Дата публикации: 01.09.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_35
УДК 796.012; 612.76

Publication date: 01.09.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_35
UDC 796.012; 612.76

ВЛИЯНИЕ ПОЛОВЫХ РАЗЛИЧИЙ И СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ НА УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ПРЕДМЕТНОЙ ЛОВКОСТИ

А.Н. Корольков, И.С. Ованесян, А.В. Лунев, И.В. Кисилева
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет просвещения», г. Мытищи, Россия

Аннотация. В статье обсуждаются методологические проблемы и условия тестирования пространственной и предметной ловкости. Приведены результаты определения пространственной ловкости, критерием которой служит отношение длин прыжка с места спиной и лицом вперед. Анализ предметной ловкости был проведен с учетом результатов компьютерной игры «Тест американских пилотов». Исследование проводилось на факультете физической культуры Государственного университета просвещения в 2022-2023 учебном году, приняли участие 21 девушка и 28 юношей в возрасте 17-18 лет разных спортивных специальностей, обучающихся по профилю «Спортивная тренировка». Выявлены половые статистически значимые различия в относительном показателе пространственной ловкости у юношей и у девушек. У юношей этот показатель выше на 15%. В результате однофакторного дисперсионного анализа установлена справедливость содержательной гипотезы: «есть влияние фактора пола на результаты тестирования». Обнаружены статистически значимые различия в пространственной ловкости единоборцев и представителей циклических видов спорта от других спортсменов. Подтверждена справедливость гипотезы: «есть влияние фактора вида спорта на ловкость». При исследовании предметной ловкости юношей выявлен тренд возрастания результатов, характеризующих их лучшую обучаемость по сравнению с девушками. В части исходной ловкости лучшие результаты показали единоборцы и представители эстетических видов спорта, а по обучаемости лучшие показатели были у представителей игровых и эстетических видов спорта.
Ключевые слова: виды спорта, координация, сенсомоторные тесты, уровни построения движений, физические качества.

INFLUENCE OF GENDER DIFFERENCES AND SPORTS SPECIALIZATION ON THE LEVEL OF SPATIAL AND HAND AGILITY DEVELOPMENT

A.N. Korol’kov, I.S. Ovanesyan, A.V. Lunev, I.V. Kisileva
State University of Education, Mytishchi, Russia

Annotation. The article discusses the methodological problems and conditions of spatial and hand agility testing. We have discovered the results of identifying spatial agility, the criterion of which is the length ratio of backward and forward standing long jumps. The research on hand agility was carried out according to the results of the “Test of American pilots” computer game. The study was conducted at the Faculty of Physical Culture of the State University of Education during 2022-2023 and included 21 girls and 28 young men aged 17-18 years of various sports specialization studying in the “Sports Training” education profile. As a result, we have found statistically significant gender differences in the relative index of spatial agility in boys and girls. For young men, this figure is 15% higher. As a result of one-factor ANOVA, the validity of the following hypothesis was established: “there is an influence of gender on the test results”. Also, we have identified statistically significant differences in the spatial agility values among single combat athletes from others and representatives of cyclic sports from others. The validity of the other hypothesis was confirmed as well: “there is an influence of the sport on agility”. When studying the hand agility of young men, a trend of increasing results was revealed, characterizing their better learning ability compared to girls. In terms of initial agility, single combat athletes and representatives of aesthetic sports demonstrated the best results, while representatives of game and esthetic sports had the best indices in terms of learning ability.
Keywords: sports, coordination, sensorimotor tests, movement building levels, physical qualities.

Введение. Ловкость или двигательная ловкость как физическое качество является весьма многозначным понятием. Известны несколько определений этого физического качества, среди которых общепринятыми являются определения Н.А. Бернштейна и А.Д. Новикова. Первое определяет ловкость как «способность двигательно выйти из любого положения, т.е. способность справиться с любою возникшею двигательною задачей: правильно, быстро, рационально и находчиво» [1-2]. Согласно определению А.Д. Новикова, «ловкость – это способность быстро овладевать новыми движениями (способность быстро обучаться), быстро перестраивать свою деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки» [3-4]. Если другие двигательные качества имеют интуитивно понятный физический смысл и могут описываться метрическими, практически измеряемыми величинами кинематических и динамических параметров совершаемого движения, то ловкость является комплексным качеством, не имеющим единой меры оценки.

