

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»

П.И. Новицкий

**ДИЗОНТОГЕНЕЗ
ПСИХОМОТОРИКИ ДЕТЕЙ
С УМЕРЕННОЙ И ТЯЖЕЛОЙ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Монография

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2024*

УДК 796.012:159.922.76
ББК 75.00+75.116.6+74.55
Н73

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 2 от 20.12.2023.

Одобрено научно-техническим советом ВГУ имени П.М. Машерова. Протокол № 6 от 06.06.2023.

Автор: доцент кафедры теории и методики физической культуры и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат педагогических наук, доцент **П.И. Новицкий**

Р е ц е н з е н т ы :

профессор кафедры теории физической культуры и спортивной медицины Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, доктор педагогических наук, профессор *В.А. Барков*;
заведующий кафедрой физкультурно-оздоровительной и спортивной работы Владивостокского государственного университета, доктор педагогических наук, профессор *О.А. Барабаш*; проректор по воспитательной работе, заведующий кафедрой физического воспитания и здоровья Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, доктор медицинских наук, профессор *А.А. Потанчук*

Новицкий, П.И.

Н73 Дизонтогенез психомоторики детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью : монография / П.И. Новицкий. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2024. – 181 с.
ISBN 978-985-30-0047-4.

На основе мультидисциплинарного анализа современных знаний и результатов многолетних исследований автора раскрываются возрастно-половые особенности психомоторного развития детей в условиях нарушенного интеллектуального генеза. Приоритетное место в содержании монографии занимает изучение общих и частных закономерностей дизонтогенеза психомоторики детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью как наименее разработанного направления в теории и методике адаптивного физического воспитания лиц с нарушениями интеллектуального развития.

Монография предназначена для научных работников в области адаптивной физической культуры и специальной педагогики. Будет полезна преподавателям и студентам в профессиональном образовании по специальностям, связанным с адаптивным физическим воспитанием лиц с нарушениями интеллектуального развития.

УДК 796.012:159.922.76
ББК 75.00+75.116.6+74.55

ISBN 978-985-30-0047-4

© Новицкий П.И., 2024
© ВГУ имени П.М. Машерова, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 ПСИХОМОТОРИКА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА | 9 |
| 1.1 Психомоторика как всеобщая основа двигательных отправлений организма | 9 |
| 1.2 Значение психомоторных функций в развитии и жизнедеятельности детского организма | 13 |
| 1.2.1 <i>Влияние двигательной активности и физических упражнений на физическое и психическое развитие детей с интеллектуальной недостаточностью</i> | 17 |
| 2 ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ | 19 |
| 2.1 Нарушения психомоторного развития детей с интеллектуальной недостаточностью | 19 |
| 2.2 Физическое развитие и здоровье | 28 |
| 2.3 Интегральная оценка функционального состояния детей с интеллектуальной недостаточностью (по данным variability сердечного ритма) | 32 |
| 2.3.1 <i>Сравнительный анализ функционального состояния организма учащихся естественного и нарушенного интеллектуального генеза</i> | 37 |
| 2.4 Развитие двигательных функций у учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью в нейропсихологическом аспекте | 40 |
| 2.5 Возрастно-половые особенности развития двигательных способностей у детей с различной степенью интеллектуальной недостаточности | 42 |
| 2.5.1 <i>Развитие силовых способностей</i> | 44 |
| 2.5.2 <i>Развитие скоростно-силовых способностей</i> | 55 |
| 2.5.3 <i>Развитие скоростных способностей</i> | 67 |
| 2.5.4 <i>Развитие выносливости</i> | 74 |
| 2.5.5 <i>Развитие гибкости</i> | 82 |
| 2.5.6 <i>Развитие координационных способностей</i> | 86 |
| 2.5.7 <i>Сенситивные периоды в развитии двигательных способностей</i> | 90 |
| 3 РАЗВИТИЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У 8–17-ЛЕТНИХ УЧАЩИХСЯ С УМЕРЕННОЙ И ТЯЖЕЛОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ | 94 |
| 4 ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ | 101 |

| | |
|---|------------|
| 5 ПСИХОМОТОРНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ КАК ОТРАЖЕНИЕ ДИЗОНТОГЕНЕЗА ИХ ОБЩЕГО ПСИХИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ | 110 |
| 5.1 Дизонтогенез как нарушение индивидуального психического и физического развития ребенка | 110 |
| 5.2 Причины нарушенного психомоторного развития детей с интеллектуальной недостаточностью | 111 |
| 5.3 Закономерности онтогенетического развития психомоторики детей ... | 114 |
| 5.4 Корреляты нарушенного психомоторного развития детского организма | 117 |
| 5.4.1 <i>Пренатальные проявления дизонтогенеза</i> | 117 |
| 5.4.2 <i>Энергетический дисбаланс обеспечения жизнеспособности систем организма</i> | 119 |
| 5.4.3 <i>Низкая функциональная активность анализаторов и дефицит импульсации проприорецепторов</i> | 120 |
| 5.4.4 <i>Дефицит разносторонности двигательной деятельности и физических нагрузок</i> | 121 |
| 5.4.5 <i>Снижение лабильности нервно-мышечной системы</i> | 123 |
| 5.4.6 <i>Ограниченность функционального потенциала дыхательной системы</i> | 124 |
| 5.4.7 <i>Ограниченность самостоятельной двигательной деятельности в повседневной жизни</i> | 126 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 129 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 133 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 157 |

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|--------|---|
| АФВ | – адаптивное физическое воспитание |
| АФК | – адаптивная физическая культура |
| ВОЗ | – Всемирная организация здравоохранения |
| ВПГ | – возрастно-половые группы |
| ВПФ | – высшие психические функции |
| ВСП | – вариабельность сердечного ритма |
| ДА | – двигательная активность |
| ДН | – дыхательная недостаточность |
| ДФС | – двигательная функциональная система |
| ДЦП | – детский церебральный паралич |
| ИД | – игровая деятельность |
| ИМТ | – индекс массы тела |
| ИН | – интеллектуальная недостаточность (нарушения интеллектуального развития – по МКБ-11) |
| ИНРС | – индекс напряжения регуляторных систем |
| ЛИН | – легкая интеллектуальная недостаточность (нарушение интеллектуального развития, легкое – по МКБ-11) |
| ЛСИН | – легкая степень интеллектуальной недостаточности |
| МКБ-11 | – Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, одиннадцатого пересмотра |
| MOS | – показатель двигательной оптимальности |
| ОДА | – опорно-двигательный аппарат |
| ОПФР | – особенности психофизического развития |
| СД | – синдром Дауна |
| СИН | – степень интеллектуальной недостаточности, интеллектуальных нарушений |
| УИН | – умеренная интеллектуальная недостаточность (нарушение интеллектуального развития, умеренное – по МКБ-11) |
| УСИН | – умеренная степень интеллектуальной недостаточности |
| УиТИН | – умеренная и тяжелая интеллектуальная недостаточность |
| УиТСИН | – умеренная и тяжелая степень интеллектуальной недостаточности |
| ТИН | – тяжелая интеллектуальная недостаточность (нарушение интеллектуального развития, тяжелое – по МКБ-11) |
| ФР | – физическое развитие |
| ЦНС | – центральная нервная система |

ВВЕДЕНИЕ

В современной науке естественный процесс индивидуального развития человека на протяжении всей его жизни с момента внутриутробного зачатия до глубокой старости определяется понятием «онтогенез». В случаях с устойчивыми отклонениями в состоянии здоровья, внутренние и внешние факторы, лимитирующие возрастное развитие индивида, взаимодействуют иначе. Первичные и вторичные дефекты состояния организма нарушают естественный ход этого процесса, который превращается в дизонтогенез. В отношении лиц с интеллектуальной недостаточностью (ИН) или, в соответствии с новой МКБ-11 (2022), – нарушениями интеллектуального развития, говорят об индивидуальном развитии человека с нарушенным интеллектуальным генезом, а возрастное становление психомоторики организма приобретает целый ряд специфических особенностей, углубленное изучение которых остается актуальным вопросом теории и методики адаптивной физической культуры.

Существенно отличающийся уровень проявления психомоторных возможностей у детей с различной степенью интеллектуальной недостаточности (СИН) диктует необходимость дифференцированного подхода и строгого соблюдения общепедagogических и специфических принципов (С.П. Евсеев, Л.В. Шапкова, 2000) в процессе практического решения задач адаптивного физического воспитания [86].

Причем дифференцированный подход должен реализовываться не только по ситуации в ходе непосредственного проведения уроков физической культуры, что, несомненно, имеет постоянное место в практической деятельности учреждений образования, но, в первую очередь, в планировочной деятельности учителя (перспективном, этапном и оперативном планировании). Последнее не может быть осуществимым без достаточной суммы интегрированных научных знаний в области теории и методики адаптивного физического воспитания детей с различной СИН о возрастнo-половых особенностях развития двигательных способностей в условиях нарушенного интеллектуального генеза, о морфофункциональных возможностях организма в различном состоянии разрушенности его психической и(или) физической сфер, о частных закономерностях педагогического эффекта использования различных средств физического воспитания и т.д.

Понимание основных коррелят двигательного дизонтогенеза остается важным для планирования соответствующего коррекционно-педагогического вмешательства, разработки технологий, направленных на решение функциональных проблем и улучшение состояния здоровья детей с ИН, управление психомоторным развитием и его коррекцию, предупреждение негативного психосоциального исхода. Еще более значимыми в этом процессе выступают понимание и учет взаимодействия между индивидуальными и контекстуальными факторами психомоторного развития ребенка в соответствии с востребованными биосоциальными потребностями естественного двигательного онтогенеза развивающегося детского организма.

К настоящему времени в сфере адаптивной физической культуры (АФК) имеются множество научных работ разных лет, посвященных вопросам адаптив-

ного физического воспитания детей с ИН, в том числе, непосредственно или косвенно раскрывающих научные знания, связанные с исследованиями психомоторного развития [46; 81; 82; 161; 173; 179; 180; 227; 283; 284]. Абсолютное их большинство касается детей с легкой интеллектуальной недостаточностью (ЛИН). Исследования в сфере АФВ детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью (УиТИН) фрагментарны и немногочисленны, а работы в направлении углубленного, всестороннего изучения закономерностей возрастных изменений моторики растущего организма данного контингента, вообще, практически отсутствуют или единичны. В числе объективных причин, в первую очередь, это можно связать с пребыванием долгие годы абсолютного большинства данного контингента в специализированных учреждениях социальной защиты населения, в статусе «необучаемых детей» (соответственно вне образования и неразрывно связанных с данной сферой психолого-педагогических и медико-биологических научных исследований). Кроме того, как отмечают А.Ж. Van der Putten et al. (2017) в большинстве исследований, люди с тяжелыми или глубокими умственными и множественными нарушениями исключались либо на этапе набора из-за их предполагаемой неспособности к физической активности или связанного с ними нарушениями подвижности, либо при анализе данных из-за небольшого числа испытуемых. Недавно проведенный обзор зарубежных исследований, охватывающий 30-летний период, показал, что сведений о ходе моторного развития у детей и взрослых с тяжелой или глубокой умственной отсталостью и сопутствующими двигательными нарушениями довольно мало [381].

В Беларуси вопросы рассматриваемого направления также еще не получили широкого научного изучения, научные труды, всесторонне и углубленно представляющие современное состояние этой области знаний не издавались. В определенной мере восполнению данного пробела способствует настоящее издание.

Основной объем в содержании монографии занимают материалы и результаты многолетних исследований автора (в том числе с соавторами) по рассматриваемой тематике, осуществляемых с конца 1990-х годов до настоящего времени. Многие ранее представлялось разрозненно в различных научных и методических публикациях [173; 179; 180; 187; 189; 193; 194]. В настоящем издании эти и другие мультидисциплинарного содержания научные знания в области АФВ лиц с интеллектуальными нарушениями и результаты собственных исследований систематизированы и подчинены общей цели, связанной с решением обозначенной выше проблемы.

Анализируя закономерности онтогенетического психомоторного развития организма и их трансформации в условиях нарушенного интеллектуального генеза, в сравнительном аспекте углубленно рассматриваются причины и особенности дизонтогенеза психомоторного развития детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью как наименее разработанного направления в теории и методике адаптивного физического воспитания лиц с интеллектуальными нарушениями. К сожалению, арсенал таких знаний, необходимых для научно-обоснованной разработки специальных (адаптивных) методик и алгоритмов оперативного, этапного, тем более многолетнего педагогического управления психомоторным развитием организма детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью (УиТИН), сегодня еще сравнительно мал.

Новизна и научная ценность представленного в книге авторского исследовательского материала и его результатов обусловлены охватом значительного количества участников возрастно-половых групп в диапазоне от 8 до 19 лет, их широким представительством из разных учреждений специального образования, также данными педагогического тестирования, позволившими осуществлять сравнительный анализ одного и того же исследуемого показателя у всех трех категорий учащихся с интеллектуальной недостаточностью: с легкой (ЛИН), умеренной (УИН) и тяжелой интеллектуальной недостаточностью (ТИН).

В организованном нами в разные годы, при содействии Управления специального образования Министерства образования Республики Беларусь, массовом обследовании различных показателей физической подготовленности приняло участие около 4,5 тысяч учащихся с интеллектуальной недостаточностью 1–9-х классов из 34 вспомогательных школ и школ-интернатов (согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании сегодня действует иное нормативно утвержденное их название: специальные школы, специальные школы-интернаты для учащихся с интеллектуальной недостаточностью). В монографии при описании собственных данных и материалов других авторов, в ряде случаев указывается то название учреждения специального образования, которое было принято на период проведенного исследования или непосредственно присутствовало в используемом источнике.

Для сравнительного материала использовались данные тестирования, организованного нами, совместно с городским управлением образования Витебского облисполкома, охватывавшего учащихся 1–11-х классов (с сохранным интеллектом) нескольких десятков городских и сельских общеобразовательных школ Витебского региона.

Математическая обработка внесенных в компьютерный банк данных осуществлялась непараметрическими и параметрическими методами с помощью статистических пакетов SPSS 11.0 и PSSP Microsoft Excel. Автор благодарен коллегам, сотрудникам математического факультета Витебского государственного университета имени П.М. Машерова кандидату физико-математических наук. Доценту А.И. Бочкину, инженеру-программисту Л.П. Колбасич за оказанную консультативную помощь, заинтересованность и непосредственное участие в формировании электронного банка многочисленных данных измерений и проведении математической обработки, статистические результаты которых имеют место в содержании монографии.

1 ПСИХОМОТОРИКА И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА

К настоящему времени в сфере адаптивной физической культуры (АФК) имеются множество научных работ отечественных и зарубежных авторов разных лет, непосредственно или косвенно раскрывающих научные знания, связанные с вопросами психомоторного развития детей с ИН. Однако исследования в направлении изучения этих вопросов у детей с УиТСИН единичны, а в научных публикациях белорусских ученых практически отсутствуют или фрагментарны. Не многочисленны, как свидетельствуют обзоры научных исследований, такие публикации и в зарубежной печати [381].

В связи с ограниченным количеством исследований возрастных проявлений двигательных способностей у детей с УиТСИН, отсутствием обзоров (нами не обнаружено), интегрирующих разрозненные данные об особенностях и закономерностях развития психомоторики у этих детей, представляется целесообразным уделить особое внимание расширенному освещению этого вопроса.

Сегодня уже недостаточно лишь практического опыта и здравого смысла для хорошего проведения занятия физическими упражнениями.

Чем больше наука проникает в сущность психомоторики детей с ИН, познает закономерности управления ее развитием и коррекцией, тем менее банальными становятся методические рекомендации физического воспитания этих детей, тем больше специальных знаний (теории и методики АФК) нужно для их осмысленного применения.

Часто данные исследований ограничиваются одноразовой и, как правило, негативной оценкой психофизического состояния детей – носят констатирующий характер, не учитывают и не показывают положительные стороны и потенциальные возможности организма.

Как психические функции обеспечивающие психическую деятельность человека, имеют сложную структуру, так и двигательные способности, входящие в сложную структуру психомоторной организации организма, не могут быть изучены с помощью простых измерений. Глубокое и всестороннее изучение обеспечивает реализация принципа целостно-структурного изучения (Л.С. Выготский). Принцип целостно-структурного изучения предполагает, с одной стороны, исследование каждой функции в отдельности (для выяснения ее качественного своеобразия), с другой – динамического объединения функций, которое позволяет целостно исследовать личность ребенка, а также раскрыть сложные функциональные связи между развитием отдельных сторон личности.

В представленной работе мы также, опираясь на принцип целостно-структурного изучения, проводили мультидисциплинарный анализ научной и методической литературы, результаты которого представлены в содержании данной главы, а подход целостно-структурного изучения сохранили на протяжении всего последующего изложения теоретического материала и результатов собственных исследований.

1.1 Психомоторика как всеобщая основа двигательных отправления организма

Существует мнение, что понятие «психомоторика» впервые ввел и обосновал выдающийся отечественный психофизиолог И.М. Сеченов, хотя термин «психомоторные центры» существовал и раньше.

Как отмечают Г. Нортхофф (G. Northoff, 2020) и другие зарубежные авторы, еще в первых годах XIX века в психиатрии начали активно изучать связь психического состо-

яния пациентов с их двигательным поведением, а история изучения психомоторных нарушений с момента своего начала длительные годы (вплоть до 1960-х) представляла собой сложную и запутанную последовательность сменявших друг друга парадигм и концепций, предложенных Wilhelm Griesinger, Emil Kraepelin, Karl Kahlbaum, August Hoch, Carl Wernicke, Karl Kleist, Karl Leonhard и др. [357].

Связанные с движением потенциалы и функции мозга сегодня широко и углубленно изучаются в зарубежной и отечественной медицине, нейрофизиологии, психиатрии [40; 67; 75; 243; 251; 318; 353].

В практической медицине такие исследования [7; 266; 288] сохраняют актуальность для повышения эффективности восстановления и реабилитации пациентов с поражениями головного мозга.

Подчеркивая единство познавательного процесса и двигательного акта, обусловленное рефлекторной природой психического И.М. Сеченов утверждал: «Жизненные потребности рождают хотения, и уже эти ведут за собою действия; хотение будет тогда мотивом или целью, а движение – действием или средством достижения цели. Без хотения как мотива или импульса движение было бы вообще бессмысленно. Соответственно такому взгляду на явление двигательные центры на поверхности головного мозга называют психомоторными» [234, с. 392].

Иными словами, сначала появляется мысль о предстоящем движении (психический аспект) и вслед за ней – само движение (моторный аспект).

Но на этом участие психики в моторном акте не заканчивается. Любое двигательное действие на уровне умения выполняется (или осваивается) человеком при постоянном контроле сознания на составляющих его операциях. В двигательных навыках моторные операции осуществляются автоматизировано, но сознательная постановка человеком цели совершаемого действия, сознательного выбора и коррекции способа ее достижения присутствуют всегда. Как точно подчеркнул Е.В. Гурьянов, человек совершает действия не механически, как автомат, а сознательно [77]. Акцентируя психологический аспект двигательной активности, К.К. Платонов определяет психомоторику как объективацию всех форм психического отражения в сенсомоторных, идеомоторных и эмоционально-моторных реакциях и актах [212].

Еще в 20–30-е годы прошедшего столетия функциональная связь мышечной деятельности с различными структурами мозга получила экспериментальное обоснование.

В ходе исследований (О. Ферстер, 1921; К. Лешли, 1933 и др.) были обнаружены многочисленные зоны головного мозга (пирамидная, идеомоторная, мозжечок и т.д.) и спинномозговые пути (пирамидный путь, вестибуло-спинальный тракт, спинно-мозговой тракт и т.д.), участвующие в организации движений [296, с. 10].

И.П. Павлов и его сотрудники (Н.И. Красногорский, 1911; И.С. Розенталь, 1936; Ю. Коноровский, С. Миллер, 1936; Г.В. Скрипкин, 1941; М.К. Петрова, 1941 и др.), по существу, заложили основы представлений о двигательном анализаторе. Экспериментальному обоснованию учения о функциональной связи между мышечной деятельностью и корковыми процессами предшествовали многочисленные исследования этой группы ученых.

Длительное время основные представления о функциональной роли различных зон головного мозга и их участии в организации процесса управления моторикой сводились к тому, что периферия имеет полное отображение в высших отделах головного мозга и каждое ядро обуславливает то или иное свойство целостного движения.

Принципиально иному пониманию психомоторного функционирования организма способствовали работы Н.А. Бернштейна. Связывая с различными мозговыми структурами не отдельные компоненты целостного движения, а различные уровни их организации, идеи

Н.А. Бернштейна привели к пониманию функций высших отделов мозга как аппарата «настройки» структур более низких уровней, специфичной для конкретного типа движений [37].

Дальнейшее развитие и обоснование этих выводов нашли отражение в экспериментальных работах школы В.С. Гурфинкеля (В.С. Гурфинкель, Я.М. Коц, М.Л. Шик, 1965; В.С. Гурфинкель и др., 1966).

Впервые в отечественной литературе глубокий анализ особенностей психомоторики и наиболее полный перечень ее основных компонентов, структурированных по анатомо-физиологическому признаку, был опубликован в 1930 году, в книге М.О. Гуревича и Н.И. Озерецкого «Психомоторика». Согласно мнению авторов, психомоторика состоит из следующих уровней:

1. Экстрапирамидный. Включает в себя (а) тонус, (б) смена иннервации и денервации, (в) ритм, (г) темп, (д) автоматические движения (выразительные и защитные), (е) вспомогательные движения.

2. Пирамидный: (а) сила движения, (б) отчетливость (отсутствие синкинезии).

3. Церебелярный и кортикоцеребелярный: (а) равновесие, соразмерность движений в пространстве (направление), (б) координация движений.

4. Фронтальный: (а) двигательная активность, определяющая установку, перемены и последовательность движений, (б) способность выработки формул (энграмм), (в) способность к одновременным движениям, (г) вторичные автоматизмы [74].

К.К. Платонов, рассматривая психомоторные процессы как некую целостную систему, выделил в ней «в качестве основной подструктуры группу сенсомоторных процессов»:

1. Простые сенсомоторные реакции, характеризующиеся возможно быстрым ответом, заранее известным простым одиночным движением на внезапно появляющийся, но тоже заранее известный сенсорный сигнал.

2. Сложные сенсомоторные реакции, включающие реакции различения, выбора, переключения и реакции на движущийся объект.

3. Сенсомоторная координация, характеризующаяся динамичностью и раздражителя, и двигательного ответа, включающая реакцию слежения и собственно координацию движений [212].

До настоящего времени в науке единое определение понятия «психомоторика» и соответственно, общепринятая классификация составляющих ее показателей отсутствуют. В обширной литературе, по результатам анализа В.Д. Шадрикова, имеет место большая неоднородность рассматриваемых в исследованиях показателей, относимых к числу психомоторных [286].

В то же время свойства психомоторики, выделяемые разными авторами, во многом пересекаются. Сводная таблица психомоторных способностей, широко распространенных в научной и учебной литературе, представлена в таблице 1.1.

Подчеркивая необъятность и глубокую сущность психомоторного в жизнедеятельности человеческого организма, уместно процитировать, ставшие афоризмами, слова И.М. Сеченова (1863): «Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к Родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге – везде окончательным фактом является мышечное движение» [233, с. 5].

Действительно, отражая современный взгляд на проблему, как пишет Е.П. Ильин, «психомоторика непременно присутствует в самых различных проявлениях человеком активности: речи (сокращения мышц гортани и полости рта, жестикация), письма, эмоциональной экспрессии (мимика, поза, экспрессивные движения), локомоции (ходьба,

бег), инструментальных двигательных действий. В психомоторике находят отражение состояния человека, его типические особенности (экстраверсия – интроверсия, свойства нервной системы), поэтому двигательные методики широко используются в психодиагностике» [219, с. 6]. Объединяя все это многообразие проявлений физической и психической природы организма, автор заключает, что «...психомоторная сфера человека состоит из двух крупных блоков: двигательных умений и двигательных качеств (способностей)» [219, с. 10].

Таблица 1.1 – Свойства психомоторики (В.Д. Шадриков, 1994)

| Психомоторика | | |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Виды движений, действий, реакций | Характеристики движений | Характеристики мышечной активности |
| Локомоторные функции | Скорость реакции | Мышечный тонус |
| Графические движения | Быстрота, скорость движений | |
| Автоматизированные движения | Точность | Статический тремор |
| Одновременные движения | Направление | |
| Динамическая координация | Ритм | Динамический тремор |
| Моторная активность | Темп | |
| Идеомоторная реакция | Сила | |
| | Траектория | Мышечная сила |
| Сенсомоторные реакции | Пластичность | |
| Сенсомоторная координация | Меткость | Сила мышечного напряжения |
| | Ловкость | |
| Проприоцептивные функции | Соразмерность | |
| Двигательная память | Координированность | Статическое мышечное напряжение |

С позиций Н.П. Вайзмана (1997), психомоторика отражает различные стороны двигательной деятельности ребенка, формируя, в конечном итоге, личность. Поэтому под психомоторикой принято понимать не только целостную возрастную картину двигательной структуры особого вида, отражающей врожденные телесные особенности, приобретенные привычки, навыки, но и совокупность анатомофизиологических и психологических механизмов, обеспечивающих осуществление простых и сложных двигательных реакций и действий [46, с. 98].

Широко манипулируя различными показателями психомоторного развития детей, вслед за вышеизложенными позициями авторов и высказыванием одного из крупнейших специалистов в области физиологии активности Н.А. Бернштейна, в нашем исследовании понятие «психомоторика» рассматривается как «вся область двигательных отправления, объединяющая их биомеханические, физиологические и психологические аспекты» [37].

1.2 Значение психомоторных функций в развитии и жизнедеятельности детского организма

Основой психомоторной организации организма является его сложно организованный комплекс морфофункциональных свойств, проявляющихся различными физическими и психическими качествами, обеспечивающими приспособление и жизнедеятельность человека в окружающей физической и социальной среде.

Моторная функция организма относится не только к числу ведущих, но и наиболее ранних функций формирующегося и развивающегося организма. Как свидетельствуют данные, полученные В.А. Адамович, А.А. Балуновой, Е.И. Розановой (1966), уже в первые дни жизни младенца двигательная область коры головного мозга является наиболее реактивной. В ней отмечаются максимальные амплитуды всех видов колебаний и всплески ритмической активности. При нанесении раздражений разной модальности сенсорные зоны в большинстве случаев еще не отвечают, но в двигательной области коры при этом регистрируются отчетливо выраженные изменения электрической активности [296, с. 132]. Все это показывает, что сенсорные механизмы двигательного анализатора вступают в строй очень рано и принимают участие в деятельности других анализаторов.

Высокая коррелируемость различных сенсорных функций, функциональная сопряженность многих сенсорных систем, осуществление межанализаторного синтеза, системообразующая роль двигательного анализатора в целостной сенсорной организации человеческого организма показаны многими исследованиями [129; 295; 296].

Особая роль двигательного анализатора выявлена в замыкательной функции коры мозга. Формирование любого нового рефлекторного акта непременно связано с участием центрального звена двигательного анализатора, поскольку на него конвергируют импульсы всех модальностей и он служит как бы связующим звеном в межанализаторных отношениях [1; 33; 296].

В электрофизиологических исследованиях выявлено, что в корковом отделе двигательного анализатора имеется огромное количество нейронов, отвечающих на зрительные, тактильные, звуковые, вестибулярные и другие раздражения (В.А. Адамович, А.А. Балун, Е.И. Рохова, 1966; А.С. Батуев, 1967; Э.А. Асратян, 1970). Поэтому по оригинальному высказыванию М.М. Кольцовой (1973), «можно смотреть не слушая или слушать не глядя; можно нюхать не слушая и не видя, но нельзя ни смотреть, ни слушать, ни нюхать, ни осязать без движения» [108, с. 206].

Роль двигательного анализатора в организации целостного поведения организма раскрывается принципом конвергенции анализаторных систем.

«Принцип общего пути», сформулированный Ч.С. Шеррингтоном (1906), – фундаментальный закон работы нервной системы в целом. Согласно этому принципу к двигательному нейрону спинного мозга стекаются импульсы из рецепторных аппаратов самых разнообразных областей тела. Такая координация основана морфологическим преобладанием афферентных (чувствительных) над эфферентными (исполнительными) путями. Схождение множества афферентных стимулов в единый канал составляет механизм конвергенции. Кроме того, в самой конструкции нейрона (структурной единицы нервной системы) уже заложен основной механизм работы «принципа общего пути». Перикарий с его конвергирующими дендритами обеспечивает как пространственную суммацию, так и параллельную индукцию [1; 27].

Свою развивающую, формирующую и преобразующую способность для физического и психического развития организма психомоторика (как специфическая морфофункциональная система организма) осуществляет через двигательную функцию, в основе которой лежит мышечное сокращение (движения и составляемые ими двигательные действия).

Следует особо подчеркнуть, что двигательное развитие детей не происходит само собой с достижением нужного возраста, а является результатом движений, результатом именно их двигательной активности.

Рассматривая все двигательное развитие ребенка согласно теории динамических систем, происходит постоянное накопление множества отдельных движений и двигательных способностей, которые организуются и через какое-то время реорганизируются, чтобы отвечать в процессе жизнедеятельности требованиям определенных задач [377]. Так, например, ходьба требует участия умения поддерживать равновесие, умения согласовывать движения ног и рук, умения воспринимать и оценивать окружающую среду (пространственная ориентация).

Всеобщая история научного познания существования мира и жизни на земле определила движение как форму бытия, как глобальный онтологический фактор существования биосферы, объемлющий все происходящие во Вселенной процессы, начиная от простого перемещения и кончая мышлением. Движение присуще всем живым объектам на самых различных уровнях организации, начиная от аморфных перемещений и заканчивая сложнейшими двигательными актами.

Двигательная (психомоторная) функция в лице двигательной активности человека играет огромную роль в процессе его сложного взаимодействия с окружающей средой (биологической и социальной), являясь одним из важнейших пограничных биологических звеньев, связывающих различные вегетативные и психические функции человеческого организма [113].

Н.А. Бернштейн (1966) утверждал: «Оформление моторики до степени развития, свойственной взрослому, – завершается только после полового созревания, т.е. намного позже, чем заканчивается анатомическое формирование центральной нервной системы. Это обстоятельство уже указывает на то, что в очень значительной мере сущность развития моторики в онтогенезе заключается не в биологически обусловленном дозревании морфологических субстратов, а в накоплении на основе этих субстратов и с их помощью индивидуального опыта особи» [цит. по: 296, с. 132].

