

REFERENCES

1. Zimnyaya, I.A. (2003), "Key competences-a new paradigm of the result of education", *Pedagogics*, No. 3, pp. 34-42.
2. Kapichnikov, A.I. and Kapichnikova, O.B. (2014), "Development of educational motivation of students in the new system of higher education", *Current issues and trends in modern science. Materials of the international scientific and practical conference*, Makhachkala, pp. 39-43.
3. Kapichnikov, A.I. and Kapichnikova, O.B. (2014), "Formation of educational motivation of students in terms of undergraduate and graduate University", *Actual problems of pedagogics and psychology. Collection of articles Of the international scientific-practical conference*, Ufa, pp. 122-134.
4. Kapichnikova, O.B., Romanova, O.V. and Kapichnikov, A.I. (2014), "Development of training of speech activity in the conditions of bachelor, master and PhD programs", *Bulletin of the Chelyabinsk state pedagogical University*, No. 2, pp. 133-140.
5. *The concept of modernization of national education for the period up to 2020*, available at: <http://www.ug.ru/archive/25192>.
6. Kolesov, V.P. (2000), "On the classification of competences", *Higher education today*, No. 2, pp. 20-22.
7. Leontiev, A.N. (1975), *Activity. Consciousness. Personality*, Politizdat, Moscow.
8. *National doctrine of education in RF*, available at: <http://sincom.ru/content/reforma/index5.htm> Oh.
9. Pluzhnik, I.L. (2003), *Formation of intercultural communicative competence of students of humanitarian profile in the process of professional training*, dissertation, Tyumen.
10. Tatur Yu.G. (2004), "Competence in the structure of the model the quality of training of specialists", *Higher education today*, No 3, pp. 20-26.
11. The Federal law "on education in the Russian Federation" of December 29, 2012 N 273-FZ, available at: <http://base.garant.ru/70291362>.
12. Gigov, V.A., Kapishnikov, A.I., Pozdnikin, A.A. and Kapichnikova O.B., (2017), "Formation of learning motivation of students in terms of improving the quality of multi-level higher education", *Higher education today*, No. 3, pp. 14-16.
13. Shadrikov, V.D. (2004), "New model of the specialist: innovative training and competence approach", *Higher education today*, No. 8, pp. 26-31.

Контактная информация: alexsgau@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 19.02.2018

УДК 796.011.3

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕМПОВ ПРИРОСТА ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ УРОВНЕМ ОБЩЕГО ИНТЕЛЛЕКТА

Евгений Михайлович Ревенко, кандидат педагогических наук, доцент, Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), г. Омск

Аннотация

В ходе экспериментального исследования установлено, что выраженность темпов прироста двигательных способностей в процессе взросления различна в зависимости от интеллектуального развития обучающихся. Показано, что в подростковом возрасте и ранней юности (6, 8 и 10-е классы) в темпах прироста двигательных способностей доминируют учащиеся с меньшим уровнем общего интеллекта. В последующем направленность различий меняется, и начиная с 1-х курсов в выраженности темпов прироста двигательных способностей доминируют обучающиеся со средним либо большим уровнем общего интеллекта. Изложенные в работе экспериментальные данные свидетельствуют о проявлении гетерохронизма, выражающегося в асинхронном развитии двигательных и интеллектуальных способностей в подростковом возрасте и ранней юности, который, в свою очередь, обуславливает индивидуальные особенности возрастного развития.

Ключевые слова: двигательные способности, темпы прироста, уровень интеллекта, возраст, гетерохронизм, индивидуальные особенности возрастного развития.

