
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И УРОВНЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

*Татариневич К.К., Каптюг Ю.Ф., Кобзев В.Ф.
г. Минск, Республика Беларусь*

The article analyzes the functional state and functional readiness of the body of students of FFV, depending on their sports qualifications and level of fitness. To determine the level of the functional state of the leading systems and the functional readiness of the body, the computer program "Comprehensive rapid assessment of the functional state and functional readiness of the body – «SHVSM» and «SHVSM-integral» was used.

Цель исследования: использовать программу «Комплексная экспресс-оценка функционального состояния и функциональной подготовленности организма (ШВСМ)» для обследования студентов факультета физического воспитания БГПУ.

Задачи исследования:

1. при помощи данной программы оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания студентов ФФВ;
2. оценить уровень тренированности обследованных лиц в зависимости от их спортивной квалификации.

Организация и методы исследования: теоретический анализ научно-методической литературы, оценка уровня функционального состояния, статическая обработка полученных результатов и их анализ.

Для решения поставленных задач мы использовали программу «Комплексной экспресс-оценки функционального состояния и функциональной подготовленности организма (ШВСМ)», разработанную коллективом авторов Национального медицинского университета им. А.А.Богомольца (г. Киев) и факультета физического воспитания Запорожского национального университета (авторы – д.б.н., профессор Маликов Н.В., д.м.н., профессор Шаповалова В.А., к.п.н., доцент Сватьев А.В.). Программа «ШВСМ» условно подразделена на два взаимосвязанных между собой блока: 1-й блок («ШВСМ») предназначен для определения и оценки уровня функциональной подготовленности людей различного пола, возраста (от 12 и более лет), тренированности, спортивной квалификации и специализации; 2-й блок («ШВСМ-интеграл») предназначен для определения и оценки функционального состояния ведущих физиологических систем (сердечно-сосудистой и внешнего дыхания) организма указанных выше категорий людей [1,2].

Для оценки уровня функциональной подготовленности (блок «ШВСМ») обследуемый должен выполнить стандартный велоэргометрический тест PWC170. На основании результатов которого программа рассчитывает практически все параметры функциональной подготовленности организма. Полученные данные подвергаются компьютерному анализу и дается оценка уровня функциональной подготовленности (УФП) испытуемого, который может быть «низким», «ниже среднего», «средним», «выше среднего» или «высоким».

Для оценки функционального состояния ведущих физиологических систем организма (сердечно-сосудистой и дыхательной) авторами комплексной программы предусмотрен 2-й функциональный блок – «ШВСМ-интеграл»[2].

В соответствии с алгоритмом обследования у испытуемого в состоянии относительного покоя регистрируются традиционные физиологические показатели (ЧСС, систолическое и диастолическое артериальное давление – АДс и АДд, ЖЕЛ, время задержки дыхания на вдохе и выдохе), а также основные параметры физического развития (рост стоя и масса тела).

На основе программного анализа делается вывод о функциональном состоянии данных систем в соответствии с теми же функциональными классами (как и при определении уровня функциональной подготовленности) [2].

Исследования проводились в студенческой научно-исследовательской лаборатории факультета физического воспитания БГПУ им. М. Танка в 2018-2019 гг. Всего было обследовано 23 студента (мужчины), обучающихся на 2 и 3-м курсах. 13 из них сочетали учёбу с тренировками. Количество тренировок в неделю от 5 до 11. Спортивная квалификация обследованных: первый взрослый разряд 6 чел., кандидат в мастера спорта – 3 чел., мастер спорта – 4 чел. Они представляли разные виды спорта. Контрольную группу составили 10 студентов ФФВ, получающие физическую нагрузку только на занятиях по физической культуре на кафедре спортивно-педагогических дисциплин (т.е. профессионально не занимающиеся спортом). Возраст обследуемых составил 17-21 год.

