

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ОСНОВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НАСТОЛЬНЫМ ТЕННИСОМ, С ПОМОЩЬЮ РОБОТА-ТРЕНАЖЕРА

**Н.В. ЛОГАЧЁВ, С.А. БАРАНЦЕВ,
В.П. ЧИЧЕРИН, В.В. БАРАННИКОВ,
ГУУ, г. Москва**

Аннотация

В статье приводятся результаты апробации новой методики тестирования спортивно-технической подготовленности (СТП) студентов 2 курса основного отделения с использованием робота-тренажёра (модель Y&T V-981). Выявлены динамика показателей СТП юношей и девушек в течение осеннего семестра и гендерные различия результатов тестирования. Доказано, что новая методика повышает объективность результатов тестирования СТП, которые соответствуют требованиям надёжности теории спортивных тестов.

Ключевые слова: настольный теннис, студенты, спортивно-техническая подготовленность, тестирование, робот-тренажер.

THE METHODOLOGY OF TESTING THE TECHNICAL READINESS OF STUDENTS OF THE MAIN DEPARTMENT ENGAGED IN TABLE TENNIS USING A ROBOT SIMULATOR

**N.V. LOGACHYOV, S.A. BARANTSEV,
V.P. CHICHERIN, V.V. BARANNIKOV,
SUM, Moscow city**

Abstract

This article presents the results of the approbation of a new methodology for testing the sport technical preparedness (STP) of second-year students of the main department using a robot trainer (model Y&T V-981). The dynamics of STP indicators for male and female students during the autumn semester are identified, as well as gender differences in testing results. It is demonstrated that the new methodology enhances the objectivity of the STP testing results, which comply with the reliability requirements of sports testing theory.

Keywords: table tennis, students, sport technical preparedness, testing, robot simulator.

Введение

Занятия настольным теннисом способствуют развитию координации движений, ловкости, гибкости, быстроты, скорости двигательной реакции, внимания, мышления, а также эмоциональной устойчивости [11]. Установлено, что юноши 1–2 курсов неспортивного вуза, занимающиеся настольным теннисом, имеют средний уровень общей физической подготовленности [8]. При этом уровень ОФП таких студентов определяется как «очень низкий» [2]. О необходимости развития основных физических качеств обучающихся неспортивных вузов, занимающихся настольным теннисом в рамках элективных курсов по физической культуре и спорту, свидетельствуют результаты исследования М.И. Борохина с соавт. [10]. Авторы считают, что студентам необходимо развивать, прежде всего, координационные и скоростно-силовые способности с учетом специфики вида спорта.

Для повышения эффективности учебного процесса необходим педагогический контроль. В качестве средств контроля, наряду с тестами оценки уровня развития физических качеств студентов-неспорсменов, используются специальные тесты для оценки спортивно-технической подготовленности (СТП) [1] – уровня владения основными техническими приемами игры, в данном случае – в настольный теннис [14].

Для оценки СТП юных теннисистов 9–10 лет после первого года занятий применяется упражнение «Пятёрочка», а также используются тесты с набиванием мяча ракеткой [12]:

- ладонной стороной ракетки, то же – тыльной;
- поочередно ладонной и тыльной сторонами;
- ладонной стороной у стены, то же – тыльной;
- у стены поочередно ладонной и тыльной сторонами.



Авторы предлагают балльную систему оценки результатов выполнения этих тестов.

Для студентов неспортивных вузов рекомендуются более сложные тесты: удары в заданные точки теннисного стола; реакция на мячи, летящие в разные точки теннисного стола; силы удара; скорости передвижения и др. [13]. При этом нормативы оценки результатов тестирования не представлены.

Студентами основного отделения учебных групп «Настольный теннис» были апробированы новые тесты:

- выполнение удара средней силы слева по прямой и диагонали (20 попыток);
- выполнение удара средней силы справа по прямой и диагонали (20 попыток);
- владение «подставкой» ракетки справа и слева без вращения (10 попыток);
- выполнение подачи справа в правый, левый углы и середину стола (10 попыток);
- выполнение подачи слева в правый, левый углы и середину стола (10 попыток) [6].

