

Таблица 1 – Показатели технической подготовленности спортсменов фитнес-аэробики на этапе начальной подготовки в период педагогического эксперимента

	Прыжок (superman)				Махи (каскад)				Связка			
	До		После		До		После		До		После	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
М	3,65	3,2	4,15	3,5	3,83	3,4	4,45	3,58	4,0	3,78	4,4	3,65
Х	2,26		6,37		3,28		5,56		2,31		7,14	
Р	> 0,05		< 0,05		> 0,05				> 0,05		< 0,05	

Примечание: I – экспериментальная группа; II – контрольная группа. Достоверность определялась по X-критерию Ван дер Вардена:  $p < 0,05$  при  $\alpha = 5,75$ ;  $p < 0,01$  при  $\alpha = 7,50$

Необходимо отметить, что в начале педагогического эксперимента контрольная и экспериментальная группы значительно не отличались друг от друга по показателям технической подготовленности, что дает нам право на дальнейшее сравнение. После второго тестирования уровня технического мастерства в экспериментальной группе, по сравнению с контрольной группой, стали статистически достоверно выше такие показатели, как выполнение прыжка и выполнение специально заданной связки. Таким образом, результаты итоговых исследований дают нам право утверждать, что экспериментальная группа значительно улучшила свои результаты, нежели контрольная группа благодаря использованию статодинамических упражнений в тренировочном процессе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Репникова, Е.А. Статодинамические упражнения как средство совершенствования точности движений у студентов, занимающихся фитнес-аэробикой / Е.А. Репникова, Е.В. Турчина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2011. – №2. – С. 49–52.
2. Использование статодинамических упражнений в процессе занятий фитнес-аэробикой для развития способности к дифференциации мышечных усилий / Ю.В. Рябчук, Д.И. Дегтярева, Е.П. Прописнова, Е.А. Репникова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – № 3 (29). – С. 68–74.

#### REFERENCES

1. Repnikova, E.A. and Turchina, E.V. (2011), “Static-dynamic exercises as a means of improving the accuracy of movements in students engaged in fitness aerobics”, *Physical education and sports training*, No. 2, pp. 49–52.
2. Ryabchuk, Yu.V., Degtyareva, D.I., Propisnova, E.P. and Repnikova, E.A. (2019), “The use of static-dynamic exercises in the process of fitness aerobics for the development of the ability to differentiate muscle efforts”, *Physical education and sports training*, No. 3 (29), pp. 68–74.

**Контактная информация:** [winston555@yandex.ru](mailto:winston555@yandex.ru)

*Статья поступила в редакцию 01.10.2020*

УДК 796.325

#### МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ В ВОЛЕЙБОЛЕ

*Алексей Александрович Ржанов, аспирант Иркутского национального исследовательского технического университета, тренер по волейболу ДЮСШ «Ангара», г. Ангарск; Оксана Александровна Швачун, кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный университет правосудия филиал, г. Воронеж; Ольга Александровна Шишлянникова, преподаватель, Иркутский национальный исследовательский технический университет; Эдуард Борисович Бальжиниматов, преподаватель, Иркутский государственный университет; Наталья Викторовна Сметанина-Крушевски, старший преподаватель, Байкальский государственный университет, Иркутск*

#### **Аннотация**

Особое значение в спорте имеет тренировка и развитие специальных способностей игроков для реализации задач и достижения высоких результатов. Такая характеристика, как выносливость может дифференцироваться в физическое качество, влияющее на основные двигательные параметры в волейболе, как координационная выносливость. Цель исследования заключается в определении составляющих функций и построении методики развития координационной выносливости. Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе спортивной школы олимпийского резерва «Ангара». В педагогическом эксперименте приняли участие юноши младшего возраста отделения волейбола. Составные компоненты координационной выносливости имеют характеристики развития по гипоксической, вестибулярной устойчивости, простой и сложной реакции выбора, различительной чувствительности параметров движения. Набор упражнений на развитие и тестов для маркирования развития характеристик селективно подобраны в тренировочный процесс и вошли в состав методики. Результаты исследования и их обсуждение. Достоверность результатов различия и превосходство экспериментальной группы над контрольной в гипоксических пробах определялись по t-критерию. Позитивные изменения подтверждаются экспериментом по всем тренируемым параметрам, составляющим координационную выносливость. Вывод. Методика развития координационной выносливости через двигательные характеристики существенно дополняет существующие принципы развития двигательных способностей в тренировке.