**AGE-SPECIFIC GROWTH RATES OF THE MOTOR ABILITIES OF STUDENTS,
DIFFERING IN THE LEVEL OF GENERAL INTELLIGENCE**

*Evgeniy Mikhailovich Revenko, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
Siberian Automobile and Highway University, Omsk*

Annotation

During the experimental research it was established that the evidence of the rate of growth of motor abilities in the process of growing differs depending on the intellectual development of students. It is shown that in adolescence and early youth (6th, 8th and 10th classes) in the rate of growth of motor abilities are dominating students with a lower level of general intelligence. Subsequently differences are aligned, and since the 1-st courses and on, in the evidence of the rate of growth of motor abilities the students beginning to dominate include ones with the average or greater levels of general intelligence. The experimental data suggest the occurrence of heterochrony, expressed in the asynchronous development of the motor and intelligent abilities at adolescence and early adolescence, which, in turn, determines the individual characteristics of the age specific development.

Keywords: motor abilities, growth rates, level of intelligence, age, heterochrony, individual characteristics of age specific development.

ВВЕДЕНИЕ

Первостепенная задача физического воспитания заключается в формировании физической подготовленности, основой которой является развитие двигательных способностей обучающихся, подчиненное определенным закономерностям, знание которых необходимо для рационального управления данным процессом. К настоящему времени накоплен достаточно большой объем научных знаний относительно основных закономерностей возрастного развития двигательных способностей (гетерохронность (разновременность) созревания функциональных систем, разнонаправленность изменений двигательных проявлений в отдельные возрастные периоды, наличие сенситивных и критических периодов) [1, 3, 4, 10].

Вместе с тем, как отмечал Е.П. Ильин [5], менее всего изученным остается вопрос индивидуальных различий в темпах возрастного развития двигательных способностей. Нерешенность данного вопроса является одной из причин низкой эффективности системы физического воспитания подрастающих поколений.

При подчеркивании неоспоримой важности и необходимости знаний нормативных закономерностей возрастного развития, следует отметить, что общественная практика, и образовательная в первую очередь, крайне нуждаются в знании индивидуальных особенностей возрастного развития. Продиктовано это тем, что на практике педагог, как правило, имеет дело не с нормативным развитием, а с большим многообразием линий развития учащихся. Мы вполне солидарны с Г.В. Бурменской [2], подчеркивающей необходимость разработки дифференциального аспекта возрастного развития с целью изучения колоссальной вариативности, многообразия и специфичности форм индивидуального развития в онтогенезе.

Необходимость совершенствования процесса физического воспитания подрастающих поколений в первую очередь требует познания возрастных и индивидуальных особенностей, которые относительно физического воспитания детально изучались только применительно к отдельным системам и в меньшей степени к личности в целом. В этой связи справедливо мнение В.А. Сальникова, что «... нельзя рассматривать развивающуюся личность только по отдельно взятым системам, надо знать, какова их взаимосвязь в возрастном аспекте, как они изменяются в разные возрастные периоды» [9, с. 20]. Следовательно, более глубокое познание закономерностей возрастного развития двигательных способностей предполагает изучение данного процесса на уровне целостной личности в единстве развития различных ее функций и систем. Задача исследования заключалась в изучении выраженности темпов прироста двигательных способностей у обучающихся,

различающихся уровнем интеллекта, как проявлении индивидуальных особенностей возрастного развития.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось с 2007 по 2016 гг., в нем участвовали школьники (юноши) БОУ «Лицей № 149» г. Омска 6, 8 и 10-х классов (87, 78 и 104 человека соответственно), а также студенты ФГБОУ ВО «СибАДИ» 1 и 3-х курсов (118 и 53 человека соответственно). Совокупная численность выборки составила 440 человек. На первом этапе (в сентябре) исследовался исходный уровень изучаемых способностей. На втором этапе исследования (в мае) проводилось повторное тестирование, на основании результатов которого выявлялась динамика способностей.

Двигательные способности обучающихся изучались посредством измерения: мышечной силы (становая динамометрия), силовой выносливости (подтягивание на перекладине), скоростно-силовой способности (прыжок в длину с места), скоростной способности (бег на 30, 60 или 100 м, в зависимости от возраста) и общей выносливости (бег на 1000 или 3000 м, в зависимости от возраста).

