

Развитие силовых способностей у школьниц 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (возрастные закономерности и особенности)

П.И. Новицкий

Учреждение образования «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»

В данной статье представлены результаты исследования возрастных особенностей проявления силовых способностей у девочек и девушек 7–19 лет с легкой, умеренной и тяжелой степенью интеллектуальной недостаточности, обучающихся во вспомогательных школах Республики Беларусь. Анализ данных исследования показывает, что все свойственные нормально развивающемуся детскому организму предпосылки позитивного роста физических возможностей, сопровождающегося гетерохгонностью, разнонаправленностью и наличием сензитивных периодов, имеют место и в дизонтогенезе возрастного развития силовых способностей детей с различной тяжестью органических поражений головного мозга (в частности с диагнозом умственная отсталость).

Ключевые слова: силовая способность, интеллектуальная недостаточность, вспомогательные школы.

Development of force abilities of 8–17 year old schoolgirls with different degree of intellectual deficiency (age peculiarities)

P.I. Novitsky

Educational establishment «Vitebsk State University named after P.M. Masherov»

The article presents results of the study of age peculiarities of force abilities of 7–19 year old girls with light, average and strong degree of intellectual deficiency at specialized schools of the Republic of Belarus. The research data analysis shows that all the preconditions of positive growth of physical abilities typical of a normally developing child's organism which are accompanied by heterohgonity, different direction and sensitive periods, also occur in disonothogenesis of the age development of force abilities of children with organic mental disabilities (mental retardness inclusive).

Key words: force ability, intellectual deficiency, specialized schools.

Среди специфических качеств и функций растущего организма физическое качество – сила имеет особую значимость. Ни одно движение не может быть совершено без проявления мышечной силы. Уровни развития силовых способностей у детей прямым образом отражаются на качестве игровой, бытовой, учебной, досуговой деятельности, освоении окружающего пространства и автономии поведения в жизни, и, в целом, на общем физическом развитии организма.

Несмотря на значимость развития этого и других физических качеств, для повышения жизнеспособности растущего организма детей с ограниченными возможностями целенаправленная физическая подготовка в образовательном процессе вспомогательных школ с учащимися второго отделения, имеющими умеренную и тяжелую степени интеллектуальной недостаточности (УиТСИН), практически не осуществляется. До сих пор отношение к ним в большинстве случаев остается, как к больным

людям. Это четко просматривается во взглядах не только окружающих, но и практических работников образования, а также в планировании и методике проведения занятий, особенно связанных с физическими и эмоциональными нагрузками, физическим и психическим утомлением, демонстрацией детьми трудно выполнимых, требующих физических усилий упражнений.

В числе основных причин такого положения остается еще сравнительно малое число исследований возрастных закономерностей и особенностей развития физических качеств у детей с различной степенью интеллектуальной недостаточности (СИН). Результаты и выводы таких исследований выступают необходимой основой объективной разработки соответствующих специальных методик и подходов к многолетнему педагогическому управлению развитием физических возможностей данной категории детей в условиях нарушенного интеллектуального генеза.

Целью нашей работы было изучение силовых способностей у учащихся без нарушений и с различной степенью нарушений умственного развития на этапе школьного онтогенеза.

Материал и методы. Анализ особенностей проявления силовых способностей у учащихся без нарушений и с различной степенью нарушений умственного развития на этапе школьного онтогенеза и дизонтогенеза осуществлялся по результатам контрольных упражнений (тестов): «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» и «Поднимание туловища в сед, в течение одной минуты». Сбор данных производился в ходе организованного нами массового обследования общей физической подготовленности учащихся обоего пола (в возрасте от 7 до 19 лет) из 34 вспомогательных школ Беларуси и общеобразовательных школ Витебского региона. Математическая обработка внесенных в компьютерный банк данных осуществлялась с помощью статистического пакета SPSS 11.0 и Microsoft Excel. Полученные в ходе исследования результаты частично отражены в данной статье.