В современной системе мультидисциплинарных научных знаний движение рассматривается как формирующее начало и как ведущий фактор в развитии растущего организма, как стержень всей жизнедеятельности и поведения человека (W. Raab, 1959, 1966; H. Krause, W. Raab, 1961; А.Д. Слоним, 1962; В.В. Ларин, 1965; А.Г. Понугаева, 1965; В.М. Зациорский, Н.Г. Кулик, 1967; O. Edholm, 1967; P.B. Силла, 1968; А.Г. Суханов, 1968, 1972; Н.Т. Лебедева, 1969, 1972; M. Diament, R. Goldsmith, T. Hale, G. Kelman, 1969; I. Weiner, I. Zourie, 1969; Н.М. Ледовская, 1970; С.П. Меринов, Д.М. Шептицкий, 1970; К.М. Смирнов, 1970; К.М. Смирнов, Е.К. Аникина, А.Я. Гапон и др., 1973; Э.М. Логвинов, 1974–1978 и многие другие).

Преобразующая роль движений особенно велика в детском и подростковом возрасте. Даже в пренатальном периоде его будущее развитие уже взаимосвязано с двигательной активностью (И.А. Аршавский, 1960, 1967; Э.И. Аршавская, В.Д. Розанова, 1968 и др.). В соответствии с закономерностями растущего организма детям свойственна постоянная потребность в движениях, подкрепляемая высокой двигательной активностью [272].

Удовлетворяя потребность в двигательной активности, ребенок осваивает все новые формы движений, развивая не только опорно-двигательный аппарат и обеспечивающие его работу различные функциональные системы, но и воздействуют на его психическое развитие, в том числе на развитие умственных способностей.

Механизм развивающего влияния двигательной деятельности (в том числе, физических упражнений) на общее развитие организма человека состоит в том, что мышечная деятельность вызывает повышение тонуса коры больших полушарий мозга, активизируя таким образом, его функциональность, которая в свою очередь важна для полноценного управления самой двигательной деятельностью [219]. Роль таких воздействий на организм детей с интеллектуальной недостаточностью возрастает в связи с нарушением деятельности ЦНС.

Г. Доман на основании нейропсихологических исследований утверждает, что человек рождается с огромным, но конечным числом нейронов 10^{14} . С рождением начинается их массовая гибель, замедлить которую можно, лишь включив их в специфическую мыслительную деятельность, либо возбуждая клетки мозга по механизму обратной связи через интенсивные движения [83]. Таким образом, на протяжении всей жизни двигательная активность способствует лучшему функционированию мозга. Данный феномен за рубежом в 40–50-е годы был использован в качестве ведущего принципа развития психики как аномального, так и нормального ребенка.

Важное значение двигательной активности для здоровья и развития растущего организма признавали уже с древнейших времен [62; 256; 285].

При этом объем двигательной активности должен быть оптимальным, т.к. недостаточная или чрезмерно высокая двигательная активность влекут за собой напротив негативные процессы. Малоподвижный образ жизни (гиподинамический режим) выводит организм, согласно «энергетическому правилу» в режим пониженной функциональной активности скелетной мускулатуры, затем всего организма, с соответствующими последствиями [8].

Чрезмерно высокая двигательная активность (гипердинамия), тяжелый физический труд вызывают перенапряжение и развитие патологических процессов сердечно-сосудистой и других систем организма [104; 249; 260; 386].

Под влиянием оптимальной двигательной активности в рамках систематических занятий физической культурой или спортом происходит улучшение функциональных, биохимических и морфологических показателей организма у детей и взрослых (А.Н. Крестовников, 1951; А.И. Кураченков, 1958; Н.Н. Яковлев, 1955; J. Nocker, 1959; К.М. Смирнов, 1960; Н. Mellerowicz, 1960 и др.). Экспериментально установлено повышение мышечной работоспособности, улучшение и экономизация деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной, нервной и анализаторных систем (Р.В. Силла, 1963, 1968; Ю.М. Пратусевич, 1964; С.Я. Чикин, 1964, 1968; С.С. Грошенко, 1965; Г.Г. Шахвердов, 1965; В.П. Филин, 1965, 1975; Т.Ф. Легостаева, 1966; М.В. Антропова, Г.Г. Сальникова, 1967; М.В. Антропова, 1968, 1970; Р.А. Ахундов, 1970; В.М. Туманцев, 1972 и др.) [5; 237; 240; 268; 277].

Во многих научных работах доказано, что систематическая двигательная активность способствует повышению устойчивости к гипоксии, действию ряда токсических веществ, проникающей радиации, ускорениям, перегреву и охлаждению, инфекциям, замедляет развитие злокачественных опухолей [102; 113; 149].

Наряду с преобразующими возможностями воздействия на телесную (физическую) сторону организма, двигательная активность рассматривается как действенное средство регуляции состояний человека, в том числе повышения его психической и интеллектуальной активности [219], что особенно актуально в условиях нарушенного интеллектуального генеза.

Л.С. Выготский утверждал, что «будучи относительно самостоятельной, независимой от высших интеллектуальных функций и легко упражняемой, моторная сфера дает богатейшую возможность для компенсации интеллектуального дефекта» [57, с. 382].

Еще в начале XX века Ч. Фере, В.М. Бехтеревым и другими исследователями было установлено, что легкая мышечная работа благотворно воздействует на психическую деятельность, однако тяжелая – угнетает ее [39].

Непосредственно двигательная система играет большую роль в поддержании бодрствующего состояния коры головного мозга. Большая часть тонизирующих мозг сигналов поступает именно от мышц человека. Соответственно, переход от бодрствования ко сну сопровождается постепенным уменьшением реактивности скелетной мускулатуры.

Э. Джекобсон (E. Jacobson, 1938), подчеркивая значение мышечного тонуса для протекания интеллектуальных, эмоциональных и волевых процессов, писал, что сокращение определенных мышц не просто совпадает по времени с определенными процессами душевной жизни, оно необходимо для их включения [347], поскольку представление какого бы то ни было движения невозможно, если мышцы, которые обычно отвечают за выполнение этого действия, полностью расслаблены.

В западной психологии возникла даже моторная теория сознания (Ph. Garriman, 1947): сознание – это результат скрытой мышечной активности [219].

Непосредственная связь сознания (мыслей) и сократительной деятельности мышц у человека подтвердилась существованием идеомоторных актов [308; 330].

Последующими научными работами была установлена условно-рефлекторная природа идеомоторных актов и выявлено, что топография возникновения возбуждения в нервных центрах головного мозга и в мышцах находится в точном соответствии с продумываемым двигательным действием [44; 90; 170; 205].

Многочисленные научные работы второй половины прошедшего столетия экспериментально подтвердили, что характер физических упражнений, их объем и интенсивность, физическая подготовленность людей, место физических упражнений в распорядке дня и другие факторы влияют на направленность и степень изменения психических процессов: протекание мыслительных процессов, произвольное внимание, объем памяти, функцию слухового анализатора и др. (Г.Д. Горбунов, 1967; М.К. Босой и др., 1971; А.Ф. Дмитриев, 1971; Б.К. Замаренов, 1972; И.Я. Мархасина, 1972; И.Т. Толкачева, 1980; Н.П. Локалова, 1989 и др.) [65; 219; 265].

Например, по данным Г.Д. Горбунова, последствие плавательных нагрузок на внимание, оперативное мышление и память протекает гетерохронно и с разным эффектом. Пик улучшения памяти и сосредоточения внимания наблюдается через 2 часа после кратковременной нагрузки с максимальной интенсивностью, а оперативного мышления и информационного поиска – через 3–4 часа. Непривычные нагрузки оказывают как положительное, так и отрицательное влияние. Для получения гарантированного положительного сдвига в интеллектуальной активности необходимо использовать физические упражнения систематически, чтобы они становились привычными [65].

Наблюдается также отрицательная взаимосвязь успеваемости школьников с высокими и сниженными объемами их двигательной активности в учебное и свободное время [166].

По данным В.И. Сидорова (1994), для активизации познавательных процессов школьников оптимальной является физическая нагрузка, поднимающая частоту сердечных сокращений до 110–120 уд/мин [235].

Фундаментальные исследования физиологов и психологов [38; 55; 140] обосновали, что состояние двигательных функций влияет на формирование речи. Речедвигательный анализатор начинает функционировать одновременно с началом становления общих моторных функций организма. Развитие движений в раннем возрасте оказывает чрезвычайно благоприятное влияние на формирование речи. Многие исследования речевого онтогенеза подтверждают положительную корреляцию между степенью развития моторики кистей рук и уровнем развития речи детей [108; 110; 135].

Большинство поведенческих актов человека реализуется в произвольных двигательных реакциях. И даже такой психологический феномен, как социальный статус в группе сверстников, казалось бы, весьма далекий от рассматриваемого вопроса, тоже может зависеть от психомоторики. Выявлено, что физические качества и умения, свободное владение своим телом представляют одну из трех наиболее престижных областей в среде сверстников, влияя на восприятие и социальный статус подростков, особенно мальчиков [79; 339].

1.2.1 Влияние двигательной активности и физических упражнений на физическое и психическое развитие детей с интеллектуальной недостаточностью

В целом физиологические механизмы и закономерности влияния двигательной деятельности на развитие морфофункциональных показателей организма детей с нормальными и нарушенными познавательными возможностями едины, если двигательные функции у тех и других находятся в сохранном состоянии (не нарушены). Различия начинаются в способностях освоения и воспроизведения произвольной двигательной деятельности, по мере увеличения степени психических (интеллектуальных) нарушений и сложности движений и двигательных действий.

Положительное влияние занятий физическими упражнениями и двигательной активности в целом на показатели здоровья, физического, а также психического состояния детей с ИН получило многочисленное экспериментальное подтверждение [81; 103; 160; 186; 225; 226; 283].

Подтверждение этого феномена в отношении детей с тяжелыми нарушениями умственного развития также нашли отражение в множестве публикаций разных лет автора данной книги и его соавторов (Е.В. Басова, П.И. Новицкий, 1998; О.Ю. Аскаленок, П.И. Новицкий, 2000; М.Г. Храповицкая, П.И. Новицкий, 2019, 2020; П.И. Новицкий, 2004, 2005, 2006, 2007–2020).

Целенаправленное использование упражнений, требующих быстрых и точных движений, у умственно отсталых детей увеличивает подвижность нервных процессов и совершенствует аналитико-синтетическую деятельность коры. Это приводит к эффективному развитию быстроты и скоростно-силовых качеств у учащихся вспомогательной школы (Р.А. Белов, Э.П. Бебриш и др.), а также активизации познавательной деятельности. Систематические занятия физическими упражнениями повышают и восстанавливают функциональность ДФС даже при самых сложных исходных состояниях ее «разрушенности». Но именно систематические, постоянные занятия. 100% родителей детей-инвалидов с нарушениями двигательной функции отмечают, что посещение тренировок более полугода способствовало улучшению у детей состояния опорно-двигательного аппарата, тонуса мышц, осанки, уменьшению контрактур, овладению различными двигательными умениями и навыками [68].

Е.М. Мастюкова считает, что физическое воспитание является самой важной частью общей системы воспитания, обучения и лечения детей с ДЦП. Систематическими специальными занятиями можно скорректировать имеющиеся нарушения и предупредить формирование неправильных двигательных стереотипов, тем самым способствуя активному включению человека с ДЦП в социальную жизнь и общественно полезный труд [152].

В некоторых исследованиях показано, что при соответствующей мотивации результаты умственно отсталых детей в отдельных видах физической деятельности не уступают обычным сверстникам (А. Solomon, 1983; П.И. Новицкий, О.А. Барабаш, 2006), и могут достигать даже более высоких показателей работоспособности по сравнению с нормой (G. Cumming, 1968) [190; 312; 374].

Факты такого рода немногочисленны, однако в ряде работ, раскрывающих вопросы влияния физических упражнений на организм детей с особенностями развития подтверждается, что при целенаправленной физической подготовке физическая работоспособность многих учащихся вспомогательных школ может приближаться к норме [190; 231; 282].

Так, Э.П. Бебриш, наблюдая отставание уровня развития скоростных качеств у детей с ИН на 6–7 лет от детей массовых школ того же возраста, вместе с тем отмечает, что

у тех, кто систематически занимался плаванием, это отставание составило всего 1–2 года [282, с. 158].

В пользу сказанного свидетельствуют и показатели физической подготовленности учащихся выпускных классов Бегомольской вспомогательной школы-интерната (Витебская обл.), успехи которой в спортивной работе (под руководством учителя физической культуры, заслуженного тренера Республики Беларусь И.Д. Ратьковича) известны не только в республике, но и за рубежом (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Показатели физической подготовленности 16-летних учащихся выпускных классов Бегомольской вспомогательной школы-интерната и общеобразовательных школ г. Витебска

| Контрольные упражнения | Пол | Вспомогательная школа | Общеобразовательные школы | Достоверность |
|----------------------------|-----|-----------------------|---------------------------|---------------|
| | | $X \pm \sigma$ | $X \pm \sigma$ | |
| Прыжок в длину с места, см | м | 203,3 ± 14,61 | 219,11 ± 23,26 | $p < 0,05$ |
| | ж | 176,2 ± 0,15 | 174,47 ± 14,88 | $p > 0,05$ |
| Подтягивание, раз | м | 7,6 ± 4,54 | 9,96 ± 3,36 | $p < 0,05$ |
| Челночный бег 4×9 м, с | м | 9,35 ± 0,65 | 9,71 ± 0,64 | $p > 0,05$ |
| | ж | 10,5 ± 0,39 | 10,68 ± 0,61 | $p > 0,05$ |
| Бег 1000 м, мин | ж | 4,3 ± 0,79 * | – | – |

* – результаты бега на 1000 м от 4,45 до 4,36 (мин, с) по нормативам учебной программы по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для XI класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень) соответствуют высокому уровню физической подготовленности [270].

Занятия физической культурой способствуют развитию не только двигательных качеств, но и познавательных возможностей, поскольку ребенок выполняя двигательные задания, заучивает их, мысленно оперирует действиями, узнает новые слова, движения, запоминает и воспроизводит их, т.е. постоянно создаются условия взаимодействия двух сигнальных систем [80–82; 231].

В одном из исследований, проведенных в специальной школе при изучении уровня сформированности у учащихся с УиТИН физкультурных знаний по базовым темам учебной программы «Адаптивная физическая культура», нами было выявлено, что более 50% учащихся 5–8-х классов не владеют даже узнаванием (без помощи учителя) базовых понятий (знаний), предлагаемых на иллюстрированном диагностическом материале. Учащиеся второго отделения младших классов не владели физкультурными знаниями основных (базовых) учебных тем по предмету «Адаптивная физическая культура» в абсолютном большинстве. Однако использование учителем АФК в теоретической подготовке учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью и в процессе обучения движениям и двигательным действиям специально разработанного учебного наглядного материала (иллюстрации и вопросы с заданиями для работы с ними) позволило повысить к концу учебного года результативность овладения учащимися физкультурными знаниями и представлениями по разным темам теоретического раздела учебной программы предмета «Адаптивная физическая культура» на 12–16% [280; 281; 349].

2 ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

2.1 Нарушения психомоторного развития детей с интеллектуальной недостаточностью

Закономерностью любого аномального развития является так называемая моторная (двигательная) недостаточность, проявляемая в менее заметной или явно выраженной форме.

Тип двигательной недостаточности детей с нарушениями интеллекта (ИН) неодинаков и во многом зависит от общего моторного созревания, нарушений конкретных зон коры головного мозга, состояния церебральных уровней, степени интеллектуального развития, сохранности корковых структур, форм воздействия на психофизические, функциональные и двигательные возможности.

Нарушения психомоторного развития при олигофрении выражается в различном возрасте, при различных ее степенях и формах неодинаково [46; 120].

Даже у детей одного пола и возраста с одинаковой степенью интеллектуальной недостаточности уровни развития различных показателей моторной сферы (сила, быстрота, выносливость, зрительно-моторная координация и т.д.) обнаруживают большую вариабельность. Однако выявлено, что мальчики с ИН более активны, чем девочки [345], которые имеют и менее развитые двигательные навыки [385].

С раннего детства и в последующие годы жизни у всех категорий умственно отсталых детей обнаруживается задержка естественных двигательных рефлексов или какое-либо недоразвитие двигательной сферы [128; 167; 211; 298].

Различная степень тяжести органических нарушений ЦНС уже в грудном возрасте отражается на длительности формирования стато-кинетических функций у детей: как правило, они позже начинают ползать, сидеть, стоять, ходить (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – **Время возникновения стато-кинетических функций у детей раннего возраста** (по О.А. Барабаш, 2005) [22]

| Контингент детей | Без нарушений в развитии | С задержкой психического развития | С легкой степенью умственной отсталости | С умеренной степенью умственной отсталости |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Сроки начала сидения | 7,5–8 мес. | 7,5–8 мес. | 8–10 мес. | 1 г. – 2 г. 3 мес. |
| Сроки начала стояния | 7–10 мес. | 8–10 мес. | 10–11,5 мес. | 2 г. 3 мес. – 2 г. 7 мес. |
| Сроки начала ходьбы | 11 мес.–1 год | 1 г.–1 г. 2 мес. | 1 г. 8 мес.–2 г. | 2 г. 5 мес. – 2 г. 7 мес. |

Созревание двигательного анализатора у умственно отсталых школьников заканчивается предположительно к 15–16 годам [231; 283], тогда как у нормально развивающихся это происходит в 13–14-летнем возрасте [18; 129; 296].

Многочисленные исследования показывают, что отклонения психомоторного развития у детей с ИН прослеживается во всем: в позе, осанке, мимике, походке, двигательных умениях самообслуживания, в бытовых и трудовых действиях, в уровнях развития основных движений, физических качеств и т.д. [82; 97; 133; 206; 31; 179; 180].

Расширенный перечень ее проявлений можно увидеть в классификации нарушений физического развития и двигательных способностей умственно отсталых учащихся, предлагаемой А.А. Дмитриевым (Приложение 1). Как считает автор, данная классификация «...является системным изложением основных недостатков их двигательной сферы» [82, с. 20–21].

Н.А. Козленко [105, с. 33–37], исследуя двигательные возможности учащихся с легкой степенью ИН, выделил три группы учащихся. У представителей первой группы показатели моторики соответствовали аналогичным показателям учащихся массовых школ. Во второй группе ряд показателей был ниже, чем у практически здоровых школьников. В третьей группе нарушения двигательной сферы у школьников определялись клинически, и показатели моторики были значительно хуже, чем у учащихся массовых школ.

Анализируя характер нарушений произвольных движений у детей с ИН, В.М. Мозговой условно подразделил их на 6 групп:

- **Первая** группа (12,5% из обследованных) – умственно отсталые дети с наиболее сохранным интеллектом, моторика которых по визуальной оценке не имеет двигательной недостаточности.

- **Вторая** группа (24,6%) – дети с олигофренией в степени дебильности (торпидные). Моторика без выраженных нарушений, но плохой дифференцировкой движений по времени, амплитуде и темпу выполнения.

- **Третья** группа (32%) – дети с олигофренией в степени дебильности (заторможенные). Наряду с нарушениями темпа выполнения упражнений отмечаются пространственные нарушения, слабая дифференцировка силовых усилий, временных показателей.

- **Четвертая** группа (18,1%) – дети с олигофренией в степени дебильности с психопатоподобным синдромом. Страдает в основном временная дифференцировка движений. Детям очень трудно сосредоточиться и начать какое-либо упражнение и трудно довести его до конца; готовы выполнять упражнения только по частям.

- **Пятая** группа (11,2%) – дети с олигофренией в степени имбецильности с достаточно сохранной моторикой. Двигательные недостатки проявляются в динамической организации движений. Дети затрудняются в переключении с одного вида движения на другой, не могут выполнять серию движений в определенной последовательности, каждое движение воспринимают изолированно, им характерна персеверация движений. Упражнения выполняются медленно, иногда не до конца.

- **Шестая** группа (3,4%) – дети с легкой формой имбецильности, у которых страдает организация движений в пространстве, их дифференцировка, плавность, переключаемость с одного на другое. Движения медлительны, неловки, часто оказываются невыполнимыми [161].

Н.П. Вайзман систематизировав характеристики, данные ранее клиницистами, описал пять форм двигательной недостаточности, встречающихся у умственно отсталых детей:

- 1) моторная дебильность (Г. Дюпре) характеризуется недоразвитием пирамидальных систем мозга и проявляется в изменении мышечного тонуса во время движения (паретонии), усилении сухожильных рефлексов, синкинезии, неловкости волевых движений;

- 2) двигательный инфантилизм (А. Гамбургер), в основе которого лежит задержка угасания некоторых рефлексов, свойственных периоду раннего детства, позднее развитие сидения, ходьбы, бега, наличие сопутствующих атетоидных движений в руках и ногах;

3) экстрапирамидальная недостаточность (К. Якоб) с резким ослаблением, обедненностью мимики и жестов, защитных и автоматических движений, их ритмичности;

4) фронтальная недостаточность (М. Гуревич) с малой способностью выработки двигательных формул, обилием движений при их непродуктивности и бесцельности, плохим активным вниманием, недоразвитием речи при относительно хорошем ее понимании;

5) мозжечковая недостаточность (А. Валлон) с асинергиями, расстройствами статики, гипотонией мышц, неточностью движений (дисметрией) [46, с. 8].

Рассматривая умственную отсталость как результат расогласования межфункциональных связей мозга, Л.С. Выготский писал: «Моторная отсталость, моторная дебильность, моторный инфантилизм..., моторная идиотия могут в самой различной степени комбинироваться с умственной отсталостью всех видов, придавая своеобразную картину развитию и поведению ребенка» [56, с. 176].

Так, при глубоких формах олигофрении качественное своеобразие структуры дефекта проявляется и в отношении моторики: у одних имеются общие моторные нарушения, вытекающие из глубокой степени интеллектуальной недостаточности, в других случаях наблюдается сочетание с локальными моторными нарушениями, например, снижение интеллекта до уровня имбецильности при ДЦП [211].

Множество исследований показывают, что средние статистические показатели физической подготовленности всех возрастно-половых групп учащихся вспомогательных школ, как правило, отстают от своих сверстников из массовых школ. Вместе с тем внутри наблюдаемых групп учащихся с ИН отмечается пестрота уровня показателей двигательных качеств с большим разбросом, когда по отдельным параметрам у некоторых детей они находятся в пределах нормы, а у других значительно отстают.

Сравнительные исследования уровня развития двигательных способностей у детей с ИН указывают на значительное их отставание от сверстников из общеобразовательных школ (таблица 2.2). Причем эта разница порой оценивается в 6–7 лет отставания.

Таблица 2.2 – Относительные показатели разницы в уровнях развития двигательных способностей учащихся вспомогательных и общеобразовательных школ (по данным А.С. Самыличева, 1985; Е.С. Черник, 1992; С.Б. Раку, 1997, П.И. Новицкого, Е.В. Басовой, 1999) [221; 227; 283]

| Двигательные способности | Величина отставания учащихся ВШ (в %) |
|---|---------------------------------------|
| Скоростно-силовые способности ног | 8–43 |
| Гибкость | 9–14 |
| Выносливость к работе умеренной интенсивности | 37–44 |
| Скоростная выносливость | 28–41 |
| Координация движений | 26–56 |
| Статическое равновесие | 130 |

Многие авторы научных работ констатируют, что основным нарушением двигательной сферы умственно отсталых детей является расстройство координации движений (А.Н. Плешаков, 1985; С.Ю. Юровский, 1985; А.С. Самыличев, 1991; В.А. Ванюшкин, 1999; И.Ю. Горская, Т.В. Синельникова, 1999 и др.). Координационные способности регулируются теми биологическими и психическими функциями, которые у детей с нарушениями интеллекта имеют дефектную основу. Соответственно, чем тяжелее нарушение, тем грубее ошибки в координации (С.Д. Забрамная, 1995) [94].

В массовом обследовании и тестировании детей коррекционных школ И.Ю. Горская установила достоверные отставания абсолютных показателей всех видов координационных способностей школьников 8–15 лет с умственной отсталостью от сверстников массовых школ (таблица 4.1). По данным Э.П. Бебриш, такое отставание скоростных качеств составило 6–7 лет. Автор объясняет это низкой подвижностью нервных процессов, в то же время отмечая, что дети с умственной отсталостью, систематически занимавшиеся плаванием, в скоростных способностях отстают от детей массовых школ того же возраста всего на 1–2 года [282, с. 158].

При рассмотрении индивидуальных показателей двигательных способностей учащихся вспомогательных школ мы наблюдали значительные амплитуды колебаний результатов (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Коэффициент вариации (V) результатов тестирования двигательных способностей у 10-летних мальчиков с различной интеллектуальной недостаточностью

| Тесты | Выраженная интеллектуальная недостаточность | | Умеренная интеллектуальная недостаточность | | Легкая интеллектуальная недостаточность | |
|--------------------------------|---|----|--|----|---|-----|
| | V (%) | n | V (%) | n | V (%) | n |
| Прыжок в длину с места, см | 40,5 | 31 | 17,9 | 53 | 18,45 | 154 |
| Поднимание туловища в сед, раз | 50,81 | 29 | 37,5 | 50 | 41,9 | 150 |
| Бег 30 м, с | 21,98 | 22 | 13,28 | 43 | 13,59 | 126 |

По данным А.С. Самыличева, наиболее вариабельны показатели точности движений в пространстве и во времени, дифференцировки мышечных усилий, равновесия и координации движений (коэффициент вариации $V > 50\%$), затем следуют показатели выносливости ($V > 40\%$), силы ($V > 20–30\%$). Более устойчивы показатели, характеризующие скоростно-силовые ($V > 20\%$) и скоростные ($V < 10\%$) способности [227].

Н.П. Вайзман отмечает, что особенно высокая вариативность у умственно отсталых детей наблюдается в показателях статической координации (равновесие) и статической выносливости; меньше в показателях силы и ручной скорости [46, с. 71].

Пестрота индивидуальных различий в уровнях двигательных способностях связана с полиморфностью состава умственно отсталых детей, которая в свою очередь обусловлена этиологией и качественной структурой нарушений психической и физической природы организма. Например, дети с синдромом Дауна менее активны и имеют более выраженную задержку моторного развития, чем их сверстники с другими причинами УО [364].

Моторика детей с легкой степенью ИН визуально воспринимается как в норме: без грубых нарушений осанки, ходьбы, бега, прыжков. При выполнении двигательного действия они обдумывают задание, могут правильно повторить инструкцию, самостоятельно исправить ошибки.

В то же время показатели развития их физических качеств, в среднем, как правило, достоверно уступают аналогичным показателям сверстников с сохранным интеллектом. У детей с ЛСИИ часто отсутствует стремление довести до конца начатое действие и представление об окончательном результате поставленной двигательной задачи. В процессе выполнения обучения двигательным действиям и воспитании физических качеств им необходима помощь.

Развитие моторики у детей неосложненной формы олигофрении, возбудимых и тормозных имеет ряд существенных особенностей [294].

У первых, в процессе школьного обучения улучшается динамическая координация и пространственная ориентация движений, понимание заданий по словесной инструкции; относительно хуже устраняются асимметрии в движениях правой и левой конечностей. Наилучшей динамике развития двигательных способностей этой группы детей способствует относительная сохранность психических функций и эмоционально-волевой сферы.

В структуре моторики «тормозных» умственно отсталых детей легче развиваются статистическая координация и сила мышц. По проявлению двигательных способностей они уступают детям с неосложненной формой олигофрении. В процессе выполнения всех двигательных заданий у них отмечается выраженная пассивность, вялость, безразличие.

У «возбудимых» умственно отсталых детей лучше развиваются динамическая координация и скорость движений. Более замедленное развитие наблюдается в движениях, связанных со статистической координацией, четким темпом и ритмом, одновременностью действий. Динамический стереотип в этой группе детей вырабатывается гораздо медленнее, чем у остальных детей, и оказывается менее стойким. Для выработки автоматизированного движения они нуждаются даже в большем количестве повторений, чем дети выше рассмотренных групп.

У детей с умственной отсталостью в степени имбецильности моторная недостаточность обнаруживается в 90–100% случаев [290]. В отдельных исследованиях низкий уровень моторного развития у учащихся с тяжелой умственной отсталостью первого и второго года обучения авторами выявлен лишь в 25% случаев; 50% обследованных имели средний, а 25% – высокий уровень моторного развития [78].

К характерным нарушениям этой категории детей относятся сутулость и другие отклонения в осанке. Недостаточная координация движений затрудняет пространственную ориентацию и выполнение упражнений, требующих проявления ловкости и равновесия; для многих прыжков в длину с места оказывается крайне сложным упражнением. Дети боятся даже небольшой высоты. При ходьбе и беге они излишне напряжены, чрезмерно размахивают руками, которые плохо согласуются с движениями ног. Дети сложно воспринимают объяснения заданий, плохо понимают правила простейших игр. Недостаточность наблюдается в развитии статической и динамической координации, силы и быстроты движений, статической выносливости.

У лиц в степени идиотии поражения двигательной сферы могут быть многообразны: гипотония, гиперкинезы, судорожные припадки, различные стереотипии в виде раскачивания тела и потряхиваний руками, нарушения равновесия, эмбриональные позы, полная неподвижность. Дети имеют нарушения моторики (иногда очень тяжелые, вынуждающие их к лежачему образу жизни), координации движений и праксиса, ориентировки в пространстве. У них крайне трудно и медленно формируются элементарные навыки самообслуживания, в том числе гигиенические. Часто эти навыки не формируются вообще [128].

Уровень развития физических качеств находится в прямой зависимости от интеллектуального дефекта. Так, по данным Е.С. Черник (1997), показатели развития выносливости детей с ЛИН уступают здоровым сверстникам на 11%, с УИН – на 27%, с тяжелой – около 40% [284].

Среди детей с ИН наибольшие отклонения от нормы показателей развития физических качеств наблюдаются у детей с УиТИН. В старшем школьном возрасте у многих они могут количественно соответствовать результатам, которые показывают здоровые дошкольники [180]. В то же время не развивая по заданию легкое мышечное усилие, эти дети способны произвольно или в состоянии аффекта достичь большего мышечного усилия [46]. Как

подчеркивает Н.П. Вайзман, «клиника моторики олигофренов – это сложное явление, не имеющее однозначной связи только с формой олигофрении» [46, с. 87].

Двигательное развитие детей с нарушениями интеллекта во многом связано с сохранностью и нарушениями конкретных зон коры головного мозга, состоянием церебральных уровней, проявлением различных форм церебрального паралича.

Статистические данные М. Гольдштейн (M. Goldstein, 1956) показывают, что около 65% умственно отсталых – это дети со спастическим типом церебрального паралича; 20% – с явлениями хореоформного атетоза; 2% – с тремором; 8% – с атаксией; 4% – с ригидностью мышц, 1% – с атонической или вялой формой церебрального паралича [92].

Е.Н. Правдина-Винарская [216] говорит о том, что у изучаемых ею детей с ИН (в частности, 1–2-х классов вспомогательной школы) наблюдалась необычайно многообразная картина двигательных нарушений. У всех были выявлены легко выраженные центральные парезы черепно-мозговых нервов и конечностей. Патетическое состояние мышц проявлялось в качественных особенностях нарушений произвольных движений и при функциональной нагрузке. Движения, выполняемые паретичной мышцей, отличались недифференцированностью, замедленностью, напряженностью и истощаемостью [92].