Оценка общего интеллекта (ОИ) школьников 8 и 10-х классов, студентов 1 и 3-х курсов осуществлялась посредством теста Р. Амтхауэра в адаптации Л. А. Ясюковой [11], а школьников 6-х классов – посредством интеллектуального теста (ГИТ) [8].

Динамика (темпы прироста) изучаемых показателей рассчитывалась по формуле С. Броди. Статистическая обработка первичного экспериментального материала осуществлялась с применением программ SPSS Statistics 22 и Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе изучения общих траекторий темпов прироста двигательных способностей в процессе взросления обнаружено вполне закономерное явление – в каждой возрастной группе наблюдается широкий разброс индивидуальных проявлений темпов прироста двигательных способностей [7]. Следовательно, данные, полученные на конкретной половозрастной выборке, отражают лишь среднестатистическую картину, нивелируя индивидуальную выраженность рассматриваемых параметров каждого конкретного обучающегося. Отмеченное актуализирует проблему индивидуальных различий в развитии двигательных способностей, учет которых в процессе физического воспитания подрастающих поколений является основополагающим фактором его эффективности. Последнее предполагает дифференцированное рассмотрение развития изучаемых способностей по тому или иному признаку.

Принимая во внимание данные многочисленных исследований (обзор в работе [6]), показывающих взаимосвязи в развитии двигательных и интеллектуальных функций в процессе взросления, учитывая, что эти функции являются системообразующими в развитии личности, в настоящей работе предпринята попытка изучения выраженности темпов прироста двигательных способностей в зависимости от проявления общего интеллекта (ОИ) подростков и юношей. Для решения обозначенной задачи в каждой выборке были выделены три группы обучающихся: с меньшим, средним и большим уровнями ОИ.

Дифференцированное рассмотрение темпов прироста мышечной силы у обучающихся в зависимости от проявления ОИ позволило установить следующее. Статистически значимые различия выявлены только в выборках учащихся 6 и 8-х классов (рисунок 1). Так, у учащихся 6-х классов с меньшим уровнем ОИ темп прироста мышечной силы составил $20,69 \pm 10,26\%$, в то время как у учащихся противоположной группы $13,79 \pm 6,0\%$ ($P \leq 0,01$). У учащихся 8-х классов с меньшим уровнем ОИ темп прироста мышечной силы составил $16,72 \pm 5,75\%$, у учащихся с большим ОИ $11,0 \pm 5,28\%$ ($P \leq 0,01$).

В более старших возрастных группах различий в темпах прироста мышечной силы в зависимости от уровня ОИ не выявлено, более того, в 10-х классах темпы прироста

мышечной силы незначительно, но все же выше у обучающихся с большим уровнем ОИ в сравнении с полярной группой ($13,18 \pm 6,64\%$ против $11,72 \pm 5,88\%$). В выборке студентов 3-х курсов темпы прироста мышечной силы также выше у обучающихся с большим уровнем ОИ ($7,42 \pm 7,25\%$ против $3,10 \pm 5,65\%$; t-критерий 1,92).

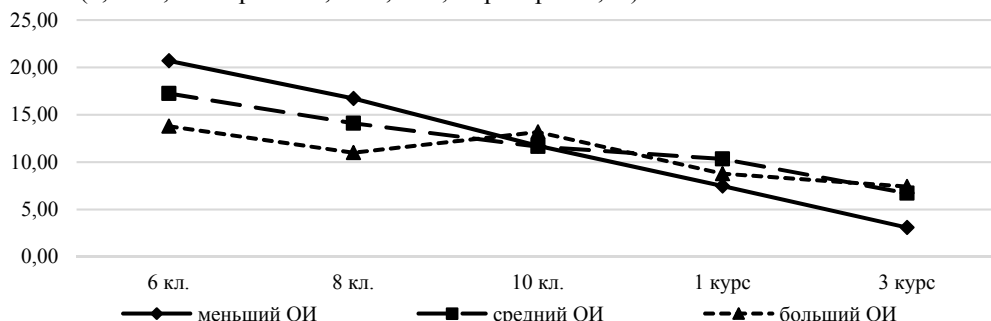


Рисунок 1 – Траектории темпов прироста мышечной силы по мере взросления у обучающихся, различающихся уровнем общего интеллекта (ОИ), %

