

биоритмологических свойств продолжается. Вероятно, в группе обследованных нами детей школьного возраста биоритмологический профиль сформировался еще недостаточно четко.

Поскольку вечерний биоритмологический тип работоспособности формируется как биологическая защита от воздействия неблагоприятных экологических факторов, как приспособление организма к выживанию в экстремальных условиях, то низкая частота проявления вечернего биоритмологического типа работоспособности у обследованного нами контингента учащихся и студентов свидетельствует о том, что природно-экологические факторы Среднего Урала для них не являются экстремальными.

Однако лица с аритмичным биоритмологическим профилем работоспособности, как и «жаворонки», менее устойчивы к неблагоприятным воздействиям окружающей, в том числе и социальной, среды. Они быстро утомляются, интуитивно стараются уменьшить действующую нагрузку и по числу негативных сдвигов в организме занимают промежуточное положение между утренним и вечерним биоритмологическими типами. В связи с этим при разработке рациональных режимов труда и отдыха детей и подростков, очевидно, следует ориентироваться на интерес биоритмологической утренней группы. Умственные и физические нагрузки, предъявленные учащимся и студентам в первой половине дня в оптимальном варианте будут способствовать синхронизации циркадианных ритмов организма, здоровьесбережению, реализации антропосинергизма, формированию субъектных качеств личности в процессе образования.

Скибина О.М., Байгужин П.А., Байгужина О.В.  
(ЧГПУ г. Челябинск)

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИТЕРИЕВ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОК

Характеристика двигательных действий, связанная с управлением согласованностью и соразмерностью движений называемая координацией [1, 3] заключается не только в *управлении движениями*, но и в регуляции *позы* – закрепления тела и его частей в определенном положении [2].

В свете указанного выше практический интерес вызывает определение адекватного способа определения статокинетической устойчивости в рамках оперативного контроля за функциональным состоянием вестибулярного анализатора, что и явилось **целью** настоящей работы.

**Организация и методы исследования.** В обследовании принимали участие 20 студенток педагогического университета (средний возраст 18,1 г.), занимающихся спортивной аэробикой по два часа два раза в неделю. Тестирование проводилось днем (с 9 до 11<sup>30</sup> часов), во время учебных занятий. Допуск к тестированию проводился на основании положительных анамнестических данных на предмет самооценки настроения, самочувствия.

С целью определения статокINETической устойчивости применяли пробу Ромберга в двух ее вариантах. I – сенсibilизированная: испытуемый стоит на одной ноге, другая согнута с опорой пяткой на коленный сустав (медиальная сторона) опорной ноги; руки в стороны, глаза закрыты; II – испытуемый в стойке одна нога впереди (носок стопы сзади стоящей касается пятки впереди стоящей стопы), руки в стороны. Статическая неустойчивость, дрожание конечностей и пальцев рук расценивается как неудовлетворительная координационная функция.

**Результаты и их обсуждение.** Статистические данные, представленные в таблице, отражают сравнительную характеристику двух разновидностей пробы Ромберга в динамике годичного цикла тренировок.

Величина коэффициента корреляции ( $r=0,96$ ) при сравнении индивидуальных показателей статометрии двух различных вариантов пробы Ромберга, указывает на целесообразность применения одного из двух вариантов пробы. Такой вывод подтверждается и отсутствием статистически достоверных различий по t-критерию Стьюдента ( $0,63$  при  $p > 0,05$ ).

Однако, сравнивая изменения показателей в динамике двух лет тренировок, мы определили преимущество второго варианта. В пользу этого выбора с одной стороны выступает коэффициент корреляции (KV), более чем на 10 % меньший, чем таковой первого варианта пробы; а значит показатели, полученные в результате применения этого варианта менее вариabельны, то есть более однородны.

Таблица

Сравнительная характеристика двух разновидностей пробы Ромберга в динамике годичного цикла тренировок

Статистики	Вариант I		Вариант II	
	Начало г.о.	Конец г.о.	Начало г.о.	Конец г.о.
M	60,1	68,4	17,0	24,6*
s	40,6	42,6	8,7	12,1
m	9,1	9,5	2,0	2,9
n	20	20	20	18
KV	67,6	62,3	51,6	49,3

\* – при  $p < 0,05$

С другой стороны, показатели статометрии второго варианта пробы в динамике годового цикла тренировок имеет достоверно значимые различия ( $t=2,20$  при  $p < 0,05$ ).