Существенно усугубляются моторные нарушения у детей с СНР, у которых в структуру дефекта развития входит ДЦП. У многих из них наблюдаются атрофия мышц кистей рук как следствие бывших центральных парезов; парезы и гемипарезы; нарушения тонуса мышц: пониженное или повышенное их напряжение, гиперкинезы; тремор, быстрые, неритмические движения, ведущие к расстройству походки, нарушению способности брать и держать предметы; наличие атаксического симптома (расстройство произвольных движений и равновесия тела) [89; 208; 255].

Однако двигательные нарушения (парезы, гиперкинезы) не объясняют всего многообразия двигательных проявлений у детей с ИН. Проведенные Н.П. Вайзманом совместно с И.П. Ратовым электрофизиологические исследования на стабиллографической платформе позволили сделать заключение, что «двигательной активности умственно отсталых детей присуща недостаточность организующей и регулирующей роли центральной нервной системы, а не поражение периферического двигательного аппарата» [46, с. 98].

Несовершенную моторику и недостаточность в моторной сфере детей с ИН многие авторы связывают с нарушениями проприорецептивных ощущений, пространственных и временных восприятий [12; 45; 80; 115; 160; 223; 382].

Например, по данным Р.Д. Гадзинской, ученики I, II, III классов вспомогательной школы не могут быстро и точно начать движение, с трудом меняют быстроту, темп и ритм, испытывают трудности при выполнении противоположных и последовательных движений, плохо выполняют дифференцированные [59].

А.В. Запорожец (1960) обращает внимание на то, что у умственно отсталых детей крайне не развиты двигательные образы, характерным является недоразвитие кинестетического самоконтроля [96]. Одна из причин такого недоразвития – нарушение ориентировочной деятельности, сопровождающейся отходом от поставленной задачи при встрече с трудностями, отсутствием должного критического отношения к получаемым результатам [96; 207].

Исследуя корковую организацию движений (по А.Р. Лурия), Н.П. Вайзман (1997) наблюдал, что имбецилы лучше выполняют задания, выявляющие кинестетическую проприоцептивную сохранность движений, а отклонения ренатальные чаще обнаруживаются в пробах на временную организацию движений и еще чаще – в пробах на пространственную организацию движений [46].

Комплексная оценка моторного состояния по выполнению контрольных заданий в специально разработанной игровой форме и на многофункциональной основе показывает, что у учащихся с умеренной умственной отсталостью даже в возрасте 8–14 лет

остается несформированной мелкая моторика, имеются нарушения состояния вестибулярной, сенсорно-перцептивной и координационных функций. В обследованном С.В. Недоленко данном контингенте, только 9–17% детей проявляли умение дифференцировать предметы по величине; 8–15% – умение дифференцировать предметы по цвету; у 3–5% учащихся отмечались координационные умения; 6–7% – справились с заданиями по пространственной ориентировке; лишь у 6–15% учащихся была развита мелкая моторика; 8–10% проявили точность управления движениями [168, с. 148].

Типичные нарушения движений у детей с УО тесно связаны с особенностями их психического, интеллектуального развития. Двигательные недостатки ярче всего проявляются в тех действиях, которые требуют значительной умственной работы и нервного напряжения [107].

Изучая особенности двигательной сферы умственно отсталых детей, Н.П. Вайзман (1976, 1997) также отмечает недостатки самоконтроля и неумение довести начатое до конца, трудности в выполнении точных по скорости, силе, амплитуде движений. При выполнении двигательной задачи умственно отсталые дети прибегают преимущественно к методу проб и ошибок, зачастую отклоняются от требований инструкции [46]. В то же время экспериментальные данные свидетельствуют, что по мере увеличения числа повторений, действия учащихся улучшаются, время выполнения сокращается и дети овладевают навыком.

В исследованиях В.М. Мозгового (1972, 1975, 1993), показывающих отставание умственно отсталых школьников от сверстников с сохранным интеллектом по силовым, временным и пространственным характеристикам двигательного «спортивного» навыка, экспериментально обосновывается, что затруднения в формировании таких навыков и контроль за выполнением движений нарушен из-за недоразвития сенсорных ориентировочных процессов. Кроме того, умственно отсталые школьники не умеют распределять внимание во время работы [158; 159; 161].

На неустойчивость внимания, обуславливающую недостаточность проявления двигательной деятельности, указывалось и ранее французскими исследователями М. Дюбост и К. Колер (1960) [50].

Наряду с доминирующим в специальной литературе материалом о низком уровне физического развития и двигательных способностей (физических качеств) детей с ИН здесь имеют место и выводы противоположного характера. Так, в некоторых исследованиях отмечается отсутствие достоверных различий в показателях роста, веса, ОГК учащихся вспомогательных и общеобразовательных школ, за исключением некоторого снижения у первых экскурсии грудной клетки и ЖЕЛ [202].

И.Г. Еременко (1972) утверждает, что учащиеся вспомогательной школы обладают значительно большими возможностями учебной деятельности, чем в настоящее время предполагалось в практике [88]. В заключении Н.П. Вайзмана, обследовавшего моторику девочек с синдромом Дауна одного возраста (10 лет), мы читаем: «Обследование этой группы испытуемых еще раз убедило нас в том, что однократные отрицательные результаты в выполнении заданий не определяют еще истинные возможности олигофреноимбицилов» [46, с. 79–80]. Кроме того, следует учитывать, что абсолютное большинство представленных выше данных, касающихся детей с УиГИН, являются, как правило, изучением (констатацией) наблюдаемого состояния моторики детей во второй трети прошедшего, начале настоящего столетия. Дети еще только стали активно включаться в учреждения образования (после длительного периода изоляции от специального образования, в статусе «необучаемых»), практически отсутствовали экспериментальные исследования с целью выявления влияния организованной двигательной активности на здоровье и психомоторное развитие этой категории детей, программно-методическое

обеспечение и качество адаптивного физического воспитания оставались актуальной педагогической проблемой [182; 214].

По данным В.В. Ковалева (1995), 80% подростков с ЛИН к окончанию специальной школы по своим физическим, психометрическим проявлениями незначительно отличаются от нормальных людей [282, с. 157–158]. Н.П. Вайзман в своих исследованиях отмечал: «При обычном клиническом обследовании олигофренов в степени дебильности двигательные расстройства, как правило, не обнаруживаются... Встречаются так называемые моторно одаренные школьники. Эти ребята выполняли правильно все двигательные задания, количественные характеристики их двигательной функции не отличались от показателей здоровых детей» [46, с. 62].

Действительно, просматривая результаты тестирования физической подготовленности учащихся с ЛИН, мы часто встречаем отдельные показатели развития физических качеств, соответствующие таблицам учебных нормативов для учащихся общеобразовательных школ «среднему», «выше среднего» и даже «высокому» уровням. В частности в протоколах вспомогательных школ организованного нами массового тестирования физической подготовленности (269 учащихся 15-летнего возраста с ЛИН) у 32 тестируемых (11,8%) результаты теста «Прыжок в длину с места» соответствовали значениям 205 см и выше, что по нормативам учебного предмета «Физическая культура и здоровье» для юношей 10 класса [271] попадало в границы от «среднего» до «высокого» уровней развития тестируемых способностей (в данном случае – скоростно-силовых); 2,2 % учащихся показали результаты, соответствовавшие «выше среднего» и «высокому» уровням. У 234 учащихся этих же вспомогательных школ, выполнивших тест «Подтягивание» (на высокой перекладине), 41 юноша (17,5%) подтянулись 10 и более раз (в том числе у 9 юношей результаты составили 14–17 подтягиваний, что превышало табличные значения 10-балльной оценки по данному тесту для учащихся 10 классов общеобразовательных школ). Аналогичные примеры присутствия в протоколах учащихся с ЛИН результатов, высоких даже для учащихся общеобразовательных школ, имели место в протоколах и по другим тестам («Бег 30 м», «Наклон вперед сидя», «Поднимание туловища», «Челночный бег 4×9» и др.), во всех участвовавших в тестировании возрастно-половых группах.

Все исследования, касающиеся мелкой моторики растущего организма, свидетельствуют о недостаточной сформированности у умственно отсталых детей тонких движений пальцев руки [13; 41; 69; 106].

Так, например, Е.Н. Правдина-Винарская (1957), диагностируя развитие движений пальцев умственно отсталых, обнаружила следующие особенности (дефекты): при разведении пальцев руки 3-й, 4-й и 5-й из них не отрываются друг от друга; при постукивании 2-м и 3-м пальцами (как этого требует инструкция) стучат всеми [216]. Н.А. Козленко (1966) констатирует, что многие дети не в состоянии производить разведение и приведение пальцев одновременно на двух руках; движениям пальцев на одной из рук, как правило, несколько предшествуют движения пальцев на другой. Если разведение и приведение пальцев производится с закрытыми глазами, многие ученики и вовсе не могут развести 3-й, 4-й и 5-й пальцы или разводят их недостаточно [106].

Известно, что мелкая моторика пальцев рук играет существенную роль в формировании у детей продуктивных видов деятельности. Однако у учащихся вспомогательной школы обучение и владение трудовыми операциями с предметами затруднены. Исследованиями подтверждается сложность формирования навыков вырезывания, освоения письма, различных графических заданий, изобразительной деятельности. На качестве выполнения детьми точных движений отрицательно сказывается несогласованность двигательных систем руки и глаза [13; 41; 69; 70; 200; 207; 208; 301].

В то же время отмечается значительная неоднородность проявления этих навыков у разных детей. Например, как отмечает И.А. Грошенко (1975), по выполнению графических заданий в каждом классе выделяется несколько групп. Есть дети, которые легко выполняют простейшие задания, другие допускают много лишних нецелесообразных движений, проявляют чрезмерную торопливость и расторможенность. Движения рук у них быстрые, размашистые, импульсивные. Движения заторможенных и вялых детей при выполнении графических упражнений, наоборот, скованные, напряженные, очень замедленные [71].

М. Стамбак (1966), изучая скорость и точность выполнения ручных операций у умственно отсталых детей, выявила, что легко автоматизируемые действия выполняются сравнительно хорошо, но возможность тонической регуляции у них развита недостаточно. Качество и результативность действий соответствуют уровню интеллектуального развития детей. При этом моторика детей, у которых психическое недоразвитие вызвано экзогенными факторами, развита хуже, чем у детей, психическое недоразвитие которых обусловлено эндогенными факторами [253].

Замедленно и не дифференцированно протекает у умственно отсталых детей и развитие речевой моторики [50]. По данным Н.В. Астафьева и В.И. Михалева (1996), нарушения речи у умственно отсталых школьников 8–17 лет составляют 5,4%, а у школьниц – 3,1% [10].

Среди тяжело умственно отсталых количество так называемых «безречевых» детей повышается до 20–25% и более (С.М. Шипицина, 2004) [289].

Умственно отсталые дети долго не различают звуки речи, не разграничивают слова, недостаточно четко воспринимают речь окружающих, неточным оказывается как слуховой, так и кинестетический контроль. Вместе с тем наиболее тяжелые нарушения артикуляционной моторики отмечаются у детей, у которых значительно поражены верхние конечности. Этим объясняется неразрывная связь логопедической работы с развитием функций рук и общей моторики ребенка в целом.

Состояние моторной функции пальцев руки находится в тесной связи с речевой функцией. В этом плане Н.П. Вайзман пишет, что «наилучшей моделью исследования тонкой моторики являются действия руки, проекционные зоны которой занимают в коре головного мозга наибольшую площадь... При обнаружении недостаточной точности тонких ручных операций, даже при отсутствии неврологически выраженных двигательных расстройств, следует проверить более внимательно речевые функции, нарушения которых неизбежно сопровождаются снижением, двигательных возможностей рук» [46, с. 21].

В основе патогенетических общих расстройств речи и руки лежит снижение уровня аналитико-синтетической деятельности внутри каждой функциональной системы, нарушение целостности и морфологической зрелости мозговых структур, определяющих функциональную работоспособность мозга. Развитие речевой функции неотделимо от организации центральных механизмов моторных функций в целом [204].

Нарушение моторики накладывает свой отрицательный отпечаток на развитие игровой, познавательной, учебной и трудовой деятельности в течение дошкольного и школьного возраста, с последующим отражением в низком уровне социально-бытовой и трудовой адаптированности во всех последующих периодах жизни. Их тесная взаимосвязь подтверждается исследованиями, показывающими, что у детей с более низким уровнем социально-бытовой адаптированности отмечается и более низкий уровень моторного развития [78].

Одной из актуальных проблем детей и взрослых с ИН, по-прежнему остается их социальная адаптация в социальном окружении и интеграция в общество, о чем свидетельствуют многочисленные научные работы [16; 93; 103; 148; 226; 250].

Известно, что социальная адаптация детей обусловлена многими факторами, а также тесно взаимосвязана с познавательной активностью развивающейся личности и умственным развитием ребенка в целом [264].

Поэтому у детей с ИН, особенно в умеренной и тяжелой степенях выраженности, этот процесс происходит значительно труднее. Целый ряд данных литературы (Г.А. Волкова, 1992; V. Behindert, 1996; Н.Ю. Борякова, 1999; А. Farrant, 1999; А.Р. Маллер, 1990) показывает, что у детей и подростков с грубым недоразвитием интеллекта, по сравнению с обычными подростками, значительно снижено стремление к социальным контактам, т.к. их коммуникацию затрудняют: понимание и производство речевого высказывания (вербальное общение); отставание в половом созревании, тормозящее физиологическую потребность в социальных контактах; появляющиеся вторичные нарушения эмоционально-волевой сферы и др. [42; 54; 148; 331].

Наряду со сниженным интеллектом, в общении и взаимодействии со сверстниками, умственно отсталым детям мешают и различные нарушения моторики (M. Goldstein, 1956).

Нарушение психомоторных функций, ограниченный арсенал двигательных компетенций, соответственно, будет ограничивать способность детей извлекать пользу из взаимодействия с окружающей средой и может поставить под угрозу их психосоциальное развитие.

Дети и подростки с нарушенными функциями двигательного развития меньше участвуют в массовых физически активных развлечениях и досуге как организованных, так и свободных, по сравнению с их типично развивающимися сверстниками, проводят больше времени на одиночных игровых площадках и в отсутствии взаимодействия с другими. Изолированные виды деятельности еще больше ставят под угрозу их социальное развитие.

Социализацию детей в известной мере лимитирует эмоциональное развитие, которое, как показывают исследования, так же непосредственно связано с уровнем моторного состояния организма. По данным исследования Т.В. Демьяненко (2003), у 35% детей с выявленным низким уровнем социально-бытовой адаптированности, отмечался и низкий уровень эмоционального развития [79]. Пониженное эмоционально-познавательное отношение к окружающей действительности свойственно умственно отсталым детям дошкольного возраста по причинам, включающим и отставание моторного развития, показано многими исследованиями [21; 34; 57; 79; 89]. Это находит свое отражение в слабой пространственной ориентировке в окружающей жизненной среде, неумении подчинить свои движения определенной цели, в затрудненности их осуществления.

Разнообразие нарушений психомоторных функций, наблюдаемых у детей с УиГИН, обуславливает соответствующие организационно-методические сложности педагогического процесса (Приложение 2).

2.2 Физическое развитие и здоровье

Имеются данные, что различные контингенты населения в диапазоне от 66 до 76% находятся в так называемом третьем состоянии – промежуточном состоянии (донозологическое) между здоровьем и болезнью [35]. В этом отношении Р.М. Баевский указывал, что все болезни человека происходят из состояния организма, находящегося между нормой и патологией [15].

В сравнении с нормальным ходом развития, в условиях нарушенного интеллектуального генеза у детей повышается распространенность различных отклонений в состоянии здоровья и физическом развитии (ФР).

В свою очередь, морфофункциональные показатели физического развития ребенка относятся к числу объективных индикаторов текущего состояния здоровья и общего развития растущего организма. Проведенное Е.В. Шалауровой (2004) углубленное комплексное обследование показателей развития детей с множественной психомоторной патологией, с изучением клинико-биологических, психофизиологических и пси-

хосоциальных особенностей показало, что в наиболее критическом положении оказываются данные детей, отнесенных к группе с преобладанием (среди прочих нарушений) аномалий физического развития. Наряду с тяжелыми нарушениями двигательной и психической сфер у этих детей доминируют нарушения антропометрических параметров, аномалии развития внутренних органов и различные сопутствующие заболевания, т.е. очень низкий уровень здоровья [287].

Результаты врачебно-педагогических обследований и наблюдений показывают, что среди умственно отсталых детей соматические заболевания имеют достаточно широкую распространенность [10; 287]. У многих наблюдается слабость миокарда, сердечная аритмия, понижение артериального давления, поверхностное и неритмичное дыхание. При этом отмечается особенность, что у девушек соматические заболевания встречаются чаще, чем у юношей. У девушек наиболее распространенными являются заболевания ЛОР-органов (до 26,7%), мочеполовой сферы (14,8%), сердечно-сосудистой системы (14,1%), желудочно-кишечного тракта (11,7%) и эндокринной системы (8,6%) [10].

К.С. Тебенова и др. (2012) выявили, что показатели физического развития у девочек до 16 лет по всем нозологическим группам охваченным исследованием (изучались дети в возрасте 9–16 лет с диагнозами: олигофрения в степени имбецильности; органические поражения головного мозга сложного генеза с выраженным слабоумием; шизофрения и судорожный синдром) были выше, чем у мальчиков этого же возраста. После 16 лет наблюдалось выравнивание, а затем снижение всех показателей физического развития (рост, вес, окружность груди, окружность головы) по сравнению с мальчиками [261].

У значительной части детей с ИН, особенно с УиТИН присутствуют различной степени центральные парезы черепно-мозговых нервов и конечностей, в том числе присутствие в структуре основного дефекта развития ДЦП.

Умственно-отсталые дети, страдающие церебральными параличами, часто не умеют плавно и глубоко дышать. Дыхание у них поверхностное, неритмичное, прерывистое, с задержкой выдоха, жизненная емкость легких ограничена. Дети не могут согласовывать фазы вдоха и выдоха, особенно при выполнении двигательных действий. Все это оказывает отрицательное влияние на развитие произвольных движений, нормализацию работоспособности и обмена веществ в организме; ведет к частым воспалительным и застойным явлениям в легких, особенно при простудных заболеваниях.

Степень отклонений в психическом развитии ребенка, как правило, пропорциональна уровню его физического состояния. Дети с более выраженными, глубокими формами умственной отсталости чаще имеют и тяжелые формы отклонений в физическом развитии и показателях развития двигательной функции. У детей и взрослых с тяжелыми множественными нарушениями психомоторной сферы способность самостоятельно совершать основные двигательные навыки (ходьба, ползание, произвольные двигательные действия рук и др.) может практически полностью отсутствовать.

Отклонения в физическом развитии умственно отсталых детей выражаются в отставании роста, ОГК и ЖЕЛ, дефиците массы тела или ожирении, в значительной слабости мышц. Уровни развития этих показателей могут существенно отличаться от возрастных норм нормально развивающегося организма (например, показатели ЖЕЛ 8-летних детей с ИН соответствуют данным, получаемым при обследовании здоровых детей 6-летнего возраста и т.д.). Уровни развития основных функциональных систем (серечно-сосудистой, дыхательной) также могут отставать от возрастных норм нормально развивающегося организма (на 2 года и более).

По данным Н.А. Козленко (1987), в результате обследования учащихся 9–10-летнего возраста вспомогательной школы, у 45% детей наблюдалось плохое и у 7% – чрезмерно негармоничное физическое развитие. Среднее гармоничное физическое разви-

тие имели лишь 25% обследованных, развитие ниже среднего – 23% [107]. В исследовании И. Марцинкявичуса (1970) 21% учащихся вспомогательной школы имел нарушения осанки [150].

А.Е. Samah (2013), обследуя 412 пациентов с синдромом Дауна (СД) в возрасте от 2 до 23 лет, наблюдал в общей сложности нормальный вес лишь у половины обследованных (55,2%). В 1,2% случаев регистрировался недостаточный вес, у 23% пациентов – избыточный вес и 20,6% страдали ожирением. Перцентиль ИМТ увеличивался с возрастом и чаще у представительниц женского пола. Наибольшее количество случаев увеличения ожирения наблюдалось в возрасте от 2 до 6 лет [372].

Современные результаты исследований показывают, что ожирение представляет серьезную проблему с сопутствующими рисками для здоровья для всего населения, с большей распространенностью среди людей с ИН (34,6%), с соответствующим повышением рисков заболеваемости и смертности; что распространенность ожирения среди женщин (29%) выше, чем среди мужчин (15%) [155].

В нашем исследовании по данным анализа медицинских карт 8–17-летних мальчиков и девочек с умеренной и тяжелой ИН специальной школы (г. Витебск) за несколько лет наблюдений лишь у третьей части учащихся по таблицам оценки физического развития детей Беларуси [141] длина тела соответствовала «среднему уровню» развития. Чаще этот показатель физического развития имел значения ниже тех, которые соответствуют «среднему» уровню, нормотипично развивающихся детей. У значительного количества мальчиков (50,0%) и девочек (45,9%) с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью показатели веса тела соответствовали значениям «низкого», «очень низкого», «высокого» и «очень высокого» уровней развития, что так же являлось отклонением от «нормы». «Низкий» и «очень низкий» уровни развития окружности грудной клетки регистрировались у 25% мальчиков (юношей) и у 29,4% девочек (девушек) (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Уровни физического развития учащихся второго отделения специальной школы, возраст 8–17 лет (данные 2017 г.)

| Уровни физического развития | Пол | Длина тела | | Вес | | Окружность грудной клетки | |
|-----------------------------|-----|------------|------|-----|------|---------------------------|------|
| | | n | % | n | % | n | % |
| Очень высокий, высокий | м | 6 | 7,6 | 17 | 19,8 | 6 | 35,2 |
| | д | 14 | 19,1 | 15 | 24,6 | 4 | 23,5 |
| Выше среднего | м | 11 | 13,9 | 10 | 11,6 | 2 | 8,3 |
| | д | 6 | 8,2 | 9 | 14,8 | 1 | 5,8 |
| Средний | м | 21 | 26,6 | 17 | 19,8 | 5 | 20,8 |
| | д | 20 | 27,4 | 13 | 21,3 | 3 | 17,6 |
| Ниже среднего | м | 24 | 30,4 | 16 | 18,6 | 5 | 20,8 |
| | д | 18 | 24,7 | 11 | 18 | 4 | 23,5 |
| Низкий, очень низкий | м | 17 | 21,5 | 26 | 30,2 | 6 | 25,0 |
| | д | 15 | 20,5 | 13 | 21,3 | 5 | 29,4 |
| Всего | м | 79 | 100 | 86 | 100 | 24 | 100 |
| | д | 73 | 100 | 61 | 100 | 17 | 100 |

Определение расчетных значений индекса массы тела (ИМТ, англ. BMI – *body mass index*) как одного из интегральных показателей в оценке физического развития человека показало различные нарушения оптимального соотношения между показателями массы (вес) и длины тела у значительной части наблюдаемых (таблица 2.5). В соответствии со значениями ИМТ у большинства 8–17-летних учащихся с УиТИН наблюдалась

«недостаточная масса тела» либо «выраженный дефицит массы тела», и лишь 34,7% детей имели «нормальную», оптимально соответствующую длине массу тела. У более 5% учащихся регистрировались различные степени ожирения.

Таблица 2.5 – Количество учащихся второго отделения специальной школы обоего пола с различным индексом массы тела (данные 2017 г.)

| Величина массы тела | Учащиеся | |
|--------------------------------------|----------|------|
| | п | % |
| Выраженный дефицит массы тела | 57 | 19,8 |
| Недостаточная (дефицит) масса тела | 79 | 27,4 |
| Норма | 100 | 34,7 |
| Избыточная масса тела (предожирение) | 36 | 12,5 |
| Ожирение первой степени | 15 | 5,2 |
| Ожирение второй степени | 0 | 0 |
| Ожирение третьей степени (морбидное) | 1 | 0,3 |
| Всего | 288 | 100 |

В другом исследовании, проведенном в одной из минских вспомогательных школ, среди учащихся второго отделения, обучающихся в младших классах, дисгармоничное физическое развитие наблюдалось у 5% обследованных, в средних классах количество детей с таким показателем гармоничности физического развития составило 14%. В старших классах дисгармоничное физическое развитие регистрировалось уже у 32% учащихся, а у 7% оно оценивалось как резко дисгармоничное. Аналогичные возрастные тенденции изменения показателей физического развития учащихся имеют место и в массовой общеобразовательной практике. Снижение к старшим классам показателей как физической подготовленности, так и физического развития у учащихся общеобразовательных школ отмечалось во многих, в том числе проведенных нами исследованиях [18; 19; 107; 181].

Следует подчеркнуть, что данное явление наряду с многочисленными факторами окружающей среды и образа жизни детей существенно обусловлено влиянием школьной жизни учащихся и связанных с ней различных факторов учебно-воспитательного процесса. В частности, Н.Ф. Фарина с соавторами (2006) приводят данные, что ведущими гигиенистами установленный вклад внутришкольных факторов в формировании «нездоровья» детей составляет от 21 до 27%. Причем, доля вклада за годы обучения существенно увеличивается: если в 3-м классе вклад в дисперсию составляет 12,5%, то к моменту завершения школы – 20,6% [101, с. 1].

К основным неблагоприятным внутришкольным факторам относят:

- несоблюдение должного санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима;
- недостаток физической активности учащихся;
- несоблюдение гигиенических требований к организации учебного процесса;
- неудовлетворительную организацию питания в школе (в частности недостаточное обеспечение учащихся горячим питанием);
- отсутствие индивидуального подхода к учащимся с учетом их психологических, физиологических особенностей и состояния здоровья;
- недостаточный уровень гигиенической, физиологической и психологической грамотности педагогов;
- низкий, слабо формируемый школой уровень культуры здоровья учащихся;
- отсутствие единого профилактического пространства, обеспеченного взаимодействием педагогов, психологов, медицинских работников, врачей-гигиенистов, учащихся и родителей [101, с. 1].

2.3 Интегральная оценка функционального состояния детей с интеллектуальной недостаточностью (по данным variability сердечного ритма)

В учреждениях специального образования до недавнего времени почти все дети с тяжелой, а часто и с умеренной интеллектуальной недостаточностью были устранены от уроков физической культуры и занимались физическими упражнениями лишь в специальной медицинской группе и группах ЛФК. Сегодня, с введением в 2008 году во вспомогательных школах учебного предмета «Адаптивная физическая культура», практически все учащиеся второго отделения (с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью) приобщены к разнообразным формам адаптивной физической активности. Однако по-прежнему медицинский подход к планированию упражнений и физических нагрузок у данной категории учащихся остался преобладающим у многих практикующих педагогов, в том числе учителей АФК. Наряду с объективными основаниями для этого (связанными с медицинскими ограничениями в отношении конкретных учеников), в массовой коррекционно-педагогической работе у практиков прочно закрепились представления о тяжело умственно отсталых детях как о детях и со столь же ограниченными функциональными возможностями организма. Во многом это объясняется регистрируемыми у детей очень низкими уровнями физических способностей (в сравнении с нормой), которые в практике могут связываться не только с соответствующим уровнем развития отдельных функциональных систем (например, нервно-мышечной), но и очень низким функциональным состоянием организма в целом. Все это часто приводит к неоправданному упрощению содержания физкультурных занятий (как по разнообразию используемых упражнений, так и моторной плотности занятий), проведению уроков физической культуры, слабо связанных не только с тренировочным, но и с должным оздоровительным эффектом. Безусловно, в решении всех, имеющих здесь место открытых вопросов (медицинского и педагогического плана), последнее слово должна сказать наука. Именно поэтому разноплановое и более углубленное изучение у рассматриваемой категории детей функциональных возможностей организма и его реакций на физические нагрузки следует рассматривать сегодня актуальным научным направлением, практически значимым и остро востребованным существующей (пока еще молодой) практикой адаптивного физического воспитания детей с УиТИН.

В настоящее время в массовой практике физического воспитания для определения функционального состояния и реакции организма детей на физические нагрузки применяются разные методы: степ-тесты, функциональные пробы, эргометрия, контрольные тесты и др. Так как все эти методы, чаще всего, связаны с выполнением строго регламентированной физической работы, применение их для детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью всегда вызывает трудности. Проблема связана с грубыми нарушениями в мыслительных и волевых процессах, существенно отражающихся на количестве и качестве воспроизводимых такими детьми произвольных двигательных действий, на понимании и правильном выполнении установок и правил как любых конкретных заданий, так и функциональных проб. Поэтому условия проб (тестов) строго выполняются не всегда, соответственно, объективность получаемых данных страдает.

Явные преимущества в этой ситуации для объективного определения физических, особенно функциональных возможностей организма детей имеют аппаратные методы обследования, в том числе анализ variability сердечного ритма (ВСР).

Анализ variability сердечного ритма (ВСР) в настоящее время является одним из достаточно популярных методов диагностики в медицине и физиологии. Интерес отечественных и зарубежных ученых к анализу ВСР не угасает уже в течение нескольких

десятков лет. Это свидетельствует о том, что он действительно позволяет получать новую и практически важную информацию в самых различных сферах применения, в том числе в практике школьной медицины и особенно в контроле за физическими нагрузками на физкультурных занятиях и в спорте [292].

Здесь простота съема информации о ВСР сочетается с возможностью извлечения из получаемых данных высоко валидной, обширной и разнообразной информации о нейрогуморальной регуляции физиологических функций и адаптационных реакциях целостного организма. Кроме того, как отмечает Р.М. Баевский, характерной особенностью метода является его неспецифичность по отношению к нозологическим формам патологии и высокая чувствительность к самым разнообразным внутренним и внешним воздействиям [14].

Среди современных измерительных приборов в этой области следует отметить аппаратно-программный комплекс «Омега-М» (АПК «Омега-М»), который за 5-минутный промежуток времени позволяет у обследуемого регистрировать и обрабатывать информацию по 50 параметрам ВСР с интегральной оценкой функционального состояния организма в текущий момент с прогнозом на ближайшие сутки (рисунок 2.1). Программа «Омега-М» производит автоматическую обработку данных – уровня адаптации, уровня вегетативной регуляции, уровня центральной регуляции, уровня психоэмоциональной регуляции – формирует их графическое представление в виде различных диаграмм, гистограмм, схематических рисунков, полученных в результате статистической обработки, выводит интегральный показатель состояния организма Health [210].

Отмечая информативный ресурс, валидность и простоту процедуры регистрации сердечного ритма, а также соотнося это с вышеизложенными трудностями применения методов, основанных на выполнении конкретной физической работы, преимущества и целесообразность использования АПК «Омега-М» для оценки функционального состояния у детей с интеллектуальной недостаточностью становятся очевидными. К тому же аналогичные в указанном направлении исследования, объектом которых выступали бы дети с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, т.е. с нарушенной центральной мозговой деятельностью, неразрывно связанной с показателями вегетативной нервной системы, с применением АПК «Омега-М» в исследовательской практике еще не осуществлялись. Использование новых, высокотехнологичных методик в педагогических исследованиях позволяет не только уточнять и расширять область уже имеющихся научных знаний и их практического применения, но нередко и существенно изменять существующие здесь теоретические, методические, в том числе концептуальные положения.