Результаты обследования по обоим блокам программы представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Экспресс-оценка функциональной подготовленности по критериям программы ШВСМ

Физические возможности	Не тренирующиеся n=10		Тренирующиеся n=13		Все обследованные n=23	
	Низкий и ниже ср-го	Средний и выше ср-го	Низкий и ниже ср-го	Средний и выше ср-го	Низкий и ниже ср-го	Средний и выше ср-го
Уровень функциональной подготовленности	80 % (8 чел.)	20 % (2 чел.)	62 % (8 чел.)	38 % (5 чел.)	70 % (16 чел.)	30 % (7 чел.)
Общая выносливость	70 % (7 чел.)	30 % (3 чел.)	38 % (5 чел.)	62 % (8 чел.)*	53 % (12 чел.)	47 % (11 чел.)
Скоростная выносливость	60 % (6 чел.)	40 % (4 чел.)	54 % (7 чел.)	46 % (6 чел.)*	57 % (13 чел.)	43 % (10 чел.)
Скоростно-силовая выносливость	80 % (8 чел.)	20 % (2 чел.)	38 % (5 чел.)	62 % (8 чел.)	57 % (13 чел.)	43 % (10 чел.)
Экономичность энергосистем	100 % (10чел.)	-	62 % (8 чел.)	38 % (5 чел.)	78 % (18 чел.)	22 % (5 чел.)
Резервные возможности	70 % (7 чел.)	30 % (3 чел.)	62 % (8 чел.)	38 % (5 чел.)	66 % (15 чел.)	34 % (8 чел.)

*- у одного человека высокий уровень функциональной подготовленности.

При оценке общего уровня тренированности (или уровень функциональной подготовленности – УФП) всех обследованных студентов он оказался «средним» и «выше среднего» только у 30 % лиц (при отсутствии высоких значений). Однако, оценка этого параметра у студентов-спортсменов существенно выше, чем у не тренирующихся лиц: 38 % (5 чел.) против 20 % (2 чел.), соответственно.

Результаты исследования общей выносливости и скоростно-силовой выносливости показали что критерии оценки «средний» и «выше среднего» получили только более 40 % обследованных лиц. Однако, имеются существенные различия между профессиональными спортсменами и не занимающимися: такие оценки («средний» и «выше среднего»), по результатам исследования общей выносливости, получили 62 % студентов-спортсменов и только 30 % не тренирующихся студентов. По скоростно-силовой выносливости такую оценку получили те же 62 % тренирующихся и только 20 % студентов, профессионально не занимающихся спортом.

Оценивая уровень скоростной выносливости установлено, что критерии «средний» и «выше среднего» получили 43 % студентов (10 из 23), при этом существенных различий как у регулярно тренирующихся, так и не тренирующихся установить не удалось.

Экономичность системы энергообеспечения студентов ФФВ программа оценила критериями «средний» и «выше среднего» только у 22 % обследованных во всей группе (5 чел. из 23). При этом у регулярно тренирующихся студентов такую оценку получили 38 % обследованных (5 чел.), тогда как среди 10 непрофессионалов такой оценки не получил никто.

Оценка резервных возможностей по критериям программы ШВСМ оказалась следующей: критерии «средний» и «выше среднего» получили только 34 % лиц во всей группе (8 из 23 чел.), при незначительной разнице в оценках такого уровня у студентов-спортсменов и не спортсменов: 38 % против 30 %, соответственно.

Результаты экспресс-оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания по критериям 2-го блока программы – «ШВСМ-интеграл» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Экспресс-оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания по критериям программы ШВСМ-интеграл

	Функциональный класс	Не тренирующиеся n=10	Тренирующиеся n=13	Все обследованные n=23
Сердечно-сосудистая система	«низкий»	нет	нет	нет
	«ниже среднего»	нет	1 (8 %)	1 (4 %)
	«средний»	6 (60 %)	8 (61 %)	14 (61 %)
	«выше среднего»	4 (40 %)	4 (31 %)	8 (35 %)
	«высокий»	нет	нет	нет

	Функциональный класс	Не тренирующиеся n=10	Тренирующиеся n=13	Все обследованные n=23
Система внешнего дыхания	«низкий»	нет	нет	нет
	«ниже среднего»	1 (10 %)	нет	1 (4 %)
	«средний»	нет	1 (8 %)	1 (4 %)
	«выше среднего»	8 (80 %)	3 (23 %)	11 (48 %)
	«высокий»	1 (10 %)	9 (69 %)	10 (44 %)

Если по результатам оценки ФС ССС практически нет разницы между студентами, сочетающими учебу с тренировками и не тренирующимися, то по оценке ФС СВД она присутствует. Функциональный класс «высокий» получил только один человек среди 10 не занимающихся профессионально спортом (10 %), тогда как такая же оценка (функциональный класс) выставлена 9 студентам-спортсменам (69 %). Среди тренирующихся оценочные критерии «выше среднего» у 3 чел. (23 %) и «средний» у 1 чел. (8 %), а среди не занимающихся у 8 студентов (80 %) функциональный класс также «выше среднего» и у одного человека (10 %) – «ниже среднего».

