

Современные аспекты долгосрочной адаптации к физической нагрузке юных пловцов в ластах в двухгодичном тренировочном макроцикле

В. А. МАРГАЗИН, И. В. АЛАЕВА

ФГБОУ ВПО Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского
Минобрнауки России, Ярославль, Россия

Сведения об авторах:

Маргазин Владимир Алексеевич – профессор кафедры медико-биологических основ спорта ФГБОУ ВПО ЯГПУ им. К.Д. Ушинского Минобрнауки России, заслуженный врач РФ, д.м.н.

Алаева Ирина Владимировна – аспирант кафедры медико-биологических основ спорта ФГБОУ ВПО ЯГПУ им. К.Д. Ушинского Минобрнауки России

Modern aspects of long-term adaptation to exercise stress of young swimmers with fins in a two-year training macrocycle

V. A. MARGAZIN, I. V. ALAEVA

Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia

Information about the authors:

Vladimir Margazin – M.D., D.Sc. (Medicine), Professor of the Department of Biomedical Basis of Sports of the Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky

Irina Alaeva – Postgraduate Student of the Department of Biomedical Basis of Sports of the Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky

Цель исследования: изучение влияния регулярных двухгодичных тренировок на показатели физического развития, функциональных резервов и физических качеств у юных пловцов в ластах. **Материалы и методы:** в исследовании принимали участие 30 юных пловцов в ластах 9-11 лет. Исследование проводили в течение двухгодичного макроцикла тренировочного процесса. Физическое развитие изучалось с помощью антропометрии. Оценка физического развития производилась методом индексов. Состояние функциональных резервов изучалось с использованием следующих проб: стандартные пробы с задержкой дыхания, проба Руфье, определение общей и индивидуальной работоспособности. Развитие физических качеств определялось с помощью проплывания дистанции 50 м, 400 м, ныряния в длину в ластах. **Результаты:** в процессе двухгодичных регулярных тренировок юных пловцов в ластах установлено достоверное возрастание показателей физического развития, функциональных резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышение показателей физических качеств. **Выводы:** в процессе исследования выявлено достоверное повышение показателей физического развития, функциональных резервов и физических качеств.

Ключевые слова: юные пловцы в ластах; двухгодичный тренировочный макроцикл; физическое развитие; функциональные резервы сердечно-сосудистой системы и дыхательной системы.

Для цитирования: Маргазин В.А., Алаева И.В. Современные аспекты долгосрочной адаптации к физической нагрузке юных пловцов в ластах в двухгодичном тренировочном макроцикле // Спортивная медицина: наука и практика. 2017. Т.7, №3. С. 27-32. DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2017.3.27.

Objective: to study the effect of regular two-year training on the indicators of physical development, functional reserves and physical abilities of young swimmers with fins. **Materials and methods:** 30 swimmers 9-11 years old, swimming with fins, took part in the study. The study was conducted during a two-year macrocycle of the training process. Anthropometry was used to assess physical development. The evaluation of physical development was carried out by the index method. The status of the functional reserves was investigated using the following tests: standard test with breath-holding, Rouffier's test, determination of the total and individual working capacity. The development of physical abilities was determined by swimming the distance of 50 m, 400 m, long diving. **Results:** during the two-year regular training of young swimmers, a significant increase in the indices of physical development, functional reserves of cardiovascular and respiratory systems and indicators of physical abilities was recorded. **Conclusions:** study showed a significant increase in the indicators of physical development, functional reserves and physical qualities.

Key words: young swimmers with fins; two-year training macrocycle; physical development; functional reserves of the cardiovascular and the respiratory system.

For citation: Margazin VA, Alaeva IV. Modern aspects of long-term adaptation to exercise stress of young swimmers with fins in a two-year training macrocycle. Sportivnaya meditsina: nauka i praktika (Sports medicine: research and practice). 2017;7(3):27-32. (in Russian). DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2017.3.27.

Введение

Организация тренировочного процесса юных пловцов в ластах на начальном этапе и этапе углубленной спортивной подготовки имеет ряд особенностей в отличие от других видов плавания. Основными задачами на указанных этапах тренировочного процесса является формирование как функциональных резервов юных спортсменов, так и гармоничное физическое развитие, необходимые для получения оптимальных спортивных результатов в избранном виде спорта [1-3].

Целью нашей работы являлось изучение влияния регулярных двухгодичных тренировок на показатели физического развития, функциональных резервов и физических качеств у юных пловцов в ластах.