Результаты и их обсуждение. Для девочек с различной СИН выполнение *сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа* (или в обиходной речи

учителей – «отжиманий») оказывается посильным с первых классов начальной школы. Однако средние показатели количества «отжиманий» во всех возрастных группах школьного периода остаются небольшими (от 4,25 раза в 8 лет – у девочек с ТСИН, до 10,15 раза – у 17-летних девушек с ЛСИН) и скорее характеризуют собственно силовые способности девочек, нежели силовую выносливость рук, как это обычно предполагается при оценке физической подготовленности учащихся общеобразовательных школ. Среди 7–8-летних девочек, имеющих различную СИН, данное задание не выполняют более трети обследованных (33,9%). В последующих возрастных группах количество детей с безрезультативными попытками существенно снижается, хотя в каждой из них постоянно встречается до 10–20% школьниц, которые все же не могут выполнить «отжимание» ни одного раза. Такие примеры есть во всех рассматриваемых группах, независимо от СИН. Следует заметить, что и среди мальчиков с различной степенью интеллектуальной недостаточности, даже в старших возрастных группах (16–17 лет) постоянно присутствуют 3–4,5% учеников, не справляющихся с этим заданием [1].

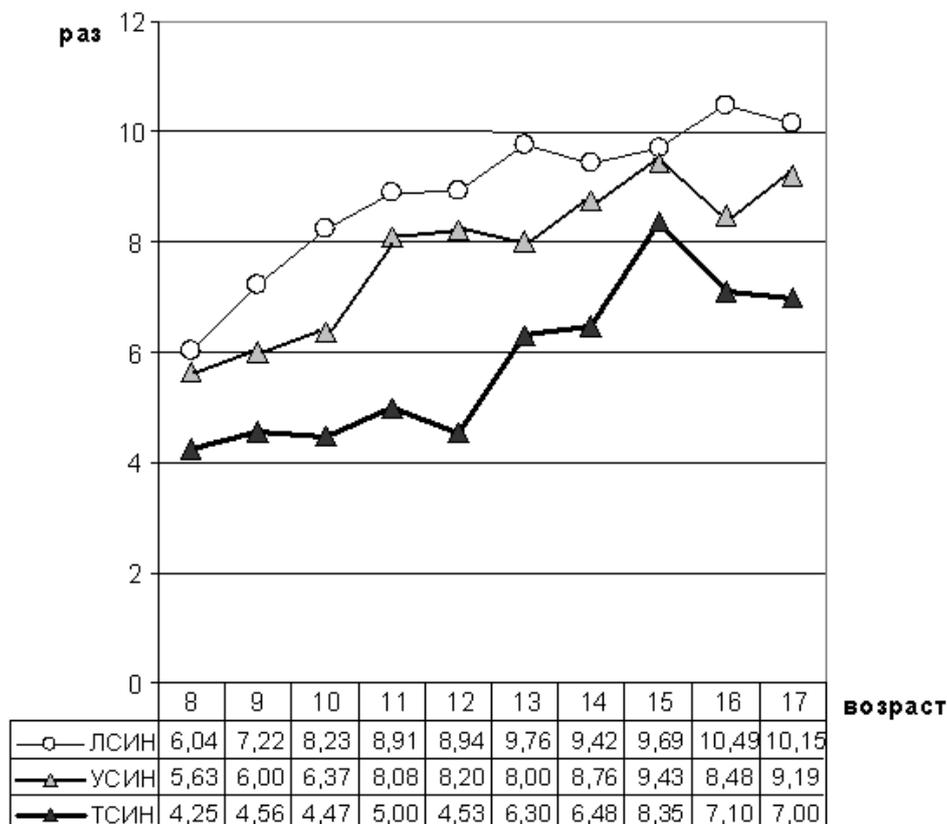


Рис. 1. Возрастные изменения силы рук у школьниц с различной СИН (по результатам сгибания и разгибания рук в упоре лежа).