Все это дает основание целесообразным, а возможно и необходимым рассматривать широкое применение данного метода оценки функциональных возможностей организма и в сфере адаптивной физической культуры, где занятия физическими упражнениями и тренировки детей с различными нарушениями психофизического развития строятся на строгом соблюдении принципа диагностирования [86].

Рассмотрим результаты одного из таких проведенных нами исследований, цель которого заключалась в оценке, на основе анализа ВСР с использованием АПК «Омега-М», функционального состояния организма детей, имеющих умеренную и тяжелую степень интеллектуальной недостаточности [187].

В обследовании приняли участие учащиеся обоего пола в возрасте 8–15 лет ($n=25$, в том числе 15 мальчиков и 10 девочек, 3-й и 4-й группы здоровья), обучающиеся во втором отделении вспомогательной школы. Обследование проводилось в помещении медицинского пункта школы с согласия родителей.

Регистрация ЭКГ сигнала (первое стандартное отведение) проводилась в положении сидя, в состоянии покоя, в течение 3–5 минут (индивидуально), то есть времени, необходимого для набора 300 кардиокомплексов. Электроды накладывались в области запястья (фото). Сбор данных ВСР осуществлялся в первой половине дня.



Рисунок 2.1 – Учащиеся второго отделения вспомогательной школы в обследовании с использованием АПК «Омега-М» (фотоматериал автора)

Компьютерная обработка результатов обследований, воспроизводимая АПК «Омега-М» позволяла количественно оценить в метрической шкале от нуля до 100% уровень адаптации организма (А), показатели вегетативной (В) и центральной регуляции (С), психоэмоциональное состояние организма (D). Интегральный показатель (Health) в диапазоне 40–60% давал основание для заключения об удовлетворительном состоянии организма, свыше 60% и 80% – соответственно, как хорошем и отличном. Статистическая обработка данных осуществлялась с применением компьютерных программ «Excel» и «Statistica» (V.6.0). Асимметричное распределение показателей обусловило их представление в виде медианы (Me) и опору на результаты непараметрической статистики.

Данные проведенного обследования

представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Показатели функционального состояния организма по данным аппаратурно-программного комплекса «Омега-М» (по данным Н.А. Макаровой, П.И. Новицкого, Э.С. Питкевича; дата записи 05.03.2012)

| Уч-ся | Пол | Воз-раст | Пulsьс | Показатели состояния организма | | | | |
|-------|-----|----------|--------|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | А | В | С | D | Health |
| 1 | ж | 12 | 78 | 84,93524 | 83,65703 | 66,36233 | 66,36233 | 61,32172 |
| 2 | м | 15 | 86 | 79,81272 | 83,53615 | 73,15432 | 73,15432 | 70,38874 |
| 3 | ж | 8 | 99 | 55,45459 | 40,11809 | 45,5977 | 45,5977 | 54,1464 |
| 4 | м | 8 | 96 | 55,52632 | 27,42769 | 48,9678 | 48,9678 | 46,5772 |
| 5 | ж | 13 | 80 | 81,78948 | 89,94844 | 71,88095 | 71,88095 | 74,19055 |
| 6 | м | 14 | 85 | 67,90463 | 84,11354 | 68,99524 | 68,99524 | 70,49607 |
| 7 | м | 14 | 99 | 35,38148 | 26,91699 | 31,31163 | 31,31163 | 35,72326 |
| 8 | ж | 14 | 93 | 57,36465 | 49,5813 | 31,86101 | 31,86101 | 36,65355 |
| 9 | ж | 10 | 97 | 53,15214 | 52,30788 | 51,20393 | 51,20393 | 63,53574 |
| 10 | ж | 13 | 108 | 21,86123 | 27,18417 | 17,81337 | 17,81337 | 31,36658 |
| 11 | м | 14 | 105 | 5,147681 | 15,5818 | 9,799242 | 9,799242 | 16,84268 |
| 12 | м | 14 | 97 | 87,33062 | 79,61027 | 91,37692 | 91,37692 | 84,51045 |
| 13 | ж | 9 | 90 | 71,22718 | 66,22348 | 64,86232 | 64,86232 | 66,40315 |
| 14 | м | 13 | 109 | 19,6247 | 11,12505 | 36,56177 | 36,56177 | 25,6283 |
| 15 | м | 15 | 98 | 39,64933 | 37,63338 | 44,30549 | 44,30549 | 48,78569 |
| 16 | м | 17 | 74 | 80,85767 | 81,95243 | 70,40823 | 70,40823 | 67,21381 |
| 17 | м | 14 | 95 | 33,48685 | 17,409 | 21,33939 | 21,33939 | 23,25139 |
| 18 | ж | 13 | 101 | 43,23829 | 37,95465 | 49,20151 | 49,20151 | 56,48874 |
| 19 | м | 17 | 98 | 62,25495 | 43,62675 | 59,96755 | 59,96755 | 60,75547 |
| 20 | ж | 10 | 82 | 66,92034 | 62,02383 | 51,09428 | 51,09428 | 52,45493 |
| 21 | м | 16 | 99 | 35,81071 | 40,67994 | 37,76202 | 37,76202 | 35,12455 |
| 22 | м | 16 | 82 | 46,61572 | 56,19611 | 34,36134 | 34,36134 | 35,93777 |
| 23 | м | 14 | 83 | 38,76851 | 69,33662 | 44,69303 | 44,69303 | 34,51522 |
| 24 | м | 15 | 112 | 40,40754 | 26,08 | 44,93659 | 44,93659 | 43,70175 |
| 25 | ж | 14 | 85 | 100 | 97,89251 | 99,28559 | 99,28559 | 100 |

Анализ ВСР показал, что у наибольшей части обследованных детей (64%) функциональное состояние организма по интегральному показателю Health определяется в границах от удовлетворительного до отличного. Удовлетворительные значения были зарегистрированы у 28% учащихся, столько же детей имели хорошее, а у 8% (двух учащихся) они соответствовало отличному уровню. У значительной части обследованных (36%) показатели Health указывали на неудовлетворительное функциональное состояние организма. Абсолютным большинством в эту группу вошли представители мужского пола (89%). В возрастном аспекте данную «группу риска» составил возрастной диапазон 13–14 лет (т.е. подростковый возраст). У 20% всех обследованных детей все пять рассматриваемых показателей (А, В, С, D, Health) находились в диапазоне неудовлетворительных значений, у 12% – такие значения наблюдались в трех-четыре показателях. Как правило, неудовлетворительное значение интегрального показателя Health соотносилось как минимум с двумя (и более) столь же низкими значениями других показателей (А, В, С, D). Чаще других показателей (в 66,6% случаев), у детей, имеющих удовлетворительное состояние по значению Health, на неудовлетворительном уровне находился показатель вегетативной регуляции (В). У детей с хорошим и отличным уровнем интегрального показателя функционального состояния организма на столь же высоком уровне находились и все остальные, изученные нами показатели (А,С,Д), но низкие значения показателя вегетативной регуляции (В) встречались и здесь (у 55,5% от общего числа детей).

Анализ показателей (индекс напряжения регуляторных систем, показатели баланса (дисбаланса) симпатических и парасимпатических влияний, индекс вегетативного равновесия, вегетативный показатель ритма и др.), характеризующих типы вегетативной регуляции: (автономный и центральный) показал, что у большинства детей обнаруживается преобладание первого. Согласно физиологической целесообразности, наиболее благоприятным для организма детей и подростков 7–15 лет является тип с умеренным преобладанием автономной регуляции сердечного ритма [292].

Индекс напряжения регуляторных систем (ИНРС) (нормальные значения ИНРС – 10–100) отражает степень централизации управления сердечным ритмом и характеризует в основном активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. У большинства учащихся (75%) наблюдалась повышенная активность симпатического отдела вегетативной нервной системы: значения ИНРС регуляторных систем находятся в диапазоне от 116 до 431 ед. Как правило, повышение ИНРС (свыше 100 ед.) происходит у человека при эмоциональном стрессе и физической нагрузке. Так, в этих случаях у здоровых людей значения ИНРС увеличиваются до 300–500 единиц, а у людей старшего возраста со сниженными резервами организма такие значения наблюдаются в покое. В проведенном нами обследовании дети пребывали в обычном состоянии покоя, организм которых не связывался с какими-либо предшествующими эмоциональными или физическими нагрузками. Однако у 10 детей обследованной выборки (41,6%) значения ИНРС находились в диапазоне, превышающем 200–300 единиц. Не исключено, что у некоторой части этих детей во время съема показателей присутствовало определенное внутреннее волнение. В другом случае увеличение числовых значений ИНРС наблюдается при превалировании симпатических, уменьшении – вагусных влияний на ритм сердца.

На это указывает и индекс вегетативного равновесия (ИВР), отражающий соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, который при нормальных значениях – 35–145 ед., у 70,8% детей составил от 157 до 448 ед. Величина же вегетативного показателя ритма (ВПР), позволяющего

судить о вегетативном балансе с точки зрения оценки активности автономного контура регуляции (чем меньше величина ВПР, тем в большей мере вегетативный баланс смещен в сторону преобладания парасимпатического отдела вегетативной нервной системы) у 100% обследованных детей находилась в диапазоне нормальных величин (0,25–0,6).

Избыточное включение у детей в состоянии покоя функции симпатического отдела вегетативной нервной системы, как отмечает Н.И. Шлык по результатам обследования учащихся массовых школ «...почему-то не корректируется со стороны парасимпатического отдела, призванного восстанавливать и сохранять гомеостаз. Эти проявления в состоянии регуляторных систем не способны обеспечить нормальный гомеостаз и могут являться донозологической основой для развития дизадаптации организма. Гиперфункцию симпатического отдела, ВНС, ученые также объясняют гиповаготонией, замедленным созреванием блуждающего нерва...» [292, с. 227].

Последнее вполне может совпадать с характерными для нарушенного интеллектуального генеза отставанием и задержкой в развитии и созревании ряда психических образований растущего организма детей, а также их двигательного анализатора.

В качестве одного из интегральных показателей уровня тренированности организма (в соответствии со «Стандартами измерения, физиологической интерпретации и клинического использования вариабельности сердечного ритма», разработанными группой экспертов Европейской ассоциации кардиологии и Североамериканской ассоциации ритмологии и электрофизиологии (1996), принимается соотношение симпатических и парасимпатических влияний как отражение сбалансированности воздействия на синусовый узел сердца со стороны вегетативной нервной системы (показатель В1). Применительно рассматриваемого нами контингента у 62,5% этот показатель был ниже нормальных значений: ниже 60% (в том числе у 6 обследованных В1 составил около 25% и ниже). Среди этих же детей, у 14 обследованных на сниженном уровне находился и другой показатель вегетативной регуляции (В2), рассматриваемый в спорте показателем резервов тренированности и выражающий вклад в развитие баланса (дисбаланса) симпатических и парасимпатических влияний на ВСР более высоко расположенных уровней системной регуляции. Соответственно число детей, имеющих оба показателя (В1 и В2) ниже 60% составило 54,16%, что соответствовало в разных индивидуальных случаях заключениям «тренированность организма снижена», «низкая» или «недостаточна». У остальной части обследованных (33,3%) тренированность организма находилась в диапазоне нормальных значений (с показателями В1 и В2 равными 60% и выше) и определялась как «оптимальная» или «максимальная».

Резюмируя проведенное исследование можно отметить, что использование АПК «Омега-М» позволило оперативно (около 5 минут в каждом индивидуальном случае) измерить ВСР и получить объективную адресную информацию об общем функциональном состоянии организма учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, с заключением по интегральному показателю функционального состояния здоровья (Health) в границах от «удовлетворительного» до «отличного» у наибольшей части детей (64%), принявших участие в обследовании. В то же время АПК «Омега» позволил оперативно:

– установить преобладание автономной регуляции сердечного ритма у большей части (около 70%) обследованных учащихся 8–15 лет с УиТИН, что в естественном онтогенезе рассматривается как наиболее благоприятный тип вегетативной регуляции в организме детей этого возраста;

– выявить конкретные факты неудовлетворительного функционального состояния организма отдельных детей (36%), которые наряду с необходимостью продолжения

углубленного исследования проблемы потребовали от педагогов и медицинских работников строгой индивидуализации общеобразовательной (и особенно физической) нагрузки учебного процесса; повышенного внимания к реакциям и переносимости этими учащимися педагогических воздействий; активного поиска эффективных педагогических, психологических и медицинских мероприятий по выявлению причин «функционального срыва» организма и их устранению.

2.3.1 Сравнительный анализ функционального состояния организма учащихся естественного и нарушенного интеллектуального генеза

Состояние здоровья и развитие общества во многом определяется уровнем популяционного здоровья детей и подростков, которые составляют значительную часть в структуре населения, определяют здоровье нации в целом и представляют ее культурный, интеллектуальный, производственный и репродуктивный потенциал. Вместе с тем юношеский (ювенальный) возраст представляет собой особый период в онтогенезе человека. В это время происходит становление и завершение периода полового созревания, в процессе которого организм подростка становится наиболее уязвимым для действия неблагоприятных факторов окружающей среды. Дети подросткового возраста находятся в своеобразном критическом периоде, характеризующемся неустойчивым равновесием различных систем организма, напряженным состоянием адаптационно-компенсаторных механизмов. Еще более остро эта проблема касается детей, имеющих различные нарушения психического и физического развития. Психофизические возможности данного контингента (например, старшеклассников с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью) позволяют им осваивать лишь элементарные учебные знания и умения. Методики и содержание практических занятий с ними, в связи с нарушениями в деятельности функциональных систем организма, связываются со столь же упрощенной умственной и физической деятельностью, характерной (в норме) для детей младшего школьного возраста.

Несмотря на все достижения современной медицины и педагогики число детей, имеющих нарушения деятельности функциональных систем, постоянно увеличивается. В числе перспективных путей решения данной проблемы в образовании выступают методы и знания, позволяющие дать истинную оценку функционального состояния и адаптационных возможностей организма обучающихся, на основе которой должен определяться и корректироваться их индивидуальный образовательный маршрут. Ведущая роль в обеспечении адаптивного реагирования организма на различные воздействия внешней среды принадлежит вегетативной нервной системе (ВНС). Как отмечалось выше, одним из основных параметров функционирования ВНС является вариабельность сердечного ритма (ВСР). По его изменению судят не только о состоянии сердечно-сосудистой системы, но и о состоянии всего организма. Актуальность и активность осуществления подхода к решению педагогических проблем в обучении и воспитании (в том числе физических лиц с нормальным и нарушенным развитием) на основе ВСР подчеркиваются растущим числом отечественных и зарубежных публикаций, появлением новых технических и программных средств для его математической обработки и анализа показателей (И.В. Гуштурова, 1994; Ю.С. Зюзюлькин, 2002; Е.Н. Сапожникова, 2003; А.П. Жужгов, 2003; Н.Ю. Лаврова, 2003; Е.Д. Синяк, 2003; И.И. Шумихина, 2005; Т.В. Красноперова, 2005; Н.И. Шлык, 2009; Т.Г. Кириллова, 2009; В.Г. Семенов и др., 2009; Э.С. Питкевич и др., 2011 и др. [91; 187; 251; 257; 267; 323; 366]).

Как уже отмечалось, данные исследований функционального состояния организма, основанные на анализе показателей ВСР, в отношении детей с тяжелыми нарушениями

психического развития в доступной литературе практически отсутствуют. Особый интерес представляют сопоставительные данные особенностей функционального состояния детей в условиях нарушенного генеза (дизонтогенеза) с показателями функционального состояния их сверстников без каких-либо устойчивых нарушений в развитии организма (онтогенезе).

В нижепредставленном материале проведенного нами исследования [257] для осуществления сравнительного анализа функционального состояния организма (по показателям ВСР) учащихся, обучающихся в специальном и общеобразовательном учреждениях образования, обследовались дети с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, вспомогательной школы г. Витебска (n=10, мальчики в возрасте 14–15 лет, третья и четвертая группы здоровья) и их сверстники из общеобразовательной школы г. Гомеля (n=10; 1-я и 2-я группы здоровья).

По полу и возрастному распределению исследуемые группы были идентичны. Обследования проводились в помещении медицинских пунктов школы с согласия родителей.

Динамика показателей функционального состояния организма учащихся по показателям АПК «Омега-М» представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Показатели функционального состояния организма школьников из вспомогательной и общеобразовательной школы по данным АПК «Омега-М» (по данным Н.А. Макаровой, Е.С. Сукач, П.И. Новицкого, Э.С. Питкевича; 2014) [257]

| Показатели АПК «Омега-М» | Медиана | | Достоверность |
|---|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| | Учащиеся ВШ (1-я группа) | Учащиеся СШ (2-я группа) | (1–2) P-level |
| Пульс, уд/мин | 96,000 | 77,000 | 0,000022 |
| A – Уровень адаптации организма, % | 40,028 | 82,572 | 0,005196 |
| B – Показатель вегетативной регуляции, % | 46,915 | 90,405 | 0,002879 |
| C – Показатель центральной регуляции, % | 44,499 | 67,458 | 0,063013 |
| D – Психоэмоциональное состояние, % | 39,820 | 77,011 | 0,008931 |
| Health – Интегральный показатель состояния, % | 42,936 | 76,331 | 0,006841 |
| ИН – индекс напряженности, у.е. | 165,546 | 53,217 | 0,002879 |
| B1 – уровень регуляции, % | 46,915 | 90,405 | 0,002879 |
| B2 – резервы регуляции, % | 58,933 | 81,539 | 0,089210 |
| SDSD, мс | 0,018 | 0,042 | 0,000325 |
| HF – высокие частоты, мс ² | 236,745 | 1020,850 | 0,001505 |
| LF – низкие частоты, мс ² | 391,054 | 1295,067 | 0,023231 |
| Total – полный спектр частот, мс ² | 1447,678 | 3545,503 | 0,005196 |
| C1 – уровень компенсации, % | 44,499 | 67,458 | 0,063013 |
| C2 – резервы компенсации, % | 51,750 | 78,318 | 0,008931 |
| Коды с нарушенной структурой | 32,971 | 0,000 | 0,008931 |
| Коды с измененной структурой | 47,714 | 37,000 | 0,739364 |
| Коды с нормальной структурой | 19,314 | 63,000 | 0,063013 |
| D1 – уровень управления, % | 39,820 | 77,011 | 0,008931 |
| D2 – резервы управления, % | 44,096 | 63,932 | 0,143140 |

Примечание. В таблице жирным шрифтом выделены статистически достоверные различия между группами.

При диагностике исходного вегетативного тонуса представителей исследуемых групп было выявлено, что среди мальчиков из вспомогательной школы (1-я группа) с исходной эйтонией было 30%, а из общеобразовательной (2-я группа) – 70%. Симпатикотония имела место у 70% мальчиков 1-й группы и у 10% – 2-й группы. Функциональное состояние организма в группе школьников из общеобразовательной школы соответствовало норме. По variability сердечного ритма здесь наблюдалось умеренное преобладание центральной регуляции сердечного ритма. Степень напряжения регуляторных систем – ИНРС (индекс напряженности) составил 53 у.е. Регистрировались: умеренно низкие величины SDS (0,042 мс) и Total (3545 мс²), преобладание LF-волн (1295 мс²) над HF-волнами (1020 мс²); характерный тип спектра (LF>HF>VLF>ULF); центральная регуляция в норме; уровень и резервы компенсации в норме; отсутствие кодов с нарушенной структурой; психоэмоциональное состояние и активность хорошее, функциональные резервы организма высокие [257].

Показатели ВСР у двух групп обследуемых имели значительные отличия. Наибольшие отличия наблюдались в показателях экспресс-анализа, ИНРС, спектрального анализа, показателях энергетического обеспечения, психоэмоционального состояния. Сравнительный анализ показателей ВСР у представителей двух наблюдаемых групп выявил более низкие значения у мальчиков из вспомогательной школы. В отличие от показателей у их здоровых сверстников из общеобразовательной школы, уровень адаптации организма учащихся с интеллектуальной недостаточностью оказался достоверно ниже на 50% ($p=0,005$), вегетативной регуляции – на 52% ($p=0,0028$), центральной регуляции – на 33% ($p=0,06$), психоэмоционального состояния – на 50% ($p=0,008$), основной интегральный показатель также был ниже на 48% ($p=0,006$). Это свидетельствует о состоянии перенапряжения организма учащихся, недостаточность адаптационных защитно-приспособительных механизмов и их неспособность обеспечить оптимальную адекватную реакцию организма на воздействие факторов внешней среды. В отдельных случаях рекомендовалось повторное обследование. ИНРС составил 165 у.е. (степень преобладания активности автономных механизмов регуляции над центральными). О преобладании симпатической активности указывало значение показателя SDS, которое составило 0,018 мс [257].

Активность симпатического отдела вегетативной нервной системы хорошо отражает показатель мощности дыхательных волн сердечного ритма. HF – высокочастотный компонент спектра составил 237 мс², снижение этой доли до 8–10% указывает на смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического отдела. Наблюдалось еще одно динамическое изменение, закономерность появления кодов с нарушенной структурой, которые составили 33. Уменьшение энергетических ресурсов и изменение энергетического баланса характеризовало нарушение фрактальной гармонии биоритмов организма, что соответствовало функциональным нарушениям, либо патологическим изменениям в отдельных органах (уровень компенсации ниже нормы, резервы снижены, психоэмоциональное состояние удовлетворительное, присутствуют признаки накопленной усталости).

Таким образом, результаты исследования показали, что в условиях дизонтогенеза у детей с интеллектуальной недостаточностью, обучающихся во вспомогательной школе, адаптационные процессы обеспечиваются в основном за счет повышения активности автономных структур и увеличения напряжения центральных структур регуляции (чаще ЧСС, снижались показатели суммарной мощности спектра (TP) и его составляющих HF, LF и VLF волн), то есть отмечается парадоксальная реакция регуляторных систем, свидетельствующая о выраженном утомлении. У учащихся обще-

образовательной школы эти процессы происходят за счет увеличения активности парасимпатического отдела и снижения напряжения центральных структур регуляции (снижалась ЧСС и увеличивались значения дыхательных волн, показателя Total – полного спектра частот (данный показатель является интегральным и отражает воздействие и симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы). При этом усиление симпатических воздействий приводит к уменьшению общей мощности спектра, а активация вагуса – к обратному воздействию.

В практическом плане полученные результаты исследования указывают на необходимость учета у 14–15-летних учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью индивидуально-типологических особенностей вегетативной регуляции в процессе планирования и непосредственной реализации объемов учебной работы, особенно связанной с физическими нагрузками.

Проведение углубленных исследований в предпринятом направлении (с учетом уровня напряжения механизмов вегетативной регуляции) позволяет выявить более точную оценку донологических состояний учащихся в различные периоды, а также оперативно использовать возможности анализа вариабельности ритма сердца (медленноволновых компонентов спектра сердечного ритма) для оценки специфичности механизмов мобилизации функциональных резервов [257].

2.4 Развитие двигательных функций у учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью в нейропсихологическом аспекте

Фундаментальными исследованиями установлена взаимосвязь психического развития и двигательной деятельности человека, определяя последнюю как продукт деятельности коры головного мозга (см. раздел 1.2). Именно поэтому диагностика состояния высших психических функций (ВПФ) у учащихся, имеющая важное значение в выявлении общих и специфических особенностей различных форм психического дизонтогенеза, признается необходимым условием правильной организации физического воспитания детей с нарушениями психофизического развития, а принцип диагностирования относится к основным специально методическим принципам АФК [86]. Результаты своевременной диагностики позволяют оперативно выявить общую картину актуального состояния ВПФ, детерминирующих произвольную деятельность детей, определить имеющиеся отклонения и нарушения для последующего адресного воздействия на их устранение и коррекцию.

В качестве примера состояния основных высших психических функций, обуславливающих картину психомоторного развития детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, рассмотрим результаты нейропсихологической диагностики с использованием нейропсихологических методов, предложенных А.Р. Лурия и адаптированных для детей дошкольного возраста Ж.М. Глозман с соавт. [64].

В исследовании приняли участие дети 1–2-х классов, обучающиеся во втором отделении вспомогательной школы г. Витебска. Двигательные функции детей исследовались Луриевской батареей тестов, включавшей пробы: на реципрокную координацию, оральный праксис, праксис позы пальцев, динамический праксис, условные реакции выбора, воспроизведение ритмических структур и предметный гнозис [64].

Непосредственное участие и помощь в проведении обследования детей и интерпретации его результатов обеспечивались психологом данного учреждения образования. Основные результаты проведенного исследования представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – **Выполнение тестов Луриевской батареи (в баллах) учащимися с УиТИН** (по данным А.В. Анисимовой, О.В. Кудевич, П.И. Новицкого, 2014)

| Показатели проб | Учащиеся (возраст, лет) | | | | | | | | | Ср. балл |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|----------|
| | Б.Р. (8) | Д.М. (8) | Т.А. (8) | Б.В. (7) | К.И. (7) | Б.А. (10) | Ш.Е. (10) | В.М. (7) | Я.М. (7) | |
| Реципрокная координация | 2 | 0,5 | 0 | 1,5 | 3 | 0,5 | 3 | 3 | 3 | 1,83 |
| Оральный праксис | 2 | 2 | 2 | 0,5 | 1,5 | 0,5 | 3 | 3 | 3 | 1,94 |
| Праксис позы пальцев | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1,5 | 3 | 3 | 3 | 2,50 |
| Динамический праксис | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1,72 |
| Условные реакции выбора | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2,33 |
| Воспроизведение ритмических структур | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2,11 |
| Предметный гнозис | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3,00 |

Статистическая обработка результатов показала следующее:

- невозможность выполнения (3 балла) пробы на реципрокную координацию выявлена у 44,4% учащихся; у 22,2% учащихся выполнение достигалось с полной или неполной коррекцией их действий; 33,3% выполнили пробу самостоятельно, в соответствии с критериями балльных оценок 0–0,5 балла;

- последовательную имитацию предлагаемых движений оральной мускулатуры (проба на оральный праксис) не смогли воспроизвести 33,3% учащихся, а выполнение ее без ошибок с поиском 1–2 поз было выявлено у 22,2% обследованных; многочисленные ошибки, корригируемые и не полностью корригируемые при внешней организации внимания и деятельности, регистрировались у 44,4% учащихся;

- невозможность выполнения пробы на праксис позы пальцев была выявлена у 55,5% учащихся; остальные учащиеся в результате корригируемого выполнения или с многочисленными ошибками предлагаемую пробу выполнили;

- пробу на динамический праксис («ладонь–кулак–ребро») не смогли показать 44,4% учащихся, а у 22,2% обследованных выполнение пробы было безошибочное и плавное; у остальных детей она сопровождалась пространственными (стереотипиями) или многочисленными ошибками;

- невозможность выполнения пробы на условные реакции выбора была выявлена у 55,5% учащихся; безошибочно выполнить пробу смогли 11,1% обследованных; у 33,3% регистрировалась выраженная эхопраксия с коррекцией после указания на ошибки;

- выполнение заданного ритмического рисунка (проба воспроизведения ритмической структуры) оказалось непосильным для 33,3% учащихся; у 44,4% обследованных отмечались не корригируемые ошибки; лишние импульсы с самокоррекцией – у 22,2%;

- пробу предметного гнозиса не выполнили 100% учащихся;

- у 33,3% обследованных было выявлено невыполнение всех предлагаемых проб, несмотря на прилагаемые усилия и приемы приобщения детей к выполнению действий [4].

Остальные дети выполнили пробы с различной балловой оценкой дефектов по установленным критериям методики обследования [64].

Трудность выполнения тех или иных проб для всех обследованных детей также была различной (рисунок 2.2).

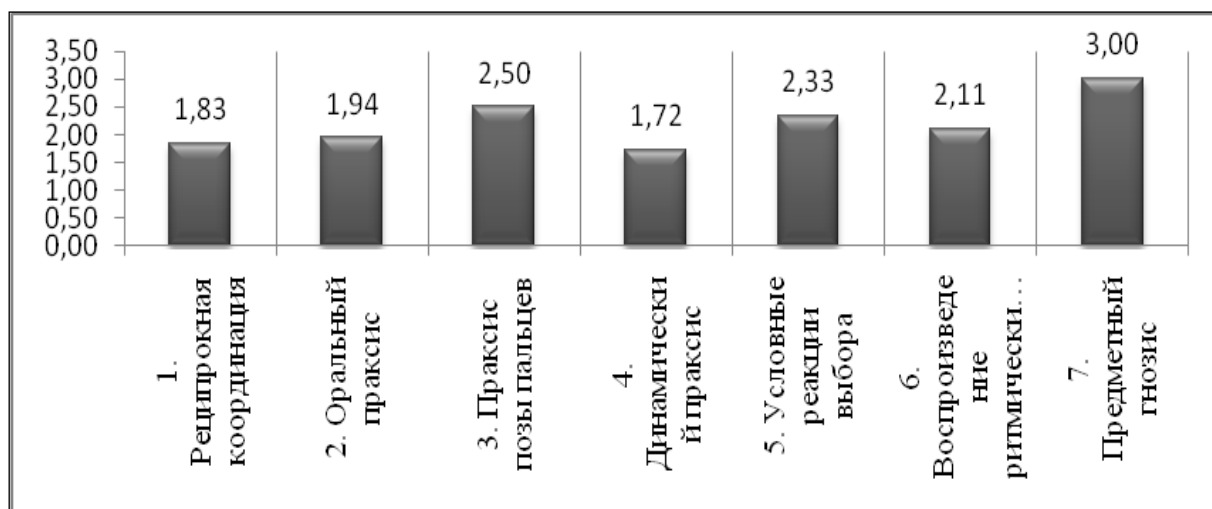


Рисунок 2.2 – Среднестатистический балл выполнения проб всеми обследованными учащимися с УиТИН [4]

Использование Луриевской батареи тестов позволило выявить у учащихся с умеренной и тяжелой степенью интеллектуальной недостаточности основные нарушения ВПФ (что показано результатами проведенного исследования), уточняющих причины наблюдаемых у детей особенностей и индивидуальных нарушений в двигательной сфере. Полученные индивидуальные данные, указывающие на дефицитарность или несформированность различных ВПФ, детерминирующих произвольную двигательную деятельность ученика, использовались учителем адаптивной физической культуры, способствуя повышению качества планировочной деятельности, практического решения задач образовательного процесса и реализации его коррекционно-развивающей направленности.

2.5 Возрастно-половые особенности развития двигательных способностей у детей с различной степенью интеллектуальной недостаточности

Одно из атрибутивных свойств организма человека и вообще всего живого – свойство изменяться, развиваться. Как пишет В.К. Бальсевич, «...это свойство дано человеку изначально и не покидает его в течение всей жизни. Целенаправленная тренировка существенно изменяет этот процесс, но она не может изменить его главных закономерностей, которые сформировались в течение миллионов лет эволюции живого на земле... и эволюции человека как биологического вида. Эти главные закономерности сводятся к неравномерному и гетерохронному развитию всех звеньев аппарата движений человека и других органов и систем человеческого организма в своей совокупности, обеспечивающих возможность сознательной реализации кинезиологической функции в интересах нормальной жизнедеятельности и поддержания гомеостаза» [18, с. 197].