Выводы:

- 1-й блок программы «ШВСМ» позволяет оценивать общий уровень тренированности (или уровень функциональной подготовленности) обследованных лиц, но при этом требует сложных данных для обработки: результатов проведения стандартного субмаксимального велоэргометрического теста PWC170 (нужна мощность 1-й и 2-й нагрузки и значения ЧСС после них у испытуемого).
- программа «ШВСМ-интеграл» – 2-й блок – используемая для экспресс-оценки функционального состояния ведущих систем организма, обеспечивающих работоспособность: сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания, не требует проведения тяжелых нагрузочных тестов и поэтому может использоваться более широко;
- по результатам обследования с использованием программы «ШВСМ» общий уровень тренированности только у 30 % обследованных лиц (7 чел.) «средний» и «выше среднего», тогда как у остальных 70 % (16 чел.) – «низкий» и «ниже среднего» при отсутствии значения «высокий»;
- при анализе в зависимости от уровня тренировочной активности наиболее существенные различия выявлены в уровне развития общей выносливости: критерии оценки «средний» и «выше среднего» получили 62 % студентов-спортсменов и только 30 % не тренирующихся лиц; и по скорости-силовой выносливости: 62 % и 20 % обследованных лиц, соответственно (при отсутствии достоверных различий по скоростной выносливости и уровню резервных возможностей);
- по результатам обследования с использованием программы «ШВСМ-интеграл» всех 23 студентов ФФВ, установлено, что функциональное состояние ССС у 95 % обследованных среднее (61 % – 14 чел.) либо выше среднего (35 % -8 чел., соответственно), без отличий от уровня тренировочной активности, тогда как функциональное состояние системы внешнего дыхания тех же студентов значительно

выше, так как 44 % обследованных лиц (10 чел.) получило функциональный класс «высокий»; Причем среди студентов-спортсменов такую оценку получило 69 % обследованных (9 чел.) и только 10 % – среди не занимающихся (1 чел.)



Литература

1. Маліков, М.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / М.В. Маліков, А.В. Сватъев, Н.В. Богдановська. – Запоріжжя:ЗДУ, 2006. – 227 с.
2. Шаповалова, В. А. Компьютерная программа комплексной оценки функционального состояния и функциональной подготовленности организма / В. А. Шаповалова, Н. В. Маликов, А. В. Сватъев. ШВСМ. – Запорожье, 2003. -75 с.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ В УСЛОВИЯХ ВУЗА

Тимофеев А.А., Холод А.В.,
г. Минск, Республика Беларусь

The article proposes an effective system for managing the process of training skiers at a university. Based on our own research, practical recommendations are given on the use of various methodologies to obtain feedback in the teacher-device-student system during year-round training.

Спортивная тренировка рассматривается как процесс управления физическим состоянием человека с целью достижения высоких результатов в избранном виде спорта. Известно, что система управления в общем виде состоит из управляющего звена, которым в учебно-тренировочном процессе является педагог-тренер и объекта управления организма студента-спортсмена, связанных каналами прямой и обратной связи. В настоящее время эффективное управление процессом спортивной тренировки в значительной степени зависит от объема информации, поступающей по каналу обратной связи. На основании этой информации педагог-тренер может своевременно внести новые управляющие воздействия в систему тренировки и, тем самым, в более короткий срок добиться выполнения поставленной задачи.

Цель настоящего исследования состояла в определении наиболее эффективных видов обратной информации в системе управления подготовкой лыжников-гонщиков различной квалификации с учетом специфических условий учебы в вузе и индивидуальных особенностей занимающихся.

В связи, с выше изложенным, был осуществлен срочный, текущий и этапный контроль за изменениями, возникающими в организме студентов-лыжников под влиянием специализированного учебно-тренировочного процесса в течение круглогодичной тренировки. С помощью медико-биологической аппаратуры фиксировались изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, механизмов вегетативной регуляции, умственной и физической работоспособности студентов.

В качестве регистрирующей аппаратуры были использованы следующие приборы: электрокардиограф, ритмовозометр, телехронорефлексометр, сумматор пульса,