

грудной клеткой, тупой подгрудинный угол, сильно развит ПЖС. Атлетик легко может стать гиперстеником: прекращение занятий спортом, например, гиподинамия с продолжением высококалорийного питания – гипотрофия СМ и гипертрофия ПЖС. Правда, ожирение вряд ли можно считать нормой. К тому же рост индивида при этом не уменьшается: по I (а это ключевой параметр в определении СТ) он по прежнему относится к людям с МСТ.

**Заключение.** Эта маленькая работа, с моей точки зрения, позволяет показать, что уже давно назревшая необходимость упорядочить принципы определения СТ человека и классификации разных видов СТ вполне реалистична в смысле ее практической реализации. А без этого никак не обойтись при решении насущных проблем современной антропологии, главной из которых представляется оптимизация ее дальнейшего развития как науки.

## Электронные заочные конференции

### Биологические науки

#### ПОКАЗАТЕЛИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

Ложкина Н.И., Замчий Т.П.

Сибирский государственный университет  
физической культуры и спорта, Омск,  
e-mail: Nata-abatsk@mail.ru, tanyazama@yandex.ru

Поддержание равновесия и координация движений – одно из важнейших условий жизнедеятельности как спортсменов, так и человека в целом. Для спорта этот тезис актуален вдвойне. Актуальность таких исследований заключается также и в том, что использование методики стабиллографического контроля для оценки вестибулярной устойчивости тела спортсменов является современным диагностическим средством не только для нормальных состояний, но и различных нарушений, что позволяет использовать ее для качественной тренировки вестибулярного анализатора, координационных способностей, психофизиологической устойчивости [1, 2].

**Методы и организация исследования.** В исследовании приняли участие 56 спортсменов в возрасте от 18 до 22 лет, которые были разделены на три группы в зависимости от направленности тренировочного процесса: 1 группа – спортсмены, занимающиеся ациклическими видами спорта силовой направленности (СВС) (тяжелая атлетика, пауэрлифтинг); 2 группа – спортсмены, занимающиеся спортивными играми (СИ) (баскетбол, волейбол, теннис, футбол) и 3 группа – спортсмены, занимающиеся циклическими видами спорта (ЦВС) (легкая атлетика, велосипедный спорт). Квалификация спортсменов от 1 спортивного разряда до мастера спорта.

Исследование вестибулярной устойчивости осуществлялось с помощью стабилотренажера «Мера ST-150» (г. Москва), измерение показателей проводилось при открытых глазах и без зрительного контроля. Анализировались следующие показатели статокинезиограммы:  $L$  – длина статокинезиограммы (мм);  $S$  – площадь отклонения центра давления (ЦД) (мм<sup>2</sup>);  $V$  – скорость перемещения центра давления (мм/с), а также максимальная амплитуда отклонения ЦП по оси  $X$  и  $Y$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Показатели  $L$  при открытых глазах у спортсменов различных специализаций находилась выше нормы – 435,3 мм, однако у спортсменов, занимающихся СИ (539,2 ± 48,6 мм) и СВС (533,4 ± 33,8 мм) в большей степени по сравнению с ЦВС (509,7 ± 45,7 мм). При закрытых глазах длина статокинезиограммы увеличивается у спортсменов всех групп, однако в группе СИ (587,8 ± 48,4 мм) несколько ниже нормы – 613,1 мм, у спортсменов СВС (616,9 ± 38,3 мм) значения приближены к норме, а у ЦВС значительно превышают норму (666 ± 52 мм).

При открытых глазах  $S$  выявлены достоверные различия между группами СВС (664,7 мм<sup>2</sup>) и СИ (753,1 мм<sup>2</sup>), ЦВС (675,2 мм<sup>2</sup>) ( $p < 0,05$ ). Значения данного показателя значительно превышают значения нормы (182,2 мм<sup>2</sup>) во всех группах.

При закрытых глазах у спортсменов СВ спорта происходит некоторое снижение значений  $S$  (538,1 мм<sup>2</sup>), а в группах СИ (277,5 мм<sup>2</sup>) и ЦВС (235 мм<sup>2</sup>) значительно снижается и приближается к значениям нормы (258,4 мм<sup>2</sup>).

Значения  $V$  при открытых глазах у спортсменов различных специализаций достоверно не различаются и составляют в группе СВС – 10,4 ± 0,7 мм/с, СИ – 10,5 ± 0,9 мм/с и ЦВС – 10 ± 0,9 мм/с и приближены к значениям нормы (9,4 мм/с).

Наименьшие значения  $V$  при закрытых глазах отмечаются в группе СИ (11,5 ± 0,9 мм/с) и соответствуют значениям нормы (11,5 мм/с), а в группах СВС (12,1 ± 0,7 мм/с) и ЦВС (13 ± 1 мм/с) несколько превышают норму.

