

## ИНТЕРАКТИВНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В СТРЕЛЬБЕ ИЗ ЛУКА

П. М. Олёмминская

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма,  
Москва, Россия*

Рассматривается возможность использования интерактивных сенсорных визуализаторов при проведении тренировочных занятий со спортсменами с поражением опорно-двигательного аппарата в стрельбе из блочного лука. В статье отражены результаты эксперимента по улучшению психоэмоционального и функционального состояний, спортсменов во время тренировочной и соревновательной деятельности.

**Ключевые слова:** сенсорный визуализатор, стрельба из лука, спортсмены с ПОДА.

Предполагается, что занятия с использованием интерактивных компьютерных игр управляемые посредством сенсорного визуализатора в подготовке спортсменов в стрельбе из лука с поражением опорно-двигательного аппарата повысят уровень подготовки, который выражается в улучшение психоэмоционального и функционального состояния и соревновательной результативности [1; 3—5].

**Цель исследования.** Разработать программу подготовки с использованием интерактивных компьютерных игр с сенсорным визуализатором для спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА) в стрельбе из лука.

Эксперимент проходил в два этапа.

На первом этапе (сентябрь 2014 — декабрь 2017 г.) проводился анализ научно-методической литературы по тематике исследования, наблюдение, была разработана программа занятий с использованием интерактивных компьютерных игр на сенсорном визуализаторе для спортсменов с ПОДА в стрельбе из лука [1—3].

На втором этапе (январь 2015 г. — сентябрь 2018 г.) проходил педагогический эксперимент. Проводили комплексное тестирование функционального и психоэмоционального состояния испытуемых.

Исследования проводились в 2015—2018 гг. на базе: Межрегиональной общественной организации инвалидов «Федерация стрельбы из лука». В исследовании принимали участие начинающие спортсмены по стрельбе из лука в г. Москва и Московской области.

Из испытуемых были сформированы 2 группы: экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ).

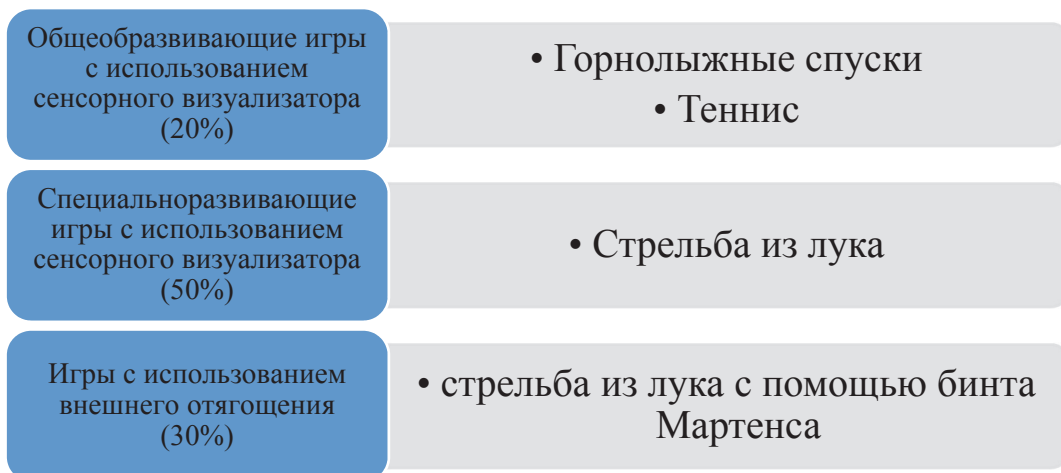
В экспериментальную группу вошли лучники в количестве 18 человек, в контрольную — 18 человек. Все спортсмены с поражением опорно-двигательного аппарата, имеющие инвалидность I группы. Возраст испытуемых колебался от 20 до 30 лет. Исследования проводились 2 раза в неделю по 60 минут [1].

Результаты эффективности воздействия программы определялись сопоставлением между показателями до и после использования испытуемыми предложенной программы. Выявление различия указанных характеристик являлись доказательством эффективности экспериментальной методики.

Анализ результатов тестирования, проведенного до начала педагогического эксперимента, показал, что испытуемые экспериментальной и контрольной групп по уровню функциональных способностей достоверно между собой не различались. Для математической обработки данных использовался критерий Манна-Уитни.

Испытуемые экспериментальной группы занимались по разработанной нами методике занятий с использованием сенсорного визуализатора (см. рисунок). Спортсмены контрольной группы занимались общей физической подготовкой по утвержденной в клубе программе. Занятия проводились 2 раза в неделю по 60 мин каждое.

