедневно в затрудненных, осложненных, облегченных и обычных условиях. При этом количество тренировочной работы в затрудненных и осложненных условиях должно быть приблизительно равным по количеству работы в облегченных условиях. Это необходимо, чтобы не внести «силовые искажения» в двигательный навык. Упражнения в своем виде спорта в обычных условиях выполняются с малой интенсивностью, если их цель – активный отдых, и с более высокой – для стабилизации навыка и совершенствования анаэробных возможностей. Интенсивность работы в затрудненных и облегченных условиях близка к будущей соревновательной. Для нее характерно ЧСС, достигающая 190 ударов в минуту.

На этапах начальной спортивной и углубленной специализации следует уделять большое внимание разносторонней беговой подготовке в широком диапазоне дистанции. Подготовка на этих этапах направлена на расширение адаптации кислородно-транспортной и мышечной систем, укрепление мышечно-связочного аппарата. Недостаточная способность переносить нагрузки может стать впоследствии фактором, ограничивающим работоспособность.

Долговременная адаптация организма при развитии выносливости обеспечивает регуляцию и перестройку гормональной сферы, что способствует повышению выброса в кровь гормонов, регулирующих работоспособность важнейших функциональных систем организма.

Задача тренировочной работы, близкой к соревновательной, укрепить способность выполнять упражнения в своем виде спорта более продолжительно, чем в соревновании, что способствует улучшению координации и взаимосвязи функций органов и систем, созданию уверенности в выполнении соревновательной деятельности.

### **ВЫВОДЫ**

1. Развитие общей выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет, а затем снижаются к 60 годам как у мужчин, так и у женщин. Наиболее благоприятным периодом для развития специальной выносливости является возраст с 14 до 20 лет. Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время можно назвать свыше 20 видов специальной выносливости. Особенностью этих типов выносливости является совершение работы в зонах максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности.

2. Мнения авторов в развитии специальной выносливости схожи. К средствам развития выносливости многие авторы относят специально-подготовительные упражнения максимально приближенные по форме к соревновательным. Основные методы развития специальной выносливости: интервальный метод, метод круговой тренировки, игровой метод, повторный метод.

3. Для измерения выносливости разработаны прямой и косвенный способы. Также в спорте выносливость может измеряться и с помощью групп тестов: неспецифических и специфических. При выполнении неспецифических тестов измеряются как эргометрические, так и физиологические показатели. Специфическими считаются такие тесты, структура выполнения которых близка к соревновательной. Упражнения на выносливость являются эффективным средством функциональной подготовки спортсменов всех видов спорта.

**Литература:**

1. Егер, Д. К. Юным спортсменам о тренировке [Текст] / Д. К. Егер, Г. Оельшлегель. – М. : Физкультура и спорт, 2004.
2. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры [текст] / Ю. Ф. Курамшин. – М. : Учебное пособие, 2004. – С. 166–182.
3. Макаров, А. Д. Бег на средние и длинные дистанции [Текст] / А.Д. Макаров. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 210 с.
4. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Физкультура и спорт, 2002. – 280 с.
5. Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Казань : Поволжская ГАФКСИТ, 2016. – 120 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

### **Секция «Анатомия и спортивная морфология»**

2

*Аюпов Р.Г.* СПОРТИВНЫЕ ТРАВМЫ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ЕДИНОБОРСТВ

2

*Лукина Д., Тихонова И.* МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПРИНТЕРА И СТАЙЕРА

5

*Мелькова М.А.* СОМАТОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

7

*Новгородов А.М.* СПОРТИВНЫЕ ТРАВМЫ В ХОККЕЕ С ШАЙБОЙ

9

*Тимирбаева О.Ю.* СЛОЖНЫЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫЕ В АНАТОМИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

12

### **Секция «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»**

14

*Баранова К.А.* СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК

14

*Бариев Р.Р., Филимонов А.А.* УЧЕТ СИЛЫ ТРЕНИЯ И СИЛЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ЛЫЖНЫХ ВИДАХ СПОРТА