Показатели максимальной амплитуды отклонения ЦП по оси  $X$  и  $Y$  у спортсменов различных специализаций представлены в таблице.

Таким образом, у спортсменов различных специализаций выявлены различия показателей вестибулярной устойчивости. При открытых глазах наилучшие показатели ( $L$  и  $V$ ) у спортсменов ЦВС. При снижении зрительного контроля у спортсменов, занимающихся спортивными играми, отмечаются лучшие показатели вестибулярной устойчивости ( $S$  и  $V$ ).

Показатели максимальной амплитуды отклонения ЦП по оси X и Y

Виды спорта	Максимальная амплитуда отклонения ЦП по оси X		Максимальная амплитуда отклонения ЦП по оси Y	
	Открытые глаза	Закрытые глаза	Открытые глаза	Закрытые глаза
СВС	0,4 ± 2,1	-0,1 ± 2	-28,8 ± 3,4*	-26,3 ± 3,2*
СИ	-2 ± 1,7	-1,3 ± 2	-15 ± 4,9^	-5,1 ± 6,5*^
ЦВС	-2,9 ± 1,9	-3,5 ± 2,2	-7 ± 4,5*	-3,9 ± 5,1

Примечание: \* – достоверность различий между группами СВС и ЦВС при открытых глазах; между группами СВС и СИ при закрытых глазах; ^ – достоверность различий при открытых и закрытых глазах в группе СИ.

Показатели амплитуды отклонения ЦП по оси X (вправо-влево) у спортсменов различных видов спорта показало, что у ЦВС и СИ больше смещен в левую сторону, а у СВС отмечается равномерное распределение ЦП вправо-влево, что связано со спецификой видов спорта. Показатели амплитуды отклонения ЦП по оси Y (вперед-назад) у спортсменов вне зависимости от вида спорта – смещен назад, но в большей степени это отмечается у СВС по сравнению с ЦВС и СИ, но при снижении зрительного контроля

у спортсменов в группах ЦВС и СИ показатели ЦП по оси Y приближаются к норме.

**Список литературы**

1. Болобан В., Мистулова Т. Контроль устойчивости равновесия тела спортсмена методом стабиллографии // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. научн. тр. под. ред. Ермакова С.С. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2003. – № 2. – С. 24–33.
2. Слива С.С. Применение стабиллографии в спорте // Мониторинг физического развития, физической подготовленности различных возрастных групп населения: сборник докладов Первой Всероссийской научно-практической конференции. – Нальчик, 2003. – С. 210–213.

**Технические науки**

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРЕЗАЦИИ УДАЛЁННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

Истратов Р.А., Овсейчик А.В., Прохоренков А.М.

*Мурманский государственный технический университет, Мурманск, e-mail: aovseychik@gmail.com*

В промышленной автоматизации объектов, удалённо распределённых на некоторой территории (например, котельные, тепловые пункты, устройства защиты трубопроводов и др.) а также объектов, на территории которых постоянное присутствие человека по тем или иным причинам нежелательно или экономически нецелесообразно, возникает необходимость дистанционного автоматического или диспетчерского управления и контроля. При этом должны быть решены следующие задачи:

- передача на центральный диспетчерский пункт параметров технологических объектов управления;
- передача аварийной, охранной и пожарной сигнализации;
- передача значений расхода электроэнергии, тепла и топлива;
- передача величин потенциала, напряжения и тока со станций катодной защиты;
- дистанционное управление технологическим оборудованием;
- опрос и диагностика контроллеров, управляющих узлами объекта диспетчеризации;

– протоколирование всех событий (аварийных, действий диспетчера, включения и выключения исполнительных механизмов, поступления тревожных сигналов и т.д.).

В работе представлены результаты решения проблемы дистанционной передачи информации и управления удалёнными объектами с применением модемов для коммутируемой или выделенной телефонной линии, GSM модемов для сотовой связи или радиомодемов.

**Архитектура системы диспетчеризации удалённых объектов**

С целью рационального построения централизованной системы мониторинга и управления удалёнными распределёнными объектами и центральным диспетчерским пунктом управления возможно использование различных каналов связи: выделенную кабельную линию, ADSL, кабельный Internet, радиоканал, GSM/GPRS.

Технологию ADSL целесообразно использовать, если технологические объекты имеют стационарный телефон. Использование кабельного Internet рационально использовать в случаях, если технологический объект находится в непосредственной близости с объектами, уже подключёнными к Internet кабельной линией. В случае отсутствия телефонной и кабельной Internet, а также удалённого расположения объекта управления остается возможным использование беспроводных каналов связи: радиоканала (посредством радиомодемов) или каналов сотовой связи (посредством GSM/GPRS-модемов).