Определенные различия у обучающихся в зависимости от уровня ОИ выявлены и в отношении силовой выносливости. Так, у учащихся 6-х классов с меньшим уровнем ОИ темп прироста силовой выносливости составил $41,34 \pm 27,73\%$, а у учащихся с большим уровнем ОИ $22,26 \pm 31,17\%$ ($P \leq 0,05$) (рисунок 2). В 8-х классах различия имеют аналогичную направленность, но они менее выражены ($36,47 \pm 20,32\%$ против $27,66 \pm 22,08\%$; t-критерий 1,52). В 10-х классах различия в темпах прироста силовой выносливости вновь становятся значимыми: у лиц с меньшим уровнем ОИ данный показатель составил $16,32 \pm 15,24\%$, у лиц с полярным проявлением ОИ $7,34 \pm 17,4\%$ ($P \leq 0,05$).

В выборках студентов 1 и 3-х курсов в темпах прироста силовой выносливости начинают доминировать обучающиеся со средним уровнем ОИ. В частности, у студентов 3-х курсов со средним уровнем ОИ темп прироста силовой выносливости составил $11,09 \pm 12,59\%$, а у лиц с меньшим уровнем ОИ $2,49 \pm 11,36\%$ (t-критерий 2,03). Данная тенденция позволяет отметить изменение направленности различий: в младших возрастах в динамике силовой выносливости доминируют обучающиеся с меньшим уровнем ОИ, а в более старших возрастах преимущество в темпах развития данной двигательной способности переходит к лицам со средним уровнем ОИ.

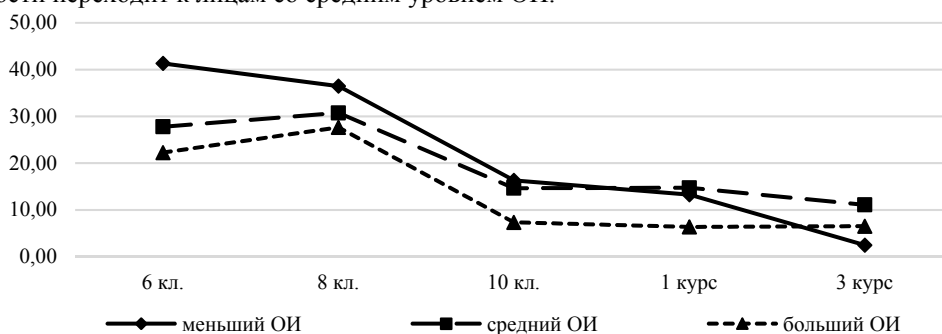


Рисунок 2 – Траектории темпов прироста силовой выносливости по мере взросления у обучающихся, различающихся уровнем общего интеллекта (ОИ), %

В темпах прироста скоростно-силовой способности у обучающихся, различающихся уровнем ОИ, статистически значимое различие выявлено только у обучающихся 6 и 8-х классов. В частности, у учащихся 6-х классов с меньшим уровнем ОИ темп прироста скоростно-силовой способности составил $7,55 \pm 4,00\%$, в то время как в группе со средним уровнем ОИ данный показатель равен $5,46 \pm 3,42\%$ ($P \leq 0,05$), а в группе с большим уровнем

ОИ $5,82 \pm 2,48\%$ (t-критерий 1,91) (рисунок 3). У учащихся 8-х классов различия в темпах прироста скоростно-силовой способности достигают своего максимума: у лиц с меньшим уровнем ОИ темп прироста рассматриваемой способности равен $7,83 \pm 3,35\%$, а у лиц с полярным уровнем ОИ $5,0 \pm 2,0\%$ ($P \leq 0,01$).