**Методика подготовки.** В занятиях применяются интерактивные компьютерные игры, для управления которых необходимо выполнять определённые физические упражнения, строго дозированные, адекватные функциональному состоянию двигательного аппарата, занимающего: с уменьшенной, обычной и дополнительной нагрузкой



Общая схема подготовки с использованием интерактивных компьютерных игр с сенсорным визуализатором спортсменов с ограниченным состоянием здоровья в стрельбе из лука

(в легком, среднем и сложном режимах и темпах интерактивных компьютерных игр).

**Результаты исследования.** Динамика изменений показателей функционального, психоэмоционального состояния организма спортсменов, участвующих в эксперименте представлена в табл. 1—3.

В табл. 1 показаны изменения функционального состояния в Экспериментальной группе ( $n = 18$ ). Данные свидетельствуют о положительной динамике показателей по всем четырём тестам. Оценка работоспособности и адаптации организма к нагрузкам (Индекс Руфье) у испытуемых экспериментальной группы результаты работоспособности

Таблица 1

**Динамика показатели функционального состояния в экспериментальной группе ( $n = 18$ )**

Показатель	До		После		U-критерий Манна — Уитни	P
	x	δ	x	δ		
Индекс Руфье	10,3	0,14	9,3	0,1	Uэмп = 3 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$
Равновесие	10,5	0,1	11,5	0,3	Uэмп = 1,5 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$
ЧСС	69,2	0,7	67,2	2,1	Uэмп = 4 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$

Таблица 2

**Динамика показателей психоэмоционального состояния по тестам САН в экспериментальной ( $n = 18$ ) группе до и после эксперимента**

Показатель	До эксперимента	После эксперимента	U-критерий Манна-Уитни	P
	x	x		
Самочувствие	3,7	5,25	Uэмп = 0,5 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$
Активность	3,85	5	Uэмп = 1,6 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$
Настроение	3,83	5,1	Uэмп = 2 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$

Таблица 3

**Динамика показателей функционального состояния после эксперимента в контрольной ( $n = 18$ ) и экспериментальной ( $n = 18$ ) группах**

Показатель	Контрольная группа		Экспериментальная группа		U-критерий Манна-Уитни	P
	x	δ	x	δ		
Индекс Руфье	10,3	0,14	9,3	0,1	Uэмп = 5 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$
Равновесие	10,5	0,1	11,5	0,3	Uэмп = 6 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$
ЧСС	68,7	0,7	67,2	2,1	Uэмп = 4 при Uкр = $P \leq 0,05 = 7$	$\leq 0,05$

сердца при физической нагрузке улучшилась ( $U_{эмп} = 3$  при  $U_{кр} = P \leq 0,05 = 7$ ), прирост 10,7 %, что говорит о том, что занятия с использованием интерактивных компьютерных игр с сенсорным визуализатором положительно влияют на работу сердца при физических нагрузках [1].

Показатели равновесия в экспериментальной группе стали лучше, после педагогического эксперимента испытуемые смогли дольше удерживать статическую позу ( $U_{эмп} = 1,5$  при  $U_{кр} = P \leq 0,05 = 7$ ), прирост — 15 %.

По результатам теста психоэмоционального состояния САН мы видим (табл. 2) положительную динамику по всем трём показателям теста: Самочувствие, Активность, Настроение. В экспериментальной группе средний показатель «Самочувствия» улучшился на 1,55 балла ( $U_{эмп} = 0,5$  при  $U_{кр} = P \leq 0,05 = 7$ ), прирост — 35 %. Показателю «Активность» улучшился на 1,15 балла ( $U_{эмп}=1,6$  при  $U_{кр} = P \leq 0,05 = 7$ ), прирост — 29 %. Третий показатель «Настроение» улучшился на 1,27 балла ( $U_{эмп} = 2$  при  $U_{кр} = P \leq 0,05 = 7$ ), прирост — 30 %.

В табл. 3. представлены показатели оценки функционального состояния после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах.

Показатели экспериментальной группы отображают значительные изменения по сравнению с контрольной. Данные свидетельствуют о положительной динамике при применении экспериментальной методики.

### Выводы

В результате педагогического эксперимента спортсменов в стрельбе из лука с ограниченным состоянием здоровья в экспериментальной группе произошло улучшение показателей психо-функционального состояния. Во всех тестах результаты имели достоверные различия.