Задачи исследования

1. Изучить динамику показателей физического развития и их оценку в двухгодичном макроцикле тренировочного процесса у юных пловцов в ластах.
2. Выявить характер изменений показателей функциональных резервов кардиореспираторной системы юных пловцов.
3. Изучить динамику показателей физических качеств и их оценку в двухгодичном макроцикле тренировочного процесса у юных пловцов в ластах.

Организация и методы исследования

В нашем исследовании принимали участие 30 юных пловцов в ластах, мужского пола. На начало исследования всем спортсменам было 9 лет, на конец исследования – 11 лет. [3] В течение первого года от начала исследования тренировки проводили 4-5 раз в неделю, однако предлагали значительный объем упражнений на технику и обще-плавательных упражнений. Постепенно вводили короткие высокоинтенсивные серии, общим объемом 200-500 м, либо продолжительностью 6-15 минут. [3] На втором году исследования проводили ежедневные занятия, 6 раз в неделю, продолжительностью 45 минут. Постепенно увеличивали объем специальной и обще-плавательной работы, объем и продолжительность высокоинтенсивных упражнений до 500-800 м. Тренировочные занятия имели комплексную направленность, то есть на одном занятии происходит одновременное развитие различных качеств и способностей последовательно, либо параллельно. [3] Исследование проводили в течение двухгодичного макроцикла тренировочного процесса. Дважды в год все спортсмены проходили диспансеризацию, где измеряли антропометрические данные и состояние органов и систем.

Методы исследования

1) физическое развитие изучалось с помощью антропометрии: вес, рост, окружность грудной клетки (на вдохе), спирометрия, динамо-метрия (определение силы мышц кистей рук (правой и левой)). Оценка физического развития производилась методом индексов (индекс Пинье, индекс Кетле, жизненный индекс и силовой индекс).

2) С целью контроля безопасности педагогического процесса использовали следующие пробы: стандартные пробы с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и на выдохе (проба Генчи), определение общей и индивидуальной работоспособности (PWC170). [4, 5]

3) С целью определения эффективности методики обучения и тренировочного процесса использовались следующие тесты: а) проплывание дистанции 50 м в ластах; б) проплывание дистанции 400 м в ластах; в) ныряние 25 м в ластах; г) максимальная длина ныряния и время нахождения под водой в ластах.

Все полученные результаты обработаны методом математической статистики с использованием программы Statistica v 10.0. Рассчитывались средняя, ошибка средней, коэффициент достоверности.

Методика обучения плаванию в ластах

Обучение дыханию через трубку. После освоения способов классического плавания [6], мы переходим к обучению детей дыханию через дыхательную трубку. Методика обучения дыханию через трубку строится на осознании спортсменом необходимости этого действия, и доведения его до автоматизма. Обучение плаванию в классических ластах способом кроль на груди. Методика обучения плаванию в ластах способом кроль на груди основывается на методике обучения классическому плаванию. Основной упор делается на работе ногами. Обучение плаванию в классических ластах способом дельфин. При обучении плаванию в ластах способом дельфин вначале необходимо добиться устойчивого и правильного положения рук. Обучение плаванию в моноласте способом дельфин. Для дисциплин плавание в ластах, подводное плавание, ныряние в ластах в длину используются моноласты. При обучении плаванию в моноласте тренер должен обращать особое внимание на правильность выполнения упражнений и технику плавания, так как спортсмену придется прилагать большие усилия. Обучение нырянию в длину. При обучении нырянию в длину, особое внимание уделяется технике ныряния, которая отличается от техники плавания по поверхности воды. Также ныряние в длину требует от спортсмена приложения волевых усилий.

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе двухгодичных регулярных тренировок отмечена положительная и достоверная динамика основных показателей физического развития у юных пловцов в ластах (рис. 1). Так рост испытуемых после одного года тренировок увеличился с 137,23 до 146,70 см ($p \leq 0,05$), вес увеличился с 32,76 до 43,59 кг ($p \leq 0,05$), окружность грудной клетки на вдохе с 74,38 до 78,48 см ($p \leq 0,05$), жизненная емкость легких с 1666,66 до 2007,40 мл ($p \leq 0,05$) (рис. 2), сила левой кисти выросла с 10,42 до 14,74 кг ($p \leq 0,05$), а правой с 12,28 до 17,59 кг ($p \leq 0,05$).