Выявлены особенности показателей СТП юношей и девушек 1–2 курсов [4]. В последующих работах проведено обоснование нормативов оценки этих тестов [5], обнаружены гендерные особенности, а также особенности динамики показателей СТП студентов 1–3 курсов основного отделения групп «Настольный теннис» [4]. Информативность тестов для оценки СТП студентов основного отделения не вызывает сомнений. Но при выполнении 1-го, 2-го и 3-го тестов преподаватели учебных групп принимали непосредственное участие в тестировании обучающихся. И это являлось серьёзным недостатком методики тестирования, т.к. под вопросом был такой важный критерий, как объективность результатов исследования.

В связи с этим актуальной является проблема совершенствования методики тестирования и нормативов оценки СТП обучающихся основного отделения учебных групп «Настольный теннис».

Цель исследования – обоснование методики тестирования СТП обучающихся основного отделения учебных групп «Настольный теннис» с использованием робота-тренажера.

Задачи исследования: 1) апробировать методику тестирования СТП обучающихся 2 курса основного отделения учебных групп «Настольный теннис» с использованием робота-тренажера (модель Y&T V-981); 2) определить особенности динамики показателей СТП юношей и девушек 2 курса в течение семестра.

Материалы и методы исследования

Спортивно-техническую подготовленность обучающихся основного отделения учебных групп «Настольный теннис» исследовали по результатам выполнения пяти тестов:

- 1) приём мяча накатом справа по диагонали в левую половину стола (20 попыток);
- 2) приём мяча накатом слева по диагонали в правую половину стола (20 попыток);

- 3) подача слева в левый угол стола (10 попыток);
- 4) подача справа в правый угол стола (10 попыток);
- 5) приём мяча с вращением «подставкой» ракетки справа и слева в стол (10 попыток).

Результаты тестирования подсчитывали по количеству безошибочно выполненных подач и приёмов мяча в серии.

1-й, 2-й и 5-й тесты испытуемые выполняли с использованием робота-тренажера (модель Y&T V-981) (рис. 1).

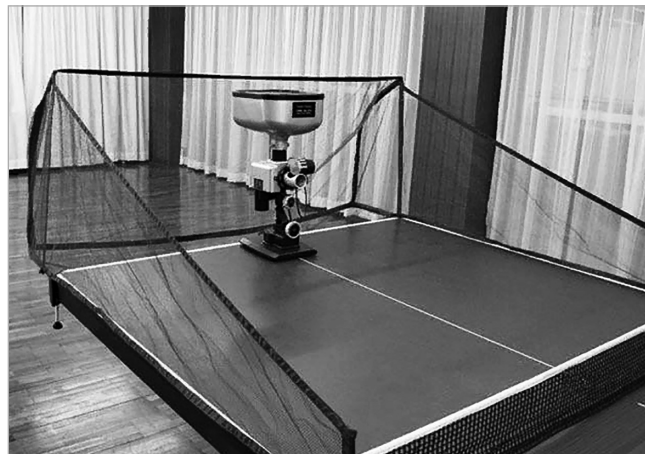


Рис. 1. Робот-тренажер (модель Y&T V-981)

Скорострельность робота-тренажера – от 25 до 80 мячей/мин (9 режимов). Скорость выброса мяча – от 3 до 30 м/с (9 режимов). Возможна настройка различных вариантов вращения мяча (верхнее, нижнее, боковое и др.). В ручном режиме можно регулировать длину и траекторию полета мяча. Есть возможность установки режима выброса мяча по горизонтали (фиксированная точка подачи, подача в две точки с настройкой ширины разброса). Важно было подобрать режимы работы тренажера, соответствующие юношам и девушкам 2 курса основного отделения, до проведения тестирования.

В ходе предварительного тестирования подбирали режимы скорострельности робота-тренажера. Для девушек и юношей 2 курса был выбран 5-й уровень скорострельности (темп) – 46 мячей/мин.

Перед тестированием, на отдельном занятии обучающимся была дана возможность попробовать выполнение всех тестов.

Методика выполнения тестов

Тесты № 1 и 2. Участнику исследования предлагалось выполнить тест с использованием 23 мячей. Первые три мяча не засчитывались, они были пробными. Затем тест выполнялся без остановки (20 мячей).

Тесты № 3 и 4 обучающиеся выполняли без использования робота-тренажера.

Тест № 5. Количество пробных мячей – 5, для зачёта также без остановки – 10. При этом испытуемые имели возможность выбирать приём мяча с вращением «подставкой» ракетки справа или слева (кроме верхнего и нижнего вращения).