Исходя из выше указанного, считаем целесообразным в целях определения статокинетической устойчивости у девушек 18-20 лет использовать второй вариант пробы Ромберга: испытуемый стоит на одной ноге, другая согнута с опорой о коленный сустав (медиальная сторона) опорной ноги; руки в стороны, глаза закрыты. Достоинством указанного варианта пробы, кроме того, является относительно короткую продолжительность тестирования (табл.).

Известно, что вестибулярная устойчивость – это совокупность результирующих изменений в организации данной сложной функциональной системы на вестибулярные раздражения определенной силы и длительности в направлении оптимального снижения ее реактивности и в связи с этим нормализации вестибулярных сенсорных, вегетативных и моторных реакций, обеспечивающих в единстве высокую координацию двигательных актов [4]. Отсюда практическую значимость имеет оценка собственно координационных способностей. С этой целью использовали дозированный комплекс упражнений, выполняемых в строгой последовательности – связка. Общее время, затраченное обследуемыми на выполнение связки, служит мерой координационных способностей, так как в этом показателе находят свое отражение быстрота и целесообразность ее выполнения [6]

Характеризуя количественные проявления координационных способностей, следует указать на вполне закономерные динамические изменения, выраженные в снижении количества ошибок (при  $p < 0,001$ ) при сокращении времени выполнения (при  $p > 0,05$ ) сложнокоординационной связки упражнений (рис.). Закономерность данных изменений обусловлена, прежде всего, адаптивными морфологическими и функциональными трансформациями кардиореспираторной системы организма [7], обуславливающих преимущественно аэробное энергообеспечение деятельности.

Объяснением указанных закономерностей (рис.) может также служить положение о становлении навыка выполнения того или иного сложнокоординационного действия или их комплекса. Вследствие многократного повторения упражнения в нервно-мышечной системе возникают программы управления на основе обратных связей, характеризующих пространственно-временные параметры движения. Многократное повторение при определенных условиях (в частности, пра-

вильно организованном учебно-тренировочном занятии) отражает процесс совершенствования техники двигательного действия.