Современный гуманитарный прогресс и личностно-ориентированная парадигма образовательного процесса диктуют усиление антропоцентрической ориентации в реформируемой сегодня школьной физической культуре. В теоретико-методологическом плане это неразрывно связано с «...повышением роли теоретических изысканий, направленных на обоснование... креативной функции (физической культуры и спорта. – П.Н.),

обеспечивающей природо- и социообразное созидание личности, свободной от некомпетентных «управляющих» воздействий на разных этапах возрастного развития» [18, с. 242]. Ведь по заключению В.К. Бальсевича, «...физическую тренировку человека можно определить как специально организованный процесс целенаправленной стимуляции развития и совершенствования его кинезиологического потенциала, согласованный с ритмом его естественного (нестимулируемого) развития» (т.е. с учетом фенотипической готовности организма в текущем возрастном интервале и естественной предрасположенностью к предлагаемой направленности и интенсивности физической нагрузки) [18, с. 198].

Расширение исследований и углубленное изучение закономерностей возрастного развития моторики у детей с ИН позволяют ожидать накопление все более предсказуемых теоретических представлений о сущности кинезиологического потенциала и многомерных закономерностей его изменения и развития в условиях дизонтогенеза. Именно поэтому организованное нами исследование и представленные в данной главе результаты выступают необходимым условием и последующим теоретическим основанием для определения стратегии многолетнего планирования и организации коррекционно-педагогического процесса по АФК, обоснования и разработки адаптивных, возможно принципиально новых подходов к физической подготовке этих детей, в соответствии с возрастными возможностями и запросами естественной эволюции основных физических качеств.

К настоящему времени известен целый ряд отечественных и зарубежных исследований, изучающих вопросы развития двигательных способностей у детей с интеллектуальной недостаточностью в различном возрасте [46; 81; 82; 161; 173; 179; 180; 227; 283; 284 и др.]. Если не принимать во внимание научные работы дальнего зарубежья, значительный объем доступной научной информации в этом направлении охватывает контингент детей, проживающих в центральной России и Сибири.

Сопоставление уровней психомоторного развития учащихся вспомогательных (коррекционных) и общеобразовательных школ в качестве общепринятого факта указывает на отставание данных показателей детей с интеллектуальной недостаточностью от их сверстников с нормотипичным развитием. Соответственно, разрабатываются различные адаптированные программы физического воспитания детей, методические рекомендации реализации индивидуального подхода, рассматриваются региональные подходы, основанные на учете климатогеографических особенностей проживания и др. [21; 25; 26; 28; 127; 154; 191].

В разрезе вышеизложенного следует отметить, что в Беларуси опубликованных данных комплексных исследований возрастного развития двигательных способностей у проживающих здесь детей с интеллектуальной недостаточностью школьного возраста нам обнаружить не удалось (за исключением публикаций автора). На ограниченный круг исследователей, занимающихся данной проблемой, указывают и российские коллеги [22].

Ограниченность собственных научных данных по этому вопросу в таком крупном европейском регионе, как Беларусь, где проживает и получает специальное образование около 20 тысяч детей с интеллектуальной недостаточностью, – безусловно, серьезный недостаток научных знаний, в которых так нуждается сегодня пока еще молодая белорусская наука в сфере адаптивной физической культуры.

Без знания детерминант, объясняющих особенности текущего состояния двигательных способностей у детей с ИН, выявления возрастнo-половых закономерностей их двигательного развития, решение принципиальных методических вопросов адаптивного физического воспитания не имеет никаких оснований.

Организованное нами исследование возрастной динамики развития двигательных способностей белорусских учащихся с интеллектуальной недостаточностью позволило подтвердить и изучить ряд новых, пока еще недостаточно исследованных в науке данных

(по анализу доступной нам отечественной и зарубежной литературы), касающихся особенностей психомоторного развития детей с умеренной и тяжелой степенью ИН. Исходным материалом выступали результаты организованного нами массового тестирования основных двигательных способностей у учащихся 8–18-летнего возраста с различной степенью интеллектуальной недостаточности (около 4,5 тысяч учащихся 1–9-х классов из 34 вспомогательных школ Беларуси), статистические показатели которых представлены в Приложениях 3–10.

В качестве сравнительного материала использовались данные организованного нами тестирования и статистической обработки физической подготовленности учащихся 1–11-х классов учреждений общего среднего образования Витебского региона (Приложения 11; 12).

2.5.1 Развитие силовых способностей

В теории адаптивной физической культуры понятие «мышечная сила» определяется как «совокупность психических, морфологических и физиологических компонентов организма (инвалидов и лиц с ограниченными возможностями), единство которых в структуре двигательной функциональной системы обеспечивает способность к преодолению внешнего сопротивления или противодействия ему с помощью мышечных напряжений» [263, с. 130].

Ни одно активное движение не может быть совершено без проявления мышечной силы. Поэтому среди специфических качеств и функций растущего организма мышечная сила имеет особую значимость. Оптимальное развитие силы мышц обеспечивает поддержание правильной осанки, нормализует положение и состояние различных органов и систем организма, повышает его работоспособность, успешность проявления активной гибкости, быстроты, скоростно-силовых и других двигательных способностей. Результаты силовой подготовки детей прямым образом отражаются на качестве игровой, бытовой, учебной, досуговой деятельности детей, освоении окружающего пространства и степени автономного поведения в жизни.

Наиболее известным тестом оценки развития силовых способностей в массовой практике образования является «Подтягивание на перекладине». Широкое распространение сгибания и разгибания рук в висах (далее – подтягивания) как упражнения и как тесты имеют и в физическом воспитании детей с интеллектуальной недостаточностью.

«Подтягивание на перекладине» (особенно высокой) является физически трудным заданием для учащихся с интеллектуальной недостаточностью, предъявляющим необходимость проявления максимальных усилий. Проблема выполнения данного упражнения заключается в высоких требованиях к общему морфофункциональному состоянию организма, непосредственно к силе мышц рук и верхнего плечевого пояса, которые без специальной подготовки и в естественном онтогенезе приобретают меньшую степень тренированности, чем нижние конечности. Кроме того, эффективность выполнения двигательных действий требующих значительных усилий, так же как в длительных заданиях с проявлением выносливости, в значительной степени зависит от проявления эмоционально-волевой сферы, которая у умственно отсталых детей развита недостаточно [218].

Все это делает подтягивание на перекладине для детей с интеллектуальной недостаточностью трудновыполнимым заданием, которое большинство из 8–9-летних мальчиков, несмотря на усилия и предпринимаемые повторные попытки, не выполняет, а у почти 60% детей с тяжелой степенью интеллектуальной недостаточностью остается непреодолимым до 14-летнего возраста, включительно. Однако с возрастом количество детей, выполняющих одно и более подтягиваний, возрастает во всех группах учащихся (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – **Количество мальчиков (юношей) с интеллектуальной недостаточностью, выполняющих одно и более подтягиваний на высокой перекладине в различном возрасте (в %)**

| СИН | Возраст, лет | | | | | | | | | |
|------|---|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | Количество учащихся, участвовавших в тестировании (чел.) | | | | | | | | | |
| | Количество учащихся, выполнивших подтягивание 1 и более раз (%) | | | | | | | | | |
| ЛСИН | 39 46,15 | 103 62,13 | 156 70,51 | 210 70,0 | 259 76,06 | 259 79,15 | 261 80,07 | 278 84,53 | 240 88,75 | 134 90,29 |
| УСИН | 26 34,61 | 38 34,21 | 53 60,37 | 57 61,4 | 74 68,91 | 82 64,63 | 63 74,6 | 63 73,0 | 63 84,12 | 36 91,66 |
| ТСИН | 11 0 | 25 41,66 | 33 58,06 | 28 42,8 | 26 46,15 | 37 43,24 | 42 45,23 | 44 63,63 | 40 65,0 | 39 61,38 |

Исходя их данных таблицы 2.9, следует учитывать, что интерпретируемые в тексте и представленные на графиках статистические параметры результатов подтягивания школьников 8 лет с ЛСИН, 8–9 лет с УСИН и 8–14 лет с ТСИН характеризуют не всю возрастную группу, принявшую участие в тестировании физических возможностей, а лишь меньшую половину ее представителей. Это обстоятельство принималось нами во внимание и при констатации выводов, касающихся погодных приростов, темпов и индексов роста силовых способностей у мальчиков и юношей с различной СИН. Анализируя полученные результаты в различных возрастно-половых группах (ВПГ) учащихся, особенно с умеренной и тяжелой степенью ИН, также понималось, что наблюдаемые во многих случаях более высокие показатели контрольных упражнений у детей 9-летнего возраста, по сравнению с 8-летними (первый год обучающимися во вспомогательных школах) может быть обусловлено не столько возрастными закономерностями повышения морфофункциональных возможностей тестируемых, сколько различными психолого-педагогическими факторами (адаптацией к демонстрации своих возможностей на уроке, в присутствии новых лиц; лучшим пониманием сущности задания и проявлением установок на максимальный результат; возросшей степенью умения и уверенности выполнять предлагаемое задание и мн. др.).

Анализ средних арифметических результатов подтягивания у учащихся вспомогательных школ свидетельствует, что по мере увеличения степени интеллектуальной недостаточности результативность выполнения упражнения снижается (рисунок 2.3).

Показателей силы в подтягивании на перекладине, демонстрируемых восьмилетними учениками общеобразовательных школ, группы обследованных детей с легкой и умеренной СИН достигают в 11 и 12 лет. В группах учащихся с ТСИН к этому показателю приближаются лишь к 15 годам, т.е. отставание двигательного возраста (по уровню развития силовых способностей) школьников с интеллектуальной недостаточностью от их нормально развивающихся сверстников составляет в группе детей с ЛСИН – 3 года, с УСИН – 4 и с ТСИН – 7 лет.

В основе изменения результатов подтягивания в различных возрастных группах учащихся общеобразовательных школ четко просматривается тенденция постоянного увеличения силовых способностей с возрастом. Исключение составляют результаты возрастных групп в 11–12-летнем возрасте, различия между которыми на этом школьном отрезке онтогенеза оказались несущественными ($p > 0,05$). Целостная картина динамики силовых способностей учащихся в школьном периоде складывается из двух этапов консолидации (8–11 лет и 12–17 лет), с более выраженной интенсивностью погодных прогрессирующих изменений во втором из них (10,38–22,95%). С 8 до 11 лет темпы прироста результатов подтягивания у мальчиков из общеобразовательных школ составили 7,18–8,72%.

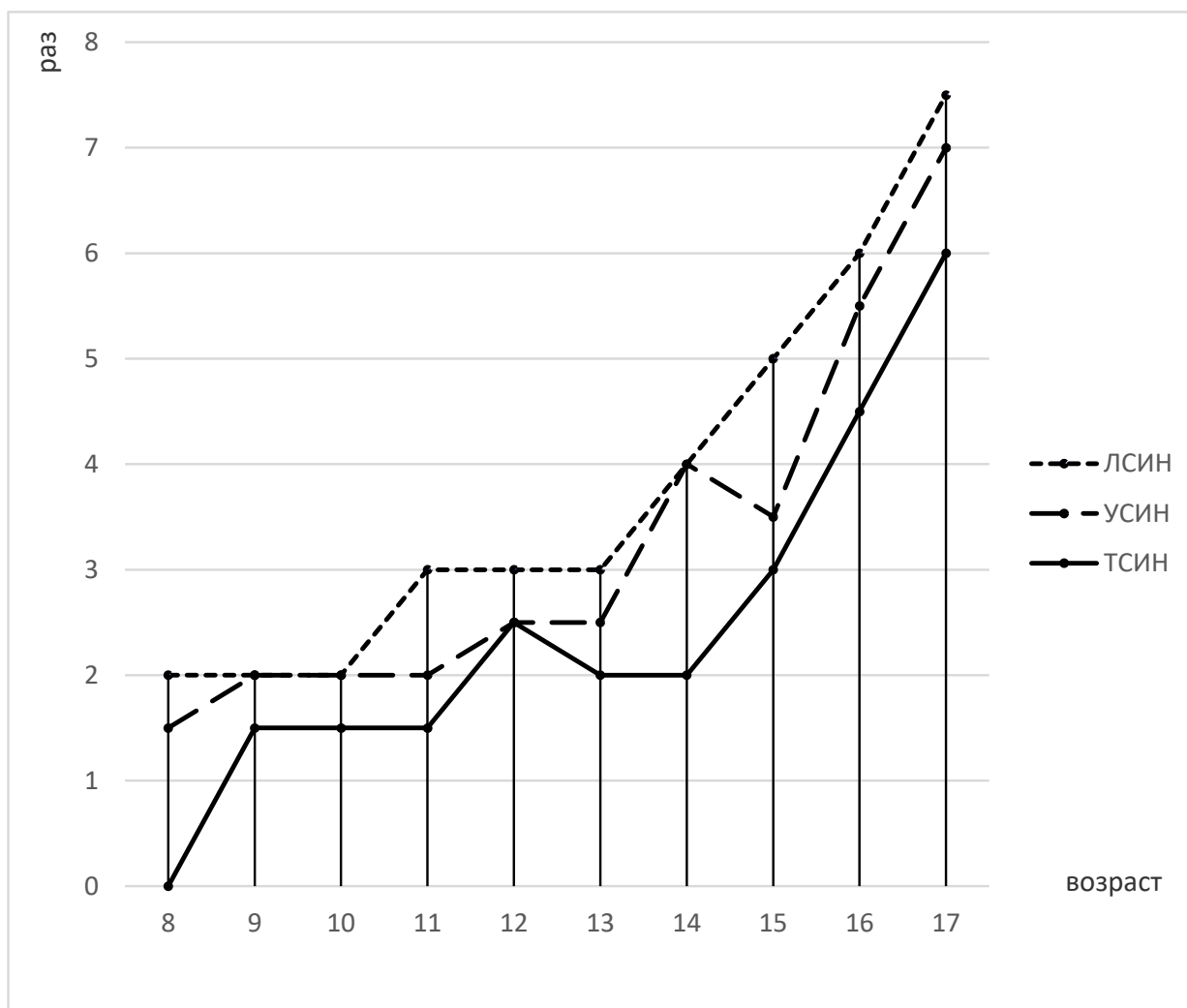


Рисунок 2.3 – Силовые способности учащихся (мальчики, юноши) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов подтягивания на перекладине, раз)

В возрастном изменении результатов подтягивания у школьников с интеллектуальной недостаточностью закономерность постепенного увеличения силовых способностей с возрастом сохраняются. В течение всего школьного периода различия между ВПГ и внутри групп проявляются по-разному. У учащихся с ТСИН в абсолютном большинстве возрастных групп силовые способности достоверно уступают показателям силы учащихся с ЛСИН. Учащиеся с ЛиУСИН по результатам проявления силы в подтягивании достоверно различаются в возрасте 11, 15 и 17 лет. У детей с умеренной и тяжелой степенью интеллектуальной недостаточности на протяжении почти всего периода до 13 лет достоверность различий в результатах контрольного упражнения статистически не подтверждается.

Средний показатель увеличения с 8 до 17 лет количества подтягиваний на перекладине, отражающих динамику роста силы рук и плечевого пояса, у мальчиков с легкой степенью интеллектуальной недостаточности составил 5,18 раз или 239,81%; у их сверстников с умеренной и тяжелой степенью интеллектуальной недостаточности, соответственно 202,81 и 238,23%. На этом же этапе онтогенеза у школьников без нарушений умственного развития, данный показатель равнялся 247,61%.

На протяжении школьного периода наиболее высокими темпами изменения результатов подтягивания между возрастными группами школьников с легкой степенью

интеллектуальной недостаточности выделяется период с 12 до 16 лет (погодные приросты составили от 13,13 до 19,11%). У мальчиков с УСИН погодные изменения результатов подтягивания в разном возрасте носили гетерохронный характер, проявляющийся в более или менее выраженном их улучшении, с максимальными пиками приростов между 13–14 (25,22%) и 15–16 годами (36,16%). У мальчиков с тяжелой степенью интеллектуальной недостаточности прирост результатов подтягивания между 8–9 годами составил 29,56%. В возрасте от 10 до 14 лет наблюдается литический период, в котором погодные показатели изменяются не существенно и носят слабо выраженный характер (приросты от 1,18 до 4,22%). В 14–15 лет отмечается резкий скачок приростов результатов (16,22%), повторяющийся между 16–17 годами, еще более выраженным повышением (21,45%) (таблица 2.10).

Определение индекса интенсивности роста (i) [72] в возрастном развитии силовых способностей рук у мальчиков с ЛСИН указывает на наибольшие его значения, представляющие определенный интерес для решения задач силовой подготовки в периоды между 12–13 ($i = 1,36$) и 13–14 годами ($i=1,40$).

У школьников с УСИН на фоне наблюдаемой общей субкритической чувствительности возрастного развития показателей силы рук с 8 до 17 лет (судя по i , равному менее 1,0), в интервалах между 11–12, 13–14 и 15–16 годами индекс интенсивности роста указывает на высокую их сенситивность к изменениям (i более 2,01). В группах школьников с ТСИН к периодам с наибольшей интенсивностью роста силовых показателей (с учетом количества детей, сумевших выполнить контрольное упражнение) можно отнести возрастные интервалы 14–15 лет ($i=1,75$) и 16–17 лет ($i=1,49$).

Таблица 2.10 – **Погодные приросты показателей подтягивания (раз), темпы прироста (%) (мальчики, юноши)**

| Возрастной интервал | Степень интеллектуальной недостаточности | | | |
|---------------------|--|-------|-------|-------|
| | ЛСИН | УСИН | ТСИН | Норма |
| 8–9 | 9,07 | 8,48 | 29,56 | 8,72 |
| 9–10 | 8,30 | 3,35 | 8,95 | 8,21 |
| 10–11 | 7,72 | 5,80 | 3,72 | 7,18 |
| 11–12 | –1,54 | 11,16 | 4,22 | 1,54 |
| 12–13 | 13,13 | 1,56 | 3,04 | 15,77 |
| 13–14 | 16,22 | 25,22 | 1,18 | 22,95 |
| 14–15 | 17,76 | 5,58 | 16,22 | 10,38 |
| 15–16 | 19,11 | 36,16 | 11,66 | 12,56 |
| 16–17 | 10,23 | 2,68 | 21,45 | 12,69 |

Как показывают расчеты индексов интенсивности роста силы рук (по результатам подтягивания на перекладине), наиболее высокие их значения во всех рассматриваемых возрастных группах школьников с ИН обнаруживаются после 12–13 лет. Именно в это время онтогенеза начинается период полового созревания мужского организма, который связывают с наиболее резким увеличением годовых темпов прироста мышечной силы [219]. Происходит это вследствие выработки эндокринными железами большого количества андрогенов, стимулирующих интенсивный рост мышечной массы, возросшего возбуждения и подвижности нервных процессов. Выявление многими авторами в возрастном интервале школьного возраста 13–16 лет сензитивных периодов в развитии мышечной силы (Е.П. Ильин, 1958; Э.А. Городниченко, 1968; А.А. Гужаловский, 1979; В.М. Баранов, 1991; С.В. Барбашов, 1991; В.И. Лях, 1992 и др.) [24; 219] подтверждают и результаты обследованных нами учащихся без отклонений в развитии, у которых наибольшие значения индексов интенсивности роста результатов «подтягиваний» наблюдались в возрастных интервалах между 12–13 ($i=1,58$) и 13–14 годами ($i=1,86$).

Выполнение силового задания «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» дается школьникам значительно легче. Уже в 8 лет среди обследованных мальчиков с различной степенью интеллектуальной недостаточности его не выполняют лишь 12,5%. Однако следует заметить, что даже и в старших возрастных группах (16–17 лет) постоянно присутствует некоторая часть учеников (3–4,5%), вовсе не справляющихся с этим заданием. Сравнение результатов упражнения со сверстниками показывает превосходство силовых возможностей у представителей мужского пола. Двигательное задание «сгибание и разгибание рук в упоре лежа», у слабо подготовленных детей отражает силу мышц рук и верхнего плечевого пояса, а у тех, кто способен его выполнять многократно – силовую выносливость этих мышц.

В массовой практике учителя это упражнение и тест упрощенно называют «отжиманием». Далее по тексту в целях сокращения многословия мы тоже будем использовать названия «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» и «отжимание» как синонимы.

Анализ возрастной динамики результатов отжимания у детей с интеллектуальной недостаточностью показывает, что у мальчиков с ЛСИИ на протяжении всего периода обучения в школе наблюдается их постоянный рост, с более выраженными годовыми приростами между 12–13 и 14–17 годами (13,85–19,07%) (рисунок 2.4).

У мальчиков с УСИИ максимальные годовые приросты результатов в сгибании и разгибании рук в упоре лежа, по сравнению с предыдущими возрастными группами, наблюдается между 9–10 (24,26%) и 13–14 годами (16,25–23,23%). На протяжении всего школьного периода, как и у предыдущей группы детей (с УСИИ), с 13 лет четко просматривается период консолидации годовых улучшений показателей силовой выносливости рук (в среднем на 15,52%), что соответствует, как отмечалось выше, онтогенетическим закономерностям психомоторного развития мужского организма.

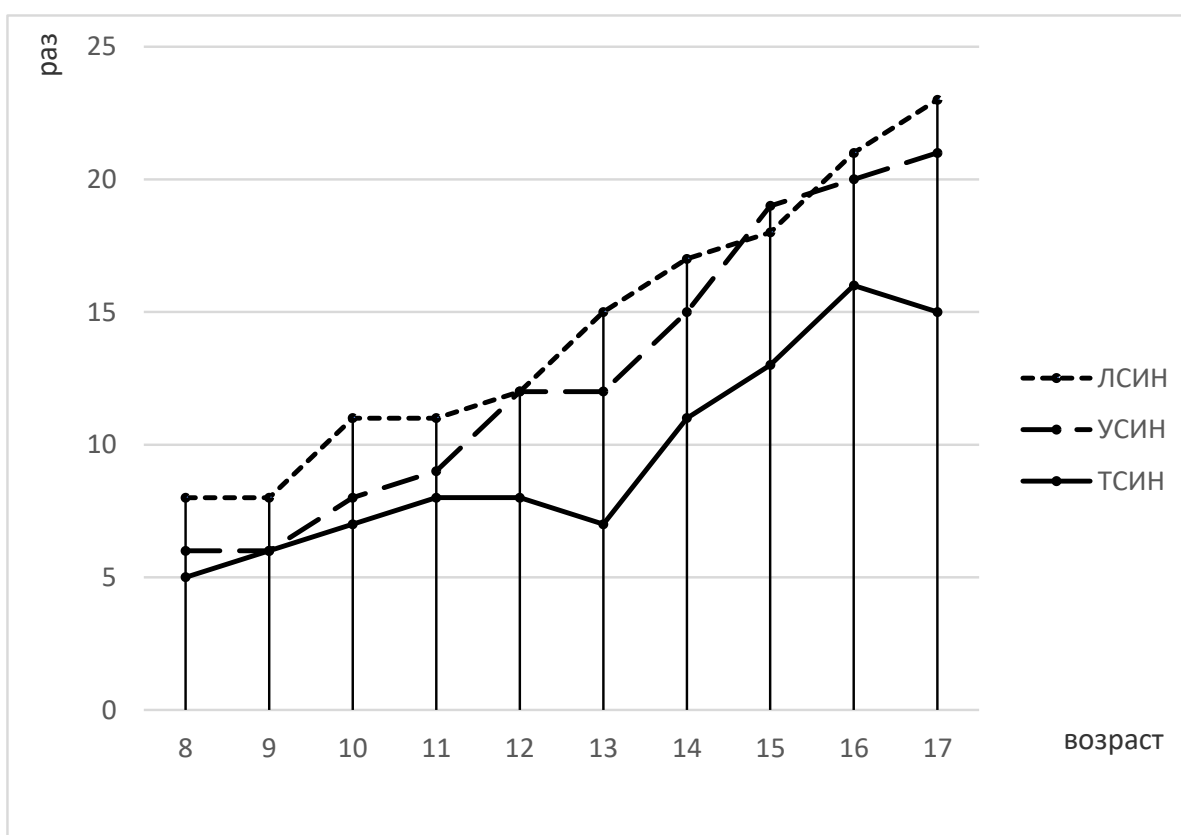


Рисунок 2.4 – Силовые способности учащихся (мальчики, юноши) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов сгибания и разгибания рук в упоре лежа, раз)

У мальчиков с ТСИН в возрастной динамике результатов «отжиманий» выделяются три периода: два периода относительно стабильного состояния показателей (8–13, 15–17 лет) и период интенсивного роста показателей (акцелерационный) – между 13–14 (43,86%) и 14–15 годами (32,03%) (таблица 2.11).

Таблица 2.11 – Погодовые приросты показателей сгибания и разгибания рук в упоре лежа (раз), темпы прироста (%) у мальчиков (юношей) с различной степенью интеллектуальной недостаточности

| Возрастной интервал | Степень интеллектуальной недостаточности | | |
|---------------------|--|-------|-------|
| | ЛСИН | УСИН | ТСИН |
| 8–9 | 2,94 | 0,55 | 8,19 |
| 9–10 | 13,39 | 24,26 | 13,01 |
| 10–11 | 9,27 | 3,25 | 2,64 |
| 11–12 | 6,07 | 13,80 | 0,36 |
| 12–13 | 17,31 | 2,77 | –8,10 |
| 13–14 | 3,20 | 23,23 | 43,86 |
| 14–15 | 13,85 | 16,25 | 32,03 |
| 15–16 | 19,07 | 6,58 | 11,37 |
| 16–17 | 14,89 | 9,30 | –3,37 |

Среди возрастных периодов характеризующихся наибольшей интенсивностью роста силовой выносливости рук у школьников с различной СИН с учетом количества детей, сумевших выполнить контрольное упражнение, можно выделить следующие:

- у школьников с ЛСИН – возрастные интервалы 12–13 лет ($i=1,62$) и 15–16 лет ($i=1,30$);
- у школьников с УСИН – 13–14 лет ($i=1,85$);
- у школьников с ТСИН – 13–14 лет ($i=4,48$) и 14–15 лет ($i=1,98$).

В выявленные периоды чувствительность рассматриваемых двигательных способностей отмечается и у учащихся из общеобразовательных школ. В исследовании В.М. Баранова (1991) интервалы между 12–13 и 13–14 годами по результатам отжиманий у мальчиков массовых школ регистрируются как чувствительные периоды с низкой степенью чувствительности, а в 14–15 и 15–16 лет по данным этого же автора, а также исследования С.В. Барбашова (1991) как периоды с низкой, средней и высокой чувствительностью возрастного развития силовой выносливости рук [24].

Для девочек с различной СИН выполнение сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа оказывается посильным с первых классов начальной школы. Однако средние показатели количества «отжиманий» в течение всего школьного периода остаются небольшими (от 4,25 раз в 8 лет – у девочек с ТСИН, до 10,15 раз – у 17-летних девушек с ЛСИН) и скорее характеризуют собственно силовые способности рук девочек, нежели их силовую выносливость. Среди 7–8-летних девочек, имеющих различную степень интеллектуальной недостаточности, данное задание не могут выполнить 33,9%. В последующих возрастных группах количество детей с безрезультативными попытками существенно снижается, хотя в каждой из этих возрастных групп 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.

С младшего школьного возраста девочки с ЛСИН демонстрируют более высокие результаты выполнения задания, чем их сверстницы с УиТСИН (Приложение 5). Однако между группами 8-летних школьниц с различной СИН эта разница результатов не существенна. Из всех рассматриваемых групп школьницы с ТСИН почти во всех возрастах имеют более низкие результаты отжиманий. Хотя, за исключением 13-летнего возраста,

разница средних результатов у девочек с тяжелой и умеренной СИН не имеет статистически значимого подтверждения.

У девочек с ЛСИН в возрастной динамике результатов сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа выделяются два периода наиболее выраженных приростов результатов между 8–10 (28,71–24,57%) и 15–16 годами (32,2%) (рисунок 2.5). Существенный прирост (20,05%) также наблюдается между 12–13 годами.

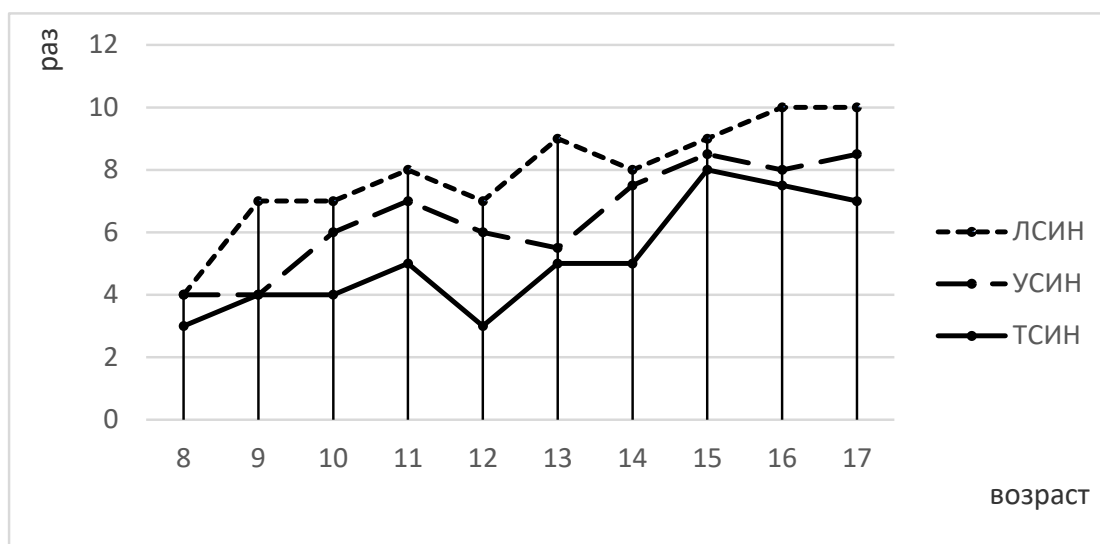


Рисунок 2.5 – Силовые способности девочек (девушек) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов сгибания и разгибания рук в упоре лежа, раз)

У девочек с умеренной степенью интеллектуальной недостаточности возрастная тенденция динамики результатов «отжиманий» примерно та же, что у девочек с ЛСИН, но как положительные, так и отрицательные изменения в результатах выглядят еще более выражено. Пики максимальных приростов результатов приходятся на возрастные интервалы между 10–11 (48,03%) и 13–14 (21,35%) годами. В интервале между 15–16 годами отмечено снижение результатов на 26,69%. У школьниц с ТСИН наиболее высокие значения в годовых изменениях результатов отжиманий наблюдаются между 12–13 (64,36%) и 15–16 годами (62,18%) (таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Годовые изменения в школьном возрасте средних результатов сгибания и разгибания рук в упоре лежа у девочек и девушек с различной СИН, %

| Возрастной интервал | Девочки, девушки с различной степенью интеллектуальной недостаточности | | |
|---------------------|--|--------|--------|
| | ЛСИН | УСИН | ТСИН |
| 8–9 | 28,71 | 10,39 | 11,27 |
| 9–10 | 24,57 | 10,39 | -3,27 |
| 10–11 | 16,55 | 48,03 | 19,27 |
| 11–12 | 0,63 | 3,37 | -17,09 |
| 12–13 | 20,05 | -5,62 | 64,36 |
| 13–14 | -8,27 | 21,35 | 6,65 |
| 14–15 | 6,48 | 18,82 | 68,0 |
| 15–16 | 19,55 | -26,69 | -45,45 |
| 16–17 | -8,27 | 19,94 | -3,64 |

Прирост абсолютных результатов с 8 до 17 лет в группах школьников 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 годовых изменений результатов теста носит гетерохронный характер, выражающийся чередующимися скачками повышения и снижения приростов между ближайшими возрастными группами. Такого рода явления при анализе возрастной динамики развития различных качеств и систем организма связывают с процессами взаимокомпенсирования. Наблюдаемая у детей с ИН возрастная ритмичность взаимокомпенсирования 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 [20].

