

УДК 372.879.6

Определение сенситивных периодов развития физических качеств у школьников-телеутов на основе анализа корреляционных связей между показателями физического развития и физической подготовленности

Макарова Лариса Николаевна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физической культуры и спорта,
Новокузнецкий институт (филиал),
Кемеровский государственный университет,
654079, Российская Федерация, Новокузнецк, ул. Мичурина, 29;
e-mail: larisamakarova2012@yandex.ru

Ромашевская Нелли Ивановна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физической культуры и спорта,
Новокузнецкий институт (филиал),
Кемеровский государственный университет,
654079, Российская Федерация, Новокузнецк, ул. Мичурина, 29;
e-mail: Nelli-Romashevskaya@mail.ru

Карпова Татьяна Викторовна

Старший преподаватель,
кафедра физической культуры и спорта,
Новокузнецкий институт (филиал),
Кемеровский государственный университет,
654079, Российская Федерация, Новокузнецк, ул. Мичурина, 29;
e-mail: karpova-tanusha@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы, касающиеся физкультурного образования школьников малочисленных народностей. В частности – определение сенситивных или «критических» периодов по методике И.И. Шмальгаузена на основе корреляционного анализа. С этой целью проведено сравнение количественных и качественных корреляционных связей между показателями физической подготовленности и физического развития у мальчиков и девочек телеутов в разные возрастные периоды. Проведенный корреляционный анализ позволил выявить неоднозначный в количественном и качественном отношении характер связей между показателями физической подготовленности и морфофункциональными параметрами у школьников-телеутов на разных этапах развития. При этом выявлены периоды, характеризующиеся резким увеличением числа и усилением тесноты взаимосвязей между изучаемыми показателями, как у мальчиков, так и у девочек.

Результаты анализа позволяют заключить, что количество критических периодов у детей и подростков мужского пола, в силу объективных биологических закономерностей онтогенеза, достоверно выше по сравнению с женским полом.

Для цитирования в научных исследованиях

Макарова Л.Н., Ромашевская Н.И., Карпова Т.В. Определение сенситивных периодов развития физических качеств у школьников-телеутов на основе анализа корреляционных связей между показателями физического развития и физической подготовленности // Педагогический журнал. 2018. Т. 8. № 6А. С. 178-187.

Ключевые слова

Сенситивные (критические) периоды, физическое развитие, физическая подготовленность, корреляционный анализ, малочисленные народности.

Введение

Одной из главных задач общества является сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения. В связи с этим возрастает значение физкультурных занятий в школе, как важнейшей части всей оздоровительной программы населения [Бальсевич, 2000]. Особое значение в этой программе должно быть уделено разработке содержания физкультурного образования школьников малочисленных народностей. В этом плане малоизученными оказались коренные народы Южной Сибири [Макарова, 2001]. Моделью настоящего исследования нами были выбраны телеуты, как группа относительно компактного проживания по рекам Большой и Малый Бачат в Кемеровской области. Они не являются изолированной этнической группой, так как их жизнедеятельность протекает совместно с русскими и представителями других национальностей. Тем не менее, в этих условиях телеуты сохранили свой этнический облик (родовую структуру, язык, обряды, обычаи) [там же].

Эффективность процесса физического воспитания детей школьного возраста в значительной степени определяется объемом знаний о возрастных особенностях развития двигательных, морфофункциональных, психических функций организма на разных этапах онтогенеза [Аршавский, 1975].

Основная часть

Академик И.И. Шмальгаузен (1982) отмечал, что все биологические процессы, протекающие в самом организме, осуществляются в тесной взаимосвязи и объединяются в единую систему [Шмальгаузен, 1982]. Без знаний и учета истоков и механизмов целостности организма, по мнению автора, невозможно дать достоверное объяснение явлениям и процессам.