**Погодовые изменения в школьном возрасте средних результатов сгибания
и разгибания рук в упоре лежа у девочек и девушек с различной СИН**

Возрастной интервал	ЛСИН		УСИН		ТСИН	
	раз	%	раз	%	раз	%
8–9	1,18	28,71	0,37	10,39	0,31	11,27
9–10	1,01	24,57	0,37	10,39	-0,09	-3,27
10–11	0,68	16,55	1,71	48,03	0,53	19,27
11–12	0,03	0,63	0,12	3,37	-0,47	-17,09
12–13	0,82	20,05	-0,20	-5,62	1,77	64,36
13–14	-0,34	-8,27	0,76	21,35	0,34	12,36
14–15	0,27	6,48	0,67	18,82	1,71	62,18
15–16	1,32	32,20	-0,95	-26,69	-1,25	-45,45
16–17	-0,86	-20,92	0,37	10,39	-0,10	-3,64

С младшего школьного возраста девочки с легкой степенью интеллектуальной недостаточности (ЛСИН) демонстрируют более высокие результаты выполнения задания, чем их сверстницы с УиТСИН (рис. 1). Лишь между группами 8-летних школьниц с различной СИН эта разница результатов не существенна.

Из всех рассматриваемых групп школьниц с ТСИН почти во всех возрастах имеют более низкие результаты отжиманий (за исключением 13-летнего возраста, в котором разница средних результатов у девочек с тяжелой и умеренной СИН не получила статистически значимого подтверждения).

У девочек с ЛСИН в возрастной динамике результатов «отжимания» выделяются два периода наиболее выраженных приростов результатов: между 8–10 (28,71–24,57%) и 15–16 годами (32,2%). Существенный прирост (20,05%) также приходится на возрастной интервал между 12–13 годами (табл. 1).

У девочек с умеренной степенью интеллектуальной недостаточности (УСИН) возрастная тенденция динамики погодных результатов «отжиманий» примерно та же, что и у девочек с ЛСИН, но как положительные, так и отрицательные погодные изменения в результатах выглядят еще более выраженно. Пики их максимальных приростов приходятся на возрастные интервалы между 10–11 (48,03%) и 13–14 (21,35%) годами. Максимальное снижение результатов (на 26,69%) отмечено в интервале между 15–16 годами. У школьниц с ТСИН наиболее высокие значения в погодных приростах результатов наблюдаются между 12–13 (64,36%)

и 14–15 годами (62,18%), а их снижении – между 15–16 годами (45,4%).

Прирост абсолютных результатов с 8 до 17 лет в группах школьниц с различной СИН заметно отличается. У девочек с УиТСИН они имеют близкие величины, соответственно 3,56 раза и 2,75 раза или 63,23 и 64,7%. У представительниц с ЛСИН этот показатель несколько выше – 4,11 раза или 68,04%. Во всех группах динамика погодных изменений результатов теста носит гетерохронный характер, выражающийся чередующимися скачками повышения и снижения приростов между ближайшими возрастными интервалами. Подобного рода явления при анализе возрастной динамики развития различных качеств и систем организма связывают с процессами взаимокompенсирования. Наблюдаемая у детей с ИН возрастная ритмичность взаимокompенсирования подъемов и спадов уровней функциональных проявлений (в данном случае силовых способностей) является лишь частным выражением одного из компонентов общего жизненного биологического ритма. Такое предположение в отношении некоторых периодов моторного развития в онтогенезе нормально развивающихся детей и подростков уже имело место в научной литературе [2].

Во всех возрастных группах у обследованных школьниц наблюдается высокая вариация индивидуальных результатов выполнения сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа. Об этом свидетельствуют высокие значения коэффициентов вариации (поднимающихся до 100% и выше) и средних квадратических отклонений от средних результатов рассматриваемых выборок.