Внутри возрастных групп наблюдается высокая вариация индивидуальных результатов выполнения школьницами сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа (коэффициент вариации поднимается до 100% и выше), а размах диапазона между минимальными и максимальными средними результатами, рассматриваемых возрастных групп с 8 до 17 лет, для такого задания оказывается крайне ограниченным – 5,9 раз.

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста показателей силы рук и верхнего плечевого пояса у школьниц с различной СИН (по данным годовых изменений средних результатов «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 лет (i=3,76) годами – у школьниц с ТСИН.

Анализ материалов других авторов (С.В. Барбашов, 1991, В.И. Лях, 1992) о чувствительности развития силовой выносливости в период с 8 до 17 лет у школьниц из массовых школ (по результатам теста «сгибание и разгибание рук в упоре лежа») показывает наиболее чувствительными отрезками – возрастными периодами с 9–10, 10–11, 11–12 и 15–16 лет [24].

В системе общего и специального образования при оценивании физической подготовленности девочек и девушек широко используется как контрольное упражнение «поднимание туловища в сед», выполняемое в разных классах в течение 30 с, 1 минуты или на максимальное количество повторений (без учета времени). Соответственно, такие упражнения для развития мышц пресса и подготовки к контрольным тестам, как правило, более широко распространены в их физической подготовке, чем у мальчиков и юношей. Однако, как показывают расчеты, за исключением 8-летних учащихся, во всех остальных, сравниваемых ВПП вспомогательных школ, средние результаты этого теста у представителей мужского пола, начиная с первых классов и до девятых, превосходят показатели школьниц.

Так же как и выше рассмотренное двигательное действие «отжимание», «поднимание туловища в сед» у слабо подготовленных детей (способных выполнять лишь единичные подъемы туловища) отражает силу мышц живота, у тех же кто осуществляет повторные подъемы туловища многократно – силовую выносливость этих мышц.

Возрастная динамика результатов поднимания туловища у мальчиков с ЛСИН имеет картину почти линейной зависимости роста показателей по мере увеличения возраста детей (рисунок 2.6).

Почти на всех возрастных отрезках школьного периода, судя по средним арифметическим результатам, как и в случаях с другими упражнениями, чем более выражена у детей степень ИН, тем ниже количественные показатели выполняемых ими двигательных заданий. Но, статистически достоверно это подтверждается не всегда. В частности, в период с восьми до одиннадцати лет психомоторные возможности школьников с ТСИН (в выполнении поднимания туловища в сед), достоверно не отличаются от таковых у школьников с УСИН.

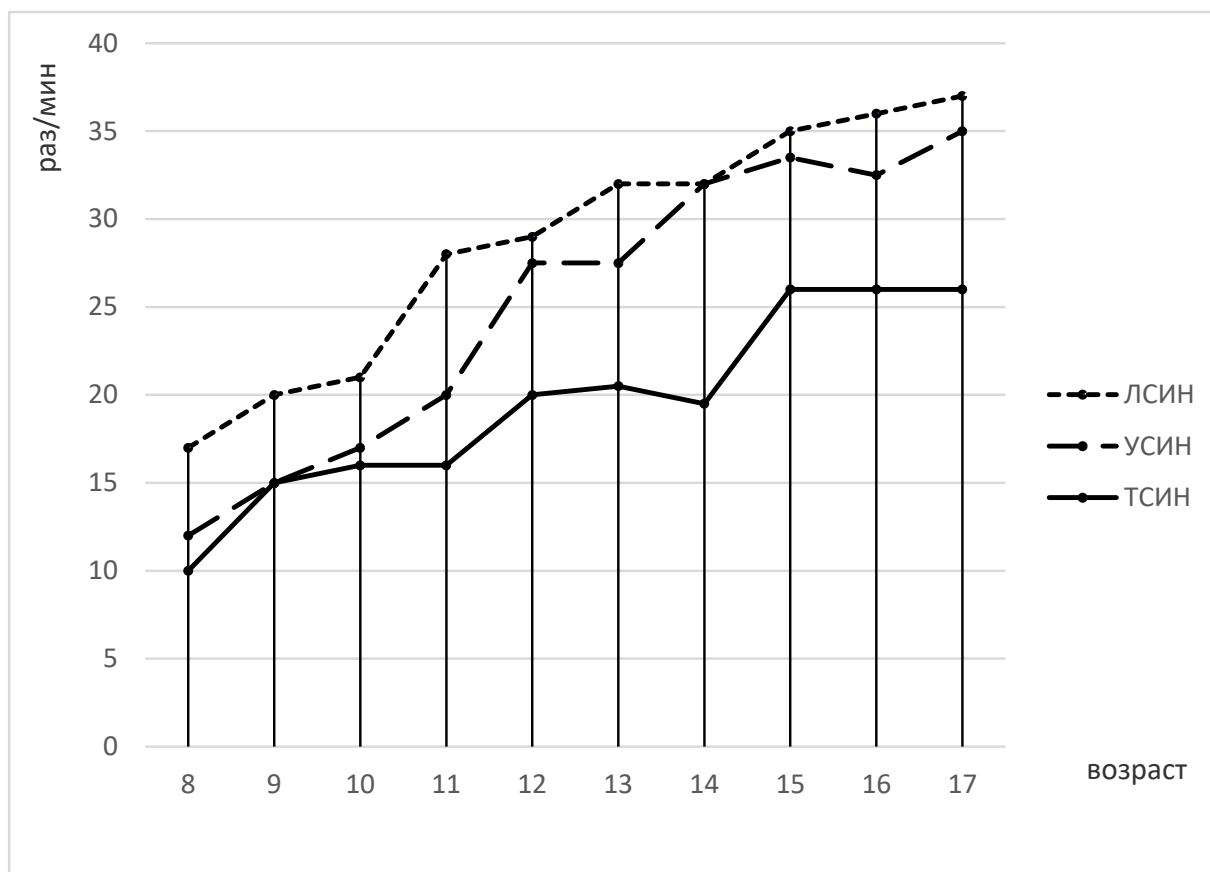


Рисунок 2.6 – Показатели силовой выносливости учащихся (мальчики, юноши) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов поднимания туловища в сед в течение 1 мин, раз)

У 8-летних школьников с различной СИН средний результат поднимания туловища от конечного – в семнадцатилетнем возрасте существенно различается, составляя в группе с ЛСИН – 44,17%, с УСИН – 36,21% и с ТСИН – 26,94%.

Наибольшие годовые приросты результатов упражнения у мальчиков с ЛСИН наблюдаются в возрастных интервалах 8–9 (20,05%) и 10–11 лет (19,81%). У мальчиков с УСИН высокие годовые приросты результатов поднимания туловища наблюдаются между 9–10, 11–12 и 13–14 годами (от 22,47 до 25,68%), а среди возрастных групп школьников с ТСИН – в интервале 14–15 лет (24,3%).

Среди возрастных периодов, характеризующихся наибольшей интенсивностью роста силовой выносливости мышц туловища у школьников с различной СИН, с учетом количества детей (из общего числа тестируемых), выполнивших упражнение «поднимание туловища в сед», можно выделить следующие:

- возрастные интервалы 8–9 ($i=2,60$), 9–10 ($i=1,43$) и 10–11 лет ($i=1,80$) – у школьников с ЛСИН;
- возрастные интервалы 8–9 ($i=2,63$), 9–10 ($i=2,60$), 11–12 ($i=1,94$) и 13–14 лет ($i=1,33$) – у школьников с УСИН;
- возрастной интервал 14–15 ($i=1,13$) – у школьников с ТСИН.

У мальчиков и юношей из общеобразовательных школ по материалам исследований разных авторов наиболее чувствительные периоды в развитии данного качества (по результатам поднимания туловища) отмечаются в возрастных интервалах между 8–9, 11–12, 12–13 и 14–16 годами (Л.Б. Кофман, 1996; А.А. Гужаловский, 1997; С.В. Барбашов, 1997) [24; 72; 114].

Легко заметить, что у школьников с ИН периоды с наиболее высокими индексами интенсивности роста физических качеств (характеризующими сенситивность этих периодов) по времени проявления в основном совпадают с сенситивными периодами, выявленными в психомоторном развитии их сверстников с сохранным интеллектом.

Интенсивность возрастных изменений силовых способностей различных звеньев двигательного аппарата указывает на их различные абсолютные величины в течение всего школьного периода и гетерохронность этапных изменений. Так, например, в течение рассматриваемого школьного периода (8–17 лет) силовая выносливость мышц рук у школьников с ЛСИН увеличилась на 163,74%, мышц туловища – на 126,39%, а на этапе онтогенеза от 8 до 12 лет силовая выносливость мышц рук и туловища у мальчиков с ЛСИН увеличивалась обратным образом: соответственно, на 51,87% и 80,23%. В период с 13 до 17 лет это различие составило, соответственно, 46,35% и 18,55%. У школьников с более выраженной СИН такой пример выглядит следующим образом: силовая выносливость мышц рук и туловища у мальчиков с УСИН в интервале 8–12 лет увеличилась на 64,94% и 128,08%, а в период между 13 и 17 годами – на 50,72% и 18,52% [189]. Такие закономерности имеют место в различающемся развитии физических способностей различных мышечных групп всех звеньев опорно-двигательного аппарата. Например, Й.М. Янкаускас и Э.М. Логвинов (1984), изучавшие моторику растущего женского организма, показывают это в разнице силы сгибателей и разгибателей плеча, туловища, ног и др. [296].

Биологический смысл гетерохронного развития может связываться с постоянно происходящей рефлексией состояния ОДА (приспособлением) к условиям жизнедеятельности растущего организма и неуклонным фронтальным расширением адаптационных возможностей растущего детского организма.

Школьницы из массовых учреждений образования по результатам поднимания туловища в сед во всех рассматриваемых возрастных группах (с 8 до 17 лет) значительно превосходят своих сверстниц с различной СИН (рисунок 2.7).

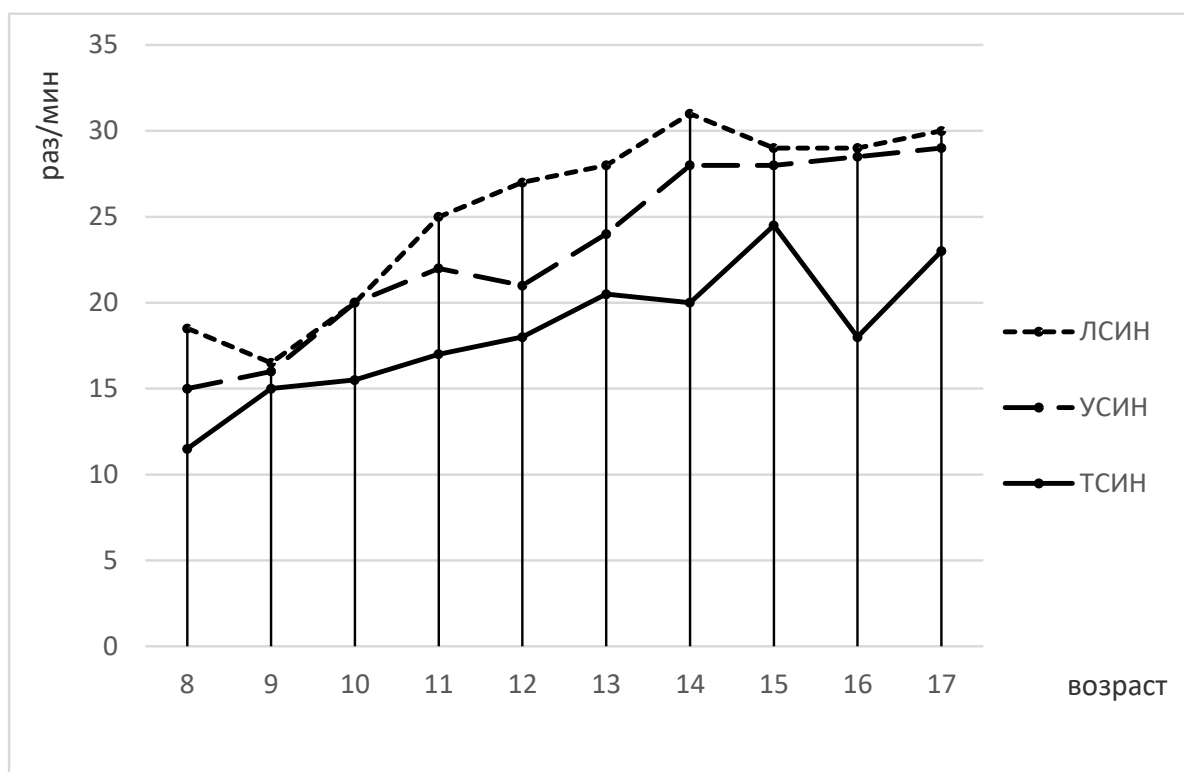


Рисунок 2.7 – Показатели силовой выносливости учащихся (девочки, девушки) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов поднимания туловища в сед в течение 1 мин, раз)

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. Следует учитывать, 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, соответственно, а школьницы с ТСИН и в 17-летнем возрасте не достигают его, оставаясь по выполнению данного упражнения на уровне возможностей детей 6-летнего возраста из массовых учреждений образования. Однако следует отметить, что среди девочек как с ТСИН, так и с УСИН в периодах среднего и старшего школьного возраста, очень многие имеют одинаковые, столь низкие для своего возраста результаты выполнения упражнения, а разница в психомоторных возможностях тех и других при выполнении поднимания туловища (по средним результатам сравниваемых групп) до 12 лет существенно значимыми уровнями достоверности не подтверждается.

Возрастной динамике силовой выносливости мышц туловища у школьниц с нормальным и нарушенным интеллектом (в легкой и умеренной степени) в целом присущ общий характер годовых изменений, только на разном уровне проявляемых возможностей (таблица 2.13).

Таблица 2.13 – **Погодовые изменения в школьном возрасте результатов поднимания туловища в сед у девочек и девушек с нормальным и нарушенным развитием интеллекта, %**

| Возрастной интервал | Девочки, девушки с различным интеллектуальным развитием | | | |
|---------------------|---|-------|--------|-------|
| | ЛСИН | УСИН | ТСИН | Норма |
| 8–9 | 5,06 | 6,60 | 30,23 | 35,92 |
| 9–10 | 12,93 | 23,97 | 20,19 | 23,62 |
| 10–11 | 30,42 | 15,40 | 10,14 | 22,62 |
| 11–12 | 15,68 | 0,28 | 3,35 | 9,54 |
| 12–13 | 9,90 | 12,82 | 34,42 | 0,92 |
| 13–14 | 17,68 | 28,29 | -18,79 | 6,38 |
| 14–15 | -3,53 | 0,16 | 22,98 | 3,69 |
| 15–16 | -2,16 | 0,98 | -22,14 | 1,62 |
| 16–17 | 14,02 | 11,51 | 19,63 | -4,31 |

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 существенным увеличением (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.

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста показателей силы мышц туловища у школьниц 8–17 лет с различной СИН (по изменениям 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.

Анализируя данные ранее известных исследований закономерностей моторики растущего женского организма в условиях естественного онтогенеза (А.А. Гужаловский, 1997; Л.Б. Кофман, 1996; С.В. Барбашов, 1997), наиболее высокая сенситивность 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 и между 13–14 годами [24; 72; 114]. Э.М. Логвинов и др. (1970–1981) по результатам полидинамометрии различных мышечных групп у девочек школьного возраста, в 8 лет и от 10 до 13 лет в возрастных изменениях силы сгибателей туловища наблюдали акцелерационное развитие [296]. По данным нашего исследования наибольшие значения индекса интенсивности роста результатов поднимания туловища в сед, характеризующих силовые способности мышц туловища у девочек и девушек общеобразовательных школ Витебского региона, отмечены в возрастном периоде между 8–11 годами ($i=1,84-3,72$) [179].

Таким образом, выявленная в ходе исследования картина возрастных изменений силовых способностей у детей массовых учреждений образования и детей с различной СИН подтверждает единство общих закономерностей психомоторного развития в условиях нормального и нарушенного интеллектуального генеза.

В то же время как возрастное развитие психической сферы, имеющее отличия в сравнении с нормой [218], так и возрастное развитие силовых способностей у детей с разной СИН отличается своими специфическими особенностями, показанными выше. Углубленное изучение и учет таких особенностей является необходимым условием рациональной организации, планирования и методики адаптивного физического воспитания детей с различной степенью интеллектуальной недостаточности.

2.5.2 Развитие скоростно-силовых способностей

Скоростно-силовые способности (ССС) представляют комплекс морфофункциональных свойств организма, обеспечивающих сопряженное проявление силы и скорости мышечных сокращений. Сочетанием таких динамических и временных характеристик обладают множество двигательных действий, совершаемых верхними и нижними конечностями. К действиям руками, как правило, относятся разнообразные броски, толчки, метания, удары; к действиям ногами – спрыгивания, подскоки, быстро выполняемые движения с преодолением сопротивления, но чаще всего – разнообразные прыжки.

Прыжковые движения занимают особое место в двигательной деятельности детей дошкольного и младшего школьного возраста, являются неотъемлемой частью большинства подвижных игр, вся настоящая и будущая жизнедеятельность неизбежно связана с многообразными проявлениями прыжковых действий.

В процессе выполнения различных видов прыжков вырабатывается сложная координация движений, совершенствуются проприоцептивная чувствительность, двигательный, зрительный, вестибулярный анализаторы, активизируется работа всех систем и функций организма [272].

Еще П.Ф. Лесгафт и В.В. Гориневский, анализируя педагогическое значение различных видов прыжков, отмечали, что с их помощью значительно укрепляется опорно-двигательный аппарат, упражняются мышцы конечностей, спины и брюшного пресса, что способствует бурному развитию скоростно-силовых функций двигательного анализатора растущего организма [124].

В связи с этим при качественном анализе психомоторных проявлений человека специалисты в числе разнообразных двигательных способностей выделяют и «прыгучесть» (В. Папышева, 1957; А.Н. Макаров, 1958; W. Zohman, 1961; Ю.В. Верхошанский, 1970 и др.).

Прыгучесть в данном случае понимается как «комплексная синтетическая качественная особенность проявления моторики человека, характеризующая мощность скоростно-силовых движений в форме прыжка» [129].

Не случайно и одним из наиболее распространенных тестов для оценки ССС ног является прыжок в длину с места (ПДМ) как «сквозное» контрольное упражнение в педагогическом процессе всех учреждений, обеспечивающих непрерывное физкультурное образование детей и учащейся молодежи.

Величина абсолютных значений прыжков, участвовавших в обследовании детей с ИН различного возраста, показывает, что у 7–8-летних учащихся с умеренной степенью интеллектуальной недостаточности (УСИН) и 8–12-летних – с тяжелой (ТСИН), воспроизведение прыжковых заданий, в том числе ПДМ, соответствует уровню возможностей, сопоставимому с нормально развивающимися детьми 4–5-летнего возраста. Выполнение прыжковых заданий этой категорией школьников указывает на недостаточное развитие регуляторных механизмов и механизмов управления прыжковыми формами движений, в силу чего многие дети не в состоянии абстрактно выполнить двигательную установку в том же ПДМ. Поэтому свои лучшие результаты они не могут показать, если перед ними нет видимого наглядного препятствия, которое необходимо преодолеть или не созданы установка и ориентир, до которого или к которому нужно прыгать (например, учитель просит допрыгнуть до него). В связи с этим как и в рекомендациях при оценке ПДМ у детей дошкольного возраста [121] для демонстрации школьниками с УиТСИН максимальных результатов необходимо пользоваться удобными для них ориентирами. В частности, в нашем исследовании в качестве ориентира использовалась полоска цветной бумаги, которая перемещалась на 10–15 см дальше, чем результат предыдущего прыжка. Кроме того, во избежание сбивающего характера установок, если учащиеся их с трудом осознавали или не понимали, в этих случаях настойчиво не требовалось строгого выполнения исходного положения перед прыжком (типа «стань у этой у линии», «не заступай за линию» и т.п.). Соответственно результат отмерялся не от линии, а от зафиксированного места отталкивания.

Изменение результатов прыжка в длину с места у 8–17-летних учащихся, имеющих различный уровень умственного развития, показывает в основном линейную связь их увеличения с возрастом (рисунки 2.8, 2.9). Исключение составили лишь 17-летние девушки с умеренной СИН, у которых результаты прыжка в этот период регрессировали и оказались статистически достоверно ниже данных предыдущей возрастной группы.

Средние показатели скоростно-силовых способностей обследованных групп учащихся с различной СИН указывают на их непосредственную связь с тяжестью нарушений умственного развития: в большинстве одновозрастных групп более выраженная СИН сопровождается и более низкими показателями ССС, хотя статистическое подтверждение достоверности этих различий между пограничными по диагнозу ВПГ выявляется не всегда (Приложение 6).

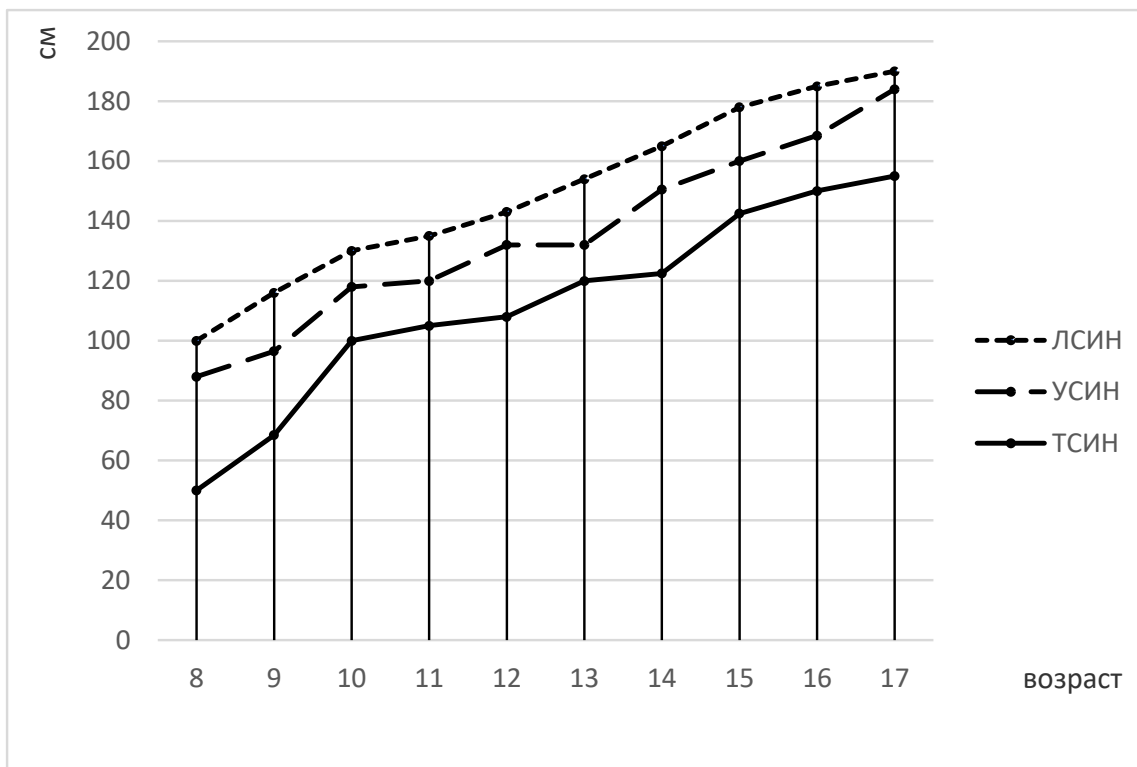


Рисунок 2.8 – Скоростно-силовые способности учащихся (мальчики, юноши) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов прыжка в длину с места, в см)

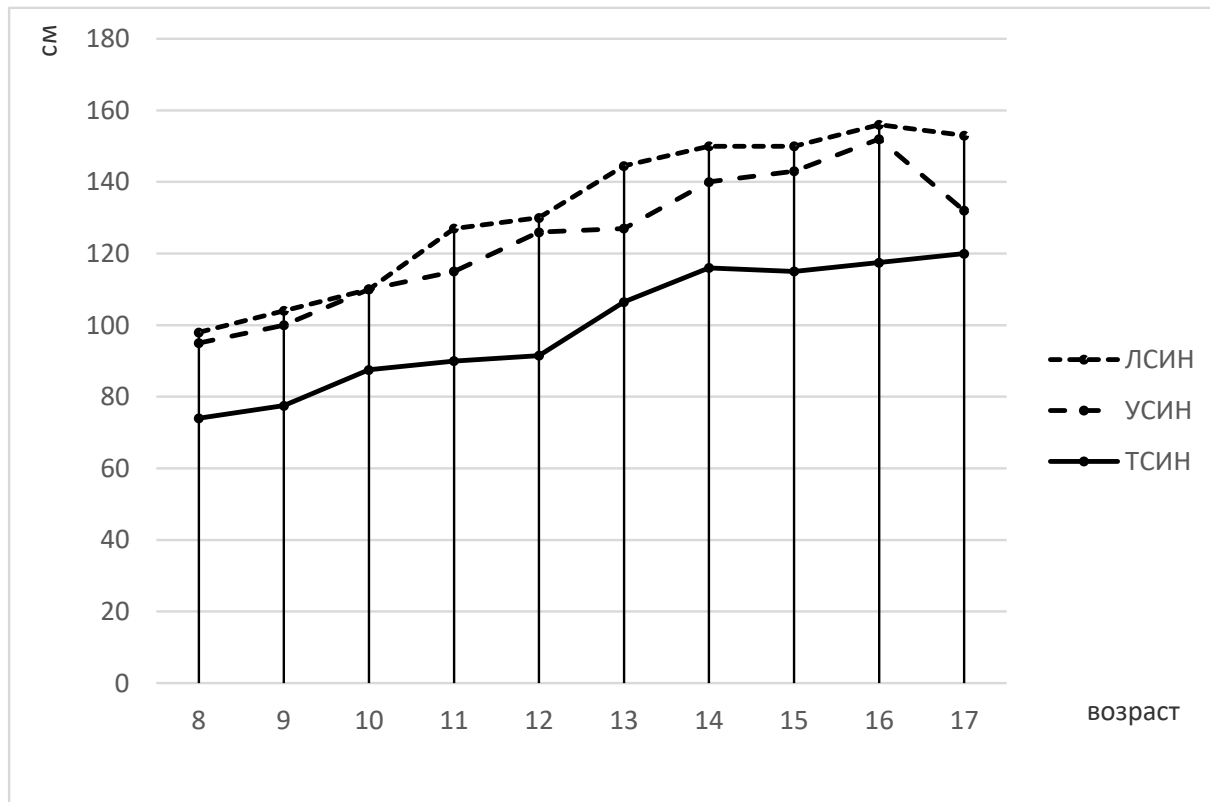


Рисунок 2.9 – Скоростно-силовые способности учащихся (девочки, девушки) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов прыжка в длину с места, в см)

Среди детей с различной СИН наиболее высокие результаты ПДМ почти во всех возрастно-половых группах (ВПГ), имеют учащиеся с легкой СИН. Превосходство их возможностей в выполнении ПДМ над учащимися с ТСИН, во всех ВПГ имеет статистическое подтверждение достоверности; при сравнении с учащимися с УСИН, достоверность наблюдаемой разницы средних результатов ПДМ между группами не всегда подтверждается. Достоверные различия между учащимися с УСИН и ТСИН в проявлении скоростно-силовых способностей наблюдаются во всех возрастных группах, начиная с 10-летнего возраста (таблица 2.14). Это обстоятельство следует учитывать при планировании и проведении занятий физическими упражнениями во втором отделении вспомогательной школы, в котором учащиеся с данными СИН обучаются по учебным программам, разработанным для данного отделения (без разделения их содержания для каждой категории детей отдельно).

Сравнение результатов прыжков в длину с места у школьников и школьниц показывает, что кроме 8-летнего возраста, во всех ВПГ у детей с легкой СИН представители мужского пола имеют более высокие результаты. Результаты прыжка в длину с места (ПДМ) у 8-летних мальчиков и девочек с ЛСИН находятся практически на одном уровне (96,46 и 96,77 см). Но при рассмотрении их от максимальных значений, регистрируемых у тех и других в 17-летнем возрасте эти показатели составляют соответственно 51,49 и 65,1%. За период обучения в школе суммарный рост результатов ПДМ от 8 до 17 лет в группах школьников с ЛСИН составил 90,87 см или 94,2%. У школьниц этот показатель диапазона возрастных позитивных изменений оказался существенно ниже и составил 51,87 см или 53,6%.

Таблица 2.14 – Демонстрация скоростно-силовых способностей учащимися (мальчики, юноши) с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью по результатам прыжка в длину с места (Me)

| Возраст, лет | УСИН (группа 1) | ТСИН (группа 2) | Различия между группами 1–2 |
|--------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
| 7–8 | 98,00 | 50,00 | Отличий нет (U=31. p=0,41) |
| 9 | 96,50 | 68,50 | Отличий нет (U=171. p=0,195) |
| 10 | 118,0 | 104,00 | Отличия есть (U=569,5. p=0,007) |
| 11 | 120,00 | 105,00 | Отличия есть (U=526,5. p=0,011) |
| 12 | 132,00 | 108,00 | Отличия есть (Uэмп=367. p=0,001) |
| 13 | 132,00 | 120,00 | Отличия есть (Uэмп=1087. p=0,006) |
| 14 | 150,50 | 122,50 | Отличия есть (Uэмп=681,5. p=0,000) |
| 15 | 160,00 | 142,50 | Отличия есть (Uэмп=864. p=0,001) |
| 16 | 168,50 | 150,00 | Отличия есть (Uэмп=846. p=0,005) |
| 17 | 190,00 | 155,00 | Отличия есть (Uэмп=195,5. p=0,009) |

При сравнении средних показателей прыжка в длину с места всех обследованных групп детей, абсолютное превосходство в развитии скоростно-силовых способностей ног имеют учащиеся общеобразовательных школ. Значительно превосходя своих 8-летних сверстников с ИН, они сохраняют это преимущество вплоть до окончания школы, показывая в 17 лет более высокие результаты ПДМ на 18,27–44,99% (юноши) и на 19,37–50,74% (девушки).

