

ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ 14–15 ЛЕТ В МАКРОЦИКЛЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

*В.И. Павлова¹, С.С. Кислякова², Д.А. Сарайкин¹,
Ю.Г. Камскова¹, И.В. Нагорнов¹*

¹Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск,

²Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск

Цель – изучить механизмы повышения работоспособности легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса. Физическую работоспособность определяли при помощи теста Купера, Гарвардского степ-теста и пробы Руфье–Диксона. Выявлено достоверное повышение физической работоспособности и тренированности легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса. Это связано с методикой оптимизации специальной физической подготовленности легкоатлетов и проведением индивидуальных коррекций двигательных возможностей.

Ключевые слова: физическая работоспособность, макроцикл, тренировочный процесс.

В настоящее время большое внимание уделяется воспитанию высококвалифицированных легкоатлетов. При этом действие повышенной физической нагрузки и нервно-эмоционального напряжения в период тренировочной и соревновательной деятельности может вызывать нарушение гомеостаза организма юных спортсменов, которое приводит к существенным адаптационным изменениям, нередко переходящим границы целесообразного приспособления [3, 4].

Перед тренером стоит ответственная задача: повысить работоспособность спортсменов и сохранить их здоровье.

Поэтому изучение физической работоспособности является актуальной проблемой физиологии спорта для преодоления негативных тенденций в состоянии здоровья легкоатлетов 14–15 лет, а также для достижения высоких спортивных результатов и продления их профессионального долголетия. Это и послужило основанием выбора темы исследования.

Цель исследования: изучить механизмы повышения работоспособности.

Материалы и методы исследования. Изучение работоспособности осуществляли на 20 спортсменках, которые имели высокий уровень физического развития (выше третьего разряда). Контрольная группа была того же возраста (14–15 лет), она обучалась по основной программе физической культуры общеобразовательной организации. Все исследова-

ния проводились в фолликулярную фазу овуляторно-менструального цикла.

Физическую работоспособность определяли при помощи теста Купера, Гарвардского степ-теста и пробы Руфье–Диксона. Для оценки тренированности спринтеров в динамике тренировочного процесса мы использовали систему контрольных упражнений.

Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке при помощи программы Statistica 6.0. Показатели достоверности различий определяли по Стьюденту.

Организация исследования. Для достижения поставленной цели была разработана и апробирована программа макроцикла тренировочного процесса для юных легкоатлетов 14–15 лет. Каждая тренировка рассматривалась в контексте возможностей для восстановления. Поскольку чрезмерная тренировочная нагрузка может вызывать неполную адаптацию, и у спортсменок могут возникнуть проблемы с восстановлением от стимулирующего воздействия тренировки. План тренировочного процесса модифицировался в зависимости от физического состояния и физической подготовленности легкоатлетов [4–6].

Так, в годичном тренировочном процессе были выделены этапы: зимний и летний (табл. 1).

На каждом этапе спортивной подготовки акцент делался на изменение параметров объема и интенсивности нагрузок.

Таблица 1
 Схема годичного планирования тренировок для легкоатлетов 14–15 лет

| Периоды подготовки | Временные периоды |
|---------------------------------|-------------------|
| Общей физической подготовки (1) | Август – октябрь |
| Специально-подготовительный (2) | Октябрь – декабрь |
| Соревновательный (3) | Январь – февраль |
| Переходный | 2 недели февраля |
| См. период 1 | Март |
| См. период 2 | Апрель – май |
| См. период 3 | Май – июль |
| Период восстановления | Июль |

Тренировка в зимнем сезоне формировала физическую подготовленность, а именно развитие скоростных способностей и технического мастерства спортсменов.

Продолжительность данного этапа составила 5-6 недель, который характеризовался максимальным увеличением беговой нагрузки анаэробной направленности в середине цикла [4–6].

Во время летнего цикла тренировочного процесса реализовались задачи по совершенствованию техники старта и стартового ускорения, а также повышению максимальной скорости бега и улучшению показателей в специально-подготовительном этапе тренировочного процесса. Скоростно-силовая работа осуществлялась в поддерживающем режиме [1, 2, 5, 6].

