

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

**ЗДОРОВЬЕ
СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ:
ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ,
СПОРТА И ТУРИЗМА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Сборник научных статей

Минск 2011

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УДК 61-057.87
ББК 51
3465

Редколлегия:

кандидат филологических наук, доцент *М.М. Круталевич*;
кандидат биологических наук, доцент *Н.Г. Соловьева*;
кандидат педагогических наук, доцент *С.Я. Юранов*;
кандидат педагогических наук *В.Е. Васюк*;
кандидат педагогических наук, доцент *А.Р. Борисевич* (отв. ред.)

Рецензенты:

кафедра спортивных игр БГУФК;
доктор педагогических наук, профессор *Н.К. Степаненков*

Здоровье студенческой молодежи: организация физической культуры, спорта и туризма на современном этапе : сб. науч. ст. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. М.М. Круталевич, Н.Г. Соловьева, А.Р. Борисевич (отв. ред.) и др. – Минск : БГПУ, 2011. – 278 с.

ISBN 978-985-501-929-0.

В сборнике представлены статьи по актуальным проблемам физического воспитания, спорта и туризма. Рассматриваются подходы, идеи и перспективы решения проблем оздоровления обучающихся средствами физической культуры, студенческого спорта в учебных заведениях. Предлагаются пути совершенствования двигательной активности, формирования потребностей и интересов студентов в сфере физической культуры и спорта. Раскрываются вопросы подготовки специалистов в области физической культуры, спорта и туризма.

Адресуется преподавателям, студентам, магистрантам и аспирантам вузов.

УДК 61-057.87
ББК 51

ISBN 978-985-501-929-0

© БГПУ, 2011

ЗАНЯТИЯ В ГРУППАХ ПОДДЕРЖКИ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ДОСУГА СТУДЕНТОВ

Аксютнич Е.В., Бессмертная Е.А., г. Минск, Беларусь

In the course of research data on influence of employment in support group on development of communicative abilities are revealed. Approbation of pedagogical experiment, toolkit of an estimation of success: pedagogical supervision, poll and testing of students.

Черлидинг (англ. *cheer* – веселье, одобрительное приветствие, восклицание и *lead* – вести, управлять) как вид спорта приобрел широкое распространение в 70-е гг. XX в. в США. Около десяти лет назад черлидинг появился в России. В декабре 2007 г., благодаря поддержке клуба современного танца «Black Fox» в Министерстве юстиции Республики Беларусь было официально зарегистрировано общественное объединение «Белорусская федерация черлидинга и команд поддержки», что способствовало активному развитию и росту популярности этого вида физкультурной деятельности в нашей республике.

Черлидинг включает два направления. Первое – это популярный во многих странах мира командный вид спорта, по которому проводятся чемпионаты Мира и Европы. Второе – выступления групп поддержки, которые представляют собой зажигательное, эмоциональное и азартное зрелище, где танцевальные элементы гармонично сочетаются с элементами гимнастики и акробатики.

По результатам изучения интереса студентов Академии управления к данному виду физкультурной деятельности в 2008/2009 учебном году была создана группа поддержки из 20 студенток 3–4 курсов преимущественно специальных медицинских групп. Создавая группу поддержки на базе данного контингента (СМГ), основными задачами являлись:

- разнообразие досуга студенток;
- привлечение их к активной двигательной деятельности;
- повышение интереса к занятиям физическими упражнениями;
- достижение позитивных изменений в функциональном состоянии организма на фоне регулярных дополнительных занятий в группе поддержки.

Апробация педагогического эксперимента продолжалась в течение года. Инструментарием оценки ее успешности явились: педагогические наблюдения, опрос и тестирование студенток.

Анализ полученных данных показал в 100 % случаев высокую мотивированность студенток к посещению занятий группы поддержки (на основании результатов опроса и посещаемости занятий). Компоненты мотивации при этом были различны: 60 % занимающихся считают, что участие в группе поддержки влияет на повышение интереса к ним со стороны противоположного пола; 35 % участниц нравится выполнять упражнения под музыкальное сопровождение, а также возможность пополнения двигательного арсенала танцевальными движениями, которые им необходимы для посещения дискотек; 15 % нравятся выступления перед публикой.