После второго года исследования произошли следующие изменения: рост увеличился с 146,70 до 153,68 см

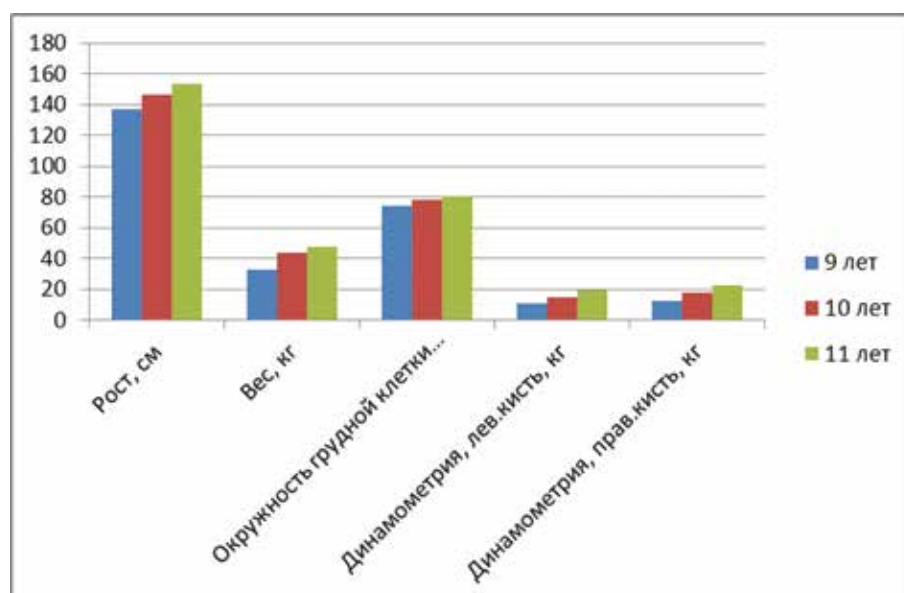


Рис. 1. Динамика показателей физического развития в двухгодичном макроцикле у юных пловцов в ластах

Fig. 1. Dynamics of indices of physical development of young fin swimmers in the biennial macrocycle

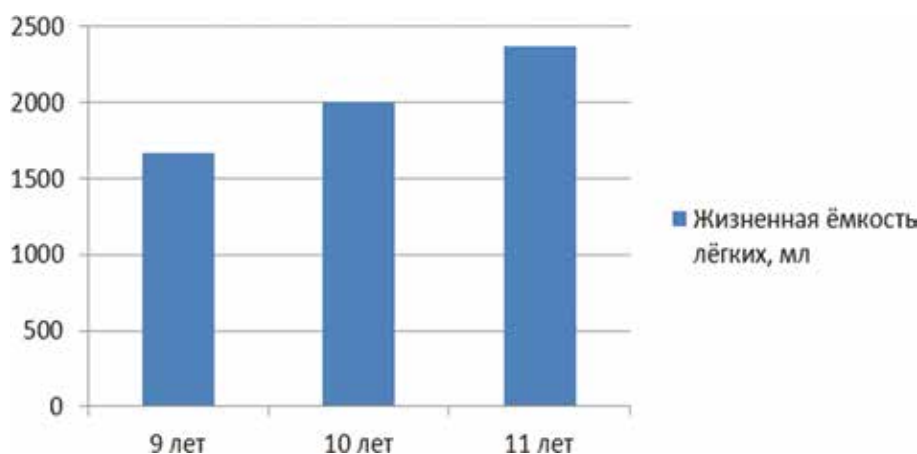


Рис. 2. Динамика показателей жизненной емкости легких в двухгодичном макроцикле у юных пловцов в ластах

Fig. 2. Dynamics of indices of vital capacity of lungs of young fin swimmers in the biennial macrocycle

($p \leq 0,05$), вес увеличился с 43,59 до 47,42 кг ($p \leq 0,05$), окружность грудной клетки на вдохе с 78,48 см до 80,36 см ($p \leq 0,05$), ЖЕЛ с 2007,40 до 2373,68 мл ($p \leq 0,05$), сила левой кисти выросла с 14,74 до 19,63 кг ($p \leq 0,05$), а правой с 17,59 до 22,52 кг ($p \leq 0,05$) [1].