18

*Васяева М.И.* УЧЕТ ЗАКОНОВ ГИДРОМЕХАНИКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ

21

*Габдрахманова З.З.* ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЮМИНОФОРОВ В СОЗДАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

25

*Гарифулина В.А., Якупова Р.С.* ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ С ПОМОЩЬЮ MS EXCEL

27

*Гильмутдинова А.А., Карамзина Д.С.* ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИКИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

30

*Головина Д.Ю.* ВЛИЯНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ, СОПРОТИВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА, ДЕЙСТВИЯ СРЕДЫ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

33

*Даутова А.А.* ОБЪЯСНЕНИЕ ПРИЕМОВ В КАРАТЭ КИОКУСИНКАЙ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

36

*Джозич Абдулкадир* ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФУТБОЛЕ

39

*Киселева А.А.* ВЛИЯНИЕ СИЛ ТЯЖЕСТИ, ТРЕНИЯ, СОПРОТИВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ РАЗНОГО ВИДА ОРУЖИЯ

42

*Лобанов А.С.* ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАВАНИЯ ФИНАЛЬНЫХ МУЖСКИХ ЗАПЛЫВОВ НА ДИСТАНЦИИ 50 М КРУПНЕЙШИХ СОРЕВНОВАНИЙ 2012 – 2015 ГОДОВ

46

*Лобанов А.С.* АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИНАЛЬНЫХ МУЖСКИХ ЗАПЛЫВОВ ГЛАВНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ 2012 – 2016 ГОДОВ

51

*Малов В.О.* ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ В ПЛАВАНИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ

56

*Марданшина Л.А.* ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВОМ ПЕРСОНАЛА С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКОЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ РАБОТЫ ФИРМЫ

59

*Мартышкина И.С., Закирова Г.А.* ОДИН ИЗ ПРИМЕРОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАЧИ О

62



## **НАЗНАЧЕНИЯХ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<i>Муллагалева Д.М.</i> ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ОБЪЕМА ПРОДАЖ ОТ ВЕЛИЧИНЫ СПРОСА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «МАКСИСТРОЙ» С ПОМОЩЬЮ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА	65
<i>Мухаметяров И.Р., Ахметвалеев Т.Т.</i> ВЛИЯНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ В ФУТБОЛЕ И КЕРЛИНГЕ	68
<i>Одегов Р.О.</i> МАТЕМАТИКА В СПОРТЕ	70
<i>Одегов Р.О., Портняшкин Р.В.</i> ОБЪЯСНЕНИЕ ХАРАКТЕРА ДВИЖЕНИЯ И ВРАЩЕНИЯ СПОРТИВНЫХ СНАРЯДОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ	72
<i>Петрова Е.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ В ПЛАВАНИИ	75
<i>Путина И.Г.</i> АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ К ШКОЛЬНОЙ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ ЛИГЕ СРЕДИ ДЕВУШЕК ОТ ИХ ПОДАЧ	78
<i>Сабирзянов Д.Р.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРЕКЕР-БРАСЛЕТОВ	81
<i>Севастьянова К.Д.</i> МЫШЕЧНАЯ РАБОТА СПОРТСМЕНА В ПЛАВАНИИ	85
<i>Ситников А.Н.</i> ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ В КЕРЛИНГЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ	87
<i>Фатыхова Д.Ф.</i> ВЛИЯНИЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ НА СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ В БИЛЬЯРДЕ	91
<i>Федотова Д.Э.</i> ПРИМЕНЕНИЕ КРИТЕРИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ДОСТОВЕРНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ПРЫЖКАМ В ДЛИНУ С МЕСТА	94
<i>Халилова К.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО РЯДА ДЛЯ АНАЛИЗА ДОХОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ И СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГНОЗА ДОХОДОВ	97
<i>Халиуллин Б.М.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ЯВЛЕНИЙ В ПЛАВАНИИ	101
<i>Хуснетдинова Р.И.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ЯВЛЕНИЙ В ГОРНОЛЫЖНОМ СПОРТЕ	104
<i>Шульгин Д.Г.</i> ОБЪЯСНЕНИЕ СПОРТИВНОГО РЕЗУЛЬТАТА В СМЕШАННЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ	108