СОДЕРЖАНИЕ

Аксютин Е.В., Бессмертная Е.А. ЗАНЯТИЯ В ГРУППАХ ПОДДЕРЖКИ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ДОСУГА СТУДЕНТОВ	3
Амвросьева С.П., Гусева Е.А., Лысый Б.В. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ.....	5
Аринович И.С. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «МЕНЕДЖМЕНТ ТУРИЗМА»	6
Аринович И.С. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ МЕНЕДЖЕРА ПО ТУРИЗМУ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ	9
● Балай А.А., Сущенко Г.Н. МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ ОУО I КУРСА БГПУ В 2008/2009 УЧЕБНОМ ГОДУ	11
● Балай А.А., Сущенко Г.Н., Туркина Е.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ ОУО I КУРСА ФАКУЛЬТЕТА ПСИХОЛОГИИ БГПУ В 2008/2009 И 2009/2010 УЧЕБНОМ ГОДУ	14
Барановская Д.И., Врублевская В.И. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ	18
Барановская Д.И., Прилуцкий П.М., Булыгина И.И. ПУЛЬСОВАЯ СТОИМОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ И ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК У СТУДЕНТОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФУТБОЛОМ	20
Бурак Р.И., Кожух Л.П., Лавринович С.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ОТДЕЛЕНИЯ	25
Бурнос М.А., Дулькина Г.И., Тростиницкая Н.Г. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ, ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОК СМО РАЗНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ	27
Бутько А.В., Грушник А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДИК ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ СО СТУДЕНТАМИ ТВОРЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	29
Винник В.А., Кольцова Е.В., Пономарчук В.А. РОЛЬ СЕМЬИ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ	32
Власенко Н.Э. ЗНАЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ	34
Войнило С.В., Глинский С.А. СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ В УСЛОВИЯХ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ	37
Волков Ю.О., Солтанович Л.Л. МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ СОЗДАНИИ ТЕСТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»	38
Воронцовская Л.Н. РАЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА ОБУЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИМ ТЕХНОЛОГИЯМ	41
Воронович Ю.В., Лавшук Д.А. БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКИ РЫВКА В ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКЕ	43
Головач М.В., Малкоч А.М., Залетенко Д.А. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ САМОРЕГУЛЯЦИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ У СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БРЕСТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	45

Гордеева И.В. О ФОРМИРОВАНИИ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ СФЕРЫ	47
Грачева О.С. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К АКТИВНЫМ ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ	49
● Григоревич И.В., Желнерович В.Г., Вашкевич А.А. УРОВНИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОК ПЕРВОГО КУРСА ФАКУЛЬТЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ БГПУ	51
Гуткина Т.Е., Сердюкова Е.Н. СТЕП-АЭРОБИКА В ВУЗЕ	54
Дубинин А.В., Саплин А.В. ПОЛОСА ПРЕПЯТСТВИЙ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ КУРСАНТОВ	55
● Досин Ю.М., Лысый Б.В., Игоница Е.Н. ИНТЕГРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ГОРМОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КАК КРИТЕРИЙ ЗДОРОВЬЯ	58
Екимов В.Ю., Кричевич Т.О. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОМЕХАНИКИ В БГПУ	60
Злотников А.А. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ АНАЛИЗА СПОРТИВНОЙ АКТИВНОСТИ	64
Иванов В.Г., Мазько С.Г. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ АЭРОБНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА	66
Иванов В.Г., Шутов В.В. ЭКСПРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ	67
Игоница Е.Н. ТУРИЗМ КАК СРЕДСТВО УКРЕПЛЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ	69
Кааиб Имад Р.М., Плыгань Г.А., Шумаков С.Г. НЕКОТОРЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПУТЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СЕНСОРНО-МОТОРНОЙ АКТИВНОСТИ В БЕГЕ НА СКОРОСТЬ	72
Карнейчик В.В., Барановская Д.И., Врублевская В.И. ПУТИ АКТИВИЗАЦИИ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ	75
Кветинский С.С., Бардюков Н.П., Суворов А.С. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАПИСАНИЯ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ РАБОТ	77
Киоселев В.М., Азарова Е.А. ЛЫЖНАЯ ПОДГОТОВКА И ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ	79
Ключников А.В., Нарский Г.И. К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКОЙ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ВУЗЕ	81
Кобзев В.Ф., Соловьева Н.Г., Горещнякова Н.Н. ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	83
Коваленко М.В., Боровицкая Н.О. ГАНДБОЛ В СТРУКТУРЕ СПОРТИВНЫХ ИГР В ВУЗЕ	87
● Котов И.В. БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ БГПУ: ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ, ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА	88
● Круталевич М.М., Балай А.А. СТАН I ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТТЯ ФИЗИЧНАЙ КУЛЬТУРЫ I СПОРТУ У БДПУ	89