Интенсивность роста (i) силовых способностей у школьниц с различной СИН (по данным сгибание и разгибание рук в упоре лежа)

Возрастной интервал	Степень интеллектуальной недостаточности					
	ЛСИН		УСИН		ТСИН	
	% изменения	i	% изменения	i	% изменения	i
8–9	19,54	3,16	6,57	1,09	7,29	1,07
9–10	13,99	2,26	6,17	1,03	-1,97	-0,29
10–11	8,26	1,34	26,84	4,47	11,86	1,73
11–12	0,34	0,05	1,49	0,25	-9,40	-1,37
12–13	9,17	1,48	-2,44	-0,41	39,07	5,71
13–14	-3,48	-0,56	9,50	1,58	5,40	0,79
14–15	2,87	0,46	7,65	1,27	25,75	3,76
15–16	8,26	1,33	-10,07	-1,68	-14,97	-2,19
16–17	-3,24	-0,52	8,37	1,39	-1,41	-0,21

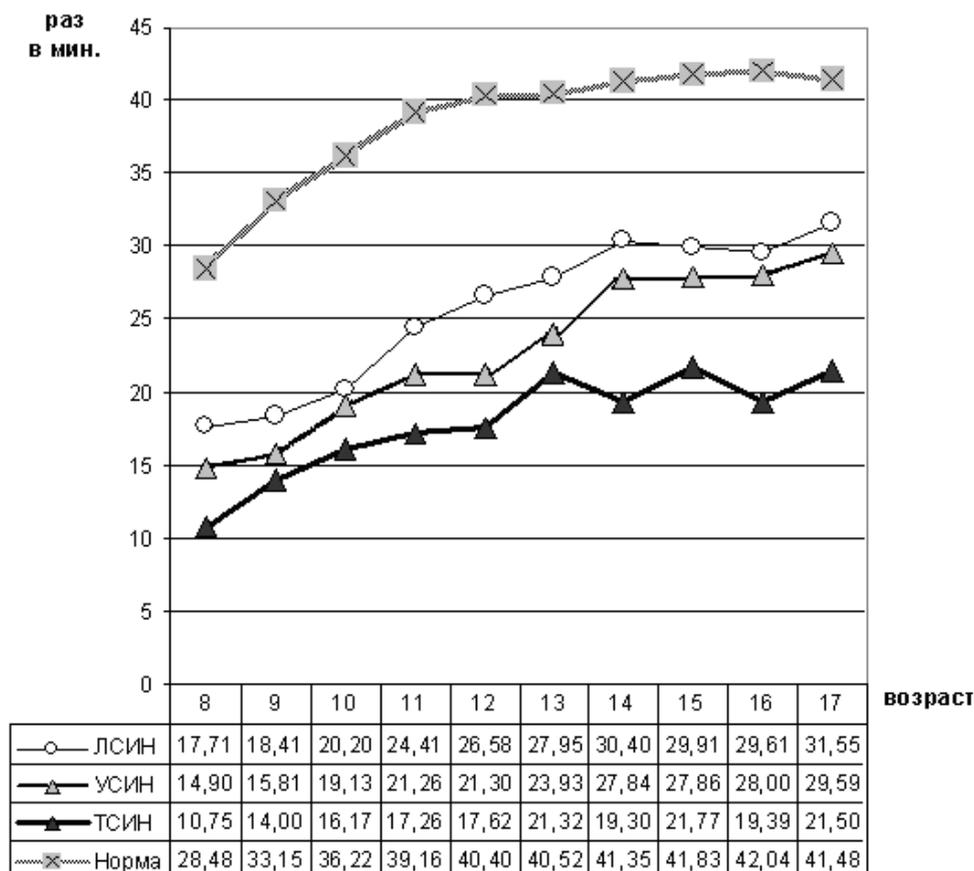


Рис. 2. Возрастные изменения силовой выносливости мышц туловища у школьниц с различной СИН (по результатам поднимания туловища в сед, в течение 1 мин).