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

<i>Агзамова З.Р.</i> ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДЕОАНАЛАЗА В СПОРТЕ	111
<i>Агзамова З.Р.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ	115
<i>Алиева И.Р.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ DREAMWEAVER – ПРОГРАММЫ ПО СОЗДАНИЮ САЙТА	119
<i>Андреев Д.С.</i> ОСНОВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КИБЕРСПОРТЕ	122
<i>Бариев Р.Р., Филимонов А.А.</i> ЦИФРОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФОТО-ФИКСАЦИИ В СПОРТЕ	124
<i>Белякова К.П., Мартышкина Е.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО СЕРВИСА	127
<i>Валиева Ч.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ 123APPS ПРИ ОБРАБОТКЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ ТРЕКОВ	131
<i>Винокуров Д.А.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ВИДЕОХОСТИНГА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	133

<b>Габдрахманова З.З. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСТРУКТОРА ВЕБ-САЙТОВ WIX.COM</b>	136
<b>Гаврилюк К.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ СТАТИСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫСТУПЛЕНИЯ МНОГОБОРОК В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ</b>	139
<b>Галеева А.С., Мустафина А.Э. ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРНЕТ-МЕССЕНДЖЕРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	142
<b>Гарифуллина В.А. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕТСКОЙ АВТОШКОЛЫ</b>	146
<b>Гарцев А.А. СИСТЕМЫ БРОНИРОВАНИЯ В ТУРИЗМЕ</b>	148
<b>Герасимова К.А. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОВЕДЕНИИ СОРЕВНОВАНИЙ ПО СТЕНДОВОЙ СТРЕЛЬБЕ</b>	151
<b>Гильмутдинов А. Р. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФУТБОЛЕ</b>	155
<b>Глухова Л.А. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ</b>	158
<b>Головина Д.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ</b>	160
<b>Джозич Абдулкадир ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ БИЛЬЯРДЕ С ПОМОЩЬЮ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ</b>	163
<b>Емельянов А.В., Султанова С.Р. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА</b>	166
<b>Ермакова Е.В. ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ</b>	169
<b>Ефремов С.В. НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОВРЕМЕННОМ ТУРИЗМЕ</b>	171
<b>Жемчугова Е.А. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ</b>	173
<b>Жуйкова К.С. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ JIMDO.COM В СОЗДАНИИ САЙТОВ</b>	176
<b>Кадякина Э.В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ GOOGLE EARTH В СПОРТИВНОМ ТУРИЗМЕ</b>	179
<b>Киселева. А.А, Соловьева А.И. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРЕЛЬБЕ ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ</b>	183
<b>Колокольнева К.В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ</b>	186
<b>Кузьмина Н.В. ОБЗОР ПОПУЛЯРНЫХ ПРОГРАММ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВИДЕОНАЛИЗЕ</b>	189
<b>Литвинова К.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ</b>	191
<b>Лобанов А.С. ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРРЕЛЯЦИИ ВРЕМЕНИ ГРЕБКОВОЙ ЧАСТИ И ОБЩЕГО ВРЕМЕНИ НА ДИСТАНЦИИ 50 МЕТРОВ ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ</b>	194
<b>Миронова Э.З. СМАРТФОН – ЛУЧШИЙ ДРУГ ЧЕЛОВЕКА В ПУТЕШЕСТВИИ</b>	198
<b>Фаттахова Л., Музафарова А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	201
<b>Мурзаханов Н.Ф., Фахрутдинова Д.Р. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КИБЕРСПОРТА</b>	203
<b>Мусаткина А.Н. ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ В РОССИИ</b>	207