В конце первого года видна достоверная положительная динамика показателей по всем тестам. Время задержки дыхания на вдохе увеличилось за первый год обучения с 20,55 до 41,84 с ($p \leq 0,05$), а в пробе Генчи с 15,95 до 26,30 с ($p \leq 0,05$). Спустя второй год обучения время задержки дыхания увеличилось до 59,77 с ($p \leq 0,05$) и 30,11 с ($p \leq 0,05$) соответственно, что можно связать с развитием волевых качеств и увеличением объема легких. [7-9] Улучшились аэробные показатели в пробе Руфье с удовлетворительной оценки $10,78 \pm 0,52$ до хорошей $7,55 \pm 0,40$ ($\leq 0,05$). В конце второго года после начала

исследования также видна достоверная положительная динамика показателей $6,21 \pm 0,49$ ($\leq 0,05$) (табл.).

При сравнении показателей общей работоспособности (рис. 3) у детей 9 и 10 лет, выявлено достоверное увеличение показателей с 308,83 до 452,87 кг/мин ($p \leq 0,05$). А у детей 10 и 11 лет показатели увеличились с 452,87 до 506,63 кг/мин ($p \leq 0,05$). Выявлено улучшение показателей индивидуальной работоспособности (рис. 4) у детей 9 и 10 лет с 9,09 до 10,01 кг/мин на кг массы тела ($p \geq 0,05$), и у детей 10 и 11 лет – с 10,01 до 10,50 кг/мин на кг массы тела кг/мин на кг массы тела. [8]

В процессе двухгодичных регулярных тренировок отмечена положительная и достоверная динамика основных показателей физических качеств у юных пловцов в ластах. Так проплывание дистанции 50 м улучшилось с 46,37 до 34,66 с ($p \leq 0,05$), результаты теста на определение

Таблица

Динамика показателей состояния проб с задержкой дыхания у юных пловцов в ластах в процессе двухгодичного макроцикла

Table

Dynamics of indices of the breath-holding test of young finswimmers in the process of the biennial macrocycle

Тест	Исходные данные, 9 лет	Показатели в конце 1 года, 10 лет	p	Показатели в конце 2 года, 11 лет	p
	M±m	M±m		M±m	
Проба Штанге, с	20,55±1,51	41,84±2,72	≤0,05	59,77±5,81	≤0,05
Проба Генчи, с	15,95±0,98	26,30±1,05	≤0,05	30,11±1,34	≤0,05

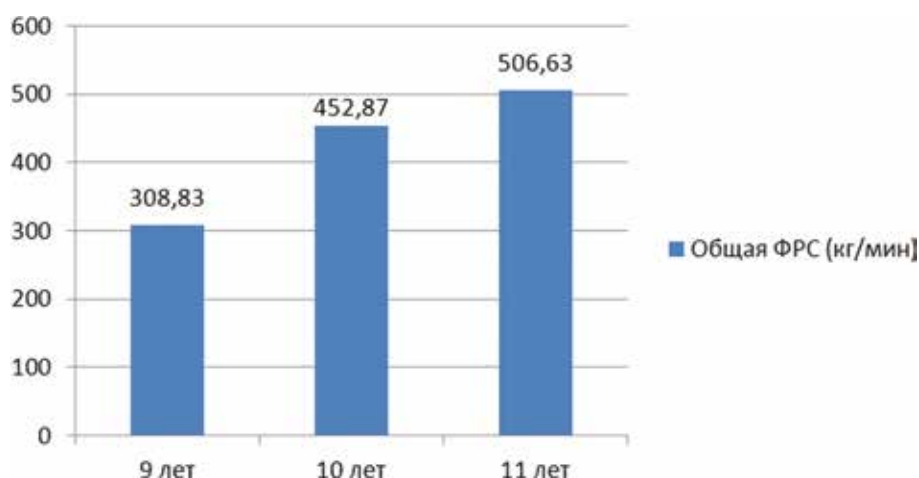


Рис. 3. Динамика показателей общей физической работоспособности юных пловцов в ластах в процессе двухгодичного макроцикла тренировочного процесса

Pic. 3. Dynamics of indices of general physical capacity of young finswimmers during a two-year macrocycle of the training process