Таким образом, в соответствии с современными требованиями, тренировка во всех периодах годичного цикла носила комплексный характер, обеспечивающий рост технического мастерства и повышение специальной физической подготовленности легкоатлетов.

Результаты и их обсуждение. На рис. 1 представлены показатели физической работоспособности легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса. В зимнем специально-подготовительном этапе средняя величина пробегаемой дистанции контрольной группы в тесте Купера составляла 2320 м, а экспериментальной – 2400,4 м. В зимнем соревновательном этапе у экспериментальной группы наблюдалось общее повышение средней величины пробегаемой дистанции на 5,4 % по сравнению с контрольной группой. Средняя величина пробегаемой дистанции

достоверно увеличилась на 9,4 % ($p \leq 0,05$) в летнем специально-подготовительном этапе и на 21,4 % ($p \leq 0,01$) в летнем соревновательном этапе. По нашим данным подобная динамика результатов бега по тесту Купера легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса отражает положительную реакцию организма на характер выполняемой работы.

Для надежности определения физической работоспособности мы использовали у исследуемых групп подростков нагрузочный комплекс – пробу Руфье–Диксона [4]. В зимнем специально-подготовительном этапе общий индекс в контрольной группе составлял 7,0 и соответственно 6,9. В зимнем соревновательном этапе у экспериментальной группы наблюдалось общее повышение индекса пробы Руфье–Диксона на 10 % ($p \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой. Динамика показателей индекса пробы Руфье–Диксона у легкоатлетов 14–15 лет в летнем специально-подготовительном этапе характеризовалась тенденцией к повышению уровня тренированности. Так, общий индекс пробы Руфье–Диксона достоверно увеличился на 9 % ($p < 0,05$) в летнем специально-подготовительном этапе и на 22 % ($p \leq 0,01$) в летнем соревновательном этапе. Полученные результаты индекса пробы Руфье–Диксона у экспериментальной группы соответствовал хорошему уровню физической работоспособности.

Индекс Гарвардского степ-теста не имел достоверных различий у контрольной и экспериментальной групп в зимнем специально-подготовительном этапе. Вместе с тем, в зимнем соревновательном этапе у легкоатлетов 14–15 лет наблюдалось повышение индекса Гарвардского степ-теста на 10 % ($p \leq 0,01$) по сравнению с контрольной группой. Средняя величина индекса Гарвардского степ-теста достоверно увеличилась на 12 % ($p < 0,01$) в летнем специально-подготовительном этапе и на 19,5 % ($p \leq 0,01$) в летнем соревновательном этапе. Полученные значения соответствовали отличному уровню физической работоспособности. Установленный факт свидетельствует о формировании адаптационных перестроек к физическим нагрузкам у легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса.

Для оценки тренированности спринтеров

Вопросы двигательной активности и спорта

в динамике тренировочного процесса мы использовали систему контрольных упражнений. Результаты исследования представлены на рис. 2. При анализе результатов контрольных тестов, представленных на рис. 2, можно предполагать о возрастании спортивного мастерства, физической подготовленности легкоатлетов 14–15 лет в динамике тренировочного процесса. Результаты бега на 30 м у экспериментальной группы достоверно улучшились на 8 % ($p \leq 0,05$) к зимнему соревновательному этапу по сравнению с контрольной груп-

пой. Средняя величина результатов бега на 30 м достоверно увеличилась на 13 % ($p \leq 0,01$) в летнем специально-подготовительном этапе и на 16,4 % ($p \leq 0,01$) в летнем соревновательном этапе. Результаты бега на 60 м имели аналогичную динамику. В зимнем соревновательном этапе наблюдалось достоверное улучшение на 6,6 % ($p \leq 0,05$), в летнем специально-подготовительном этапе – на 7 % ($p \leq 0,05$) и на 11 % ($p \leq 0,01$) в летнем соревновательном этапе по сравнению с контролем [4].