<i>Мустафина К.И.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ТУРИЗМА	209
<i>Мухаева Е.А.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПАРИКМАХЕРСКОМ ДЕЛЕ	212
<i>Нестеров А.К.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КРОСС-ФИТЕ	215
<i>Одегов Р.О., Ахметвалеев Т.Т.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДЕОПОВТОРОВ	219
<i>Пичугина А.Р.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	222
<i>Портняшкин Р.В., Мухаметяров И.Р.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ	226
<i>Репина Н.А.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ	228
<i>Саитова А. М., Лемешева Д. Ю.</i> ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖИЗНЬ СТУДЕНТА, ЗАИНТЕРЕСОВАННОГО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СМИ	230
<i>Салахова Н.Р.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ WIX.COM ПРИ СОЗДАНИИ ВЕБ-САЙТОВ	232
<i>Саркисова С.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ	236
<i>Семенова Д.О., Левицкая А.В.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СУДЕЙСТВЕ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ	239
<i>Ситников А.Н.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГТО	244
<i>Смирнова А.О.</i> ГЛОБАЛЬНЫЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ БРОНИРОВАНИЯ В ТУРИЗМЕ	248
<i>Снежкина Я.Е.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ	251
<i>Снежкина Я.Е.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ	254
<i>Спиридонова А.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКТОРА WIX.COM ПРИ СОЗДАНИИ САЙТОВ	256
<i>Султангареева Д. Р.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ТУРИЗМЕ	258
<i>Тазов М.Е.</i> МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В ПОМОЩЬ ПУТЕШЕСТВЕННИКУ	260
<i>Труфанова Д.Е.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ	262
<i>Усманова Д.И.</i> ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИЗНИ СПОРТСМЕНОВ	264
<i>Фазылова А.М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОВЕДЕНИИ СОРЕВНОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО УРОВНЯ ПО ТЕННИСУ	267
<i>Фазылова А.М.</i> ИННОВАЦИЯ В ТЕННИСЕ: РАКЕТКА «BAVOLAT PURE DRIVE PLAY»	269
<i>Фахрутдинова Д.Р.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОВЕДЕНИИ СОРЕВНОВАНИЙ ПО БАДМИНТОНУ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ	271
<i>Фахрутдинова Д.Р., Сафина Ю.Р.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТИВНОЙ ИНДУСТРИИ	274
<i>Фролова Е.В.</i> РАЗРАБОТКИ БАРС ГРУПП, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	278
<i>Хусаинова Л.И., Кириллова М.И.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «СИСТЕМА ОБСЛУЖИВАНИЯ «ДОСТУПНАЯ ПОКУПКА» ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	281

**ЗДОРОВЬЯ»**

<i>Чумарова О.Ю.</i> ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРОДАЖИ В ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ	283
<i>Шубина Е.А.</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ	286
<i>Шутова А.В., Ермолаева Е.В.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СИСТЕМЕ БРОНИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ OPERA ENTERPRISE SOLUTION)	288
<i>Яковлева А.Л.</i> ЭЛЕМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОВРЕМЕННОМ РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ	291

**Секция «Организация спортивной и образовательной деятельности»** 294

<i>Абдуллина Р.Х.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ	294
<i>Афанасьева М.</i> УЧЕБНЫЙ ПЛАН ШКОЛЫ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	296
<i>Баранова К.А.</i> МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УРОВНЯ ТЕХНИКИ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОК 14-15 ЛЕТ	299
<i>Давлетшина М.И.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС	301
<i>Ерёмин С.С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ В БИЛЬЯРДНОМ СПОРТЕ	304
<i>Каюмова И.Р.</i> ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОНЯТИЯ «ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ»	306
<i>Колокольнева К. В.</i> ВАРИАНТЫ КОМПЕНСАЦИИ УДАРНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГИМНАСТАМИ ПРОСТОГО ПРИЗЕМЛЕНИЯ	310
<i>Кувайкина Е.С.</i> ПОДРОСТКОВЫЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ДОСУГОВЫЕ КЛУБЫ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ СИСТЕМЫ РАЗВИТИЯ МАССОВОГО СПОРТА	313
<i>Кузьмина А.А.</i> СПЕЦИФИКА ЗАНЯТИЙ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С ДЕТЬМИ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ	316
<i>Лупанов О.</i> ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТБОРА ЮНЫХ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ	319
<i>Мухаева Ю.А.</i> К ВОПРОСУ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ ПРИ ПОСЕЩЕНИИ ПЛАВАТЕЛЬНОГО БАССЕЙНА	322
<i>Нигматуллина А.Р., Хуснетдинова Л.З.</i> АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА	325
<i>Поткина В.А.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СТРУКТУРЫ ИНТЕРАКТИВНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	328
<i>Шамаев О.Е.</i> ГАЗОГЕОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПОЧВ ПОЛЕЙ ФИЛЬТРАЦИИ ЧЕРЕЗ 30 ЛЕТ ПОСЛЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	331
<i>Юсупова Э.М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ СТРУКТУР СИНГАПУРСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ	333