**Ключевые слова:** координационная выносливость, двигательные способности, вестибулярная и гипоксическая устойчивость, различительная чувствительность.

**DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.10.p304-309**

#### **METHODOLOGY OF DEVELOPMENT OF COORDINATION ENDURANCE IN VOLLEYBALL**

*Alexey Aleksandrovich Rzhanov, the post-graduate student, Irkutsk National Research Technical University, volleyball coach, Sports School of the Olympic Reserve "Angara", Angarsk; Oksana Alexandrovna Shvachun, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Central Branch of the Russian State University of Justice; Olga Alexandrovna Shishlyannikova, the teacher, Irkutsk national research technical University; Eduard Borisovich Balzhinimaev, the teacher, Irkutsk State University; Natalya Viktorovna Smetanina- Krushevsky, the senior teacher, Baikal State University, Irkutsk*

#### **Abstract**

Of particular importance in sports is the training and development of the players' special abilities to accomplish tasks and achieve high results. Such characteristic as endurance can be differentiated into the physical quality that affects the main motor parameters in volleyball, such as coordination endurance. The purpose of the research is to determine the constituent functions and build up the methodology for the development of coordination endurance. Research methodology and organization. The research was carried out on the basis of the sports school of the Olympic reserve "Angara". Young men of the volleyball department took part in the pedagogical experiment. The constituent components of coordination endurance have characteristics of development in terms of hypoxic, vestibular stability, simple and complex reaction of choice, and distinctive sensitivity of movement parameters. A set of developed exercises and tests for marking the development of characteristics were selectively selected in the training process and were included in the methodology. Research results and their discussion. The reliability of the results, the differences and the superiority of the experimental group over the control in hypoxic tests were determined by the t-criterion. Positive changes are confirmed by an experiment on all the trained parameters that make up coordination endurance. Output. The methodology for the development of coordination endurance through the motor characteristics significantly supplements the existing principles of the development of motor abilities in training.

**Keywords:** coordination endurance, motor abilities, vestibular and hypoxic stability, discriminative sensitivity.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Отсутствие в современных источниках методик развития координационной выносливости в волейболе наталкивает на поиск и определение средств, решающих проблему.

Координационная выносливость (КВ) проявляется в выполнении сложных координационных действий [2, 3], в течении всего игрового отрезка времени без снижения амплитуды и результативности [6, 7]. Различают два вида выносливости: общая и специальная или специфическая. Специальную выносливость [7], в свою очередь, обычно подразделяют на следующие разновидности:

- скоростная (циклические виды спорта: бег, спортивная ходьба и т.д.);
- силовая (силовые виды спорта: бодибилдинг, тяжёлая атлетика);
- координационная выносливость (различные единоборства, игровые виды спорта, фигурное катание, гимнастика).

Опыт тренерской работы и изученный научный материал по теме, позволяет предполагать, что развитие КВ, возможно через составляющие двигательные характеристики сенсомоторной координации [2] в совокупности с вестибулярной [3] и гипоксической [8] устойчивостью, равновесием простой и сложной реакцией [1] выбора. Применяя в тренировке элементы жонглирования, акробатики и сложной реакции выбора [4] замечены быстрые изменения в реализации сложно координационных, технических элементов в игровом процессе. Уровень развития КВ в значительной степени зависит от того, насколько развита способность к правильному восприятию и оценке собственных движений [5], положения тела. Чем точнее волейболист ощущает свои движения, тем более высока его способность к двигательной перестройке и быстрому овладению новыми двигательными навыками.

Координационная составляющая КВ – это способность целесообразно строить целостные двигательные акты и преобразовывать выработанные формы действий или переключаться от одних к другим, соответственно, требованиям меняющихся условий. Устойчивость вестибулярных реакций – неперемнное условие проявления координационных способностей в игре, которая изобилует падениями, ускорениями, рывками, прыжками, внезапными остановками.