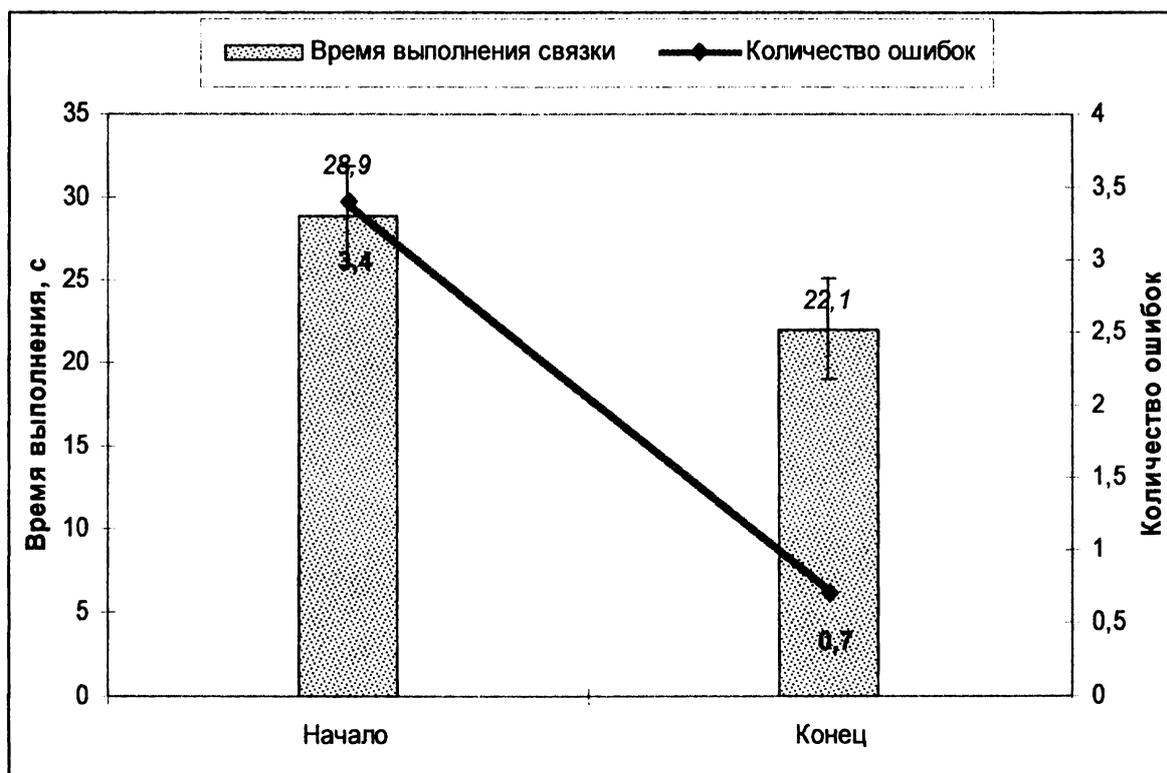


Рис. Динамика основных показателей координационных способностей обследуемых (выполнение сложнокоординационной связки упражнений)

Последнее всегда заканчивается приобретением умения, навыка – автоматизированного воспроизведения двигательного акта. Отличительным признаком двигательного навыка является экономичность в проявлении функций систем организма, обеспечивающих данный навык [5].

#### Библиографический список

1. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии [Текст] / Н. А. Бернштейн. – М.: ФиС, 1991. – С. 34.
2. Ильин, Е. П. Психофизиология физического воспитания: (факторы, влияющие на эффективность спортивной деятельности). Учеб. пособие [Текст] / Е. П. Ильин. – М.: Просвещение, 1983. – 223 с.
3. Лях, В. И. Координационно-двигательное совершенствование в физическом воспитании и спорте: история, теория, экспериментальные исследования [Текст] / В. И. Лях // ТиПФК. – 1995. – № 11. – С. 16–23.

4. *Малка, Г. В.* Исследование вестибулярной устойчивости и взаимодействия двигательного и вестибулярного анализаторов у детей 10-15 лет [Текст] : Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Г. В. Малка. – Симферополь. – 1979. – С. 21.

5. *Матвеев, Л. П.* Теория и методика физической культуры: Учеб. пос. [Текст] / Л. П. Матвеев. – М.: ФиС, 1991. – 525 с.

6. *Платонов, В. Н.* Координационные способности [Текст] / В. Н. Платонов // Подготовка квалифицированных спортсменов. – М.: ФиС, 1986. – Гл 5. – С. 138-140.

7. *Солодков, А. С.* Адаптивные морфофункциональные перестройки в организме спортсменов [Текст] / А. С. Солодков, Ф. В. Судзиловский // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 7. – С. 23.

Ухарцева И.Ю., Деликатная И.О.  
(БТЭУПК, г. Гомель)

## ТРАНСГЕННЫЕ ПРОДУКТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Одним из наиболее важных аспектов в формировании здоровой и физически развитой личности является потребление продуктов питания, наиболее способствующих поддержанию и улучшению работоспособности организма при избыточных физических и умственных нагрузках. Это продукты с повышенным содержанием белков, легкоусвояемых углеводов, минеральных веществ, богатые витаминными комплексами, особенно антиоксидантной группы. Таким образом, вопросы, расширения ассортимента продуктов питания целевого назначения с функциональными свойствами, всегда стоят на острие разработок ученых всего мира, занимающихся данными проблемами.

В настоящее время потребность в непрерывном росте и расширении ассортимента сырья для пищевой промышленности может быть обеспечена посредством использования новейших наукоемких технологий. Одним из наиболее перспективных направлений является широкое применение методов биотехнологии, в частности генетической инженерии.

Генетически модифицированные (ГМ), или трансгенные продукты – это продукты, полученные из растений, в ДНК которых введен особый, не данный от природы ген, благодаря чему у них появляются разнообразные новые свойства. Модификация генома традиционных сельскохозяйственных