В зимнем специально-подготовительном

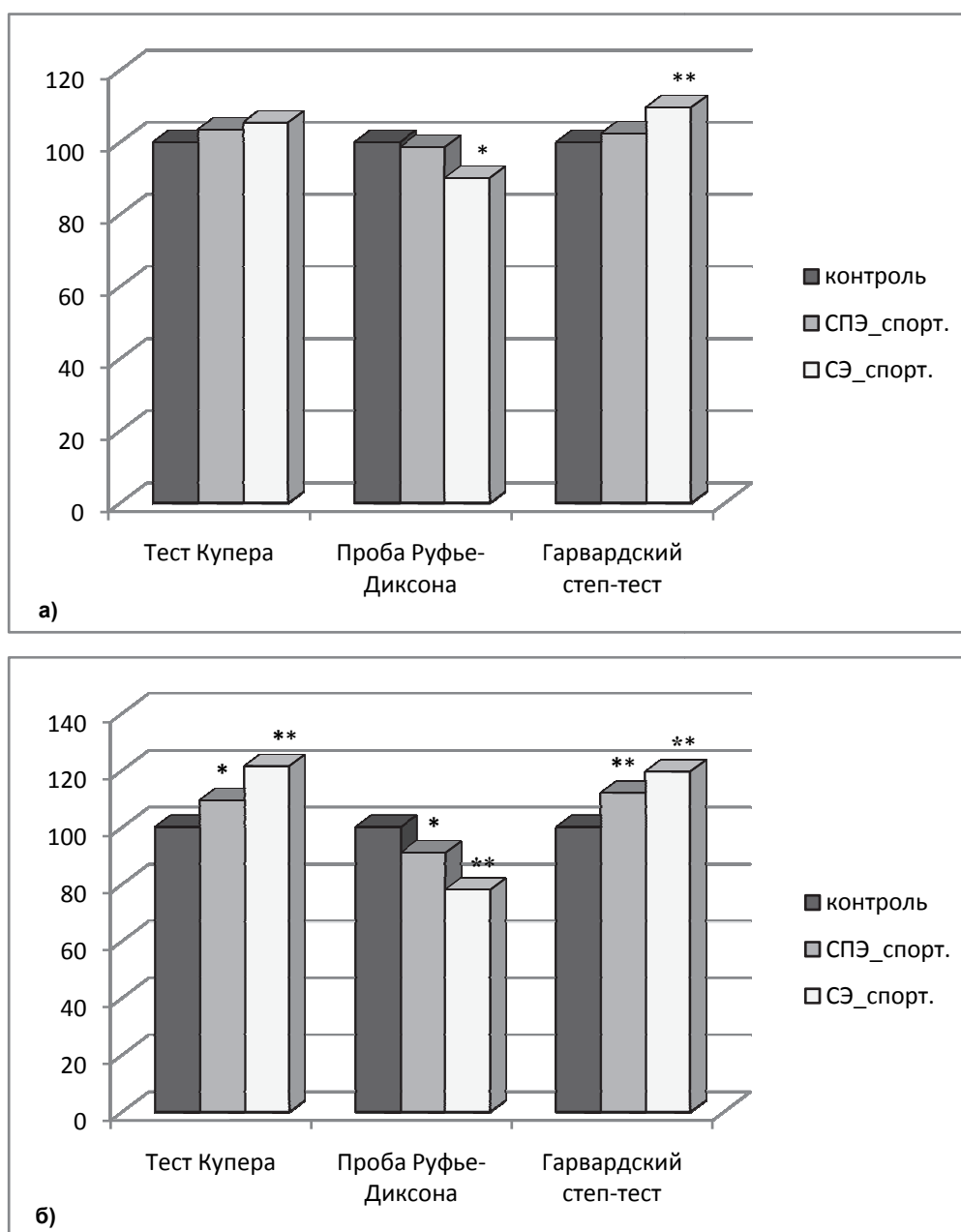


Рис. 1. Показатели физической работоспособности легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса: а – зимний этап, б – летний; достоверность отличий от соответствующего контроля: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$

этапе тренировочного процесса средний показатель количества сгибания и разгибания рук в контрольной группе составлял 13,9 повторений, а в экспериментальной группе – 14,2 повторений и не имел достоверных отличий. В зимнем соревновательном этапе у легкоатлетов 14–15 лет наблюдалось повышение значений на 5,6 % ($p \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой. Общий прирост количества сгибания и разгибания руку спортсменок в летнем специально-подготовительном этапе составил 10,5 % ($p \leq 0,01$) и соответственно 21,3 % ($p \leq 0,001$) в летнем соревновательном этапе по сравнению с контролем.