В более старших возрастах существенных различий в темпах прироста скоростно-силовой способности дифференцированно по рассматриваемому признаку не выявлено, но можно отметить изменение направленности различий: у студентов 3-х курсов со средним уровнем ОИ динамика рассматриваемой способности становится максимально близкой к таковой у лиц с меньшим уровнем ОИ.

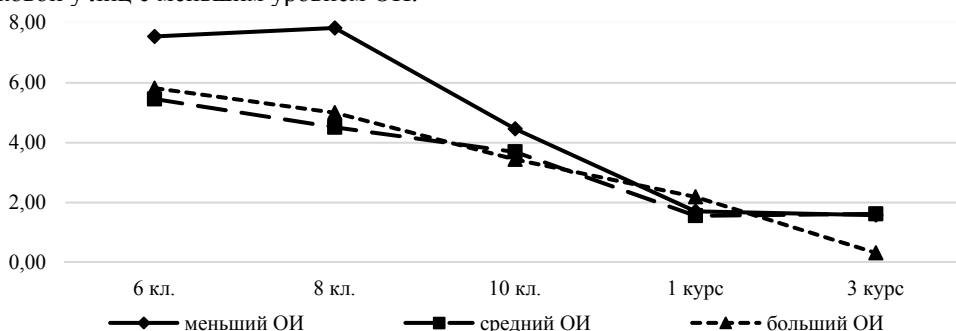


Рисунок 3 – Траектория темпов прироста скоростно-силовой способности по мере взросления у обучающихся, различающихся уровнем общего интеллекта (ОИ), %

В темпах прироста скоростной способности статистически значимые различия выявлены в выборках учащихся 8 и 10-х классов, где лица с меньшим уровнем ОИ показали более выраженную динамику в сравнении с учащимися с полярным проявлением интеллектуального развития (рисунок 4). Учащиеся 8-х классов с меньшим уровнем ОИ показали динамику скоростной способности $4,27 \pm 2,55\%$, в то время как у учащихся с большим уровнем ОИ этот показатель равен $2,28 \pm 2,02\%$ ($P \leq 0,01$). В 10-х классах направленность различий сохраняется: $5,01 \pm 3,25\%$ против $3,12 \pm 3,61\%$ ($P \leq 0,05$).

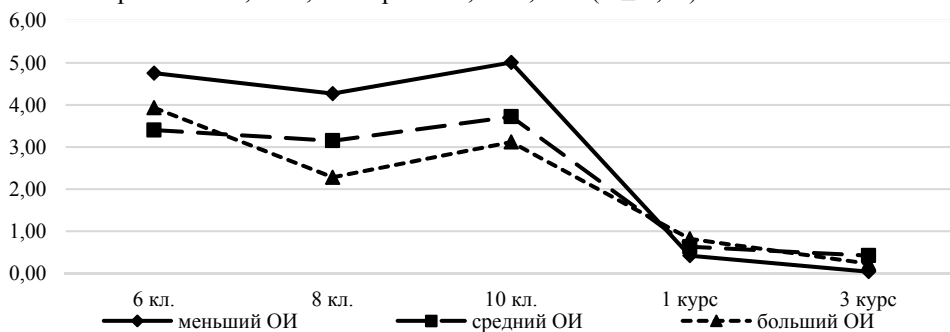


Рисунок 4 – Траектория темпов прироста скоростной способности по мере взросления у обучающихся, различающихся уровнем общего интеллекта (ОИ), (%)

В проявлении темпа прироста общей выносливости статистически значимое различие установлено только в выборке учащихся 8-х классов, где у лиц с меньшим уровнем ОИ темп прироста общей выносливости составил $4,58 \pm 4,47\%$, а в полярной группе $2,28 \pm 2,17\%$ ($P \leq 0,05$) (рисунок 5).