Результаты педагогического эксперимента показывают, что для повышения подготовленности, которая выражается в улучшение психо-функционального состояния и соревновательной резуль-

тативности необходимо применять специальную методику занятий с использованием интерактивных компьютерных игр с сенсорным визуализатором в подготовке спортсменов в стрельбе из лука с ограниченным состоянием здоровья. Занятия по утвержденной в спортивном клубе программе не способствуют улучшению психофункционального состояния, а вследствие этого и результативности. Именно разработанная нами программа позволила получить достоверные различия в результатах спортсменов с ограниченным состоянием здоровья в стрельбе из лука экспериментальной группы, чем в результатах контрольной группы.

### Список литературы

1. Валеев, Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата / Н. М. Валеев. — М. : Физическая культура, 2009. — 304 с.
2. Новоселов, М. А., Олекминская П.М. Реабилитация спортсменов с повреждением опорно-двигательного аппарата с применением игровых сенсорных визуализаторов / М. А. Новоселов, П. М. Олекминская // Компьютерный спорт (киберспорт) : проблемы и перспективы : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. (в формате интернет-конф.) 16—20 дек. 2014 г. — М., 2015. — С. 42—47.
3. Стрельникова, Г. В. Влияние занятий физической культурой с использованием киберспортивного симулятора just dance на координационные способности школьников / Г. В. Стрельникова, М. А. Новоселов // Теория и практика физической культуры. — 2018. — № 8. — С. 102.
4. Zhang Zhengyou. Microsoft Kinect sensor and its effect / Zhang Zhengyou // IEEE MultiMedia. — 2012. — № 2. — С. 4—12.
5. Chang, Y. J. A Kinect-based system for physical rehabilitation : A pilot study for young adults with motor disabilities / Y. J. Chang, S. F. Chen, J. D. Huang // Research in Developmental Disabilities (RES DEV DISABIL). — 2011. — № 11. — С. 44—50.

Поступила в редакцию 16 апреля 2019 г.

**Для цитирования:** Олёкминская, П. М. Интерактивные компьютерные игры в подготовке спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата в стрельбе из лука / П. М. Олёкминская // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2019. — Т. 4, № 3. — С. 97—100.

### Сведения об авторах

Олёкминская Полина Михайловна — аспирант кафедры Теория и методика компьютерного спорта. Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия. *Enshilt@gmail.com*

### Сведения о руководителе работы

**Новоселов Михаил Алексеевич** — кандидат педагогических наук, доцент, руководитель специализации Теория и методика компьютерного спорта. Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия. *cmbt13@mail.ru*

## PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2019, vol. 4, no. 3, pp. 97—100.

### Interactive computer games in training of sportsmen with damage to the musculoskeletal system in arhery

**Olyokminskaya P.M.**

*Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Moscow, Russia. Enshilt@gmail.com*

Training with using the touch visualizer in athletes with damage to the musculoskeletal system using touch game visualizer. Improve performance and psycho-physiological state, increase the motivation of individuals with violation of the musculoskeletal for visit the physical training. The article reflects the results of an experiment to improve the psycho-emotional and functional states, athletes during training and competitive activities.

**Keywords:** *damage to the musculoskeletal system, visualizer, arhery.*

### References

1. Valeyev N.M. *Vosstanovleniye rabotosposobnosti sportsmenov posle travm oporno-dvigatel'nogo apparata* [Recovery of performance of athletes after injuries of the musculoskeletal system]. Moscow, 2009. 304 p. (In Russ.).
2. Novoselov M.A., Olekminskaya P.M. Reabilitatsiya sportsmenov s povrezhdeniyem oporno-dvigatel'nogo apparata s primeneniym igrovyykh sensorykh vizualizatorov [Rehabilitation of athletes with injury to the musculoskeletal system using game touch Visualizers]. *Kompyuternyy sport (kibersport): problemy i perspektivy* [Computer sports (eSports): problems and prospects]. Moscow, 2015. 42—47 p. (In Russ.).
3. Strelnikova G.V., Novoselov M.A. Vliyaniye zanyatiy fizicheskoy kulturoy s ispolzovaniym kibersportivnogo simulyatora just dance na koordinatsionnyye sposobnosti shkolnikov [Influence of physical training with the use of eSports simulator just dance on the coordination abilities of students]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury* [Theory and practice of physical culture], 2018, no. 8, pp. 102. (In Russ.).
4. Zhang Zhengyou. Microsoft Kinect sensor and its effect. *IEEE MultiMedia*, 2012, no. 2, pp. 4—12.
5. Chang Y.J., Chen S.F., Huang J.D. A Kinect-based system for physical rehabilitation: a pilot study for young adults with motor disabilities. *Research in Developmental Disabilities (RES DEV DISABIL)*, 2011, no. 11, pp. 44—50.