Результаты тестирования обрабатывались методами математической статистики. Определялись средние значения (M) и квадратичные отклонения от них (σ), количество испытуемых (n), нормальность распределения – по эксцессу (Ex) и асимметрии (As).

Тестирование проводилось в начале и конце 3-го семестра, в нем приняли участие 24 юноши и 29 девушек, не занимающихся в спортивном отделении. В начале семестра студенты были протестированы по пяти тестам,

в конце – по четырём (1–4-му). Всего в 3-м семестре проведено 40 практических занятий: первые 10 были посвящены подготовке и тестированию ОФП, следующие 30 – тестированию СТП, а также обучению и совершенствованию игры в настольный теннис. Планирование содержания практических занятий для обучающихся учебных групп «Настольный теннис» представлено в учебно-методическом пособии [3]. При проведении практических занятий учитывали рекомендации Г.Н. Барашина [7].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели спортивно-технической подготовленности студентов 2 курса учебных групп «Настольный теннис» (количество успешно выполненных ударов)

Испытуемые	Статистика	Начало 3-го семестра					Конец 3-го семестра			
		Номер теста								
		1	2	3	4	5	1	2	3	4
Юноши	M	14,1	17,3	8,8	8,4	5,0	16,5	18,8	9,9	9,0
	σ	5,5	2,8	1,4	1,6	1,3	5,3	2,6	2,0	1,2
	n	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	Ex	0,0	1,9	-0,7	0,6	-0,2	0,0	1,2	2,0	0,3
	As	-1,1	-1,3	-0,8	-1,0	-0,6	-1,1	-0,5	-0,7	-1,1
Девушки	M	11,9	15,8	8,3	9,0	4,9	14,8	18,4	8,9	9,2
	σ	5,4	3,2	1,7	1,2	1,6	4,7	2,9	1,3	1,1
	n	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Ex	-0,4	0,14	-0,2	-0,1	-0,7	-0,3	0,1	-0,6	-0,6
	As	0,3	-0,7	-0,7	-0,9	0,0	0,2	-0,6	-0,8	-0,8
t -критерий Стьюдента	t	1,46	1,80	1,15	1,56	0,25	1,24	0,52	2,19	0,05
	p	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-

Примечание: прочерк – различия недостоверные.

Установлено, что результаты пяти тестов юношей и девушек в начале и конце семестра соответствуют закону нормального распределения экспериментальных данных. Поэтому достоверность различий определяли при помощи t -критерия Стьюдента для попарно связанных вариантов и независимых выборок, а взаимосвязь – при помощи линейной корреляции.

Результаты всех тестов в начале и конце семестра не имели достоверных различий. Исключением стали результаты 3-го теста в конце семестра – юноши имели достоверно более высокие показатели. Такие же различия в результатах этого теста зарегистрированы в конце третьего семестра между юношами и девушками С.А. Баранцевым с соавт. [4]. Следовательно, уровень СТП у юношей и девушек 2 курса основного отделения примерно одинаковый.

Как у юношей, так и у девушек зарегистрировано достоверное улучшение результатов 1–4-го тестов ($p < 0,01$) от начала к концу семестра, за исключением результатов 4-го теста у девушек, где была отмечена тенденция к улучшению ($p > 0,05$) (см. продолжение табл. 1).

Эти результаты свидетельствуют о высокой эффективности практических занятий, проводимых со студен-

тами 2 курса групп «Настольный теннис» в весеннем семестре учебного года.

Продолжение таблицы 1

Достоверность различий показателей спортивно-технической подготовленности, зарегистрированных в начале и конце семестра

Испытуемые		Номера сравниваемых тестов			
		1–1	2–2	3–3	4–4
Юноши	t	9,10	5,73	3,41	3,02
	p	0,01	0,01	0,01	0,01
Девушки	t	9,76	7,67	2,80	1,77
	p	0,01	0,01	0,01	–

Надежность результатов тестирования определили при помощи корреляции показателей СТП 1-го и 2-го тестирования [9], которые представлены в табл. 2.

Из таблицы видно, что как у юношей, так и у девушек выявлена достоверная корреляционная взаимосвязь результатов тестирования СТП. Следовательно, результаты теста соответствуют требованию надёжности теории спортивных тестов.