В более старшем возрасте, начиная с 1-х курсов, а затем и у студентов 3-х курсов в темпах прироста общей выносливости начинают доминировать лица со средним уровнем ОИ. Так, в выборке студентов 3-х курсов при среднем уровне ОИ данный показатель составил $1,45 \pm 2,27\%$, в то время как у студентов с меньшим уровнем ОИ этот показатель имел отрицательное значение ($-0,23 \pm 3,11\%$) (t-критерий 1,72).

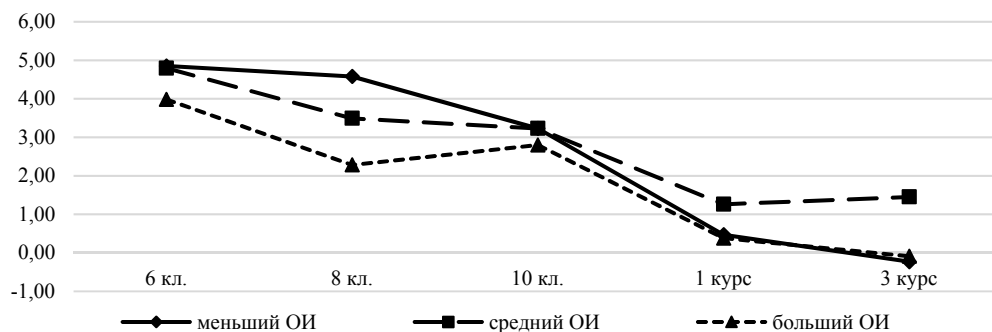


Рисунок 5 – Траектория темпов прироста общей выносливости по мере взросления у обучающихся, различающихся уровнем общего интеллекта (ОИ), %

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали, что по мере взросления меняется направленность различий в выраженности темпов прироста изучаемых двигательных способностей в зависимости от интеллектуального развития обучающихся. Если в подростковом возрасте и ранней юности (6, 8 и 10-е классы) в динамике развития отмеченных двигательных способностей доминируют учащиеся со сравнительно меньшим уровнем ОИ, то в последующем они начинают уступать обучающимся со средним, а в отдельных случаях – с большим уровнем ОИ. Полученные данные позволяют говорить об определенной асинхронности в формировании двигательных и интеллектуальных способностей в 6 – 10-х классах, наиболее акцентировано проявляющейся в 8-х классах. Отмеченное свидетельствует о гетерохронизме развития рассматриваемых способностей, обуславливающим индивидуальные особенности возрастного развития. Вероятно, у лиц, опережающих сверстников в физической подготовленности, период интенсивного развития двигательных способностей несколько короче, но темпы их прироста более выраженные. Отмеченное наблюдается на фоне сравнительно меньшего уровня интеллектуального развития подростков и юношей. Соответственно в подростковом возрасте и ранней юности у определенной части обучающихся двигательные способности развиваются несколько интенсивнее, чем у сверстников, в результате чего они заметно опережают их в физической подготовленности, но несколько уступают в интеллектуальном развитии. Другим же обучающимся, отличающимся в подростковом возрасте и ранней юности менее выраженными темпами прироста двигательных способностей, скорее характерен растянутый во времени, более длительный период развития физической подготовленности, а темпы прироста двигательных способностей у таких обучающихся сравнительно ниже. Вместе с тем, уступая в физической подготовленности, у данной части подростков и юношей наблюдается более высокий уровень интеллектуального развития.