2. Блахин, Г.Н. Преодоление препятствий / Г.Н. Блахин. – СПб.: ВИФК, 1996. – 271 с.
3. Вейднер-Дубровин, Л.А. Теория и организация физической подготовки войск / Л.А. Вейднер-Дубровин, В.В. Мионов, В.А. Шейченко. – СПб.: ВИФК, 1992. – 340 с.
4. Ращупкин, В.В. Преодоление препятствий / В.В. Ращупкин, А.В. Саплин, А.П. Кудин. – Минск: УП «Дижан-2000», 2006. – 230 с.
5. Наставление по физической подготовке Вооруженных сил Республики Беларусь. – Минск: Воениздат, 1998 – 240 с.

ИНТЕГРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ГОРМОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КАК КРИТЕРИЙ ЗДОРОВЬЯ

Досин Ю.М., Лысый Б.В., Игонина Е.Н., г. Минск, Беларусь

The all-round picture about hormonal activity of a thyroid gland at healthy people can be received by means of the developed methods.

Индивидуальное здоровье человека – конкретное состояние, которое может быть охарактеризовано качественными и количественными показателями гормонального гомеостаза, разработка которого отвечает современному направлению валеологии и нормологии.

Особый интерес у здоровых людей представляет функциональная активность щитовидной железы, синтезирующей тиреоидные гормоны в виде тотальных пулов тироксина (ТТ4) и трийодтиронин (ТТ3), транспортируемых в крови тироксинсвязывающим глобулином (ТСГ) и в меньшей степени другими белками. В небольших количествах тироксин и трийодтиронин находится в крови в биологически активном, свободном состоянии (ТСв4, ТСв3), оказывая влияние на дифференцировку органов и тканей в период роста и физического развития организма, контролируя уровень основного обмена организма и т.д. Также известно, что синтез тиреоидных гормонов подчинен принципу обратной связи трехуровневой системы саморегуляции (гипоталамус–гипофиз–щитовидная железа), синтез гормонов которой контролируется совокупностью генов, локализованных на 3-й хромосоме (предшественник тиролиберина – ТЛ), 8-й хромосоме (рецептор ТЛ, тироглобулин), 6-й и 1-й хромосоме (α- и β- цепи тиротропного гормона ТТГ), 14-й хромосоме (рецептор ТТГ), X-хромосоме (ТСГ) [1]. Наследственные отклонения функционирования перечисленных генов определяют врожденные особенности щитовидной железы, являющиеся показателем ее функциональных возможностей и предрасположенности к патологии. В настоящее время имеются показатели, характеризующие центральные звенья обмена тиреоидных гормонов и недостаточно разработаны критерии их биологического действия в периферических тканях, связанные с конверсией тироксина (прогормона) в трийодтиронин, действием свободных форм тиреоидных на ткани-мишени, их рецепторный аппарат, определяющий чувствительность и резистентность клеток.

Целью настоящей научной работы было комплексное исследование базального уровня целого спектра тиреоидных показателей (ТТГ, ТТ4, ТТ3, ТСв4, ТСв3, ТСГ, ТГ) для оценки развернутой тиреоидной гормонограммы и разработки некоторых интегральных показателей, характеризующих периферическое звено обмена тиреоидных гормонов.

Материал и методы. Обследовано 96 здоровых донора с использованием радиоиммунного и иммуноферментного методов исследования. В качестве группы сравнения взяты пациенты с системным склерозом (n=85), нуждающиеся в обследовании в связи с заболеванием, у которых, согласно данным специальной литературы [1–2], имеются достоверные нарушения обмена тиреоидных гормонов. Использован радиоиммунный иммуноферментный гормональный анализ (РИА, ИФА). Для установления активности исследуемых показателей у здоровых людей производился расчет средних значений (X) исследованных тиреоидных показателей, ошибки средних (S) и их среднеквадратичных отклонений (σ), отражающих вариабельность исследуемых величин. Работа выполнена на кафедре медико-биологических основ физического воспитания факультета физической культуры БГПУ. Использованы архивные материалы пробной научно-исследовательской лаборатории коллагенозов республиканского центра патологии.