Выносливость в КВ – это способность не снижать интенсивность координационных действий и результативно завершать, каждое отдельное, наращивая скорость принятия решений, в каждом отрезке выбора используя концентрацию внимания и волевые навыки. Распределять и переключать внимание – функция, которая обеспечивается суммарной деятельностью анализаторов и подвижностью нервных процессов.

Гипотеза исследования предполагает, что процесс формировать координационную выносливость следует по параметрам: простой и сложной реакции выбора, вестибулярной устойчивости и равновесия, координационной группы различительной чувствительности движений, гипоксической устойчивости, а также концентрации внимания и волевых способностей.

Цель исследования: оценить развитие координационной выносливости у юных волейболистов экспериментальной группы после воздействия на ее параметры методического комплекса и сравнить показатели через тестирование с контрольной.

#### МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ научной и научно-теоретической литературы, педагогический эксперимент, наблюдение, опытно-экспериментальная работа с оценкой двигательных способностей, пробы: Штанге, Генчи, Яроцкого, а также компьютерная программа тестирования реакции «Reaction Time Indicator». Для достоверности результатов, расчет по всем параметрам тестирования приводился через t-критерий Стьюдента (таблица 2).

Исследование проводилось на базе спортивной школы олимпийского резерва «Ангара» г. Ангарска, Иркутской области, отделения волейбола с января по июль 2020 года. В исследовании добровольно и с согласием родителей приняли участие 24 юноши 2007–2009 г.р., поделенные на экспериментальную и контрольную группу в случайном порядке составом по 12 человек. В начале эксперимента группы были протестированы на одно-

родность, второй окончанию раз по завершению воздействия развивающих упражнений для КВ (таблица 1). Одним из способов тренировки КВ является систематическое удлинение комбинаций, сокращение интервалов отдыха между ними, повторение комбинаций в без перерыва на отдых. Для развития КВ в волейболе, продлевают длительность партии с 25 до 30 и более очков, увеличивая интенсивность игры, сокращают промежутки отдыха, акцентируя двигательную активность.

Таблица 1 – Развивающие упражнения, применяемые в методике

№	Упражнения имеющие высокую интенсивность в выполнении в анаэробном креатинфосфорном коридоре с использованием секундомера и нагрудного пульсометра для контроля.	
1	Нападающий удар с челночным оттягиванием	Момент различительной чувствительности наступает, когда мяч уже достиг нужной траектории, для удара по нему, в возможной верхней точке и разбег для атаки должен иметь задержку импульса
2	Ускорения от одного края сетки к другому, с максимальным выпрыгиванием по краям на блок и падением на грудь в середине	Момент является условным, истинный импульс выпрыгивания задерживается относительно расстояния нападающего от сетки, высоты съема игрока, а также технических особенностей исполнителя. Природное чувство момента выпрыгивания является задатком, определяющим правильность выбранной специализации.
3	Выполнение технических игровых элементов с мячами с задержкой дыхания на выдохе и выдохе, а также с акробатическими элементами	По сигналу тренера, на задержке дыхания, выполняется 10 выпрыгиваний, отжиманий, выталкиваний ногами и т.д., далее продолжая задерживать воздух, выполнить силовую подачу. (15–20 секунд). Задержка дыхания на выдохе, выполняет удар мячом в пол из-за головы двумя руками, догоняет его приемом снизу и продолжая задерживать воздух выполняет атаку, скидку, передачу и т.д. в прыжке через сетку. (5–7 секунд) Задержка дыхания регламентирована.
4	Различные элементы жонглирования с дополнительным усложнением изменения тела в пространстве, относительно центра тяжести	Первым этапом – два мячика одной рукой подкидывать поочередно вертикально, за тем, три мячика двумя руками. Двумя игровыми мячами, поочередное выбрасывание над собой. Передача снизу, сверху над собой двумя мячами поочередно. Передача сверху в стену двумя мячами, с переходом в передачу одной рукой. И т.д. В парах двумя мячами: передача в парах, на встречу друг другу сверху и снизу, подача двумя мячами, двумя мячами на встречу друг другу, один мяч играется передачей, второй катается по полу ногами.
5	Упражнения на распределение собственных усилий, различия в пространстве и распределении движений в коротких временных промежутках	Различительная чувствительность, определяющая возможность четко и безошибочно выполнять сложно координационные действия, функция определяющая ловкость. Координационная лестница и упражнения в ней.
6	упражнения на сложную реакцию выбора с концентрацией внимания, сокращения латентного периода отклика и выработку шаблонов двигательных вариантов	Сложная реакция или реакция выбора, определяющая психомоторную способность принятия решения в короткий интервал времени