При адаптации к физическим нагрузкам в макроцикле тренировочного процесса у легкоатлетов 14–15 лет результаты прыжка в длину с места в зимнем соревновательном этапе достоверно увеличились на 8,5 % ($p \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой. При повторном тестировании результаты прыжка в длину с места также имели достоверное увеличение на 11,3 % в летнем специально-подготовительном этапе ($p \leq 0,01$) и на 17,3 % ($p \leq 0,01$) в летнем соревновательном этапе по сравнению с контрольной группой.

Результаты в наклоне вперед из положения стоя в экспериментальной группе не имели

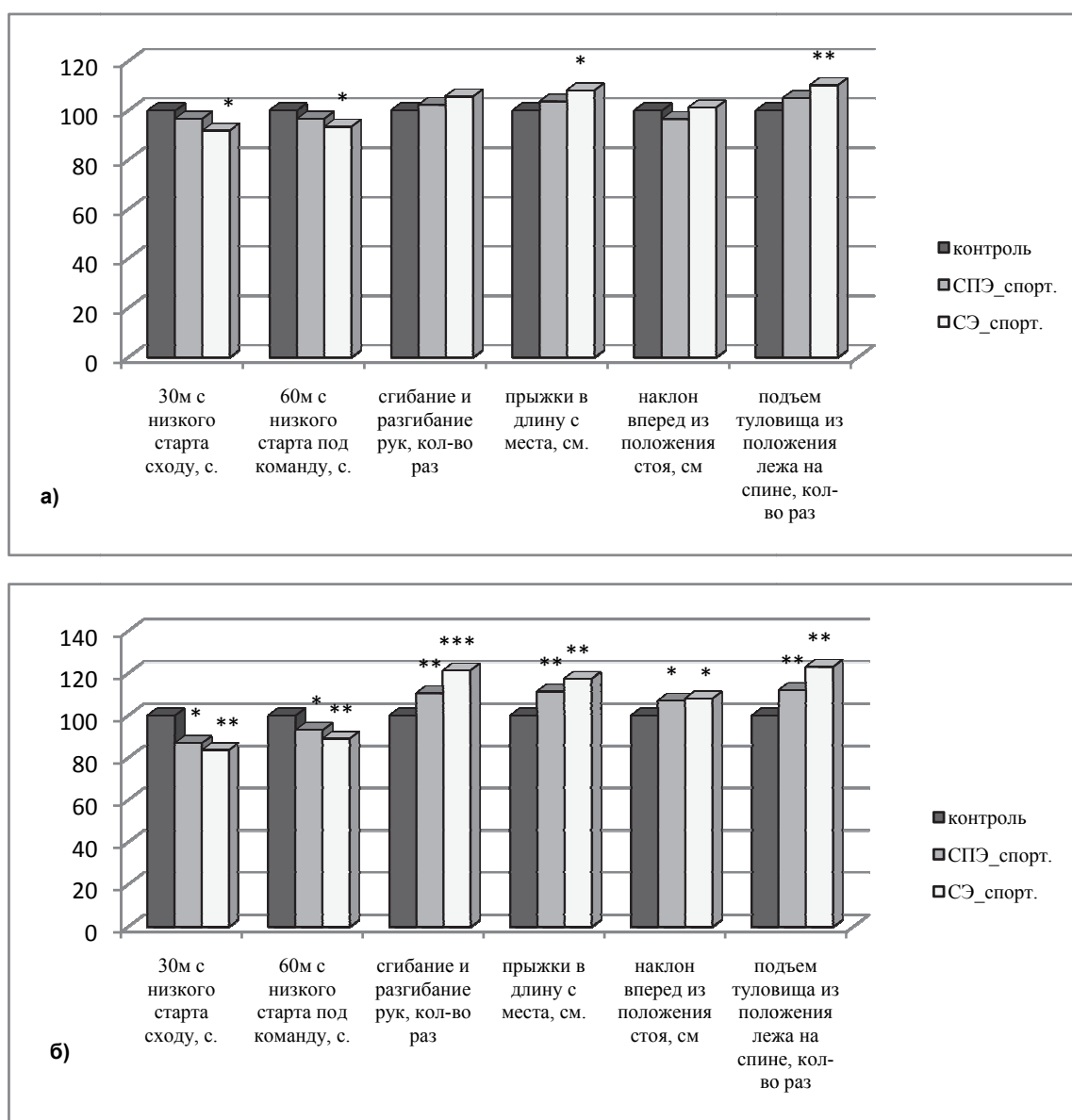


Рис. 2. Результаты изучения тренированности легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса: а – зимний этап, б – летний; достоверность отличий от соответствующего контроля: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$

достоверных отличий в зимнем специально-подготовительном и соревновательном этапах тренировочного процесса по сравнению с контрольной группой. В летнем сезоне спортивной подготовки легкоатлетов 14–15 лет наблюдалась тенденция к улучшению данного показателя. Так, в летнем специально-подготовительном этапе результаты в наклоне вперед из положения стоя в экспериментальной группе увеличились на 7 % ($p \leq 0,05$) и на 8 % ($p \leq 0,05$) по сравнению с контролем. Нами было выявлено достоверное увеличение результатов в подъеме из положения лежа на спине у легкоатлетов 14–15 лет в зимнем специально-подготовительном этапе на 10,2 % ($p \leq 0,01$), в летнем специально-подготовительном этапе – на 12 % ($p \leq 0,01$) и на 12,3 % ($p \leq 0,01$) в летнем соревновательном этапе по сравнению с контролем.