Не вдаваясь в детали данной проблемы, мы в своих исследованиях остановились на одном из методов, который был предложен для раскрытия аспектов целостности – методе корреляционных связей в живой системе. С позиции спортивной педагогики проблема целостности, как способности согласовывать движения в пространстве, времени и усилиях, до настоящего времени является одной из наиболее сложных и менее изученных в теории физического воспитания [Волков, 1981; Харитонов, 1992].

Существует неоднозначное мнение по использованию и трактовке числа корреляционных связей между изучаемыми параметрами, признаками и т.д. при различных видах деятельности

организма. Согласно гипотезе И.И. Шмальгаузена процесс развития и модификационная изменчивость (адаптивная модификация) протекают на равных стадиях онтогенеза в значительной степени автономно и выделяются лишь очень короткие периоды, когда увеличивается значимость количественных характеристик и связей между различными признаками, параметрами и т.д. Эти короткие периоды «индукции» (возбуждение, поведение связей), по мнению автора, можно соотнести с периодами, которые носят название «критические». По мнению автора, во время критического или сенситивного периода внешние стимулы (в том числе целенаправленное педагогическое воздействие) могут изменить ход развития организма. В это время органы и системы особенно чувствительны к модифицирующему действию среды [Шмальгаузен, 1982].

Крайг Грейс (2000), обобщая используемую в отдельных случаях терминологию «сенситивные» или «критические» периоды, отмечает, что критическим периодом называют время, в течение которого тот или иной орган, структура и система организма наиболее чувствительны к определенному воздействию [Грейс, 2000].

С позиции целостности организма наличие значительной парной корреляции между признаками, формируемыми в единый комплекс, оказывает существенное влияние на их динамику и, соответственно, на конфигурацию групповых профилей, особенно в сенситивные периоды развития [Павловский, 1987; Светлов, 1960].

Согласно гипотезе ряда ученых, биологическая надежность растущего организма определяется в большей степени силой взаимосвязи всех систем, а не отдельно взятой системы. Известно, что в определенный период развития, когда происходят интенсивные изменения в растущем организме, в частности формируются отдельные системы, каждая из которых требует большого энергообеспечения, взаимосвязи между системами ослабевают. В период же, когда процесс формирования на отдельном временном этапе развития уже «завершен» и «затухают» внутренние противоречия в организме, на которые расходовалась значительная часть энергии, между системами возникают достаточно сильные взаимосвязи. Именно такой период, по мнению выше названных ученых может быть благоприятен (чувствителен) для применения большого объема нагрузок. При этом, нагрузки не будут избирательно действовать на какую-либо отдельную систему, а будут влиять на весь организм в целом [Волков, 1981; Бальсевич, 1974 и др.].

Существует другое мнение. Так, Г.Л. Апанасенко считает, что в спорте высших достижений отмечается принцип «экономизации» у спортсменов и число корреляционных связей между рядом функций у них ниже, чем у нетренированных лиц [Апанасенко, 1998].

Л.Г. Харитоновна рассматривает количественный анализ корреляционных связей в спорте высших достижений с позиции принципа однородности. При длительном одинаковом тренировочном воздействии (т.е. воздействии среды), а также при большой значимости искусственного отбора в процессе долговременной адаптации формируются однородные типологические группы, и в этих случаях, число достоверных корреляционных связей снижается или их значимость может быть недостоверна [Харитоновна, 1992; Абрамова, 2006].

Несмотря на существующие противоречия по данной проблеме, мы в своих исследованиях придерживались мнения о возможности оценки критических периодов в развитии физических способностей, используя метод анализа корреляционных связей таких ученых, как И.И. Шмальгаузен, Л.Г. Харитоновна, В.К. Бальсевич и другие [Бальсевич, 2000; Шмальгаузен, 1982; Харитоновна, 1992; Бальсевич, 1974 и др.].

Знание сенситивных периодов чрезвычайно важно для специалистов физической культуры

и спорта, так как лишь в эти периоды один и тот же объем физической нагрузки обеспечивает наибольший тренировочный эффект, который в другие возрастные периоды не может быть достигнут [Макарова, 2001; Абрамова, 2006; Гужаловский, 1984; Мосеев, 2011]. Поэтому в настоящее время исследования в данном направлении являются актуальными.