Результаты исследования и обсуждение. Группа здоровых людей была представлена лицами, проходившими профилактическое обследование, студентами, медицинскими работниками, сдавшими безвозмездно кровь для исследований. Как принято считать, отклонения биохимических показателей всей исследуемой выборки от средних значений, не превышающие среднего квадратичного отклонения, считаются находящимися в пределах нормы. Отклонения в любую сторону больше чем 1σ и меньше чем 2σ считаются субнормальными. Проведенная комплексная оценка гормонального статуса выявила следующие результаты, суммированные в таблице.

Таблица – Результаты исследования уровня тиреоидных гормонов в состоянии внутрисосудистого транспорта в крови здоровых людей

Исследуемый гормон	Средние показатели $X \pm S$	Нормативные данные
ИФА), MIU/мл	$1,50 \pm 0,1 (n=53)$	0,4–2,4
Свободный, пг/мл	$2,85 \pm 0,08 (n=49)$	2,1–3,8
Тотальный, нмоль/л	$1,56 \pm 0,06 (n=96)$	$1,56 \pm 0,06$
Свободный, нг/дл	$0,96 \pm 0,03 (n=45)$	0,6–1,3
Тотальный, нмоль/л	$121,3 \pm 3,7 (n=94)$	80–160
Свободный, пмоль/л	$0,43 \pm 0,02 (n=28)$	0,3–0,56
Тироглобулин, нг/мл	$17,05 \pm 10,9 (n=10)$	–

Приведенные в таблице нормативы показателей крови здоровых людей ТТ3, ТТ4, ТСв3, ТСв4, ТТГ характеризовались пределами $X \pm \sigma$, а для ТСв3, ТСв4, ТТГ – $X \pm 1,5 \sigma$, что определяется их наибольшим соответствием показателям у здоровых людей, представленным в инструкциях по применению использованных наборов.

Результаты исследования гормонов в крови у больных СС выявили достоверное повышение содержания ТТГ – $1,97 \pm 0,18 \text{ MIU/ml } (n=38)$ и снижение концентрации ТТ4 – $1,4 \pm 4,8 \text{ нмоль/л } (n=85)$, ТТ3 – $1,29 \pm 0,05 \text{ нмоль/л } (n=85)$, свидетельствующее о гипотиреозе щитовидной железы ($p < 0,05–0,001$).

Снижение содержания в крови больных СС ТСв3 – $2,28 \pm 0,1 \text{ пг/мл } (n=39)$ при нормальной концентрации ТСв4 – $1,02 \pm 0,03 \text{ нг/дл } (n=39)$, свидетельствует об усиленном

потреблении ТСв3 периферическими тканями, также как и повышенный уровень Т₄ 0,56 ± 0,03 мкмоль/л (n=54) позволяющий сделать вывод об активации внутрисосудистого транспорта тотальных форм тиреоидных гормонов на периферию. Увеличение уровня Т₄ 68,24 ± 20,1 нг/мл (n=10) обусловлено структурно-функциональными изменениями щитовидной железы, объясняющими повышенный выход тироглобулина в кровообращение.

Исходя из полученных результатов, нами предлагаются производные коэффициенты К (конверсии) и Д (диссоциации), выражающиеся в соотношениях $K = \text{ТСв3}/\text{ТТ3}$ и $D = \text{ТСв3}/\text{ТТ3}$, физиологический смысл которых сводится к отражению интенсивности периферического образования ТСв3, как наиболее активного тиреоидного гормона (фактора стресса). У здоровых людей предлагаемые коэффициенты составили $K_d = 2,1$, $D_d = 1,8$, у больных $K_{ss} = 2,2$ и $D_{ss} = 1,76$, свидетельствуя о снижении процессов конверсии ТСв4 в ТСв3, при отсутствии существенных изменений образования свободных форм ТТ3.

В заключение следует отметить, что всестороннюю картину о гормональной активности щитовидной железы у здоровых людей можно получить с помощью развернутой гормональной программы, отражающей все звенья обмена тиреоидных гормонов, включая разработанные производные коэффициенты.

