Дата публикации: 01.09.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_47
УДК 796.012.134:37.037.1

Publication date: 01.09.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_47
UDC 796.012.134:37.037.1

ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА

Л.П. Пягай[1], Г.И. Семёнова[2]
[1]ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», г. Омск, Россия
[2]Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. В статье проанализированы результаты комплексного тестирования скоростных качеств у студентов 1 курса Омского аграрного университета. Выявлялись элементарные и комплексные формы проявления скоростных качеств. Проанализированы особенности проявления скоростных качеств в процессе физкультурно-спортивной деятельности обучающихся вузов. Использовались физиологические и педагогические методики тестирования. Для организации исследования и вовлечения обучающихся, применялись интерактивные формы, а именно проблемное обучение и работа в малых группах. Разработаны критерии оценки тестовых упражнений для исследуемых лиц молодого возраста. Получены новые статистические данные об уровне развития скоростных качеств у студентов 1 курса на основе комплексного подхода.
Ключевые слова: скоростные качества, студенты, двигательная реакция, быстрота движений, физиологическое тестирование, методы исследования, физическое воспитание.

STUDY OF VELOCITY QUALITIES OF STUDENTS BASED ON A COMPREHENSIVE APPROACH

L.P. Pyagaj[1], G.I. Semenova[2]
[1]Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
[2]Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Annotation. This study analyzes the results of comprehensive testing of velocity qualities of 1st year students at the Omsk Agrarian University. We have revealed simple and complex forms of velocity qualities' manifestation. We have also analyzed the features of these qualities in the process of physical culture and sport activities of university students. Physiological and pedagogical testing methods were used. To organize the study and involvement of students, we have applied interactive forms, namely the problem-based learning and small group work. Assessment criteria of test exercises were developed for the young people under study. New statistical data were obtained on the level of velocity qualities' development among 1st year students on the basis of a comprehensive approach.
Keywords: velocity qualities, students, motor reaction, movement velocity, physiological testing, research methods, physical education.

Введение. Педагогические наблюдения на практических занятиях и результаты тестирования физической подготовленности студентов 1 курса указывают на снижение уровня развития скоростных качеств по сравнению с предыдущими годами [1-2]. Данная ситуация не может оставаться без внимания преподавателей физического воспитания. В вузах принято проводить контроль уровня развития физической подготовленности обучающихся в следующих формах: входной контроль; текущий контроль; контрольный срез в процессе полу-семестровой аттестации; итоговый контроль; прием нормативов ВСК ГТО. Анализ научно-методической литературы показал, что для определения уровня развития быстроты при всех видах контроля

используют стандартный тест – «Бег 100 метров» с высокого или низкого старта [3].

Однако, проявление скоростных качеств в процессе физкультурно-спортивной деятельности гораздо шире, чем способность преодолевать расстояние за минимальный промежуток времени. Скоростные способности человека очень специфичны. На это указывает специфика видов спорта, которые обучающиеся вузов выбирают в рамках изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Это спортивные игры, единоборства, оздоровительные и спортивные виды гимнастики, циклические виды спорта, многоборье. В своих исследованиях О.М. Мирзоев показывает относительную независимость между отдельными формами скоростных способностей [4].

По нашему мнению, необходимо выявить у испытуемых скорость выполнения двигательных действий в различных ее проявлениях. Такое исследование позволит получить новые статистические данные об уровне развития скоростных качествах у студентов 1 курса на основе комплексного подхода. Полученные результаты позволят корректировать и актуализировать содержание рабочей программы в процессе физического воспитания студентов. Считается, что скоростные способности активно развиваются у юных спортсменов. При этом наиболее благоприятным периодом для мальчиков считается возраст до 14-16 лет, а для девочек – до 11-14 лет. С физиологической точки зрения это объясняется тем, что в таком возрасте свойственна большая подвижность нервных процессов в коре головного мозга [5].

В связи с вышеизложенным возникает проблема – сохранение уровня развития быстроты и её совершенствование у юношей и девушек в возрасте 17-22 лет, в период обучения в вузе. Необходимо решить, какие средства и методы использовать педагогу в высшей школе, когда развитие скоростных способностей не совпадает с сенситивным периодом.

Методы и организация исследования. Опираясь на мнения авторитетных исследователей данного вопроса, мы разработали программу педагогического эксперимента, который состоял из следующих этапов.