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста [3] показателей силы верхнего плечевого пояса у школьниц с различной СИН (по данным годовых изменений средних ре-

зультатов «отжиманий») отмечаются в возрастных интервалах:

- между 8–9 (i=3,16) и 9–10 годами (i=2,26) – у школьниц с ЛСИН;

- между 10–11 ($i = 4,47$), 13–14 ($i = 1,58$) и 15–16 годами ($i = 1,68$) – у школьниц с УСИН;
- между 10–11 ($i = 1,73$), 12–13 ($i = 5,71$) и 14–15 годами ($i = 3,76$) – у школьниц с ТСИН (табл. 2).

Анализ материалов других авторов о сензитивности развития силовой выносливости в период с 8 до 17 лет у школьниц из массовых школ (по результатам теста «отжимание») показывает наиболее чувствительными отрезками – возрастными периодами с 9–10, 10–11, 11–12 и 15–16 лет (Барбашов С.В., 1991; Лях В.И., 1992) [4].

Двигательное задание *поднимание туловища в сед*, выполняемое по условию в течение 1 минуты, отражает силовую выносливость этих мышц. В системе общего и специального образования оно используется как контрольное упражнение при оценивании физической подготовленности девочек и девушек и, соответственно, как правило, более широко распространено в их физической подготовке, чем у мальчиков и юношей. Однако как показывают расчеты, за исключением 8-летних, во всех остальных сравниваемых возрастно-половых группах учащихся вспомогательных школ средние результаты этого теста у школьников, начиная с первых классов и до девярых, превосходят показатели школьниц.

Школьницы из массовых учреждений образования (с нормальным развитием интеллекта) по результатам поднимания туловища в сед, во всех рассматриваемых возрастных группах, значительно превосходят своих сверстниц с различной СИН (рис. 2).

Результаты исследования свидетельствуют о крайне низком внимании к развитию мышц туловища девочек. Даже у тех, кто имеет ЛСИН,

силовые способности этого жизненно важного звена опорно-двигательного аппарата в старшем школьном возрасте находятся на уровне показателей девочек начальных классов общеобразовательной школы. Известно, что несмотря на генетическую предрасположенность двигательных способностей к росту, сила тех мышц, которые мало используются в жизни, с возрастом снижается в большей степени (например, брюшного пресса), чем тех, которые постоянно задействованы (например, сгибатели и разгибатели ног – посредством повседневной ходьбы, бега).

К среднестатистическому результату «поднимания туловища», демонстрируемому 8-летними девочками общеобразовательных школ, школьницы с легкой и умеренной степенью интеллектуальной недостаточности приближаются лишь в 14 и 16 лет; результаты школьниц с ТСИН и в 17-летнем возрасте остаются на уровне возможностей детей 6-летнего возраста из массовых учреждений образования. Однако, следует отметить, что среди девочек, как с ТСИН, так и с УСИН, вплоть до старших классов, очень многие имеют одинаковые, столь низкие для своего возраста, результаты выполнения упражнения. Существенно значимыми уровнями достоверности разница в результатах поднимания туловища у тех и других (в обследованном нами контингенте) не подтвердилась, вплоть до 12-летнего возраста.

Возрастной динамике силовой выносливости мышц туловища у школьниц с нормальным и нарушенным интеллектом (в легкой и умеренной степени), в целом, присущ общий характер погодных изменений, только на разном уровне проявляемых возможностей (табл. 3).

Таблица 3

Погодовые изменения в школьном возрасте результатов поднимания туловища в сед у девочек и девушек с нормальным и нарушенным развитием интеллекта

Возрастной интервал	ЛСИН		УСИН		ТСИН		Норма	
	раз	%	раз	%	раз	%	раз	%
8–9	0,70	5,06	0,91	6,60	3,25	30,23	4,67	35,92
9–10	1,79	12,93	3,32	23,97	2,17	20,19	3,07	23,62
10–11	4,21	30,42	2,13	15,40	1,09	10,14	2,94	22,62
11–12	2,17	15,68	0,04	0,28	0,36	3,35	1,24	9,54
12–13	1,37	9,90	1,77	12,82	3,70	34,42	0,12	0,92
13–14	2,45	17,68	3,91	28,29	-2,02	-18,79	0,83	6,38
14–15	-0,49	-3,53	0,02	0,16	2,47	22,98	0,48	3,69
15–16	-0,30	-2,16	0,14	0,98	-2,38	-22,14	0,21	1,62
16–17	1,94	14,02	1,59	11,51	2,11	19,63	-0,56	-4,31