Если показатели физической подготовленности 17-летних выпускников общеобразовательных школ, выступающие как итоговые показатели развития физических качеств к концу школьного возраста, рассматривать в качестве возрастных ориентиров (ожидаемых или прогнозируемых в «норме»), то возникает непосредственный интерес: «Как соотносится с этими ориентирами ход развития физических качеств у школьников в процессе

сохранного и нарушенного интеллектуального геноза?», «Насколько общие или разные закономерности онтогенеза и дизонтогенеза отдельных физических качеств?».

Динамика возрастного приближения (в %) результатов прыжка в длину с места у учащихся с ИН и без, к ориентировочному результату (принятому за 100%), достигаемому на выпуске из массовой школы, представлена на рисунках 2.10 и 2.11. В качестве ориентировочных результатов прыжка в длину с места, достигаемых юношами с сохранным интеллектом к моменту завершения школьного образования, был выбран средний результат 17-летних школьников – 221 см, обучающихся в общеобразовательных школах Витебского региона (у девушек – 177 см).

Характер возрастного изменения ССС у учащихся относительно опосредованной нормы их уровня развития к концу школьного возраста четко иллюстрирует наличие общих тенденций в возрастной динамике этого морфофункционального показателя у всех рассматриваемых групп обоего пола.

Несмотря на то, что учащиеся вспомогательных и общеобразовательных школ объективно различаются по психомоторным возможностям, образу жизни, условиям воспитания и обучения, результаты ПДМ у тех и других, находясь на разном качественном и количественном уровнях в то же время, примерно в едином ритме и направлении (а в отношении учащихся с ЛСИН и без нарушений – почти параллельно друг другу), прогрессируют от младшего к старшему школьному возрасту, достигая наибольшего приближения к 17-летнему ориентиру в 15–17 лет. Это еще раз доказывает, что психомоторное развитие, как нормально развивающихся детей, так и с различной степенью ИН, несмотря на особенности и тяжесть нарушений ЦНС, сохраняет общие закономерности и тенденции возрастного роста и совершенствования его морфофункциональных показателей. Вместе с тем относительно устойчивая онтогенетическая тенденция возрастного увеличения показателей, наблюдаемая у детей с сохранным интеллектом, по мере увеличения степени ИН нарушается различными колебаниями (ускорение, стабилизация или снижение) показателей в различных возрастных периодах, сохраняя при этом общую картину увеличения двигательных возможностей учащихся с возрастом.

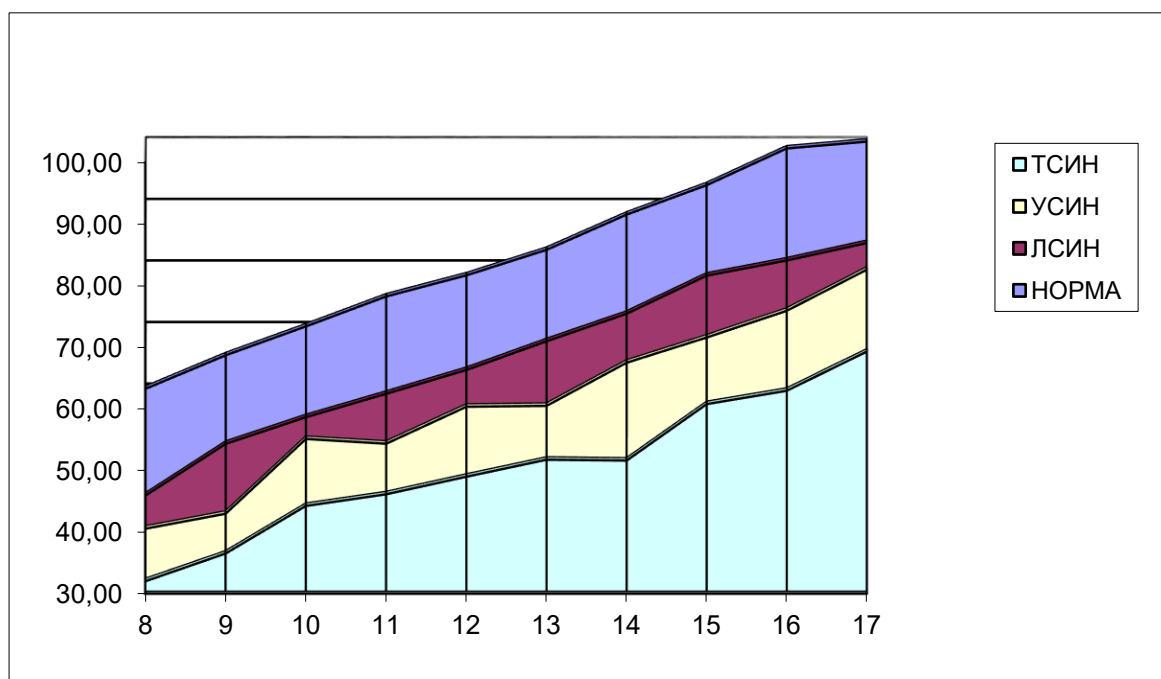


Рисунок 2.10 – Возрастное приближение результатов прыжка в длину с места (в %) у школьников с недостаточным и нормальным уровнем интеллекта к показателю прыжка 17-летних юношей общеобразовательной школы

Наблюдаемое в возрастном периоде 16–17 лет у девочек с ЛСИН и УСИН снижение уровня скоростно-силовых способностей (по результатам прыжка в длину с места) вряд ли закономерное возрастное явление в психомоторном развитии организма данного контингента и скорее обусловлено различными внешними факторами (средовыми, педагогическими и др.). Аналогичную картину мы часто констатируем во многих диссертационных исследованиях и в отношении учащихся массовых школ, когда тестируемые показатели физической подготовленности детей в средних классах при переходе в старшие оказываются ниже. Однако соответствующими педагогическими вмешательствами ситуация исправляется, в том числе получает экспериментальное подтверждение и объяснение. Но возможно не следует абсолютно упрощать выявленный факт и сводить только к внешним причинам, поскольку информацию о снижении показателей различных двигательных способностей у детей с ИН после 16 лет можно встретить и в других научных работах [46].

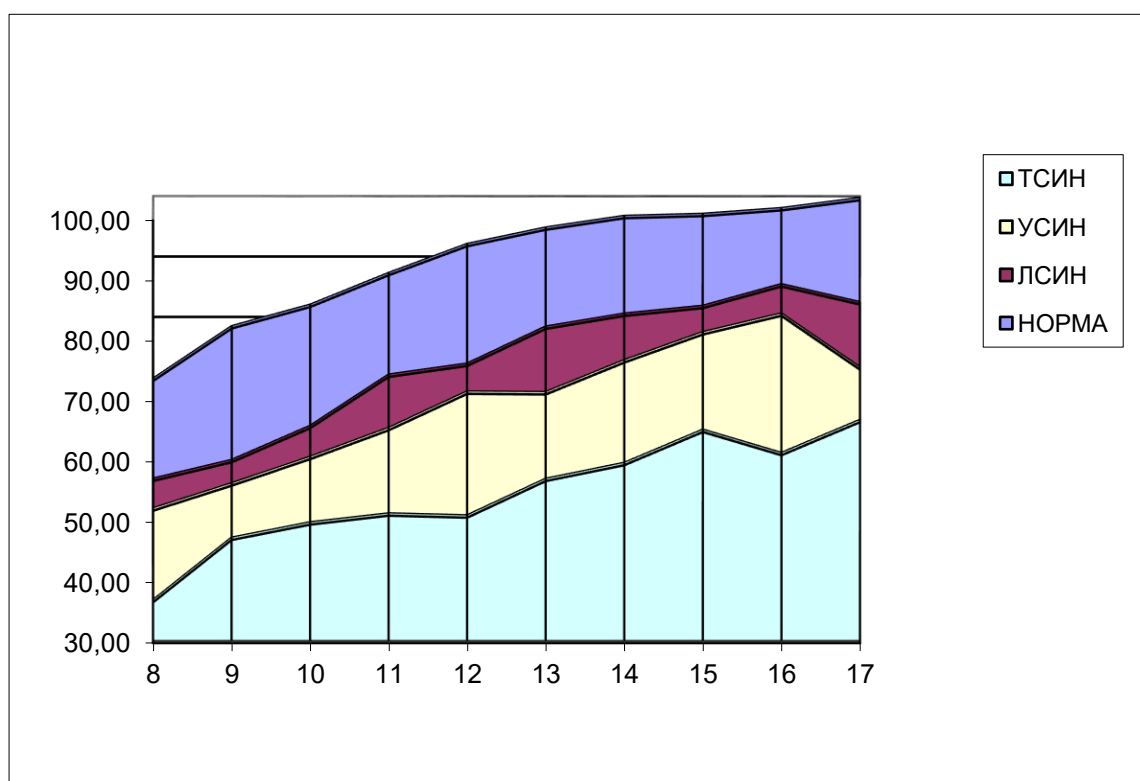


Рисунок 2.11 – Возрастное приближение результатов прыжка в длину с места (в %) у школьниц с недостаточным и нормальным уровнем интеллекта к показателю прыжка 17-летних девушек общеобразовательной школы

В процентном выражении удаленность от 17-летнего возрастного ориентира в каждой группе учащихся на протяжении всего школьного возраста выглядит по-разному (таблицы 2.15, 2.16). Результаты прыжка в длину с места у 8-летних учащихся, не имеющих отклонений в умственном развитии, составляют от результата, ожидаемого в 17-летнем возрасте, 59,85% (у мальчиков) и 70,11% (у девочек). У школьников с легкой, умеренной и тяжелой СИН эти показатели составляют соответственно 43,53%, 39,19% и 31,68%; у их сверстниц – 54,54%, 50,62% и 36,42%. С 8- и до 17-летнего возраста в наибольшем удалении от ориентировочного результата ПДМ к окончанию школы постоянно находятся учащиеся с ТСИН, несколько ближе – дети с УСИН, и в промежуточном положении между ними и учащимися с нормальным уровнем интеллекта – дети с ЛСИН.

Таблица 2.15 – **Возрастное приближение результатов прыжка в длину с места (в %) у школьников с недостаточным и нормальным уровнем интеллекта к среднестатистическому показателю 17-летних выпускников общеобразовательных школ**

| Возраст, лет | Мальчики, юноши | | | |
|--------------|-----------------|-------|-------|--------|
| | ЛСИН | УСИН | ТСИН | Норма |
| | % | % | % | % |
| 8 | 43,53 | 39,19 | 31,68 | 59,86 |
| 9 | 51,94 | 41,62 | 36,18 | 65,31 |
| 10 | 56,27 | 53,76 | 43,91 | 70,00 |
| 11 | 60,07 | 53,66 | 45,80 | 74,86 |
| 12 | 63,94 | 58,99 | 48,65 | 78,29 |
| 13 | 68,60 | 59,13 | 51,41 | 82,43 |
| 14 | 73,07 | 66,13 | 51,27 | 88,14 |
| 15 | 79,25 | 70,23 | 60,44 | 92,93 |
| 16 | 81,72 | 74,56 | 62,61 | 98,89 |
| 17 | 84,55 | 81,24 | 68,97 | 100,00 |

Таблица 2.16 – **Возрастное приближение результатов прыжка в длину с места (в %) у школьниц с недостаточным и нормальным уровнем интеллекта к среднестатистическому показателю 17-летних выпускниц общеобразовательных школ**

| Возраст, лет | Девочки, девушки | | | |
|--------------|------------------|-------|-------|--------|
| | ЛСИН | УСИН | ТСИН | Норма |
| | % | % | % | % |
| 8 | 54,54 | 50,62 | 36,42 | 70,12 |
| 9 | 57,63 | 54,77 | 46,78 | 78,79 |
| 10 | 63,30 | 59,17 | 49,33 | 82,34 |
| 11 | 71,78 | 63,98 | 50,81 | 87,60 |
| 12 | 73,60 | 70,01 | 50,48 | 92,39 |
| 13 | 79,72 | 69,90 | 56,55 | 95,11 |
| 14 | 81,88 | 75,18 | 59,19 | 97,04 |
| 15 | 83,16 | 79,82 | 64,71 | 97,38 |
| 16 | 86,75 | 82,92 | 60,84 | 98,33 |
| 17 | 83,77 | 74,00 | 66,34 | 100,00 |

О значительной разнице двигательного возраста учащихся массовых и вспомогательных школ (по среднеарифметическим результатам ПДМ в различном возрасте) свидетельствует то, что мальчики и девочки с ЛСИН только к рубежу показателей развития ССС 8-летних детей из массовых школ, приближаются в 11-летнем возрасте. Мальчики и девочки с УСИН выходят на это уровень развития ССС соответственно в 13 и 12 лет; мальчики с ТСИН – лишь в 15-летнем возрасте, т.е. почти к окончанию школы, а девочки и вовсе не достигают этого уровня (рисунки 2.12, 2.13).

На протяжении всего дошкольного периода дети с ИН существенно отстают по выполнению этого теста от своих сверстников с сохранным интеллектом. В 8 лет (установленный возраст приема во вспомогательную школу), судя по средним результатам ПДМ, скоростно-силовые способности ног у мальчиков с легкой и умеренной СИН соответствуют двигательным возможностям 5-летних детей из массовых дошкольных учреждений образования.

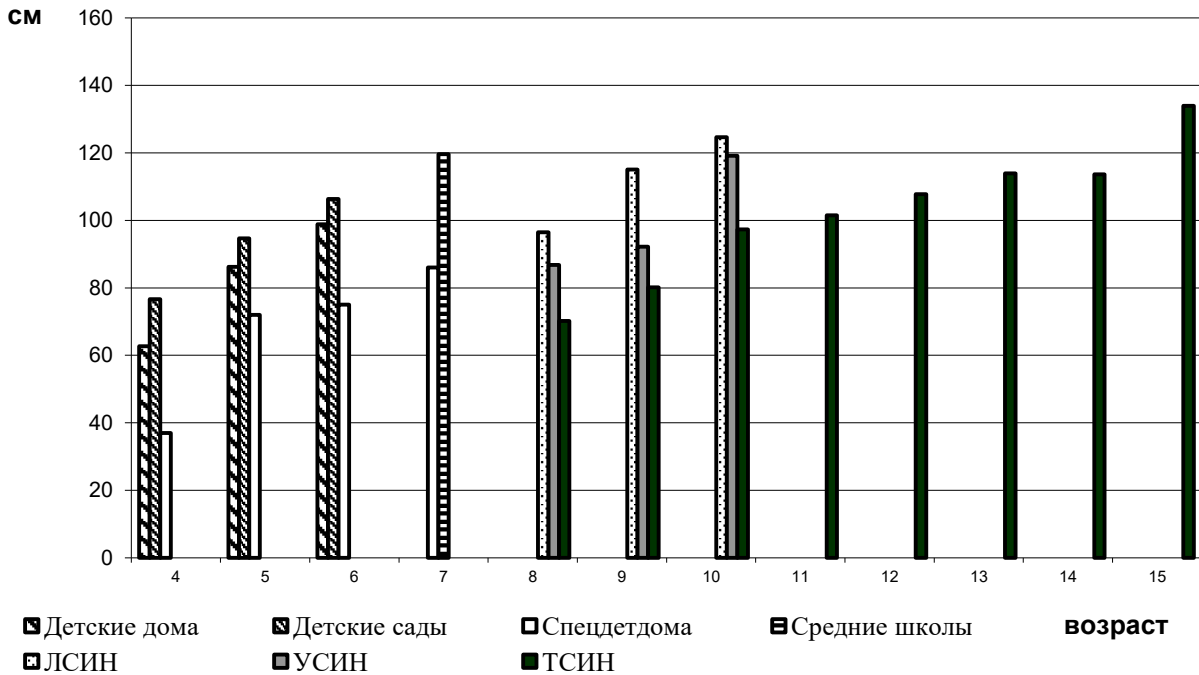


Рисунок 2.12 – Сравнительные результаты прыжка в длину с места (в см) у мальчиков различного возраста массовых учреждений образования (детские дома, сады, средние школы) и вспомогательных школ (по данным М.Н. Дедулевич; О.А. Барабаш; П.И. Новицкого) [21; 78; 180]

В 9 лет у мальчиков с ЛСИН этот показатель приближается к уровню возможностей 7-летних школьников средних общеобразовательных школ, а у мальчиков с УСИН – остается, по-прежнему, на уровне 5-летних дошкольников, и лишь в 10 лет преодолевает рубеж дошкольного возраста, поднимаясь до результатов 6–7-летних детей без отклонений в развитии. Ученики с ТСИН в 8 и 9 лет по проявляемым скоростно-силовым способностям ног остаются на уровне 4-летних детей, в период с 10 до 12 лет – соответствуют 6-летним детям массовых дошкольных учреждений.

У девочек с ЛСИН в 8 лет результаты ПДМ оказываются выше, чем у их сверстников мальчиков с аналогичной СИН и соответствуют показателям 6-летних дошкольниц без отклонений в развитии. Однако средние результаты прыжков в длину с места, демонстрируемые 7-летними школьницами массовых учреждений образования, школьницы с ЛСИН повторяют только к 10 годам.

Регистрируемые в ПДМ скоростно-силовые способности девочек с УСИН в 8–9 лет, соответствуют возможностям 5-летних девочек из дошкольных учреждений. В 10 лет результаты ПДМ у этой категории школьниц с ИН достигают уровня 6-летних дошкольниц.

Как и мальчики, девочки с ТСИН в 8 лет по проявляемым скоростно-силовым способностям ног находятся на уровне 4-летних детей без отклонений в развитии. Однако, в отличие от первых, в последующие годы они заметно медленнее выходят на более высокий уровень достижений в рассматриваемом тесте. С 9 и вплоть до 12 лет регистрируемые в этом возрастном интервале скоростно-силовые способности задерживаются на уровне результатов дошкольников 5 лет, и лишь в 13 лет пересекают рубеж средних результатов ПДМ, демонстрируемых 6-летними девочками без отклонений в развитии.

Анализ возрастных изменений результатов ПДМ во всех группах обследованных учащихся обнаружил, что более выраженные годовые приросты показателей ССС имеют место у детей с тяжелыми формами нарушений умственного развития: с У и ТСИН.

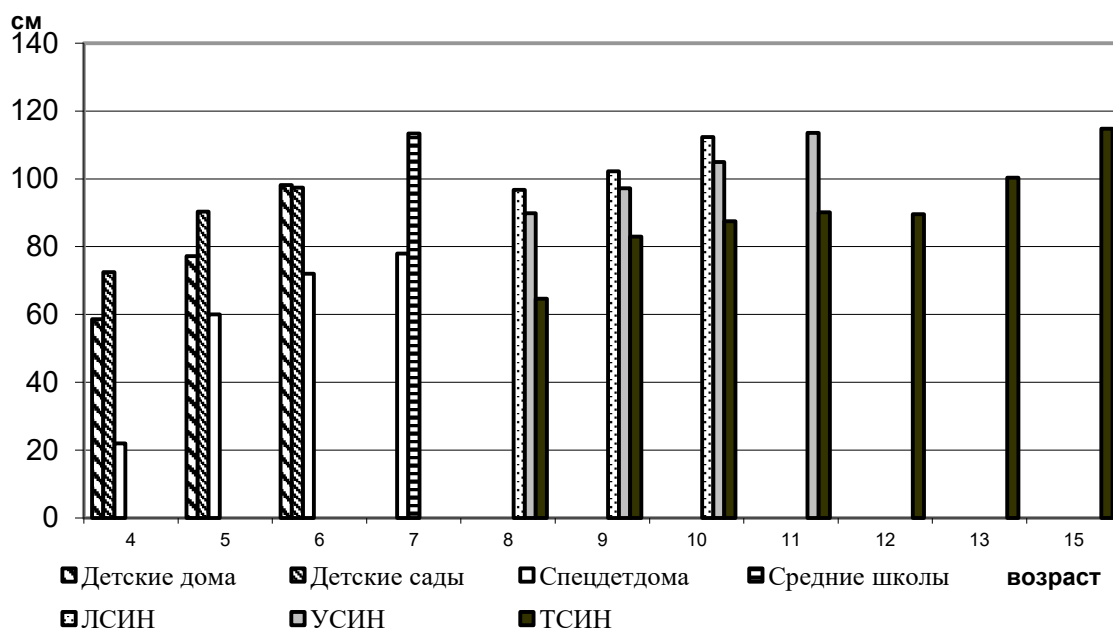


Рисунок 2.13 – Сравнительные результаты прыжка в длину с места (в см) у девочек различного возраста массовых учреждений образования (детские дома, сады, средние школы) и вспомогательных школ (по данным М.Н. Дедулевич; О.А. Барабаш; П.И. Новицкого) [21; 78; 180].

Средний результат прыжка в длину с места у мальчиков с нормальным уровнем интеллекта к 8 годам достигает 132,63 см, что существенно превышает (на 37,49% и более) показатели сверстников с ИН. В то же время суммарный показатель, произошедших с 8 до 17 лет прогрессивных изменений в результатах прыжка, у учеников общеобразовательных школ (67,05%) оказывается ниже, аналогичных показателей у школьников с различной СИН (94,74–117,67%) (таблица 2.17).

Таблица 2.17 – Суммарный показатель изменений результатов прыжка в длину с места с 8- до 17-летнего возраста у учащихся с недостаточным и нормальным уровнем интеллекта

| Группы учащихся | Мальчики | | Девочки | |
|-----------------|-----------------------------------|--------|---------|-------|
| | Суммарный сдвиг годовых изменений | | | |
| | см | % | см | % |
| ЛСИН | 90,87 | 94,74 | 51,87 | 53,6 |
| УСИН | 93,18 | 107,32 | 41,49 | 46,19 |
| ТСИН | 82,61 | 117,67 | 53,09 | 82,12 |
| Норма | 88,94 | 67,05 | 53,02 | 42,61 |

У девочек общеобразовательных школ в 8 лет превышение среднего результата ПДМ над его показателями у сверстниц с ИН составляет 28,57% и более. Однако суммарные изменения результата ПДМ в интересующем нас периоде онтогенеза с 8 до 17 лет у школьниц с сохранным интеллектом оказываются ниже (42,61%), чем у школьниц с различной СИН из вспомогательных школ (46,19–82,14%).

Все это указывает на то, что психомоторное развитие учащихся с ИН обоего пола в течение рассматриваемого отрезка времени школьного периода было более активным, чем у учащихся без нарушений в развитии; возрастное позитивное изменение уровня физических возможностей, по сравнению с нормально развивающимися детьми, развертывалось как бы ускоренными темпами. Так если, произвести экспресс-оценку уровня развития ССС, например, у мальчиков с умеренной и тяжелой СИН на основе определения

их темпов прироста [244] от 8 к 17 годам, то значения составят, соответственно 69,84% и 74,08%, а у школьников из общеобразовательных школ ниже – 50,12%.

У школьников с ЛСИН на протяжении рассматриваемого (школьного) периода с 8 до 17 лет, как и у их сверстников из общеобразовательных школ, результаты прыжка в длину с места ежегодно возрастают различными по величине приростами (от 6,01 до 18,63 см или от 5,43 до 20,5%).

Наибольшие приросты результатов ПДМ (13,57–14,855) у учеников из общеобразовательных школ наблюдаются между 8–9, 13–14 и 15–16 годами. В это же время отмечается их максимальный погодовой прирост и у школьников с ЛСИН: в интервалах 8–9 (20,5%) и 14–15 лет (15,08%) (таблица 2.18).

Таблица 2.18 – Погодовые изменения результатов прыжка в длину с места (в см, %) между ближайшими возрастными группами 8–17-летних учащихся (мальчики, юноши)

| Возрастной интервал, лет | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | Норма | |
|--------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | | % | | % | | % | | % |
| 8–9 | | 20,50 | | 5,78 | | 12,06 | | 13,57 |
| 9–10 | | 10,55 | | 28,87 | | 20,73 | | 11,68 |
| 10–11 | | 9,27 | | –0,24 | | 5,07 | | 12,11 |
| 11–12 | | 9,42 | | 12,67 | | 7,65 | | 8,55 |
| 12–13 | | 11,38 | | 0,34 | | 7,41 | | 10,32 |
| 13–14 | | 10,88 | | 16,66 | | –0,39 | | 14,23 |
| 14–15 | | 15,08 | | 9,74 | | 24,58 | | 11,92 |
| 15–16 | | 6,01 | | 10,31 | | 5,82 | | 14,85 |
| 16–17 | | 6,91 | | 15,87 | | 17,06 | | 2,77 |

Обозначения: ЛСИН – учащиеся с легкой степенью интеллектуальной недостаточности; УСИН – с умеренной; ТСИН – с тяжелой; Норма – с нормальным уровнем интеллекта.

У школьников с УСИН максимальный прирост ССС совпадает с возрастным интервалом между 9–10 годами (28,87%); хорошо выраженные погодовые приросты (в среднем на 15,6%), также наблюдаются в интервалах 11–12, 13–14 и 16–17 лет. У школьников с ТСИН – возрастные интервалы между 9–10 и 14–15 годами характеризуются резкими увеличениями приростов результатов ПДМ (на 20,73–24,58%); между 16–17 годами этот прирост составляет 17,06%.

Самый высокий индекс интенсивности роста ССС (по возрастному изменению результатов ПДМ) у школьников с ЛСИН отмечается в интервале между 8–9 годами ($i=2,49$).

В периоды между 9–10 и 14–15 годами индексы ниже, но превышают 1,01, что также дает основание их рассматривать как периоды, представляющие интерес для планирования сроков и задач по повышению уровня ССС детей, через более акцентированное использование специальных средств физической подготовки, в возрастных интервалах, наиболее чувствительных к интенсивному росту этого физического качества (таблица 2.19). На повышенную и высокую степень чувствительности ССС к развитию в интервалах 9–10, 10–11, 14–15, 15–16 лет указывают целый ряд авторов (С.В. Барбашов, 1991, 1992; В.М. Баранов, 1991; В.И. Лях, 1992; А.А. Гужаловский, 1978 и др.), изучавших чувствительность различных показателей физической подготовленности школьников общеобразовательных школ. В обследованной нами многочисленной выборке учащихся без нарушений в развитии, определение индекса интенсивности роста ССС указывает на наличие чувствительных периодов в интервалах 8–9 лет ($i=1,55$), а так же 9–10, 10–11, 13–14 и 15–16 лет, с индексами (i) от 1,09 до 1,22.

Среди возрастных периодов, характеризующихся повышенной интенсивностью роста ССС ног у остальных групп школьников с ИН, выделяются:

- между 9–10, 11–12, 13–14 и 16–17 годами с наибольшим индексом интенсивности роста способностей в интервале 9–10 лет ($i=3,34$) – у школьников с УСИН;

- между 8–9, 9–10, 14–15 и 16–17 годами с высокими значениями индексов в интервалах 9–10 ($i=2,31$) и 14–15 лет ($i=1,94$) – у школьников с ТСИН.
- высокими значениями индексов в интервалах 9–10 ($i=2,31$) и 14–15 лет ($i=1,94$) – у школьников с ТСИН.

Таблица 2.19 – **Интенсивность возрастного развития скоростно-силовых способностей у учащихся вспомогательных и общеобразовательных школ (по результатам прыжка в длину с места)**

| Возрастной интервал, лет | Мальчики, юноши | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------|------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|------|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | Норма | |
| | % изменения | i | % изменения | i | % изменения | i | % изменения | i |
| 8–9 | 19,32 | 2,49 | 6,20 | 0,71 | 14,20 | 1,54 | 9,10 | 1,55 |
| 9–10 | 8,33 | 1,08 | 29,18 | 3,34 | 21,36 | 2,31 | 7,18 | 1,22 |
| 10–11 | 6,76 | 0,87 | -0,19 | -0,02 | 4,31 | 0,47 | 6,94 | 1,18 |
| 11–12 | 6,43 | 0,83 | 9,93 | 1,14 | 6,23 | 0,67 | 4,58 | 0,78 |
| 12–13 | 7,30 | 0,94 | 0,24 | 0,03 | 5,68 | 0,61 | 5,29 | 0,90 |
| 13–14 | 6,50 | 0,84 | 11,85 | 1,36 | -0,28 | -0,03 | 6,93 | 1,18 |
| 14–15 | 8,47 | 1,09 | 6,19 | 0,71 | 17,88 | 1,94 | 5,43 | 0,92 |
| 15–16 | 3,11 | 0,40 | 6,17 | 0,71 | 3,59 | 0,39 | 6,42 | 1,09 |
| 16–17 | 3,47 | 0,45 | 8,95 | 1,03 | 10,16 | 1,1 | 1,12 | 0,19 |

Обозначения: ЛСИН – учащиеся с легкой степенью интеллектуальной недостаточности; ЛСИН – с умеренной; ТСИН – с тяжелой; Норма – с нормальным уровнем интеллекта; i – индекс интенсивности роста физического качества.

У девочек и девушек из общеобразовательных школ как и у школьников годовые приросты результатов ПДМ с 8 до 17 лет имеют тенденцию консолидации позитивных изменений. Наиболее высокие приросты (от 8,51 до 15,38 см или от 16,05 до 29,01%) приходятся на возрастные интервалы 8–9 и 10–11 лет. У школьниц с ЛСИН такие приросты результатов прыжка отмечены между 10–11 и 12–13 годами, соответственно, 15,05 см и 10,87 см или 29,01 и 20,96%. В интервале между 16–17 годами в этой группе девушек наблюдается снижение результатов ПДМ (-10,2%). У девочек и девушек с УСИН достаточно высокие годовые приросты ПДМ (в среднем 20,89%), начиная с 8-летнего возраста, сохраняются до возрастного интервала 14–15 лет (исключение составил лишь один интервал – между 12–13 годами). У школьниц с ТСИН наиболее высокие годовые приросты результатов ПДМ (в среднем 22,92%) совпали с интервалами между 8–9, 12–13, 14–15 и 16–17 годами (таблица 2.20).

Таблица 2.20 – **Годовые изменения результатов прыжка в длину с места (%) между ближайшими возрастными группами 8–17-летних школьниц**

| Возрастной интервал, лет | ЛСИН | УСИН | ТСИН | Норма |
|--------------------------|-------|--------|--------|-------|
| | % | % | % | % |
| 8–9 | 10,58 | 17,76 | 34,61 | 29,01 |
| 9–10 | 19,40 | 18,83 | 8,53 | 11,90 |
| 10–11 | 29,01 | 20,53 | 4,96 | 17,58 |
| 11–12 | 6,22 | 25,79 | -1,11 | 16,05 |
| 12–13 | 20,96 | -0,44 | 20,30 | 9,11 |
| 13–14 | 7,36 | 22,58 | 8,82 | 6,43 |
| 14–15 | 4,40 | 19,85 | 18,43 | 1,15 |
| 15–16 | 12,27 | 13,22 | -12,91 | 3,17 |
| 16–17 | -10,2 | -38,11 | 18,37 | 5,60 |

Обозначения: ЛСИН – учащиеся с легкой степенью интеллектуальной недостаточности; ЛСИН – с умеренной; ТСИН – с тяжелой; Норма – с нормальным уровнем интеллекта.