Исследования проводились в сельских общеобразовательных школах сс. Беково Челухоево, Шанда, Заречное, Каменка, Верховская Беловского района и с. Телеут Новокузнецкого района Кемеровской области. Всего обследовано 495 школьников (255 мальчиков и 240 девочек).

Целью исследования явилось выявление количественных и качественных связей между показателями физической подготовленности и физического развития у мальчиков и девочек-телеутов в разных возрастных периодах с применением корреляционного анализа для определения сенситивных периодов в развитии физических качеств.

Предполагалось, что теоретические аспекты этого поиска могут явиться экспериментальной проверкой реальности существования возрастных и половых особенностей развития организма мальчиков и девочек-телеутов и отразить разнонаправленность характера ответных реакций на единый комплекс средовых условий (одинаковая среда обитания, воздействие двух уроков физической культуры).

Проведенный анализ корреляционных связей у школьников - телеутов с учетом пола и возраста выявил существенные качественные и количественные различия корреляционных связей показателей физического развития с показателями физической подготовленности между мальчиками и девочками в следующих возрастных группах: 7-8, 9-10, 11-12, 13-14 лет.

Качественная характеристика о достоверных корреляционных связях представлена на рисунках 1-4. (на примере взаимосвязей общей выносливости с другими изучаемыми показателями у телеутов 7-8 и 9-10 лет).



Рисунок 1 - Корреляционная взаимосвязь между общей выносливостью и другими изучаемыми показателями у школьников телеутов 7-8 лет

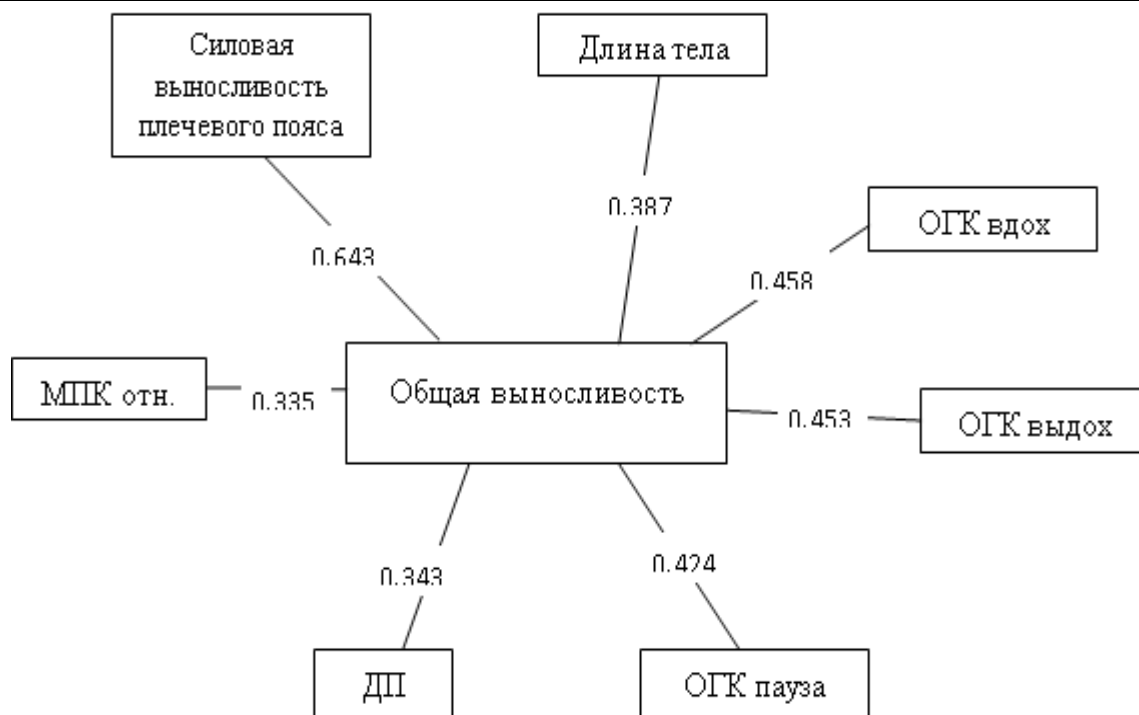


Рисунок 2- Корреляционная взаимосвязь между общей выносливостью и другими изучаемыми показателями у школьниц телеутов 7-8 лет