Интенсивность роста (i) силовых способностей у школьниц с различной СИН (по данным поднимания туловища в сед)

Возрастной интервал	Девочки, девушки							
	ЛСИН		УСИН		ТСИН		НОРМА	
	% изменения	i	% изменения	i	% изменения	i	% изменения	i
8–9	3,95	0,58	6,11	0,75	30,23	3,45	16,40	3,72
9–10	9,72	1,43	21,00	2,58	15,50	1,77	9,26	2,10
10–11	20,84	3,06	11,13	1,37	6,74	0,77	8,12	1,84
11–12	8,89	1,31	0,19	0,02	2,09	0,24	3,17	0,72
12–13	5,15	0,76	12,35	1,51	21,00	2,40	0,30	0,07
13–14	8,77	1,29	16,34	2,00	-9,47	-1,08	2,05	0,47
14–15	-1,61	-0,24	0,07	0,01	12,80	1,46	1,16	0,26
15–16	-1,00	-0,15	0,50	0,06	-10,93	-1,25	0,50	0,11
16–17	6,55	0,96	5,68	0,70	10,88	1,24	-1,33	-0,30

У школьниц с ЛСИН на фоне общей тенденции увеличения результатов с 8 до 14 лет в каждой последующей возрастной группе наиболее высокий прирост наблюдается между 10–11 годами (30,42%). В возрастном интервале с 14 до 16 лет отмечается снижение годовых приростов результатов контрольного упражнения, которое в последующем интервале 16–17 лет вновь сменяется их повышением (14,02%).

У школьниц с УСИН наиболее высокие годовые приросты результатов поднимания туловища отмечаются в интервалах между 9 и 10 (23,97%), 13 и 14 годами (28,29%). У школьниц с ТСИН младших классов, в возрастном периоде 8–10 лет, прирост данных показателей составляет в среднем 25,21%. Их позитивные годовые изменения продолжают наблюдаться в средних и старших классах, достигая в отдельные периоды высоких приростов: 34,42% – в интервале 12–13 лет, 22,98% – в 14–15 лет.

У школьниц с нормальным развитием интеллекта наибольшие приросты результатов поднимания туловища регистрируются в младшем школьном возрасте. Четко просматривается закономерность: по мере увеличения возраста величина приростов этих показателей уменьшается (в возрастном интервале 16–17 лет и вовсе сменяются ухудшением результатов).

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста показателей силы мышц туловища у школьниц 8–17 лет с различной СИН (по значениям средних результатов поднимания туловища, с учетом количества школьниц, выполнивших тест) отмечаются в возрастных интервалах:

- между 10–11 годами (i = 3,06) – у школьниц с ЛСИН;

- между 9–10 (i = 2,58), 12–13 (i = 1,51) и 13–14 годами (i = 2,00) – у школьниц с УСИН;
- между 12–13 (i = 2,40) и 14–15 годами (i = 1,46) – у школьниц с ТСИН (табл. 4).

Анализируя данные ранее известных исследований закономерностей моторики растущего женского организма в условиях естественного онтогенеза (Гужаловский А.А., 1997; Кофман Л.Б., 1996; Барбашов С.В., 1997 и др.), наиболее высокая сензитивность в возрастном развитии силовых способностей мышц туловища у учениц массовых школ (по результатам поднимания туловища в сед) чаще отмечается авторами в периодах от 8 до 13 лет и между 13–14 годами [4]. Э.М. Логвинов и др. (1970–1981) по результатам полидинамометрии различных мышечных групп девочек школьного возраста, в 8 и от 10 до 13 лет, в возрастных изменениях силы сгибателей туловища наблюдали акцелерационное развитие [5]. По данным нашего исследования, наибольшие значения индекса интенсивности роста результатов поднимания туловища в сед, характеризующих развитие силовых способностей мышц туловища у девочек и девушек массовых школ Витебского региона, отмечены в возрастном периоде между 8–11 годами (i = 1,84–3,72).