Таблица 2

Взаимосвязь показателей СТП (тест – ретест) обучающихся 2 курса учебных групп «Настольный теннис»

Испытуемые	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4
Юноши ($n = 24$)	0,973	0,885	0,642	0,788
	$p < 0,01$			
Девушки ($n = 29$)	0,957	0,819	0,660	0,728
	$p < 0,01$			

Выводы

1. Апробирована новая методика тестирования спортивно-технической подготовленности обучающихся основного отделения учебных групп «Настольный теннис» с использованием робота-тренажера (модель Y&T V-981), повышающая объективность результатов тестирования.

2. Результаты тестирования спортивно-технической подготовленности юношей и девушек 2 курса основного отделения с использованием робота-тренажера соответствуют требованиям надежности теории спортивных

тестов, о чём свидетельствует достоверная корреляционная взаимосвязь между результатами тестирования: тест – ретест ($p < 0,01$).

3. Не выявлено достоверных различий в результатах 1–4 тестов юношей и девушек 2 курса в осеннем семестре, за исключением 5-го теста (выполнение приёма мяча с вращением «подставкой» ракетки справа и слева в стол) в конце семестра, результаты которого были достоверно более высокими у юношей.

4. Результаты тестирования СТП как у юношей, так и у девушек учебных групп «Настольный теннис» достоверно улучшаются от начала к концу 3-го семестра.

Литература

1. О соотношении требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования поколения «3++» к дисциплине «Физическая культура» действительного порядка ее реализации на современном этапе / А.В. Агеев, В.Ю. Ефимов-Комаров, Л.Б. Ефимова-Комарова, Е.А. Назаренко, М.В. Пучкова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – 1 (179). – С. 3–9.

2. Банщиков А.Г., Банщикова В.А., Кузьменко Д.Ю. Актуализация повышения физической подготовленности студентов вузов, занимающихся настольным теннисом, с учетом требований ВФСК «Готов к труду и обороне» // Физическая культура и спорт: проблемы и перспективы: сборник материалов XXII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Сургут, 24–25 ноября 2023 года. – Сургут: Сургутский государственный университет, 2024. – С. 18–21.

3. Баранцев С.А. Планирование содержания занятий по учебной дисциплине «Физическая культура»: учебное пособие. – М.: Издательский дом ГУУ, 2015. – 112 с.

4. Баранцев С.А., Качалов С.Б., Носонов В.В. Спортивно-техническая подготовленность юношей и девушек 1–3 курсов основного отделения групп ОФП со спортивной направленностью (настольный теннис) // XXVI международная научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна: ГСГУ, 2016. – С. 237–240.

5. Баранцев С.А., Качалов С.Б., Носонов В.В. Нормативы спортивно-технической подготовленности сту-

дентов 1–3 курсов основного отделения групп ОФП со спортивной направленностью (настольный теннис) // «Совершенствование системы профессионального образования и повышения квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации «Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы»: материалы Всероссийской научно-практической конференции 19–20 окт. – Ижевск, 2016. – С. 185–190.

6. Баранцев С.А., Носонов В.В., Новикова Э.Л. Динамика спортивно-технической подготовленности студентов 1–2 курсов основного отделения групп ОФП со спортивной направленностью (настольный теннис) // Приоритеты и перспективы физической культуры и массового спорта в условиях индустриально-инновационного развития: материалы Международной научно-практической конференции. – Астана, Казахстан, 2013. – С. 145–147.

7. Барашин Г.Н. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Настольный теннис: учебно-методическое пособие. – Ижевск: ООО «Издательство «Шелест», 2023. – 176 с.

8. Барчукова Г.В., Жигун Е.Е., Мизин А.Н. Влияние занятий настольным теннисом на физическую подготовленность студентов-юношей // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 7 (161). – С. 27–32.

9. Благуш П. К теории тестирования двигательных способностей: сокращенный перевод с чешского. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 165 с.



10. Борохин М.И., Логинов В.Н., Евграфова С.А. Совершенствование физической подготовленности студентов, занимающихся настольным теннисом // Перспективы науки. – 2022. – № 10 (157). – С. 181–184.

11. Дубатовкин В.И. Применение инновационных технологий в настольном теннисе и влияние их на подготовку студентов-спортсменов // Физическое воспитание и студенческий спорт. – 2024. – Т. 3, № 2. – С. 165–169.

12. Дюбина Т.В., Завьялов А.И. Технология оценки уровня подготовленности юных теннисистов // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 4. – С. 303–308.