Недостовверные взаимосвязи в обоих случаях мы во внимание не брали. Анализ показал, что величины достоверных корреляционных связей имеют и возрастные и половые особенности на разных этапах развития (7-14 лет) и колеблются в пределах 0,35-0,8 уровня значимости как у мальчиков, так и у девочек. Для ряда показателей сохраняется однонаправленный характер корреляций по величине и знаку, особенно близких по значимости признаков, но встречается и мозаичный характер, особенно в количественном отношении, от этапа к этапу.

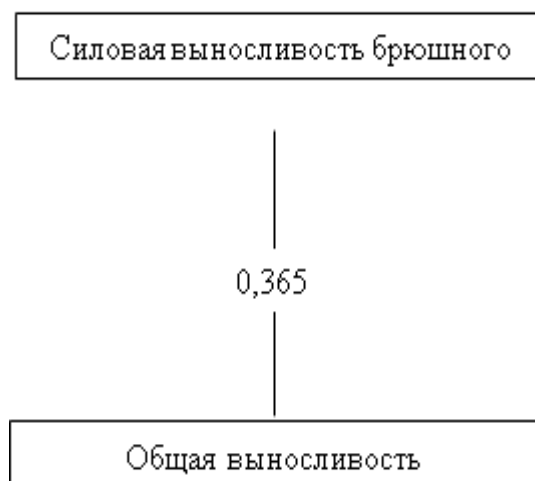


Рисунок 3 - Корреляционная взаимосвязь между общей выносливостью и другими изучаемыми показателями у школьников телеутов 9-10 лет



Рисунок 4 - Корреляционная взаимосвязь между общей выносливостью и другими изучаемыми показателями у школьников телеутов 9 – 10 лет

Количественные данные о достоверных корреляционных связях между показателями физической подготовленности и морфофункциональными параметрами (на 5% - уровне значимости) с учетом возраста и пола мы сочли целесообразным сгруппировать в единую таблицу (см. табл. 1).

Таблица 1 - Сенситивные (СП) периоды в развитии физической подготовленности у детей и подростков телеутов (по методике И.И. Шмальгаузена, 1982)

Возраст	Кол-во периодов	Мальчики	Кол-во периодов	Девочки
7-8 лет	2	СП – силовая выносливость мышц брюшного пресса СП – относительная сила левой руки	3	СП – силовая выносливость мышц плечевого пояса СП - гибкость СП – силовая выносливость мышц брюшного пресса
9-10 лет	4	СП – абсолютная сила мышц левой руки СП – абсолютная сила мышц правой руки СП – взрывная сила ног СП – статическая выносливость рук	4	СП – абсолютная сила мышц левой руки СП – абсолютная сила мышц правой руки СП – координация СП – статическая выносливость
11-12 лет	6	СП - абсолютная сила мышц левой руки СП - абсолютная сила правой руки СП - взрывная сила ног СП - общая выносливость СП - гибкость СП - координация	4	СП - относительная сила левой руки СП - относительная сила правой руки СП - быстрота СП - общая выносливость
13-14 лет	8	СП - относительная сила левой руки СП - относительная сила правой руки СП - быстрота СП - взрывная сила ног СП - силовая выносливость мышц	2	СП - относительная сила левой руки СП - взрывная сила ног

Возраст	Кол-во периодов	Мальчики	Кол-во периодов	Девочки
		плечевого пояса СП - общая выносливость СП - гибкость СП - координация		
Итого:	20		13	

Примечание: СП – периоды «максимальных темпов прогресса».