Заключение. Выявленная в ходе исследования картина возрастных изменений силовых способностей женского организма (на примере девочек и девушек 8–17-летнего возраста, обучающихся во вспомогательных и общеобразовательных школах) указывает на наличие общих закономерностей психомоторного развития в условиях нормального и нарушенного интеллектуального генеза.

Все свойственные нормально развивающемуся детскому организму предпосылки позитивного роста физических возможностей с возрастом, сопровождающегося гетерохронностью, разнонаправленностью и наличием сензитивных периодов [6], имеют место и в дизонтогенезе возрастного развития силовых способностей девочек и девушек с легкой, умеренной и тяжелой СИН.

Во вспомогательных школах, с возрастом, число школьников, способных выполнить задания силовой направленности, и результативность их выполнения возрастают, независимо от СИН (на примере тестов – сгибание и разгибание рук в упоре лежа, поднятие туловища в сед). Разные силовые способности достигают своих пиков максимального проявления силы в различном возрасте, что свидетельствует о гетерохронности созревания функциональных систем, а смена темпов и направленности погодных изменений показателей силы – о разнонаправленности их изменений в отдельные возрастные периоды (например, в период полового созревания). В различные возрастные интервалы разные силовые способности имеют различные индексы интенсивности роста, что указывает на наличие в развитии этих качеств критических периодов с более или менее выраженной чувствительностью (сензитивностью) к изменению своего уровня.

Опираясь на общие закономерности и специфические особенности этих проявлений, имеются объективные предпосылки активного и системного развития физических качеств у таких детей, организации их физической подго-

товки (в том числе силовой), в соответствии с принципами адаптивной физической культуры. В то же время как возрастное развитие психической сферы у детей с разной СИН, имеющее отличия в сравнении с нормой, так и возрастное развитие силовых способностей отличаются своими специфическими особенностями, показанными в тексте статьи. Углубленное изучение и учет таких особенностей являются необходимым условием реализации индивидуального подхода в планировании и методике адаптивного физического воспитания детей с различной степенью интеллектуальной недостаточности, действенного интегрирования в этот процесс ведущих принципов и направлений коррекционной педагогики [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Новицкий, П.И. Особенности возрастного развития силовых способностей у школьников с различной степенью интеллектуальной недостаточности / П.И. Новицкий // Мир спорта. – 2008. – № 4(33). – С. 84–91.
2. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
3. Гужаловский, А.А. Физическое воспитание школьников в критические периоды развития // Теория и практика физической культуры / А.А. Гужаловский. – 1977. – № 7. – С. 37–39.
4. Барбашов, С.В. Теоретико-методические основы личностно ориентированной технологии физкультурного образования школьников: дис. ... д-ра пед. наук, 13.00.04 / С.В. Барбашов. – Омск, 2000. – 389 с.
5. Янкаускас, Й.М. Моторика растущего женского организма / Й.М. Янкаускас, Э.М. Логвинов. – Вильнюс: Мокслас, 1984. – 152 с.
6. Ильин, Е.П. Психомоторная организация человека: учебник для вузов / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 384 с.
7. Варенова, Т.В. Теория и практика коррекционной педагогики: учеб. пособие / Т.В. Варенова. – Минск: ООО Асар, 2003. – 288 с.

Поступила в редакцию 10.06.2010

Адрес для корреспонденции: 210026, г. Витебск, ул. Шрадера, д. 12, кв. 19, e-mail: n Pavel@tut.by – Новицкий П.И.