Исходя из этих определений, становится ясно, что целью тестов ловкости должно быть решение новой неожиданной для всех испытуемых двигательной задачи. То есть результаты стандартных тестов различных координационных способностей, в выполнении которых испытуемые имеют различный опыт и, следовательно, разные степени образованных умений и навыков их реализации, не могут быть критерием ловкости. По этой причине тестирование ловкости в теории и практике физического воспитания и спорта является неразработанной темой и не имеет четкой методологии осуществления в виде определенных стандартных тестов, регламентов проведения, норм и критериев оценивания.

Также, в соответствии с различными классификациями и уровнями построения движения Н.А. Бернштейна, виды ловкости можно разделить на пространственную и предметную (уровни организации движений C и D) [1-2]. Пространственная (телесная) ловкость проявляется при перемещении общего центра масс (ОЦМ) испытуемого, а предметная – при перемещении различных предметов. Эти виды ловкости, слабо связанные между собой, нужно разделять и оценивать отдельно при решении разных двигательных задач.

Отличительной чертой тестов на ловкость является отсутствие возможности контроля уровня ее развития путем сравнения результатов одних и тех же тестов во времени, поскольку возникает эффект обучения, тренированности и упражняемости, т.е. двигательное задание перестает быть новым и неожиданным. Однако, по определению А.Д. Новикова, обучаемость, быстрота освоения новых действия является составной частью ловкости, и прирост результатов в каком-либо сенсомоторном тесте будет являться в определенном смысле мерой этой составляющей ловкости.

Таким образом, при тестировании ловкости необходимо выполнение следующих условий:

1. двигательное задание должно быть новым – неожиданным для испытуемых;

2. должно быть два вида двигательных заданий (тестов): первое – для пространственной телесной ловкости по перемещению ОЦМ в пространстве, второе – для предметной ловкости по перемещению какого-либо предмета;

3. содержание тестов должно позволять проведение оценок их результатов и определение хотя бы содержательной педагогической надежности и информативности тестов.

При многократных выполнениях одного и того же тестового задания результат первой попытки будет характеризовать, собственно, ловкость – способность выполнить любое двигательное задание, а улучшение результата теста в последующих попытках – способность к обучению. Результат теста в первой попытке во многом будет определяться исходным двигательным опытом испытуемого, а результат последующих попыток – обучаемостью, определяемой

индивидуальной чувствительностью, лабильностью нервной системы.

На практике надежность тестов на ловкость проще определить в результате повторного тестирования и вычисления корреляций результатов «тест-ретест». При этом, как выше было замечено, величина корреляций будет характеризовать, в первую очередь, обучаемость испытуемых по выборке, а не только надежность самого теста.

Информативность теста на ловкость может быть рассчитана также только при условии представления его результатов в метрической шкале как коэффициент корреляции между результатами теста и спортивными достижениями.

Во всех случаях, как оценки результатов тестов ловкости, так и определение надежности и информативности этих тестов, можно произвести только для выборки испытуемых, а не для всей генеральной совокупности, поскольку для сопоставления всех людей по ловкости необходимы массовые обследования и разработка соответствующих норм для каждого нового двигательного задания в разных «изменяющихся условиях». Однако в этом случае двигательные задания перестают быть «новыми», и возникает эффект обучаемости при их выполнении.

В качестве тестов ловкости (новых двигательных заданий) могут выбираться различные упражнения. В научно-методических публикациях рекомендуются «зеркально выполняемые упражнения»; упражнения, выполняемые в обратную сторону; упражнения с изменением пространственных двигательных предпочтений. Также понятно, что эти упражнения-тесты должны быть разделены на две группы: упражнения пространственной ловкости и упражнения предметной ловкости.

Цель исследования: с использованием специальных двигательных заданий (тестов) определить и сравнить уровни развития ловкости действующих и бывших спортсменов разной спортивной специализации.

Методы и организация исследования. При проведении настоящего исследования применялись методы описательной статистики, дисперсионного анализа, методы сравнения выборочных характеристик средних и рассеяния.