Анализ результатов показал, что общее количество сенситивных периодов в процессе развития у мальчиков-телеутов с 7 до 14 лет достоверно выше (20) по сравнению с организмом девочек (13).

У мальчиков и девочек прослеживаются различия и по качественным характеристикам сенситивных периодов. Так, например, у 7-8-летних мальчиков отмечаются 2 сенситивных периода: в развитии относительной силы левой кисти и силовой выносливости мышц брюшного пресса. Общее количество сенситивных периодов в развитии отдельных физических качеств у девочек 7-8 лет равно 3 (гибкость, силовая выносливость мышц брюшного пресса и плечевого пояса)

В возрастном периоде 9-10 лет общее количество сенситивных периодов у мальчиков и девочек одинаково и равняется 4-м. Они одинаково проявляются в развитии абсолютной мышечной силы правой и левой кисти, статической выносливости рук, но различаются в развитии взрывной силы ног (мальчики) и координации (девочки).

В 11-12 лет у мальчиков количество сенситивных периодов – 6. Они проявляются в развитии абсолютной силы обеих рук, общей выносливости, взрывной силе ног, координации, гибкости. У девочек число сенситивных периодов составило 4: развитие относительной силы правой и левой руки, общей выносливости, быстроты.

В возрасте 13-14 лет у мальчиков отмечается 8 сенситивных периодов, а у девочек 2. Мальчики проявляют «максимальные темпы прогресса» в развитии относительной силы левой и правой руки, общей выносливости, силовой выносливости мышц плечевого пояса, быстроте, взрывной силе ног, координации, гибкости; девочки – в развитии относительной силы левой руки и взрывной силы ног.

Заключение

Проведенный корреляционный анализ позволил выявить неоднозначный в количественном и качественном отношении характер связей между показателями физической подготовленности и морфофункциональными параметрами у школьников-телеутов на разных этапах развития. При этом выявлены периоды, характеризующиеся резким увеличением числа и усилением тесноты взаимосвязей между изучаемыми показателями, как у мальчиков, так и у девочек.

Результаты анализа позволяют заключить, что количество критических периодов у детей и подростков мужского пола, в силу объективных биологических закономерностей онтогенеза, достоверно выше по сравнению с женским полом. Объяснение этому факту легко найти, если учесть концепцию Б.А. Геодакяна [Геодакян, 1965], согласно которой дифференциация или модификационная изменчивость полов идет в связи с двумя формами естественного отбора – стабилизирующим и движущим. Поток различной информации от среды к популяции передается через изменчивый, неустойчивый мужской пол, а от поколения к поколению – через

женский, наиболее устойчивый к восприятию. В связи с этим, различным средовым воздействиям более подвержен организм мальчиков-телеутов.

Таким образом, в результате данных, полученных в возрастном аспекте о сенситивных периодах с помощью метода «корреляционных связей» между изучаемыми параметрами у школьников-телеутов выявлено, что сроки наступления сенситивных периодов у мальчиков и девочек в развитии отдельных двигательных качеств не совпадают.