13. Сазонова А.В., Врублевская В.И., Остапук Д.А. Особенности педагогического контроля на занятиях настольным теннисом в системе высшего образования // Общественные и гуманитарные науки. Военная подготовка: материалы 88-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 16–29 января 2024 года. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2024. – С. 376–379.

14. Щербakov В.Г., Волков В.Ю., Давиденко Д.Н. Примерная программа дисциплины «Физическая культура». – М., 2010. – 12 с.

References

1. On balance of requirements of the Federal State Educational Standard of Higher Education of the generation “3++” to the discipline “Physical culture” of valid procedure for its implementation at the present stage / A.V. Ageevets, V.Yu. Efimov-Komarov, L.B. Efimova-Komarova, E.A. Nazarenko, M.V. Puchkova // Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University. – 2020. – No. 1 (179). – Pp. 3–9.

2. Bانشchikov A.G., Bانشchikova V.A., Kuzmenko D.Yu. Actualization of improving the physical fitness of university students involved in table tennis, taking into account the requirements of the VFSK “Ready for labor and defense” // Physical culture and sport: problems and prospects: Collection of materials of the XXII All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. – Surgut, November 24–25, 2023. – Surgut: Surgut State University, 2024. – Pp. 18–21.

3. Barantsev S.A. Planning of training materials on “Physical culture” subject: Study guide. – M.: Publishing House GUU, 2015. – 112 p.

4. Barantsev S.A., Kachalov S.B., Nosonov V.V. Sports and technical readiness of boys and girls of the 1–3 courses of the main department of the OFP groups with a sports orientation (table tennis) // XXVI International Scientific and practical conference on the problems of physical education of students in a changing world. – Kolomna: GSGO, 2016. – Pp. 237–240.

5. Barantsev S.A., Kachalov S.B., Nosonov V.V. Standards of sports and technical readiness of students of the 1st – 3rd courses of the main department of OFP groups with a sports orientation (table tennis) // Improving the system of professional education and advanced training of specialists in physical culture and sports within the framework of the “Federal target program for the development of education for 2016–2020”: proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference on October 19–20. – Izhevsk, 2016. – Pp. 185–190.

6. Barantsev S.A., Nosonov V.V., Novikova E.L. Dynamics of sports and technical readiness of students of 1–2

courses of the main department of groups of sports training with a sports orientation (table tennis) // “Priorities and prospects of physical culture and mass sports in the context of industrial and innovative development”: materials of the International Scientific and Practical Conference. – Astana, Kazakhstan, 2013. – Pp. 145–147.

7. Barashin G.N. Elective disciplines in physical culture and sports. Table tennis: An educational and methodical manual. – Izhevsk: Shelest Publishing House Limited Liability Company, 2023. – 176 p.

8. Barchukova G.V., Zhigun E.E., Mizin A.N. Effect of table tennis trainings on physical fitness of male students // Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University. – 2018. – No. 7 (161). – Pp. 27–32.

9. Blagush P. Towards the theory of motor ability testing: Abridged translation from Czech. – Moscow, Fizkul'tura i sport, 1982. – 165 p.

10. Improving physical fitness of students playing table tennis / M.I. Borokhin, V.N. Loginov, S.A. Evgrafova // Science Prospects. – 2022. – No. 10 (157). – Pp. 181–184.

11. Dubatovkin V.I. The use of innovative technologies in table tennis and their impact on the training of student-athletes // Physical Education and Student Sports. – 2024. – Vol. 3. – No. 2. – Pp. 165–169.

12. Dyubina T.V., Zavyalov A.I. Technology for assessing the level of preparedness of young tennis players // Siberian Pedagogical Journal. – 2010. – No. 4. – Pp. 303–308.

13. Features of pedagogical control in table tennis classes in the higher education system, / A.V. Sazonova, V.I. Vrublevskaya, D.A. Ostapuk // Social and humanitarian sciences. Military training: Proceedings of the 88th Scientific and Technical Conference of Faculty, researchers and Postgraduates (with international participation), Minsk, January 16–29, 2024. – Minsk: Belarusian State Technological University, 2024. – Pp. 376–379.

14. Shcherbakov V.G., Volkov V.Yu., Davidenko D.N. An approximate program of the discipline “Physical culture”. – M., 2010. – 12 p.