Первый этап – январь-февраль 2022 г. включал в себя разработку темы исследования, анализ научно-методической литературы, формулировку цели и задач исследования, выбор средств педагогического тестирования, написание и публикации тезисов.

Второй этап – март-апрель 2022 г. заключался в проведении тестирования студентов 1 курса двух факультетов (факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования (АПЭПиВ), агротехнологический факультет (АТФ)).

На третьем этапе – май-июнь 2022 г., осуществлялась обработка полученных результатов исследования, проводился сравнительный анализ, формулировались выводы.

Для организации исследования и вовлечения обучающихся, применялись интерактивные формы, а именно проблемное обучение и работа в малых группах. Таким образом, обучающиеся имели возможность приобрести необходимые навыки исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта: аналитической деятельности, навыки коллективных действий, а также методов контроля и математико-статистической обработки результатов тестирования.

Анализ научно-методической литературы позволил нам провести выборку наиболее информативных тестов, которые выявляют разные стороны проявления быстроты движений, а также дифференцируют элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей [6-7].

В нашем эксперименте для реализации комплексного подхода мы выбрали для исследования тесты, определяющие элементарные формы проявления скоростных качеств, такие как:

- оценка способности к быстрому реагированию («Ловля линейки»);
- оценка способности к выполнению движений в максимальном темпе (подсчет шагов при беге на месте в течение 10 с);
- оценка способности к выполнению движений с максимальной скоростью (теппинг-тест).

Также были отобраны тесты, определяющие комплексные формы проявления скоростных способностей:

- оценка скорости, проявляемой в целостных двигательных действиях (бег 30 метров с хода);
- бег 100 метров с низкого старта.

Анализ источников позволил адаптировать и конкретизировать критерии оценки тестовых упражнений для юношей и девушек 1 курса университета (табл. 1).

Таблица 1

Критерии оценки тестовых упражнений для девушек и юношей 17-22 лет

Тест	пол	Уровень развития скоростных качеств		
		низкий	средний	высокий
Ловля линейки (см)	д	35	26-19	15
	ю	35	26-19	15
Бег на месте за 10 с (кол-во раз)	д	36	37-46	47
	ю	37	38-47	48
Теппинг-тест (кол-во точек)	д	50	60	70
	ю	50	60	70
Бег 30 м с хода (с)	д	7.0	6,0	5,1
	ю	6.0	5,4	4,3
Бег 100 м (с)	д	19	17,4	16,4
	ю	16.0	15,0	14,2

Примечание: д – девушки, ю – юноши

Физиологическое тестирование, определяющее уровень развития элементарных форм проявления скоростных качеств, проводилось во время аудиторных занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт». Под контролем преподавателя студенты, организованные в малые группы, самостоятельно выполняли контрольные тесты и заполняли отчетные протоколы. Применялась методика С.А. Думанина [8] для оценки способности к быстрому реагированию. Под реагирующей способностью понимается умение быстро отвечать на различные сигналы, в данном случае – после предварительной команды «Внимание!» исследователь отпускает линейку. Задача испытуемого – отреагировать и поймать падающую вниз линейку как можно быстрее.

Для определения способности к выполнению движений в максимальном темпе применялся тест «Подсчет шагов при беге на месте в течение 10 с», который чаще всего используют для оценки выполняемых нагрузок в настольном теннисе [9]. Однако в доступной нам литературе мы не обнаружили критериев для возрастной группы 17-22 года. В связи с этим, при обследовании 100 человек данной возрастной группы, была проведена рейтинговая оценка полученных результатов тестирования, и на этом основании определили уровни развития данного качества в соответствии с гендерным признаком.

Теппинг-тест, как элемент психодиагностики, получил распространение при профориентации и для психологического консультирования. В спортивной практике данный тест применяется для оценки стратегии адаптации к физической нагрузке на основе диагностики свойств нервной системы, определяющих скоростные качества спортсмена. Оценка двигательной реакции являлась показателем уровня развития координационных способностей

человека [10-11]. Наша интерпретация данного теста заключалась в измерении количества движений кистью за 10 секунд в максимальном темпе, ударами карандашом по лежащему листу бумаги в квадрате 10х10 см. Затем подсчитывалось число точек на бумаге. Таким образом, мы использовали полученные результаты однократного измерения скорости движений для оценки быстроты.