Использовался отечественный лицензионный пакет комплексной обработки данных Stadia 8.0/prof. Для установления различий выборочных характеристик среднего и рассеяния предварительно с использованием критерия «Омега-квадрат» была опровергнута гипотеза о нормальности распределения исходных данных при уровне статистической значимости α=0,05. По этой причине в дальнейшем применялись непараметрические методы сравнения статистических характеристик с использованием критериев Вилкоксона и Ансари-Бредли. Уровень статистической значимости справедливости нулевых гипотез был принят равным 0,05.

Проведение однофакторного дисперсионного анализа осуществлялось для качественной оценки степени влияния уровня фактора на результаты тестирования. Тема сравнения характеристик рассеяния путем сравнения квартильных широт ненормально распределенных переменных является интересной для дальнейшей разработки и статистической верификации.

Графические построения и сравнения выборочных статистик в виде ящиков Тьюки проводилось с использованием Microsoft Excel 2016.

В нашем исследовании для оценки пространственной ловкости использовался тест – прыжок в длину с места, выполняемый лицом и спиной вперед. Количественной метрической мерой ловкости был выбран относительный критерий, равный отношению дальности прыжка назад к дальности прыжка вперед.

Предметная ловкость оценивалась по результату компьютерной игры «Тест американских пилотов» [5], целью которой является достижение максимально возможного времени нахождения в игровом

пространстве управляемого объекта без столкновений с другими случайно перемещаемыми объектами. В этой игре явно проявляются реакции выбора, реакции на движущейся объект и антиципации по П.К. Анохину: «к чему надо быть готовым, если что-то произойдет».

Исследование проводилось на факультете физической культуры Государственного университета просвещения в 2022-2023 учебном году. В исследованиях приняли участие 21 девушка и 28 юношей в возрасте 17-18 лет разных спортивных специальностей, обучающихся по профилю «Спортивная тренировка».

Результаты исследования и их обсуждение. На рисунке 1 представлены величины описательных статистик распределений относительного показателя пространственной ловкости юношей и девушек.

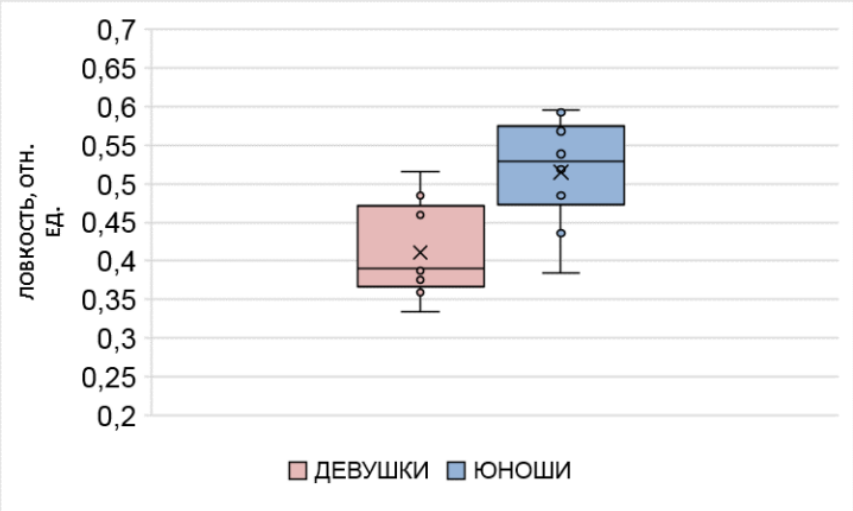


Рис. 1. Половые различия в пространственной ловкости

Как следует из полученных данных, юноши при выполнении прыжка назад показывают более высокие относительные результаты, чем девушки. Подобные результаты были нами ранее установлены [6]. Разность относительного показателя пространственной ловкости составляет 15%. При этом различия в пространственной ловкости являются статистически значимыми по критерию Вилкоксона. В результате однофакторного дисперсионного анализа установлена справедливость содержательной гипотезы: «есть влияние фактора пола на результаты тестирования» – отношение факторной суммы квадратов к общей сумме квадратов равно 0,41 (F-критерий). То есть фактор пола определяет 41% общей дисперсии результатов тестирования пространственной ловкости.