Таблица 2 – Результаты тестирования и изменения показателей у экспериментальной и контрольной групп

Тест	Контрольная группа		Экспериментальная группа		Достоверность различий	
	До	После	До	После	t	p
Ярцкого	27,9±1,8	30,1±1,3	28,3±1,7	34,9±1,2	3,22	< 0,05
Сложная реакция выбора	327	311	296	252	6,77	< 0,05
Пространственное различие	68	70	70	79	9,65	< 0,05
Различие по времени	72	72	75	88	12,38	< 0,05
Силовое различие	81	80	78	94	15,07	< 0,05
Штанге	42	44	40	54	18,32	< 0,05
Генчи	12	13	13	21	13,3	< 0,05

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходное тестирование выявило отсутствие статистически достоверных различий в исследованных показателях между контрольной и экспериментальной группами. Ре-

зультаты итогового тестирования выявили существенные различия между всеми исследованными показателями контрольной и экспериментальной групп. В пробе Яроцкого достоверность различия по критерию Стьюдента 3,22. Гипоксические пробы Штанге и Генчи имеют соответствующий критерий различия 18,32 и 13,3. В тестировании сложной реакции выбора t-критерий составляет 6,77. По различительной чувствительности параметров движения достоверность превосходства, так же подтверждается: по силовому различию  $t=15,7$ ; по пространственному  $t=9,65$ ; по времени  $t=12,38$ , существенное ( $p<0,05$ ) превосходство спортсменов экспериментальной группы над контрольными по общему показателю координационной выносливости.

## ВЫВОД

Оценка КВ после воздействия развивающих упражнений показывает позитивный сдвиг и прирост по всем тестируемым показателям. Методика развития координационной выносливости через двигательные характеристики может применяться в спортивной тренировке волейболистов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кылов, А.А. Влияние утомления от однократной тренировочной нагрузки на быстроту зрительно- моторной реакции волейболисток / А.А. Кылов, Д.А. Деньмухомедова, А.Ш. Шахмирова, Т.В. Сборцева // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2018. – № 4 (55). – С. 85–90.
2. Медведева, Е.Н. Особенности межмышечной координации при выполнении прямого удара боксе / Е.Н. Медведева, М.С. Бакулев, С.А. Моисеев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 12 (154). – С. 178–182.
3. Ржанов, А. А. Вестибулярная устойчивость и равновесие как обязательный атрибут координационной подготовленности волейболистов / А.А. Ржанов, Е.Н. Матросова, С.А. Тигунцев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 3. – С. 6–8.
4. Ржанов, А.А. Психомоторный-латентный период и развитие внимания, как элемента, влияющего на общие психомоторные показатели волейболиста. / А.А. Ржанов, А.И. Несмеянов, Е.Н. Матросова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2020. – № 4. – С. 86–88
5. Ржанов, А.А. Методика селективного отбора спортсменов для специализации «волейбол» по психомоторным задаткам. / А.А. Ржанов, О.А. Шишлянникова, Э.Б. Бальжинимаев. – DOI: 10.25146/1995-0861-2020-52-2-206 // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2020. – № 2 (52). – С. 127–135.
6. Фероян, Э.В. Сравнительная оценка функциональных показателей кардиореспираторной системы юных велосипедистов различного возраста. / Э.В. Фероян // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. –Том 11, № 1. – С. 102–113.
7. Черкесов, Р.М. Инновационные методы развития выносливости / Р.М. Черкесов. – DOI: 10.17748/2075-9908-2016-8-3/1-209-212 // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2016. –Том 8, № 3/1. С. 209–212.
8. Шелков, М.В. Влияние гипоксической тренировки на показатели гомеостаза у конькобежцев в подготовительном периоде / М.В. Шелков, Ф.А. Щербинина, М.В. Баканов. – DOI: 10.24411/2500-1000-2019-11375 // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 7-1. – С. 84–86.