В беговых тестах на дистанциях 30 и 100 метров использовалась стандартная методика, которая применяется при массовых видах контроля физической подготовленности. Результат измеряется с точностью до 0,1 с.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе обработки данных методом математической статистики мы получили следующие результаты тестирования, которые представлены в таблицах 2 и 3. Полученные данные тестов показывают, что уровень развития скоростных качеств у юношей и девушек можно характеризовать как средний. Однако в ходе проведения тестирования и оценки полученных результатов были зарегистрированы как низкие, так и высокие результаты. Это подтверждают показатели среднеквадратичного отклонения, которые отражают высокую степень отклонения выборочных данных от средней величины, демонстрируют нам большой разброс практически во всех приведенных тестах и не могут служить в дальнейшем исходным показателем при проведении повторного тестирования по окончании педагогического эксперимента.

Так, например, частота движений рук у юношей в теппинг-тесте на факультете АПЭПиВ составляет в среднем 40,6±9,4 точек; на факультете АТФ – 42,5±11,2 соответственно. Это результат низкого уровня развития. В беге на месте мы наблюдаем большой разброс зарегистрированных движений –41,9±10,1 и 42,2±17,2 (кол-во раз). В тесте «Ловля линейки» среднее квадратичное отклонение приблизилось к 50% уровню исследуемого показателя (21,4±9,5 и 19,8±8,2) (табл. 2).

Таблица 2

Результаты тестирования скоростных качеств у юношей

Тест	АПЭПиВ (n= 42)	АТФ (n=58)	p
Ловля линейки (см)	21,4±9,5	19,8±8,2	>0,05
Бег на месте за 10 с (кол-во)	41,9±10,1	42,2±17,2	>0,05
Теппинг-тест (кол-во точек)	40,6±9,4	42,5±11,2	<0,05
Бег 30 м с хода (с)	5,8±2,4	6,2±1,8	>0,05

У девушек в ходе исследования также определился средний уровень развития скоростных качеств с большой степенью среднеквадратичных отклонений всех показателей. Так, например, в тесте «Ловля линейки» на факультете АПЭПиВ средний результат составлял 25,6 см при среднем квадратичном отклонении ±11,4 см. У девушек факультета АТФ результат теста был 22,8 см при разбросе показателей в 12,2 см. В тесте «Бег на месте» не было выявлено достоверных различий между группами двух факультетов по причине величины среднеквадратичных отклонений. Результаты теста можно оценить, как средний уровень развития быстроты, что также было подтверждено результатами тестов в беге на дистанции 30 и 100 метров. В то же время теппинг-тест отражает средний уровень развития частоты движений рук в обеих группах – 56,2±16,2 точек и 62,5±10,2 точек за 10 секунд (табл. 3).

Достоверность различий рассчитывалась относительно испытуемых первых курсов, обучающихся на двух факультетах университета (АПЭПиВ и АТФ). Полученные данные свидетельствуют о низком уровне различий у испытуемых, так как в большинстве тестов не был преодолен уровень значимости в 5%.

Таблица 3

Результаты тестирования скоростных качеств у девушек

Тест	АПЭПиВ (n= 56)	АТФ (n=44)	p
Ловля линейки (см)	25,6±11,4	22,8±12,2	>0,05
Бег на месте за 10 с (кол-во)	34,6±16,4	37,2±12,4	>0,05
Теппинг-тест (к-во точек)	56,2±16,2	62,5±10,2	>0,05
Бег 30 м с хода (с)	5,9±1,6	5,8±1,4	>0,05
Бег 100 м (с)	18,4±2,4	18,6±2,2	>0,05

Распределение тестируемых по уровням развития скоростных качеств происходило в соответствии с критериями оценки тестовых упражнений (табл. 4). По нашему мнению, именно распределение исследуемых лиц таким способом поможет более отчетливому представлению о дальнейшей динамике развития скоростных качеств после проведения педагогического эксперимента. Таким образом, будет понятно, какой прирост показателей происходит в рамках каждого отдельно взятого уровня. В таблице 3 представлено процентное распределение исследуемых групп в зависимости от уровней развития скоростных качеств.