На рисунке 2 представлены параметры распределений пространственной ловкости студентов по разным видам спорта. С использованием критерия Вилкоксона установлены статистически значимые различия в медианах распределений ловкости единоборцев и представителей циклических видов спорта от других спортсменов. Такие же выводы были получены в исследовании [7]. А различия в медианах ловкости между игровыми и эстетическими видами спорта отсутствуют.

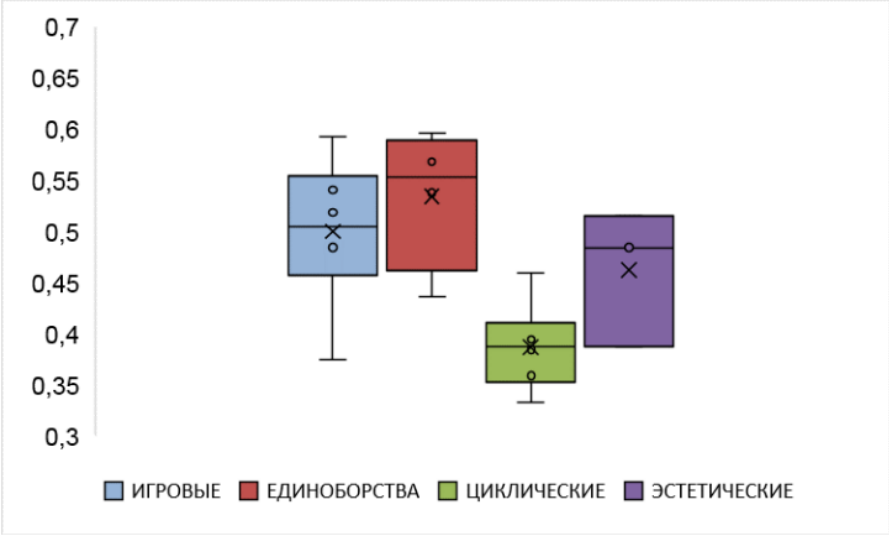


Рис. 2. Различия в пространственной ловкости по видам спорта

В результате однофакторного дисперсионного анализа подтверждена справедливость гипотезы: «есть влияние фактора вида спорта на ловкость». Отношение факторной суммы квадратов к общей сумме квадратов равно 54%. Однако очевидно, что преимущества в пространственной ловкости единоборцев от представителей других видов спорта определяется неоднородностью этой выборки, составленной преимущественно юношами. То же относится и к представителям эстетических видов спорта, выборка которых представлена в основном девушками. Следует предположить, что в этих случаях различия в ловкости определяются в большей степени половыми различиями, а не видом спортивной специализации. То есть тесты ловкости единоборцев и спортсменов эстетических видов спорта не обладают педагогической содержательной информативностью. В будущих подобных исследованиях необходимо выполнять требования репрезентативности выборок в части их представления спортсменами обоего пола в соизмеримых долях.

Тестирование предметной ловкости осуществлялось с использованием компьютерной игры «Тест американских пилотов» [5]. На рисунке 3 представлены распределения результатов теста для трех последовательных попыток, выполненных юношами и девушками.