Выводы. Таким образом, результаты проведенных функциональных проб и контрольных тестов свидетельствуют о росте физической работоспособности и тренированности легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса. Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что рост физической работоспособности характеризуется существенным наращиванием функциональных резервов организма спортсменов, а также связан с методикой оптимизации специальной физической подготовленности легкоатлетов, включающей индивидуализированную оценку и коррекцию степени реализации их двигательных возможностей.

Павлова Вера Ивановна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, Челябинский государственный педагогический университет (г. Челябинск), pavlovavi@cspu.ru.

Кислякова Светлана Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, Уральский государственный университет физической культуры (г. Челябинск), horovets@mail.ru.

Сарайкин Дмитрий Андреевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, Челябинский государственный педагогический университет (г. Челябинск), saraykind@cspu.ru.

Камскова Юлиана Германовна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, Челябинский государственный педагогический университет (г. Челябинск), kamskovaug@cspu.ru.

Нагорнов Игорь Владимирович, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Челябинский государственный педагогический университет (г. Челябинск), nagornoviv@cspu.ru.

Литература

1. Алабин, В.Г. *Спринт* / В.Г. Алабин, Т.П. Юшкевич. – Минск: Беларусь, 1977. – 128 с.

2. Бугачаев, А.В. *Кинематические характеристики и функциональное состояние спринтеров в беге на 100 м* / А.В. Бугачаев // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*, СПб. – 2009. – № 2 (48). – С. 3–6.

3. *Влияние физических нагрузок при занятиях легкоатлетическим спринтом на физическую работоспособность подростков* / В.И. Павлова, С.С. Кислякова, Д.А. Сарайкин, Ю.Г. Камскова // *Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы IV междунар. науч.-практ. конф.* – Челябинск, 2012. – С. 336–339.

4. Исаев, А.П. *Стратегии адаптации человека: учеб. пособие* / А.П. Исаев, С.А. Личагина, Т.В. Потапова. – Тюмень: Изд-во ТГУ, 2003. – 248 с.