При оценке показателей теста «Ловля линейки» у 72% юношей был выявлен средний уровень способности к быстрому реагированию, 20% можно отнести к низкому показателю и всего 8% обследуемых показали высокий уровень. У девушек преобладал низкий уровень реакции – 64%, что указывает на замедленную скорость переработки сенсорной информации. На среднем уровне оказались 36% девушек. Высокий уровень не был выявлен у участниц тестирования.

Таблица 4

Процентное распределение исследуемых групп в зависимости от уровней развития скоростных качеств

Тест	Уровень развития скоростных качеств, %					
	Юноши (n= 100)			Девушки (n=100)		
	низкий	средний	высокий	низкий	средний	высокий
Ловля линейки (см)	20	72	8	36	64	0
Бег на месте за 10 с (кол-во)	6	69	25	60	38	2
Теппинг-тест (к-во точек)	41	44	15	30	65	5
Бег 30 м с хода (с)	65	35	0	60	40	0
Бег 100 м (с)	35	60	5	68	30	2

Результаты испытаний в беге на месте показали преимущества развития в способности к выполнению движений в максимальном темпе у юношей. Так, на среднем уровне оказались 69% испытуемых, на высоком уровне – 25%, низкий уровень продемонстрировали 6 человек. У девушек высокий уровень смогли показать 2%, средний уровень показали 38% испытуемых. Самый большой процент был выявлен у 60% обследуемых, они показали низкий уровень в тесте.

При оценке способности к выполнению движений с максимальной скоростью лучшие результаты были зафиксированы у девушек, которые в 65% случаев показали хороший результат и 35% – высокие показатели теппинг-теста. У юношей результаты теста распределились таким образом, что равные доли оказались на низком и среднем

уровнях, а высокий уровень смогли показать только 15% молодых людей. В тестах, определяющих комплексные формы проявления скоростных способностей – «Бег 30 метров с хода» и «Бег 100 метров», были зафиксированы показатели, не превышающие средний уровень развития данного качества как у девушек, так и у юношей.

Заключение. Результаты испытаний отразили проблемы в развитии скоростных качеств у студентов 1 курса ОмГАУ, так как в основном показатель результатов тестовых испытаний находится на низком и среднем уровне.

Было выявлено, что у юношей лучше проявились элементарные формы скоростных качеств по сравнению с девушками. Однако девушки в теппинг-тесте показали высокий уровень двигательной реакции – 35%, и это единственный тест из всех, где проявился высокий уровень развития.

Анализ результатов комплексных форм скоростных качеств показал, что на низком уровне находятся более половины обследуемых лиц. Несмотря на то, что тест «Бег 30 м с хода» исключает время реакции на старте, а также скоростно-силовой компонент, который необходим при разбеге, студенты смогли продемонстрировать низкий (65% юноши; 60% девушки) и средний уровни (35% – юноши; 40% – девушки).

Разработанные критерии оценки тестовых упражнений можно использовать для студентов вуза в возрасте 17-22 лет, отнесенных к основной группе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кривощекова О. Н. Анализ динамики физической подготовки студентов вуза / О. Н. Кривощекова, В. В. Сумина, Т. И. Крылова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2020. – № 4(23). – С. 20.
2. Пягай, Л. П. Анализ эффективности средств и методов совершенствования быстроты у девушек 17-19 лет, занимающихся оздоровительным фитнесом / Л. П. Пягай // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в системе высшего образования: Матер. международной научно-практической конф. – Омск, 2020. – С. 43-53.
3. Полевщиков М. М. Тестирование быстроты и точности движений / М. М. Полевщиков, В. В. Роженцов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 4-1. – С. 142-144. URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6603 (дата обращения: 22.07.2022).
4. Мирзоев О. М. Индивидуальная соревновательная деятельность высококвалифицированных легкоатлетов. Спринтерский и барьерный бег: методическое пособие / О. М. Мирзоев, В. М. Маслаков, Е. П. Врублевский – М.: Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, Всерос. федерация легкой атлетики, 2005. – 77 с.
5. Караулова Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности: учебник / Л. К. Караулова. – М.: ИНФАРА-М, 2021. – С. 93-115.
6. Физическая культура: учебник / ред. М. Я. Виленский. – 3-е изд., стер. – М.: Кнорус, 2016. – 424 с.
7. Лях В. И. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. И. Лях. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 255 с.
8. Солодков, А. С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 8-е изд. – Москва: Спорт, 2018. – 621 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481873 (дата обращения: 30.07.2022).
9. "Ловля линейки" методика С.А. Думанина. В. И. Лях. Ловкость. URL: https://studopedia.org/2-82705.html (дата обращения: 24.07.2022).
10. Барчукова, Г. В. Проблемы оценки и планирования нагрузок в спортивных играх (на примере настольного тенниса) / Г. В. Барчукова, К. С. Бакшеев // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 9. – С. 32-36.
11. Дейкова Т.Н., Исследование быстроты реакции двигательного действия студентов / Т. Н. Дейкова, Е. Г Мишина // Интернет-журнал «Мир науки». – 2018 – № 1(6). URL: https://mir-nauki.com/PDF/51PDMN118.pdf (дата обращения: 22.07.2022).