Представленный материал позволяет утверждать, что индивидуальные особенности возрастного развития обуславливают неодинаковую предрасположенность обучающихся одного календарного возраста к успешному освоению учебной программы по физическому воспитанию. В этой связи решение образовательных задач в процессе физического воспитания, в том числе направленных на формирование мотивации обучающихся к занятиям физическими упражнениями, обязательно должно основываться на реализации индивидуального и дифференцированного подходов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бальсевич, В.К. Физическая активность человека / В.К. Бальсевич, В. А. Запорожанов. – Киев : Здоровье, 1987. – 224 с.
2. Бурменская, Г.В. Типологический анализ онтогенеза индивидуальных различий / Г.В. Бурменская // Вопросы психологии. – 2002. – № 2. – С. 5-13.

3. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л.В. Волков. – Киев : Олимпийская литература, 2002. – 295 с.
4. Гужаловский, А.А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблемы оптимизации физической подготовки детей школьного возраста : дис. ... д-ра. пед. наук / Гужаловский А. А. – М., 1979. – 331 с.
5. Ильин, Е.П. Психомоторная организация человека / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2003. – 384 с.
6. Ревенко, Е. М. Взаимосвязи двигательных и умственных способностей в процессе взросления : монография / Е. М. Ревенко, В.А. Сальников ; Сибирский автодор. ин-т. – Омск : [б.и.], 2014. – 392 с.
7. Ревенко, Е.М. Возрастные особенности физической подготовленности учащихся, различающихся динамикой интеллекта, как условие индивидуализации физического воспитания / Е.М. Ревенко // Учёные записки Университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3 (133). – С. 201-207.
8. Руководство к применению группового интеллектуального теста (ГИТ) для младших подростков / М.К. Акимова, Е.М. Борисова, К.М. Гуревич, В.Т. Козлова, Г.П. Логинова. – Обнинск : Принтер, 1993. – 40 с.
9. Сальников, В. А. Возрастное и индивидуальное в структуре спортивной деятельности : монография / В. А. Сальников ; Сибирский автодор. ин-т. – Омск : [б.и.], 2000. – 160 с.
10. Сальников, В. А. Индивидуальные особенности возрастного развития : монография / В.А. Сальников ; Сибирский автодор. ин-т. – Омск : [б.и.], 2013. – 411 с.
11. Ясюкова, Л.А. Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (IST) : методическое руководство / Л.А. Ясюкова. – СПб. : ГП «ИМАТОН», 2002. – 80 с.

REFERENCES

1. Balsevich, V.K. (1987), *Physical activity*, Health, Kiev.
2. Burmenskaya, G.V. (2002), "Typological analysis of individual differences in ontogenesis", *Questions of psychology*, No. 2, pp. 5-13.
3. Volkov, L.V. (2002), *Theory and methodology of children and youth sports*, Olympic literature, Kiev.
4. Guzhalovsky, A.A. (1979), *Phasing of development of physical (motor) qualities and problems of optimization of physical training of children of school age*, dissertation, Moscow.
5. Ilyin, E.P. (2003), *Psychomotor organization of man*, Peter, St. Petersburg.
6. Revenko, E.M. and Salnikov, V.A. (2014), *The relationship of motor and mental abilities in the process of growing up: monograph*, SibADI, Omsk.
7. Revenko, E.M. (2016), "Age characteristics of physical readiness of students with different dynamics of intelligence, as a condition of individualization of physical education", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 133, No. 3, pp. 201-207.
8. Akimova, M.K., Borisova, E.M., Gurevich, K.M., Kozlova V.T. and Loginova, G.P. (1993), *Guide to the use of the intellectual group test (GIT) for younger teens*, Publishing House "Printer", Obninsk.
9. Salnikov, V.A. (200), *Age specific and individual in the structure of sports activity: monograph*, SibADI, Omsk.
10. Salnikov, V.A. (2013), *Individual characteristics of the age specific development: monograph*, SibADI, Omsk.
11. Yasyukova, L.A. (2002), *Testing of mental structure by R. Amthauer (IST): Methodical manual*, IMATON, St. Petersburg.

Контактная информация: revenko.76@mail.ru

Статья поступила в редакцию 02.02.2018