**Секция «Физиология»** 338

<i>Абдуллина Л.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ L-КАРНИТИНА В СПОРТЕ	338
<i>Антонова О.А.</i> СРЕДОПРЕОБРАЗУЮЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕРОЙ ЦАПЛИ ( <i>ARDEA CINEREA LINNAEUS, 1758</i> ) СУМКИНСКОЙ КОЛОНИИ	341

<i>Гинятуллин Р.Р.</i> <b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА E</b>	343
<i>Кунакова К.А.</i> <b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ЖЕНСКОМ БАСКЕТБОЛЕ</b>	347
<i>Мавлюдова Л. И.</i> <b>ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С УЧЕТОМ ЛАТЕРАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ВЕДУЩЕГО КАНАЛА ВОСПРИЯТИЯ</b>	349
<i>Мухутдинова Э.И.</i> <b>ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ЗАНЯТИЯМ ВЕЛОСПОРТОМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СПОРТИВНОЙ ГЕНЕТИКИ</b>	354
<i>Низамова Ч.И.</i> <b>ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ</b>	358
<i>Низамова Ч.И.</i> <b>МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ</b>	363
<i>Низамутдинова Н.Н.</i> <b>ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОРДИЦЕПСА В СПОРТЕ</b>	366
<i>Тодороски К., Архипова Д.А., Григорьева С.А.</i> <b>АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ БРОМНИКОТИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЯХ АРИТМИИ</b>	369
<i>Шиманская В.М., Зайдуллина А. И.</i> <b>РОЛЬ ОКСИДА АЗОТА (II) КАК РЕГУЛЯТОРА КЛЕТОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ В ФОРМИРОВАНИИ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ</b>	375
<b>Секция «Физиология спорта»</b>	380
<i>Баширова Д.М.</i> <b>ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСПЕШНОСТИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ</b>	380
<i>Буянов В.Н.</i> <b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФУТБОЛИСТОВ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСПЕХА</b>	383
<i>Васильева И.Г.</i> <b>ХРОНОТИП И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У СПОРТСМЕНА</b>	387
<i>Гиндуллина Л.А.</i> <b>АДАПТАЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ</b>	390
<i>Левицкая А.В.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИГР НА РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ У ДЕВОЧЕК 7-8 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ</b>	394
<i>Мухамбет Ж.С.</i> <b>ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ЛЫЖНИКОВ И БИАТЛОНИСТОВ</b>	399
<i>Петрова Г.С.</i> <b>ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛОВЦОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ</b>	402
<i>Тарасова Е.В.</i> <b>РЕАКЦИЯ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВООБРАЩЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ</b>	404
<i>Фахрутдинова Д.Р.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДИК В СПОРТЕ</b>	406
<i>Хисамова А.И.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОГО РАЗДРАЖЕНИЯ НА СТАТОКИНЕТИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ</b>	408
<i>Шаган В.П.</i> <b>АНАЛИЗ АДАПТАЦИОННЫХ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА БАСКЕТБОЛИСТОВ К СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫМ НАГРУЗКАМ КАК ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ</b>	412
<i>Шувагина В.Д.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ АУТОГЕННОЙ ТРЕНИРОВКИ, КАК СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В БАСКЕТБОЛЕ</b>	417
<i>Щеголькова Е.А.</i> <b>РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА</b>	420