## REFERENCES

1. Kylov, A.A. Kylov A.A., Denmukhomedova, D.A., Shakhmirova, A.Sh. and Sbortseva, T.V. (2018), “Effect of fatigue from a single training load on the speed of the visual-motor reaction of female volleyball players”, *Bulletin of the Surgut State Pedagogical University*, No. 4 (55), pp. 85–90.
2. Medvedeva, E.N., Bakulev, M.S. and Moiseev, S.A. (2017). “Features of intermuscular coordination when performing a direct punch boxing”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 12 (154), pp. 178–182.

3. Rzhanov, A.A., Matrosova, E.N. and Tiguntsev, S.A. (2020), "Vestibular stability and balance as an obligatory attribute of the coordination readiness of volleyball players", *Physical culture: upbringing, education, training*, No. 3, pp. 6-8.

4. Rzhanov, A. A., Nesmeyanov, A. I. and Matrosova E. N. (2020) "Psychomotor latent period and the development of attention as an element affecting the general psychomotor performance of a volleyball player", *Modern science: actual problems theory and practice. Series: Human sciences*, No. 4, pp. 86–88.

5. Rzhanov, A.A., Shishlyannikova, O.A. and Balzhinimaev, E.B. (2020) "The method of selective selection of athletes for the specialization "volleyball" on psychomotor inclinations", *Bulletin of Krasnoyarsk state pedagogical university named after V. P. Astafiev*, No. 2 (52), pp. 127–135, DOI: /10.25146/1995-0861-2020-52-2-206.

6. Feroyan, E.V. (2016), "Comparative assessment of functional indicators of the cardiorespiratory system of young cyclists of different ages", *Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports*, Vol. 11, No. 1, pp. 102--113.

7. Cherkesov, R. M. (2016), "Innovative methods of developing endurance", *Historical and socio-educational thought*, Vol. 8, No. 3/1, pp. 209–212, DOI: 10.17748/2075-9908-2016-8-3/1-209-212.

8. Shelkov, M.V. Shelkov, M.V., Shcherbinina, F.A. and Shcherbinina M.V., (2019), "Influence of hypoxic training on homeostasis indices in speed skaters in the preparatory period", *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, No. 7-1, International Journal of Humanities and Natural Sciences, pp. 84-86, DOI:10.24411/2500-1000-2019-11375.

**Контактная информация:** volley-angarsk@ya.ru

*Статья поступила в редакцию 23.10.2020*

УДК 796.011.3

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ С СЕНСОРНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ВУЗА**

*Сергей Михайлович Рябцев, доктор биологических наук, профессор, Севастопольский государственный университет, Марина Сергеевна Гончарова, старший преподаватель, Новосибирский государственный педагогический университет*

### **Аннотация**

В условиях реализации государственных программ РФ, по вопросам трудоустройства выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, актуальными становятся исследования по определению их уровня профессиональной подготовленности к трудовой деятельности, степени сформированности профессионально важных качеств будущих специалистов. В статье представлены результаты экспериментальной работы по внедрению модели формирования профессионально значимых физических качеств студентов с сенсорными нарушениями в учебный процесс по адаптивному физическому воспитанию, в условиях вузовского обучения. Выполнен анализ сформированности уровней (высокого, оптимального и допустимого) профессионально значимых физических качеств студентов с сенсорными нарушениями, обучающихся гуманитарно-педагогическим специальностям по мотивационному, деятельностному и аттестационному критериям. Показатели мотивационного критерия позволили определить динамику мотивации к достижению личностных и профессиональных целей, самооценку и стремление к саморефлексии. Показатели деятельностного критерия оценивались по участию в организованных и самостоятельных занятиях физической культурой. По показателям аттестационного критерия определялся уровень развития физических качеств, в том числе профессионально значимых, характеризующих степень физической готовности студента с сенсорными нарушениями к профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** студенты с инвалидностью и ОВЗ, сенсорные нарушения, адаптивное физическое воспитание, педагогическая модель, профессионально значимые физические качества, профессиональное образование, профессионально-прикладная физическая подготовка.