Литература

1. Кубарко, А.И. Щитовидная железа. Фундаментальные аспекты / А.И. Кубарко, S. Yamashida. Минск – Нагасаки, 1998. – 355 с.
2. Сигидин, Я.А. Диффузные болезни соединительной ткани / Я.А. Сигидин, Н.Г. Гусева, М.М. Иванова. – М.: Медицина, 1994. – 541 с.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОМЕХАНИКИ В БГПУ

Екимов В.Ю., Кричевич Т.О., г. Минск, Беларусь

At the present stage of development of biomechanics there was a necessity of creation of its applied aspects. Computer application at carrying out of employment in high school promotes the rational organization of independent work of students.

Как известно, биомеханика изучает механику движения живых существ с учетом их анатомо-физиологических особенностей. На современном этапе развития биомеханики возникла необходимость создания ее прикладных аспектов. Прикладная биомеханика должна основываться на идеях математического моделирования, которые выдвигались еще О. Фишер. За более чем столетний период времени, прошедший с тех пор, большинство преград, препятствовавших внедрению данного подхода к решению задач биомеханического анализа, оказались снятыми. Развился математический аппарат, позволяющий, используя численные методы, решать с любой степенью точности прежде неразрешимые задачи. Возникла и совершенствовалась компьютерная техника, на базе использования которой созданы системы компьютерной математики, такие как Mathematica, Maple, MathCAD и т. д. Движение спортсмена или любое двигательное действие может быть проанализировано с позиций динамического программирования, то есть

оптимизации пошагового процесса, в котором, проводя анализ от конечного, желаемого результата назад, к предыдущему этапу движения, можно выбрать этот этап, чтобы переход от него к следующему (в данном случае конечному) был оптимальным.

Назаров, основатель научного направления в биомеханике, касающегося биомеханического синтеза спортивных движений, предложил использование метода математического моделирования в двухмерном пространстве и выделил основные этапы решения поставленных задач: определение общей программы движения, управляющих моментов сил, необходимых для ее реализации, общих закономерностей реализации управляющих сил и моментов сил; нахождение в суставах главных и корректирующих управляющих движений, обеспечивающих создание указанных сил и моментов; построение программы совершенствования движения.

Вопросы, относящиеся к биомеханическому синтезу, в дальнейшем были развиты в работах Н.Б. Сотского. Данное направление в биомеханике активно развивается сотрудниками кафедры медико-биологических основ физического воспитания БГПУ и в настоящее время. Нами предлагается в качестве объекта биомеханического исследования рассматривать механизм решения двигательной задачи (МРДЗ). Универсальным механизмом для решения двигательных задач является опорно-двигательный аппарат человека (ОДА). Однако его универсальность велика, что каждый раз возникает необходимость в его адаптации к решаемой задаче в зависимости от цели (постановка задачи) и условий ее решения (условия внешней среды, возможности ОДА, правила соревнований).

Двигательное действие развивается во времени, переходя из одной своей фазы в другую (естественно, что, благодаря фактору времени, все фазы жестко упорядочены) и относится к тому классу процессов, в которых оптимизация всего процесса достигается посредством оптимизации каждого его этапа. Параметры состояния процесса по окончании каждой его фазы являются аргументами функции следующей фазы. Таким образом, происходит логически-временная структуризация двигательного действия. Максимально полное отражение этого процесса в сознании человека получило название «мозговой структуры двигательного действия». Интерес специалистов к ее поиску и разработке постоянно устойчив. Интерес этот можно объяснить двумя аспектами.

Во-первых, низкой эффективностью применения для решения проблемы накопленных и все более накапливаемых с помощью различных измерительных средств данных о параметрах двигательных действий.

Во-вторых, сложностями в определении системных связей элементов двигательного действия, без знания которых невозможно вскрыть причины высокой вариативности техники его исполнения и найти пути индивидуализации техники.

Задачи, в том числе и двигательные, могут быть элементарными, где все составляющие аналитического решения даны в условиях, и сложными, где требуется совершить ряд действий по нахождению составляющих. При этом каждое действие имеет в наличии все компоненты задачи (свой вопрос и условия) и механизм ее решения. Фактически это задачи подчиненного уровня, являющиеся необходимыми составными