Библиография

1. Абрамова В.Р. Морфофункциональные особенности адаптации и уровень физической подготовленности организма юных спортсменов 11-16 лет коренного населения республики Саха (Якутия): дис. ... канд. биол. наук. Тюмень, 2006. 209 с.
2. Апанасенко Г.Л. Новая книга по валеологии // Валеология. Теоретические основы валеологии. 1998. № 1. С. 52-54.
3. Аршавский И.А. Основы возрастной периодизации // Возрастная физиология (Руководство по физиологии). Ленинград: Наука, 1975. С. 5-67.
4. Бальсевич В.К. Онтогенез локомоторной функции человека // Вопросы биомеханики физических упражнений: сборник научных трудов. Омск, 1974. С. 7-15.
5. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. М., 2000. 275 с.
6. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. Киев: Здоровье, 1981. 117 с.
7. Геодакян Б.А. Дифференциация полов как специализация по количественным и качественным аспектам воспроизводства // Философские проблемы биологии. М.: МГУ, 1965. С. 39-42.
8. Гужаловский А.А. Проблема «критических» периодов онтогенеза, ее значение для теории и практики физического воспитания. М., 1984. С. 211-223.
9. Крайг Г. Психология развития. СПб.: Питер, 2000. С. 17-20.
10. Макарова Л.Н. Исследование физического состояния и прогнозирование физических способностей школьников алтае-саянских тюрков (на примере телеутской этнической группы): автореф. ... канд. пед. наук. Омск, 2001. 20 с.
11. Мосеев С.В. Сенситивные периоды развития физических способностей учащихся в рамках применения технологий на различных уровнях системы оценки качества образования. 2011. 29 с.
12. Павловский О.М. Биологический возраст человека. М.: МГУ, 1987. 280 с.
13. Светлов П.Г. Теория критических периодов развития, и ее значение для понимания принципов действия среды на онтогенез // Вопросы цитологии и общей физиологии. М., 1960. 274 с.
14. Харитоновна Л.Г. Физиологические и биологические аспекты адаптации организма юных спортсменов к интенсивным режимам мышечной деятельности: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1992. 45 с.
15. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии: избранные труды. М.: Наука, 1982. 338 с.

The determining of the sensitive periods of development of physical qualities of Teleut schoolchildren on the basis of the analysis of correlation connections between levels of physical development and fitness

Larisa N. Makarova

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Department of Physical culture and sport,
Novokuznetsk Institute (branch),
Kemerovo State University,
654079, 29, Michurina str., Novokuznetsk, Russian Federation;
e-mail: larisamakarova2012@yandex.ru

Nelli I. Romashevskaya

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Department of Physical culture and sport,
Novokuznetsk Institute (branch),
Kemerovo State University,
654079, 29, Michurina st., Novokuznetsk, Russian Federation;
e-mail: Nelli-Romashevskaya@mail.ru

Tat'yana V. Karpova

Senior Lecturer,
Department of Physical culture and sport,
Novokuznetsk Institute (branch),
Kemerovo State University,
654079, 29, Michurina st., Novokuznetsk, Russian Federation;
e-mail: karpova-tanusha@mail.ru

Abstract

The article deals with issues relating to the physical education of schoolchildren of small ethnic groups. In particular, the definition of sensitive or “critical” periods according to the method of I.I. Schmalhausen on the basis of correlation analysis. To this end, a comparison of quantitative and qualitative correlations between the indicators of physical fitness and physical development in boys and girls of Teleuts in different age periods was made. At the same time, periods have been revealed that are characterized by a sharp increase in the number and strengthening of the closeness of interrelations between the studied parameters, both in boys and girls. The correlation analysis made it possible to reveal the ambiguous, quantitatively and qualitatively, nature of the relationship between physical fitness indices and morphofunctional parameters in schoolchildren of Teleuts at different stages of development. At the same time, periods have been revealed that are characterized by a sharp increase in the number and strengthening of the closeness of interrelations between the studied parameters, both in boys and girls. The results of the analysis allow us to conclude that the number of critical periods in male children and adolescents, due to the objective biological patterns of ontogenesis, is significantly higher compared with the female sex.

For citation

Makarova L.N., Romashevskaya N.I., Karpova T.V. (2018) Opredelenie sensitivnykh periodov razvitiya fizicheskikh kachestv u shkol'nikov-teleutov na osnove analiza korrelyatsionnykh svyazei mezhdru pokazatelyami fizicheskogo razvitiya i fizicheskoi podgotovlennosti [The determining of the sensitive periods of development of physical qualities of Teleut schoolchildren on the basis of the analysis of correlation connections between levels of physical development and fitness]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 8 (6A), pp. 178-187.

Keywords

Sensitive (critical) periods, physical development, physical preparedness, correlation analysis, small nationalities.