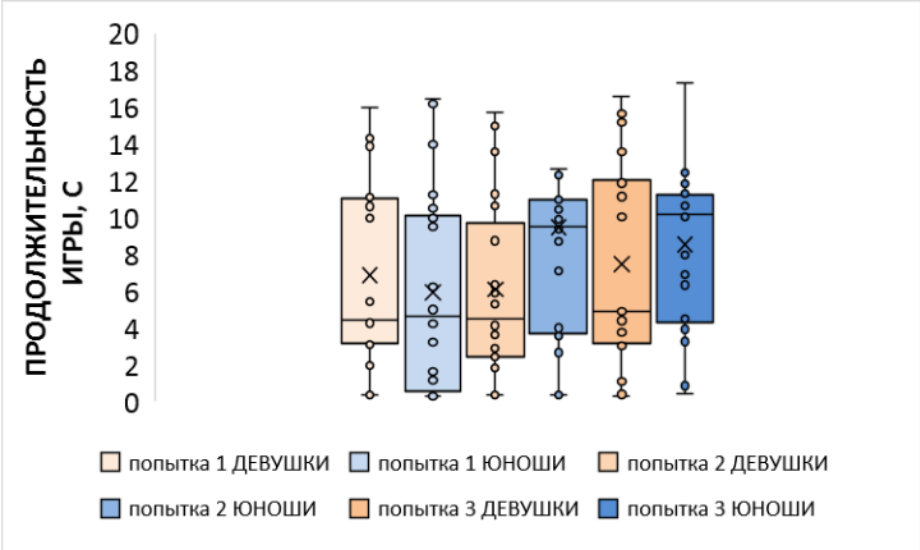


Рис. 3. Результаты теста предметной ловкости

В результате статистического анализа выборочных различий медиан распределений результатов тестирования установлено их отсутствие, как от попытки к попытке, так и по выборкам юношей и девушек. При этом если медианы результатов теста девушек практически не менялись от попытки к попытке, то у юношей наблюдается существенный прирост результатов теста (табл.)

Таблица

Медианы результатов теста предметной ловкости, с

Пол\Попытка	1	2	3
Девушки (n=21)	4,46	4,52	4,90
Юноши (n=28)	4,63	9,54	10,21

Иными словами, несмотря на отсутствие статистически значимых различий в выборках юношей и девушек по медианам и масштабам, вызванных значительной вариацией результатов тестирования и, следовательно, приблизительно одинаковой шириной и расположением доверительных интервалов, у юношей наблюдается тренд возрастания результатов, характеризующих их лучшую обучаемость по сравнению с девушками.

Также было осуществлено сравнение результатов тестирования предметной ловкости по видам спорта. Сравнение показало отсутствие статистически значимых различий как в исходной ловкости (результаты 1-й попытки), так и в обучаемости (разность результатов 3-й и 1-й попытки) выборок, составленных представителями игровых видов спорта (n=18) и спортсменами других видов спорта (n=26). Однако, как и при установлении половых различий предметной ловкости, предварительно были выявлены некоторые тенденции. В части исходной ловкости лучшие результаты показали единоборцы и представители эстетических видов спорта, а по обучаемости лучшие показатели были у представителей игровых и эстетических видов спорта. Конечно, эти предварительные результаты требуют дальнейшей экспериментальной проверки на репрезентативных выборках представителей разных видов спорта в больших и соизмеримых объемах.

Заключение. В результате проведенного исследования установлены половые статистически значимые различия в относительном показателе пространственной ловкости: у юношей это показатель равен 0,53, а у девушек – 0,38 отн.ед.

В результате однофакторного дисперсионного анализа установлена справедливость содержательной гипотезы: «есть влияние фактора пола на результаты тестирования» – отношение факторной суммы квадратов к общей сумме квадратов равно 0,41 (F-критерий). То есть фактор пола определяет 41% общей дисперсии результатов тестирования пространственной ловкости.

С использованием критерия Вилкоксона установлены статистически значимые различия в медианах распределений пространственной ловкости единоборцев и представителей циклических видов спорта от других спортсменов. Различия в медианах пространственной ловкости между игровыми и эстетическими видами спорта отсутствуют. Подтверждена справедливость гипотезы: «есть влияние фактора вида спорта на ловкость». Отношение факторной суммы квадратов к обще сумме квадратов равно 54%.

При исследовании предметной ловкости юношей выявлен тренд возрастания результатов, характеризующих их лучшую обучаемость по сравнению с девушками. Как и при установлении половых различий предметной ловкости, предварительно были

выявлены некоторые тенденции. В части исходной ловкости лучшие результаты показали единоборцы и представители эстетических видов спорта, а по обучаемости лучшие показатели были у представителей игровых и эстетических видов спорта.

Полученные предварительные результаты требуют дальнейшей экспериментальной проверки на репрезентативных выборках представителей разных видов спорта в больших и соизмеримых объемах.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
2. Бернштейн, Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.
3. Новиков, А. Д. Физическое воспитание: К вопросу о предмете, принципах, средствах, методах и формах орг. занятий физ. упражнениями / А. Д. Новиков. – М.; Л.: Физкультура и спорт, 1949. – 135 с.
4. Теория физического воспитания: учеб. Пособие для институтов физ. культуры / под общ. ред. А.Д. Новикова, отв. ред. Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1959. – 390 с.
5. Тест американских пилотов. Игра компьютерная. – 2016. – URL: https://knife.media/pilot-test/ (дата обращения: 27.02.23).
6. Корольков, А. Н. Половые различия координационных способностей в видах спорта, связанных с проявлением целевой меткости / А. Н. Корольков // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, 24-25 декабря 2013 года – Смоленск: Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2014. – С. 79-83.
7. Сулим, А. С. Взаимосвязь результатов тестирования координационных способностей и оценки выполнения акробатической связки у студентов факультета физической культуры Московского государственного областного университета / А. С. Сулим, Е. В. Шустова, А. Н. Корольков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 5(207). – С. 388-394.