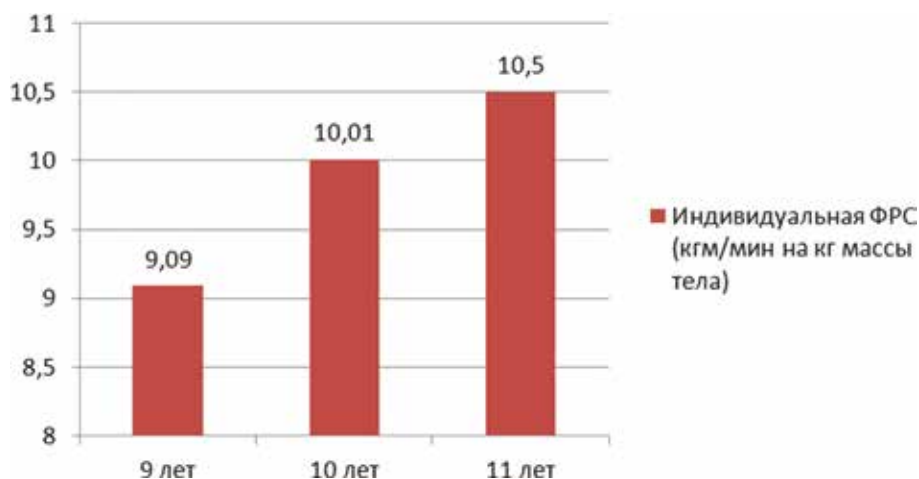


Рис. 4. Динамика показателей индивидуальной физической работоспособности юных пловцов в ластах в процессе двухгодичного макроцикла тренировочного процесса

Pic. 4. Dynamics of indices of individual physical working capacity of young finswimmers during a two-year macrocycle of the training process

общей выносливости (400 м) улучшились с 482,65 с до 382,07 с ($p \leq 0,05$). После второго года исследования произошли следующие изменения: проплывание дистанции 50 м в ластах – достоверное улучшение результата с 34,66 до 30,91 с ($p \leq 0,05$); достоверное улучшение результата на дистанции 400 м в ластах с 382,07 до 321,83 с ($p \leq 0,05$). [8, 9] В конце первого года после начала исследования значительно улучшились результаты на дистанции 400 м $303,05 \pm 7,23$ ($p \leq 0,05$), а также максимальная длина ныряния $28,26 \pm 1,61$ ($p \leq 0,05$) и время нахождения под водой $19,75 \pm 1,09$ ($p \leq 0,05$), что обусловлено улучшением техники плавания и развитием волевых качеств спортсменов. В конце второго года также видно достоверное улучшение результатов ($p \leq 0,05$) ($p \leq 0,05$) ($p \leq 0,05$) соответственно. В результате учебно-тренировочного процесса и участия в соревнованиях юные пловцы в ластах выполняли нормативные требования Единой всероссийской спортивной классификации по подводному спорту

Выводы

1. Долгосрочная адаптация юных пловцов в ластах подтверждена объективными показателями изучаемых процессов.

2. Исследование выявило повышение показателей физического развития в двухгодичном макроцикле тренировочного процесса у юных пловцов в ластах.

3. Установлена достоверная положительная динамика показателей функциональных резервов кардиореспираторной системы юных пловцов.

4. Выявлена положительная динамика показателей физических качеств в двухгодичном макроцикле тренировочного процесса у юных пловцов в ластах.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки

Funding: the study had no sponsorship

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest

Список литературы/References:

1. Алаева И.В., Коромыслов А.В. Динамика показателей физического развития, физических качеств и функциональных резервов у юных пловцов в ластах в процессе двухгодичного цикла // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в образовательных учреждениях: материалы межрегиональной научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека». Иваново: Изд-во ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России, 2014. 224 с. / Alaeva IV, Koromyslov AV. Dinamika pokazateley fizicheskogo razvitiya, fizicheskikh kachestv i funktsionalnykh rezervov u yunyykh plovtsov v lastakh v protsesse dvukhgodichnogo tsikla. (Aktualnye problemy i perspektivy razvitiya fizicheskoy kultury i sporta v obrazovatelnykh uchrezhdeniyakh: materialy mezhrayonalnoy nauchnoy

konferentsii studentov i molodykh uchennykh s mezhdunarodnym uchastiem «Mediko-biologicheskie, klinicheskie i sotsialnye voprosy zdorovya i patologii cheloveka»), Ivanovo, Izd-vo GBOU VPO IvGMA Minzdrava Rossii, 2014. 224 p. (in Russian).