5. Кузьмин, М.А. *Эффективность технологий ускорения адаптации спортсменов игровых и циклических видов спорта к условиям соревнований* / М.А. Кузьмин // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*, СПб. – 2012. – № 10 (92). – С. 69–73.

6. Щеглов, В.Н. *Пути повышения специальной работоспособности юных спринтеров* / В.Н. Щеглов // *Актуальные проблемы и пути повышения спортивной работоспособности: межвуз. сб. науч. трудов.* – Воронеж, 2007. – Вып. 1. – С. 64–75.

Поступила в редакцию 10 сентября 2015 г.

IMPROVEMENT OF PHYSICAL PERFORMANCE OF 14-15-YEAR-OLD FEMALE ATHLETES IN THE TRAINING PROCESS MACROCYCLE

V.I. Pavlova¹, pavlovavi@cspu.ru,
S.S. Kislyakova², horovets@mail.ru,
D.A. Saraykin¹, saraykind@cspu.ru,
Yu.G. Kamskova¹, kamskovaug@cspu.ru,
I.V. Nagornov¹, nagornoviv@cspu.ru

¹Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation,

²Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russian Federation

Aim: our aim is to study the mechanisms of improving the physical performance of 14–15-year-old female athletes in the training process macrocycle. Physical performance was measured using the Cooper test, the Harvard step test and the Ruffier-Dickson test. We revealed a significant increase of the physical performance and physical fitness of 14–15-year-old female athletes in the training process macrocycle. This increase is associated with optimization of the special physical conditioning of the female athletes and with individual correcting of the motor activity range.

Keywords: physical performance, macrocycle, training process.

References

1. Alabin V.G., Yushkevich T.P. *Sprint* [Sprint]. Minsk, Belarus' Publ., 1977. 128 p.
2. Bugachaev A.V. [Kinematic Characteristics and Functional State of the Sprinters in the Race for 100 Meters]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes University P.F. Lesgafta], 2009, no. 2 (48), pp. 3–6. (in Russ.)
3. Pavlova V.I., Kislyakova S.S., Saraykin D.A., Kamskova Yu.G. [Effect of Physical Activity in the Classroom Athletics Sprint on the Physical Performance of Adolescents]. *Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredy: materialy 4 mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Adaptation of Biological Systems to Natural and Extreme Environmental Factors. Materials 4 International Scientific-Practical Conference]. Chelyabinsk, 2012, pp. 336–339. (in Russ.)
4. Isaev A. P., Lichagina S.A., Potapova T.V. *Strategii adaptatsii cheloveka: uchebnoe posobie* [Strategies Human Adaptation. Textbook]. Tyumen', TGU Publ., 2003. 248 p.
5. Kuz'min M. A. [Efficiency Acceleration Technology Adaptation and Cyclic Athletes Playing Sports to the Conditions of Competition]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes University P.F. Lesgafta], 2012, no. 10 (92), pp. 69–73. (in Russ.)
6. Shcheglov V.N. [Ways to Improve the Efficiency of Special Young Sprinters]. *Aktual'nye problemy i puti povysheniya sportivnoy rabotosposobnosti: mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov* [Actual Problems and Ways to Improve Athletic Performance. Interuniversity Collection of Scientific Papers]. Voronezh, 2007, iss. 1, pp. 64–75. (in Russ.)

Received 10 September 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Повышение физической работоспособности легкоатлетов 14–15 лет в макроцикле тренировочного процесса / В.И. Павлова, С.С. Кислякова, Д.А. Сарайкин и др. // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2015. – Т. 15, № 4. – С. 74–79. DOI: 10.14529/ozfk150413

FOR CITATION

Pavlova V.I., Kislyakova S.S., Saraykin D.A., Kamskova Yu.G., Nagornov I.V. Improvement of Physical Performance of 14–15-Year-Old Female Athletes in the Training Process Macrocycle. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education*, 2015, vol. 15, no. 4, pp. 74–79. (in Russ.) DOI: 10.14529/ozfk150413