References

1. Abramova V.R. (2006) Morfofunktsional'nye osobennosti adaptatsii i uroven' fizicheskoi podgotovlennosti organizma yunyh sportsmenov 11-16 let korenogo naseleniya respublik Sakha (Yakutiya). Doct. Dis. [Morphofunctional features of adaptation and the level of physical fitness of the body of young athletes 11-16 years of the indigenous population of the Republic of Sakha (Yakutia). Doct. Dis.]. Tyumen.
2. Apanasenko G.L. (1998) Novaya kniga po valeologii [New book on valeology]. Valeologiya. Teoreticheskie osnovy valeologii [Valeology. Theoretical foundations of valeology], 1, pp. 52-54.
3. Arshavskii I.A. (1975) Osnovy vozrastnoi periodizatsii [Basics of age periodization]. In: Vozrastnaya fiziologiya (Rukovodstvo po fiziologii) [Age physiology (Guide to physiology)]. Leningrad: Nauka Publ.
4. Bal'sevich V.K. (1974) Ontogenez lokomotornoj funktsii cheloveka [Ontogenesis of the human locomotor function]. In: Voprosy biomekhaniki fizicheskikh uprazhnenii: sbornik nauchnykh trudov [Questions of exercise biomechanics: a collection of scientific papers]. Omsk.
5. Bal'sevich V.K. (2000) Ontokineziologiya cheloveka [Human kinesiology]. Moscow.
6. Geodakyan B.A. (1965) Differentsiatsiya polov kak spetsializatsiya po kolichestvennym i kachestvennym aspektam vosproizvodstva [Gender differentiation as a specialization in quantitative and qualitative aspects of reproduction]. In: Filosofskie problemy biologii [Philosophical problems of biology]. Moscow: MSU.
7. Guzhalovskii A.A. (1984) Problema «kriticheskikh» periodov ontogeneza, ee znachenie dlya teorii i praktiki fizicheskogo vospitaniya [The problem of critical periods of ontogenesis, its importance for the theory and practice of physical education]. Moscow.
8. Kharitonova L.G. (1992) Fiziologicheskie i biologicheskie aspekty adaptatsii organizma yunyh sportsmenov k intensivnym rezhimam myshechnoi deyatel'nosti. Doct. Dis. [Physiological and biological aspects of the adaptation of the body of young athletes to intensive regimes of muscular activity. Doct. Dis.]. Moscow.
9. Kraig G. (2000) Psikhologiya razvitiya [Developmental Psychology]. St. Petersburg: Pite Publ.
10. Makarova L.N. (2001) Issledovanie fizicheskogo sostoyaniya i prognozirovaniye fizicheskikh sposobnostei shkol'nikov altae-sayanskikh tyurkov (na primere teleutskoi etnicheskoi gruppy). Doct. Dis. [Investigation of physical condition and prediction of physical abilities of schoolchildren of Altai-Sayan Turks (using the example of the Teleut ethnic group). Doct. Dis.]. Omsk.
11. Moseev S.V. (2011) Sensitivnye periody razvitiya fizicheskikh sposobnostei uchashchikhsya v ramkakh primeneniya tekhnologii na razlichnykh urovnakh sistemy otsenki kachestva obrazovaniya [Sensitive periods of the development of physical abilities of students in the application of technology at various levels of the education quality assessment system].
12. Pavlovskii O.M. (1987) Biologicheskii vozrast cheloveka [Biological human age]. Moscow: MSU.
13. Shmal'gauzen I.I. (1982) Organizm kak tseloe v individual'nom i istoricheskom razvitii: izbrannye trudy [An organism as a whole in individual and historical development: selected works]. Moscow: Nauka Publ.
14. Svetlov P.G. (1960) Teoriya kriticheskikh periodov razvitiya, i ee znachenie dlya ponimaniya printsipov deistviya sredy na ontogenez [The theory of critical periods of development, and its importance for understanding the principles of the environment on ontogenesis]. In: Voprosy tsitologii i obshchei fiziologii [Questions of cytology and general physiology]. Moscow.
15. Volkov L.V. (1981) Fizicheskie sposobnosti detei i podrostkov [Physical abilities of children and adolescents]. Kiev: Zdorov'e Publ.