REFERENCES

1. Krivoschekova O.N., Sumina V.V., Krylova T.I. Analysis of the dynamics of physical fitness of university students. *Research and Scientific Electronic Journal of Omsk SAU*, 2020, no. 4 (23), pp 20. (in Russ).
2. Pyagaj L.P. Analysis of the efficiency of means and methods of improving the speed of girls 17-19 years old, engaged in recreational fitness. Relevant Issues of Physical Culture and Sports in Higher Education: materials of the international Scientific and Practical Conference, 2020, pp. 43-53. (in Russ.)
3. Polevshchikov M.M., Rozhentsov V.V. Testing the speed and accuracy of movements. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, 2015, no. 4-1, pp.142-144. URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6603 (accessed 22.07.2022). (in Russ.)
4. Mirzoev O.M., Maslakov V.M., Vrublevskij E.P. Individual competitive activity of elite track-and field-athletes. Sprint and hurdle run: a textbook. Moscow: Russian State University of Physical Culture, Sport and Tourism, All-Russian Athletics Federation, 2005, pp. 77. (in Russ.)
5. Karaulova L.K. Physiology of Physical Culture and Recreation. Activity Physiology: a textbook. Moscow: "INFAR-M", 2021, pp. 93-115. (in Russ.)
6. Physical Education: a textbook. Ed. by M. Ya. Vilenskij. Moscow: "Knorus", 2016. 424 p. (in Russ.)
7. Lyakh V.I. Physical Culture. Grades 10-11: a textbook for general educational organizations: the basic level. 6th ed. Moscow: "Prosveshchenie", 2019, 255 p. (in Russ.)
8. Solodkov A.S., Sologub E.B. Human physiology: general, sports, developmental: textbook. 8th ed. Moscow: "Sport", 2018, 621 p. Available at: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481873 (accessed 30.07.2022).
9. "Catching the ruler" method by S.A. Dumanin. Lyakh V.I. Dexterity. Available at: https://studopedia.org/2-82705.html (accessed 24.07.2022).
10. Barchukova G.V., Baksheev K.S. Problems of assessment and planning of loads in sports games (on the example of table tennis). *Theory and Practice of Physical Culture*, 2006, no. 9, pp. 32-36. (in Russ).
11. Dejkova T.N., Mishina E.G. A study of the responsiveness of the motor actions of the students. *World of Science. Pedagogy and psychology*, no. 1(6). 2018. Available at: https://mir-nauki.com/PDF/51PDMN118.pdf (accessed 22.07.2022). (in Russ).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Лариса Павловна Пягай – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта экономического факультета, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Омск, e-mail: lp.pyagay@omgau.org.

Галина Ивановна Семёнова – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории физической культуры, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия, e-mail: galsem@list.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Larisa Pavlovna Pyagaj – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports of the Faculty of Economics, Omsk State Agrarian University, Omsk, e-mail: lp.pyagay@omgau.org.

Galina Ivanovna Semenova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Culture Theory, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia, e-mail: galsem@list.ru.

Для цитирования: Пягай, Л. П. Исследование скоростных качеств студентов на основе комплексного подхода / Л. П. Пягай, Г. И. Семёнова // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 3. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_47

For citation: Pyagaj L.P., Semenova G.I. Study of velocity qualities of students based on a comprehensive approach. *Modern Issues of Biomedicine,* 2022, vol. 6, no. 3. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_47