2. Соколова В. С., Сахарова Н. Е. Динамика функциональных показателей при занятиях оздоровительным плаванием у детей с алиментарным ожирением // Спортивная медицина: наука и практика. 2014. №4. С. 44-47. / Sokolova VS, Sakharova NE. Swimming sessions and dynamic of functional indicators in children with alimentary obesity. Sportivnaya meditsina: nauka i praktika (Sports medicine: research and practice). 2014;(4):44-47. (in Russian).

3. Турчанинов С.Ю. Методика обучения плаванию кролем на груди: учебно-методические рекомендации для студентов факультетов физической культуры. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2008. 26 с. / Turchaninov SYu. Metodika obucheniya plavaniyu krolem na grudi: uchebno-metodicheskie rekomendatsii dlya studentov fakultetov fizicheskoy kultury. Yaroslavl, Izd-vo YaGPU, 2008. 26 p. (in Russian).

4. Маргазин В.А., Викулов А.Д. Медико-педагогическая направленность оздоровительной физкультуры и спорта. Учебное пособие. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. 431 с. / Margazin V.A., Vikulov A.D. Mediko-pedagogicheskaya napravlenost ozdorovitelnoy fizkultury i sporta. Uchebnoe posobie. Yaroslavl, Izd-vo YaGPU, 2011. 431 p. (in Russian).

5. Маргазин В.А. Руководство по спортивной медицине. СПб.: Спецлит., 2012. 487 с. / Margazin V.A. Rukovodstvo po sportivnoy meditsine. Saint-Petersburg, Spets.lit., 2012. 487 p. (in Russian).

6. Алаева И.В., Маргазин В.А., Коромыслов А.В. Динамика показателей физических качеств и функциональных резервов у юных пловцов в ластах в процессе двухгодичного цикла // Возрастные особенности адаптации организма к физическим и психическим нагрузкам: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ярославль: Полиграфический центр «ЦМИК», 2014. С. 7-10 / Alaeva IV, Margazin VA, Koromyslov AV. Dinamika pokazateley fizicheskikh kachestv i funktsionalnykh rezervov u yunyykh plovtsov v lastakh v protsesse dvukhgodichnogo tsikla. (Vozrastnye osobennosti adaptatsii organizma k fizicheskim i psikhicheskim nagruzkam: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii), Yaroslavl, Poligraficheskiy tsentr «TsMIK», 2014. P. 7-10. (in Russian).

7. Шумков А., Шумкова Л. Азбука плавания в ластах. М.: ООО «Азбука-2000», 2008. 88 с. / Shumkov A, Shumkova L. Azbuka plavaniya v lastakh. Moscow, ООО «Azbuka-2000», 2008. 88 p. (in Russian).

8. Nakashima M. Simulation Analysis of the Effect of trunk Undulation on Swimming Performance in Underwater Dolphin Kick of Human. Journal of Biomechanical Science and Engineering. 2009;4(1):94-104. (in Russian).

9. Маргазин В.А., Коромыслов А.В., Алаева И.В. Динамика физической работоспособности, функциональных резервов и физических качеств у юных пловцов в ластах в процессе двухгодичных тренировок // Лечебная физкультура и спортивная медицина 2014. №6. С. 48-52. / Margazin VA, Koromyslov AV, Alaeva IV. Dinamika fizicheskoy rabotosposobnosti, funktsionalnykh rezervov i fizicheskikh kachestv u yunyykh plovtsov v lastakh v protsesse dvukhgodichnykh trenirovok. Lechebnaya fizkultura i sportivnaya meditsina (Exercise therapy and sports medicine). 2014;(6):48-52. (in Russian).

Ответственный за переписку:

Алаева Ирина Владимировна – аспирант кафедры медико-биологических основ спорта ФГБОУ ВПО ЯГПУ им. К.Д. Ушинского Минобрнауки России

Адрес: 150000, Россия, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108

Тел. (раб): +7 (4852) 30-23-13

Тел. (моб). +7 (902) 227-41-23

E-mail: i.alaeva@list.ru

Responsible for correspondence:

Irina Alaeva – Postgraduate Student of the Department of Biomedical Basis of Sports of the Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky

Address: 108, Respublikanskaya St., Yaroslavl, Russia

Phone: +7 (4852) 30-23-13

Mobile: +7 (902) 227-41-23

E-mail: i.alaeva@list.ru

Дата направления статьи в редакцию: 15.02.2017

Received: 15 February 2017

Статья принята к печати: 11.03.2017

Accepted: 11 March 2017