REFERENCES

1. Bernstein N.A. On agility and its development. Moscow: Fizicheskaya kul’tura i sport, 1991. 288 p. (in Russ.)
2. Bernstein N.A. On the construction of movements. Moscow: Medgiz, 1947. 255 p. (in Russ.)
3. Novikov A.D. Physical education: On the question of the subject, principles, means, methods and forms of organizing physical culture classes. Moscow, Leningrad: Fizicheskaya kul’tura i sport, 1949. 135 p. (in Russ.)
4. Theory of physical education: a textbook for physical culture institutes. Ed. by Novikov A.D., Matveev L.P. Moscow: Fizicheskaya kul’tura i sport, 1959. 390 p. (in Russ.)
5. Test of American pilots. Computer game. Available at: https://knife.media/pilot-test/ (accessed 27.02.23). (in Russ.)
6. Korol’kov A.N. Gender differences in coordination abilities in sports related to the manifestation of target accuracy. Sports Games in Physical Education, Recreation and Sports: Materials of the VIII International Scientific and Practical Conference, December 24-25, Smolensk: Smolensk State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism, 2014, pp. 79-83. (in Russ.)
7. Sulim A.S., Shustova E.V., Korolkov A.N. The relationship between the results of testing coordination abilities and assessing the performance of acrobatic series among students of the Faculty of Physical Culture of the Moscow State Regional University. *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, 2022, vol. 207, no 5, pp. 388-394. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Алексей Николаевич Корольков – доцент кафедры теоретико-практических основ физического воспитания и спорта, Государственный университет просвещения, факультет физической культуры, Мытищи, e-mail: korolkov07@list.ru.

Иветта Саркисовна Ованесян – аспирант кафедры теоретико-практических основ физического воспитания и спорта, Государственный университет просвещения, факультет физической культуры, Мытищи, e-mail: iva713@bk.ru.
Александр Вячеславович Лунев – магистрант кафедры теоретико-практических основ физического воспитания и спорта, Государственный университет просвещения, факультет физической культуры, Мытищи, e-mail: alexsandrlunev16@gmail.com.
Ирина Вадимовна Кисилева – доцент кафедеры спортивных игр, Мастер спорта, Государственный университет просвещения, факультет физической культуры, Мытищи, e-mail: kisileva.iv@mgou.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Aleksej Nikolaevich Korol'kov – Associate Professor of the Department of Theoretical and Practical Foundations of Physical Education and Sports, Faculty of Physical Culture, State University of Education, Mytishchi, e-mail: korolkov07@list.ru.
Ivetta Sarkisovna Ovanesyan – Post-Graduate Student of the Department of Theoretical and Practical Foundations of Physical Education and Sports, Faculty of Physical Culture, State University of Education, Mytishchi, e-mail: iva713@bk.ru.
Aleksandr Vyacheslavovich Lunev – Master's Student of the Department of Theoretical and Practical Foundations of Physical Education and Sports, Faculty of Physical Culture, State University of Education, Mytishchi, e-mail: alexsandrlunev16@gmail.com.
Irina Vadimovna Kisileva – Associate Professor of the Department of Sports Games, Master of Sports, Faculty of Physical Culture, State University of Education, Mytishchi, e-mail: kisileva.iv@mgou.ru

Для цитирования: Влияние половых различий и спортивной специализации на уровень развития пространственной и предметной ловкости / А. Н. Корольков, И. С. Ованесян, А. В. Лунев, И. В. Кисилева // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 3. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_35

For citation: Korol'kov A.N., Ovanesyan I.S., Lunev A.V., Kisileva I.V. Influence of gender differences and sports specialization on the level of spatial and subject agility development. *Modern Issues of Biomedicine*, 2023, vol. 7, no. 3. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_35