Среди возрастных периодов, характеризующихся наибольшей интенсивностью роста ССС ног (по результатам ПДМ) у школьников с различной СИН, выделяются:

- возрастные интервалы между 9–10 ($i=1,97$), 10–11 ($i=2,68$) и 12–13 годами ($i=1,67$) – у школьников с ЛСИН;
- возрастные интервалы в период с 8 до 12 лет ($i=1,79-2,1$) и 13–14 лет ($i=1,68$) – у школьников с УСИН;
- возрастные интервалы между 8–9 ($i=4,35$) и 12–13 годами ($i=1,84$) – у школьников с ТСИН.

По результатам разных исследований, охватывающих школьников общеобразовательных школ, большинством вышеназванных авторов сенситивными периодами (с различной степенью чувствительности) в развитии ССС растущего женского организма, указываются возрастные интервалы между 7–8, 8–9, 9–10, 10–11 и 11–12 годами (по результатам ПДМ). Эти выводы полностью подкрепляются и результатами нашего исследования: из всех обследованных 8–17-летних школьниц без нарушений в развитии повышенные значения индекса интенсивности роста ССС ног ($i=1,01-2,95$) наблюдались только в возрастных интервалах между 8–9, 9–10, 10–11 и 11–12 годами (таблица 2.21).

Таким образом, выявленная в ходе исследования картина возрастных изменений ССС у детей массовых учреждений образования и детей с различной ИН подтверждает единство общих закономерностей психомоторного развития в условиях нормального и нарушенного интеллектуального генеза, существенно отличаясь своими специфическими особенностями (частными закономерностями) в зависимости от степени ИН, показанными выше.

Таблица 2.21 – **Интенсивность возрастного развития скоростно-силовых способностей у учащихся вспомогательных и общеобразовательных школ (по результатам прыжка в длину с места)**

| Возрастной интервал, лет | Девочки, девушки | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|------|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | НОРМА | |
| | % изменения | i | % изменения | i | % изменения | i | % изменения | i |
| 8–9 | 5,67 | 1,14 | 8,20 | 1,82 | 28,43 | 4,35 | 12,36 | 2,95 |
| 9–10 | 9,84 | 1,97 | 8,04 | 1,79 | 5,45 | 0,83 | 4,51 | 1,08 |
| 10–11 | 13,40 | 2,68 | 8,11 | 1,80 | 3,01 | 0,46 | 6,38 | 1,52 |
| 11–12 | 2,53 | 0,51 | 9,43 | 2,10 | -0,66 | -0,10 | 5,48 | 1,31 |
| 12–13 | 8,32 | 1,67 | -0,15 | -0,03 | 12,04 | 1,84 | 2,95 | 0,70 |
| 13–14 | 2,70 | 0,54 | 7,55 | 1,68 | 4,67 | 0,71 | 2,02 | 0,48 |
| 14–15 | 1,57 | 0,32 | 6,17 | 1,37 | 9,32 | 1,43 | 0,35 | 0,08 |
| 15–16 | 4,31 | 0,86 | 3,87 | 0,86 | -5,97 | -0,91 | 0,97 | 0,23 |
| 16–17 | -3,44 | -0,69 | -10,75 | -2,39 | 2,53 | 0,39 | 2,69 | 0,64 |

Обозначения: ЛСИН – учащиеся с легкой степенью интеллектуальной недостаточности; УСИН – с умеренной; ТСИН – с тяжелой; Норма – с нормальным уровнем интеллекта; i – индекс интенсивности роста физического качества.

По прошествии дошкольного периода значительно превосходящая по уровню развития физических качеств моторика первоклассников общеобразовательных школ сохраняет это преимущество на протяжении всех лет обучения, вплоть до окончания школы, демонстрируя в 17 лет существенно более высокий уровень физических возможностей, чем у сверстников из вспомогательных школ. Психомоторика детей с ИН, со сло-

жившимся низким уровнем развития ССС в условиях дошкольного периода, в последующем (школьном) периоде стремится компенсировать эти онтогенетически не запрограммированные потери в морфофункциональном развитии организма. Основанием для такого заключения может служить доказательства, что соматическая и физическая (моторная) программа возрастного развития организма в большей степени автономна и самостоятельна, чем его формирующаяся психическая сущность, и в поступательном развитии и созревании организма идет с опережением последней [8].

Безусловно, потерянные ребенком в условиях нарушенного интеллектуального генеза темп и качество психомоторного развития в дошкольном возрасте (общепризнанно имеющего статус фундаментального в психомоторном развитии человека) окажутся невосполнимыми на всех последующих этапах формирования и развития организма. Но стремление психомоторной организации организма даже тяжело умственно отсталого ребенка к полноценной реализации еще практически не раскрытых компенсаторных возможностей в преодолении сложившегося положения (противодействии состоянию дизонтогенеза) похоже намного серьезнее, чем это воспринимается сегодня, педагогической действительностью. Возможно, именно поэтому суммарные показатели приростов и темпов развития физических качеств у детей с ИН, происходящие в период с 8 до 17 лет, существенно превышают таковые, наблюдаемые у здоровых сверстников в условиях естественного онтогенеза.

Результаты исследования показывают: наблюдаемые в возрастном развитии физических качеств «нарушенного организма» тенденции, характеризующиеся всеми закономерностями, присущими «здоровому» организму (и даже в некоторых позициях более привлекательными для педагогического фактора), являются убедительным основанием и открытой подсказкой природы в необходимости противодействия, создавшимся в таких неординарных случаях, факторам (внутренним и внешним), сдерживающим или вовсе препятствующим максимальному развёртыванию онтогенетической психомоторной программы растущего организма.

Убедительно об этом приходится говорить в очередной раз потому, что задачи по всесторонней физической подготовке детей с УиТИН, повышению уровня их функционального состояния и здоровья, через целенаправленно используемые физические нагрузки различной направленности, остаются в числе наиболее сложных в коррекционно-педагогическом процессе учреждений специального образования. Более того, наряду с практической сложностью педагогической работы с такой категорией учащихся, вопросы научного и методического обеспечения практического решения задач физической подготовки детей с УиТИН (в том числе методик развития ССС) являются наименее раскрытыми в теории и методике АФВ детей с интеллектуальной недостаточностью.

2.5.3 Развитие скоростных способностей

Повседневная деятельность человека в той или иной мере постоянно сопряжена с необходимостью выполнения быстрых простых или сложных двигательных действий, мгновенного реагирования движениями рук, ног, туловища, головы в различных ситуациях, в том числе внезапно сложившихся. Решение таких двигательных задач обеспечивается скоростными способностями. Среди них выделяют способность быстро реагировать на внешний сигнал (простая и сложная двигательная реакция), способность к быстрому выполнению одиночных движений (при малом сопротивлении), способность воспроизводить максимальную частоту движений, способность к быстрому началу действий (стартовое ускорение), быстрота целостного двигательного акта. В многочисленной учебной и методической литературе в области ФВ эти способности рассматриваются под общим понятием «быстрота», как физическое качество человека, позволяющее

«...совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. При этом предполагается, что выполнение задания длится небольшое время и утомления не возникает» [99, с. 76].

В теории адаптивной физической культуры скоростные способности определяются как «...совокупность психических, морфологических и физиологических компонентов организма (инвалидов и лиц с ограниченными возможностями), единство которых в границах функциональной системы обеспечивает способность совершать двигательные действия с минимальной затратой времени» [263, с. 136].

Основными факторами, влияющими на проявление скоростных способностей, являются:

- функциональный потенциал центральной и периферической нервной системы;
- функциональный потенциал сенсорных систем;
- функциональный потенциал психических функций – ощущений, восприятия, внимания;
- функциональный потенциал нервно-мышечной системы;
- синхронность и быстрота включения «быстрых» двигательных единиц при мышечном сокращении;
- сила мышц и их способность к расслаблению;
- уровень координационных способностей (равновесия, ориентировки в пространстве и др.);
- степень освоения техники двигательного действия;
- тип высшей нервной деятельности, особенности характера и поведения [263, с. 136].

В основе возрастного развития и формирования быстроты движений лежат физиологические закономерности координации нервной и мышечной деятельности, согласующиеся с активностью отдельных элементов в целостном движении, совершаемом с минимальной затратой времени.

Возрастные особенности развития скоростных способностей в условиях естественного онтогенеза в многочисленных публикациях и обзорах раскрываются достаточно подробно [20; 24; 129; 130]. Гораздо реже можно встретить публикации по данному вопросу, относительно детей с различной степенью ИН, раскрывающих закономерности возрастного развития их скоростных способностей и объясняющих выявленные особенности.

Известно множество тестов, определяющих уровень развития различных скоростных способностей. В системе непрерывного физкультурного образования, в том числе в его школьном звене для определения у детей уровня развития скоростных способностей (быстроты) и их оценки, традиционно, чаще других, используются контрольные упражнения – бег 30 и 60 м.

Среди обследованных нами учащихся с различной СИН самую низкую результативность в выполнении заданий скоростной направленности демонстрировали дети с ТСИН (рисунок 2.14). Это показывают среднеарифметические результаты бега на 30 м, хотя статистически, достоверность их различий подтверждается только в сравнении с результатами учащихся с ЛСИН. Между результатами бега на 30 м у школьников с УиТСИН почти во всех возрастных группах достоверность различий не обнаруживается ($P > 0,05$). Но следует заметить, что многие дети с ТСИН, принявшие участие в обследовании, задание бег на 30 м в максимальном темпе не выполняют: либо не понимают сущности задания, отказываются выполнять или срывают его выполнение (останавливаются, переходят на ходьбу, бегут дистанцию не до конца). Полноценная реализация дидактических принципов сознательности и активности как в данной, так и других ситуациях – одна из сложно решаемых задач коррекционно-педагогического процесса детей,

имеющих УиТСИН. По частоте случаев такая проблема, в первую очередь, касается возрастных групп детей младших классов вспомогательной школы. Поэтому используемые в приведенном ниже анализе возрастного развития быстроты результаты бега на 30–60 м, характеризуют тех, кто выполнил эти задания в соответствии с условиями их выполнения. Результаты выполнения (или попыток) этих контрольных упражнений другой частью детей, иногда преобладающей численности (как в группах 8–9-летних детей с УиТСИН), в статистическую обработку не включались.

У мальчиков с легкой и тяжелой СИН в возрастном периоде 8–13 лет почти все годовые изменения показателей быстроты (по данным бега на 30 м) имеют высокие приросты (от 20,22 до 39,46%). За исключением 11–12 лет, где отмечено в обеих группах учащихся некоторое ухудшение средних результатов (таблица 2.22).

У мальчиков с УСИН с 8 до 13 лет в годовых изменениях средних результатов бега наиболее высоким приростом показателей выделяются интервалы между 9–10 и 12–13 годами (от 38,7 до 66,8%).

Наиболее высокие индексы интенсивности роста быстроты (по результатам бега на 30 м) в рассматриваемом периоде у мальчиков с различной СИН отмечаются между 8–9, 9–10 и 12–13 годами:

- 8–9 лет ($i=1,84$), 9–10 лет ($i=1,39$) и 12–13 лет ($i=1,33$) – у школьников с ЛСИН;
- 9–10 лет ($i=3,08$) и 12–13 лет ($i=2,3$) – у школьников с УСИН;
- 9–10 лет ($i=1,84$) и 12–13 лет ($i=2,14$) – у школьников с ТСИН [173].

У мальчиков и юношей из общеобразовательных школ В.И. Лях (1992) по данным результатов бега на 30 м в числе сенситивных периодов в развитии быстроты выделяет возрастные интервалы с 7 до 13 и с 15 до 16 лет [24].

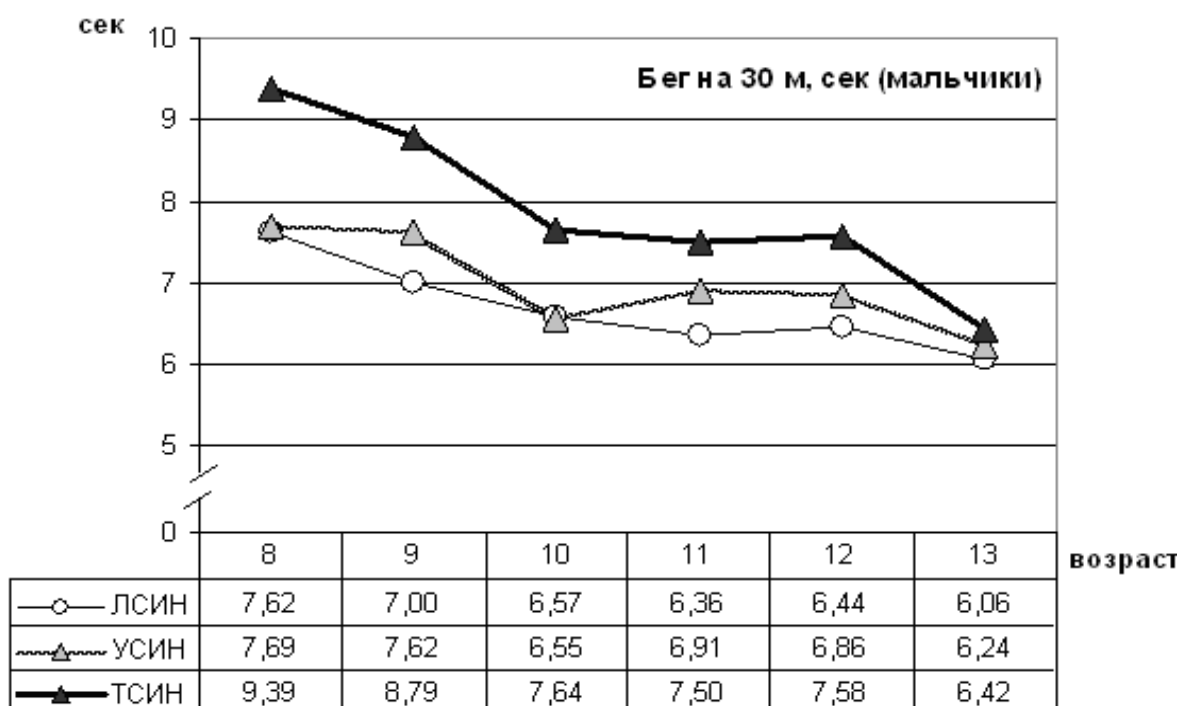


Рисунок 2.14 – Возрастные изменения результатов бега на 30 м у школьников с различной степенью интеллектуальной недостаточности (в возрастном периоде 8–13 лет)

Таблица 2.22 – **Погодовые приросты (в %) показателей бега на 30 м у мальчиков (юношей) с различной степенью интеллектуальной недостаточности**

| Возрастной интервал | ЛСИН | УСИН | ТСИН |
|---------------------|--------|--------|-------|
| | % | % | % |
| 8–9 | 39,46 | 4,49 | 20,22 |
| 9–10 | 27,96 | 66,80 | 38,78 |
| 10–11 | 20,63 | -13,11 | 4,61 |
| 11–12 | -12,48 | 3,12 | -2,53 |
| 12–13 | 24,43 | 38,70 | 38,92 |

Как и у мальчиков, у девочек с ЛСИН в периоде 8–13 лет в целом наблюдается устойчивая тенденция к постепенному улучшению показателей быстроты с возрастом (рисунок 2.15). Снижение времени пробегания дистанции с 8 лет к 13 годам у них составило 24,28% (у школьников с ЛСИН – 20,47%). У девочек с умеренной и тяжелой СИН этот показатель ниже: соответственно, 17,52% и 12,88% (у мальчиков с умеренной и тяжелой СИН 18,85% и 20,47%).

Максимальные годовые приросты показателей быстроты в беге на 30 м у школьниц с ЛСИН наблюдаются в интервалах между 8–9 (41,89%) и 12–13 годами (25,11%) (табл. 2.23). Средние результаты бега в большинстве возрастных групп девочек незначительно уступают результатам мальчиков и статистически значимой достоверностью подтверждается не всегда. Отсутствует также часто достоверность разницы между результатами разных групп учащихся в младшем школьном возрасте.

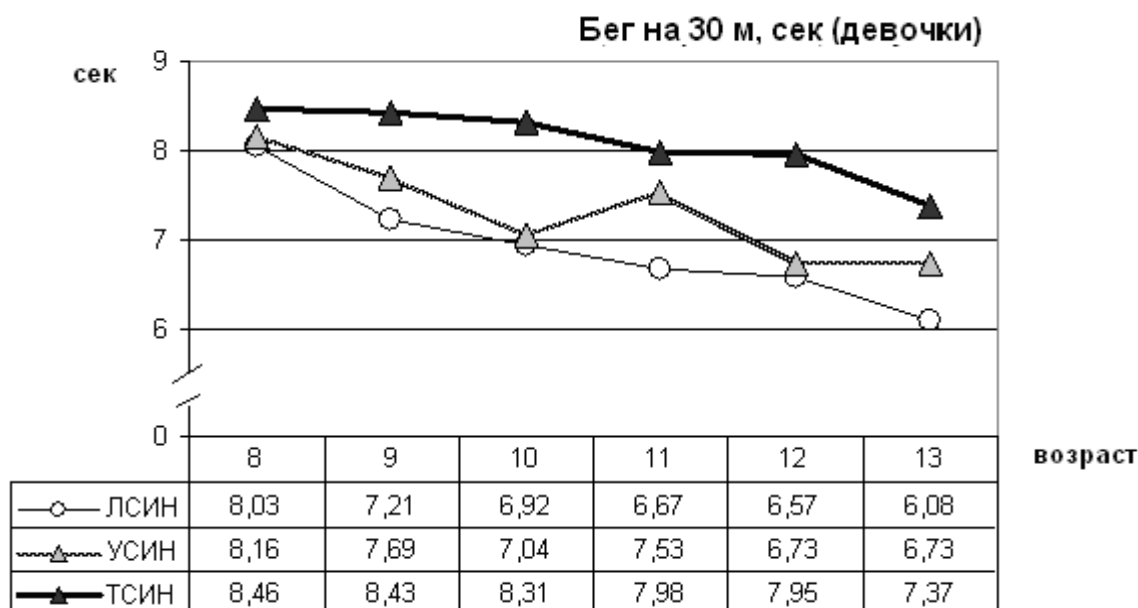


Рисунок 2.15 – **Возрастные изменения результатов бега на 30 м у школьниц с различной степенью интеллектуальной недостаточности (в возрастном периоде 8–13 лет)**

У выполнивших бег на 30 м девочек с умеренной СИН в возрастном периоде с 8 до 13 лет максимальными значениями приростов результатов бега выделяются интервалы между 8–10 (в среднем 39%) и 12–13 годами (56,15%). У школьниц с ТСИН максимальные приросты результатов бега приходятся на возрастные интервалы между 10–11 и 12–13 годами (соответственно, 30,31% и 53,11%) (таблица 2.23).

Таблица 2.23 – **Погодовые приросты (в %) бега на 30 м у девочек (девушек) с различной степенью интеллектуальной недостаточности**

| Возрастной интервал | ЛСИН | УСИН | ТСИН |
|---------------------|-------|--------|-------|
| | % | % | % |
| 8–9 | 41,89 | 32,48 | 2,93 |
| 9–10 | 14,95 | 45,69 | 10,79 |
| 10–11 | 13,03 | -34,31 | 30,31 |
| 11–12 | 5,03 | 56,15 | 2,86 |
| 12–13 | 25,11 | 0,00 | 53,11 |

Наиболее высокий индекс интенсивности роста быстроты (по результатам бега на 30 м) в период с 8 до 13 лет у школьниц с различной СИН отмечается между следующими ближайшими возрастными группами:

- 8–9 ($i=1,9$) и 12–13 ($i=1,33$) – у школьниц с ЛСИН;
- 9–10 ($i=2,38$) и 11–12 ($i=2,99$) – у школьниц с УСИН;
- 9–10 ($i=2,71$) – у школьниц с ТСИН [173].

Аналогичные возрастные периоды с повышенной интенсивностью роста в развитии быстроты имеют место в научных исследованиях на контингенте массовых учреждений образования. Так, по данным В.И. Ляха (1992), у девочек и девушек из общеобразовательных школ в числе периодов с повышенной чувствительностью к возрастным изменениям быстроты в беге на 30 м выделяются возрастные интервалы между 7–8 и 8–9 годами (со средней чувствительностью), между 9–10 и 11–12 годами (с высокой чувствительностью) [24].

Тестирование учащихся с различной СИН в беге на 60 м показало, что наибольшее число школьников, выполнивших задание в соответствии с его условиями, наблюдается в возрастных группах начиная с 11 лет. В соответствии с физическими возможностями учащихся и содержанием действующих программ по физической культуре это упражнение и тест чаще используются начиная со средних и старших классов. Самые низкие результаты бега во всех ВПГ демонстрируют дети с ТСИН. У школьников и школьниц с легкой и умеренной СИН эти различия часто носят несущественный характер.

С 8 до 13 лет у мальчиков всех групп и до 14 лет – у девочек, средние результаты бега удерживаются практически на постоянном уровне. Затем соответственно в 14 и 15 лет происходит существенное улучшение результатов.

Поскольку средние результаты выполнения теста в обследованных ВПГ находятся в пределах от 9,86 до 15,78 с, показатели бега на 60 м у многих детей с ИН характеризуют не только скоростные способности, но и проявление скоростной выносливости в зонах субмаксимальной и максимальной мощности физической нагрузки.

Полигон возрастной динамики средних результатов бега на 60 м у школьников с легкой, умеренной и тяжелой СИН в целом имеет идентичную картину по направлению и величине их изменения (рисунок 2.16). Такое же совпадение тенденций возрастных изменений средних результатов данного теста наблюдается и у школьниц с различной СИН (рисунок 2.17).

У школьников с ЛСИН с 10 до 17 лет, во всех возрастных интервалах наблюдается годовое улучшение результатов с максимальными их приростами между 13–14 и 14–15 годами (25,08–20,49%). В интервале между 13 и 14 годами высокие приросты результатов бега отмечаются во всех группах мальчиков: с легкой, умеренной и тяжелой СИН. У школьников с УСИН наиболее высокие приросты результатов бега отмечены в интервалах 10–11, 13–14 (самый высокий прирост – 44,95%) и 15–16 лет. Эти же возрастные отрезки, почти полностью совпадают с максимальными приростами результатов и у школьниц с ТСИН: между 10–11 (32,82%), 13–14 (24,085%) и 14–15 годами (30,01%) (таблица 2.24).

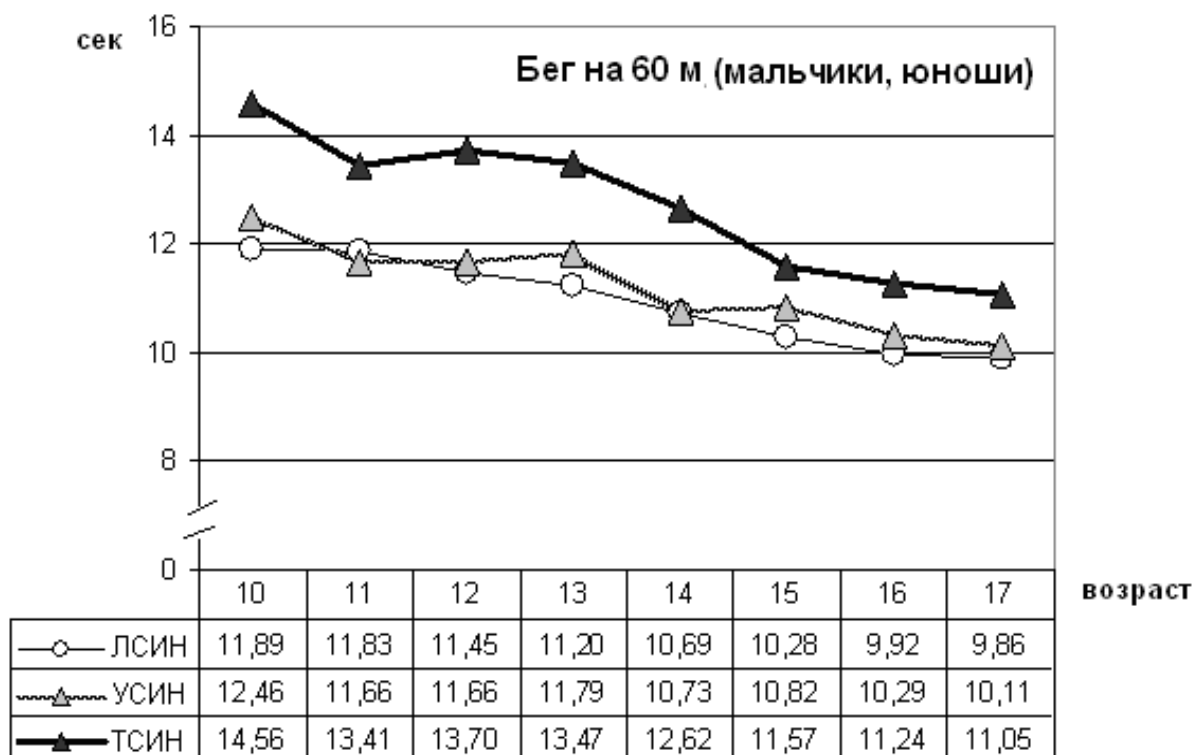


Рисунок 2.16 – Возрастные изменения результатов бега на 60 м у школьников с различной степенью интеллектуальной недостаточности (на возрастном этапе 11–17 лет)

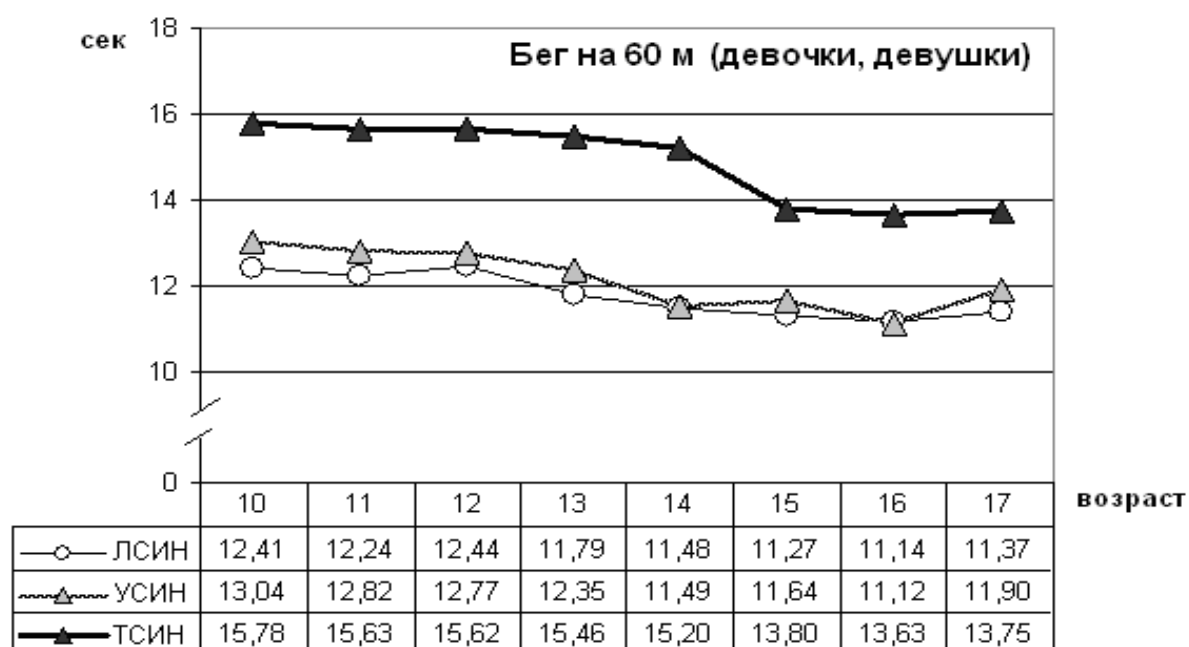


Рисунок 2.17 – Возрастные изменения результатов бега на 60 м у школьниц с различной степенью интеллектуальной недостаточности (на возрастном этапе 11–17 лет)

Таблица 2.24 – **Погодовые приросты бега на 60 м (сек), темпы прироста (%) (мальчики, юноши)**

| Возрастной интервал | ЛСИН | УСИН | ТСИН |
|---------------------|-------|-------|-------|
| | % | % | % |
| 10–11 | 2,95 | 34,05 | 32,82 |
| 11–12 | 18,92 | 0,20 | -8,40 |
| 12–13 | 12,09 | -5,72 | 6,65 |
| 13–14 | 25,08 | 44,95 | 24,08 |
| 14–15 | 20,49 | -3,85 | 30,01 |
| 15–16 | 17,40 | 22,74 | 9,38 |
| 16–17 | 3,06 | 7,64 | 5,46 |

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста скоростной выносливости (по результатам бега на 60 м) в период с 10 до 17 лет у школьников с различной СИН отмечаются между следующими ближайшими возрастными группами:

- 13–14 ($i=1,73$), 14–15 ($i=1,48$) и 15–16 лет ($i=1,31$) – у школьников с ЛСИН;
- 10–11 ($i=2,24$), 13–14 ($i=3,12$), и 15–16 лет ($i=1,72$) – у школьников с УСИН;
- 10–11 ($i=2,08$), 13–14 ($i=1,65$) и 14–15 лет ($i=2,2$) – у школьников с ТСИН [173].

У мальчиков и юношей из общеобразовательных школ такие периоды с повышенной сенситивностью к возрастным изменениям рассматриваемого физического качества выделяются (по данным результатов бега на 60 м) в возрастных интервалах между 10 и 11, 14–15 и 15–16 годами [23; 24]. Легко заметить, что все эти периоды имеют место и в возрастной динамике скоростной выносливости у учащихся вспомогательных школ.

У школьниц с ЛСИН все основные существенные позитивные годовые изменения результатов бега на 60 м приходятся на возрастные интервалы в среднем и старшем школьном возрасте. Максимальные значения их приростов наблюдаются в интервалах между 12–13 (62,28%) и 13–14 годами (30,31%). Самыми выраженными в процентном отношении годовыми приростами результатов бега у девочек с УСИН являются возрастные интервалы 12–13 (36,72%), 13–14 (75,01%) и 15–16 лет (45,76%); у школьниц с ТСИН к ним относится интервал между 14–15 годами (69,1%) (таблица 2.25).

Таблица 2.25 – **Погодовые приросты (в %) бега на 60 м (сек) у девочек (девочки) с различной степенью интеллектуальной недостаточностью**

| Возрастной интервал | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | |
|---------------------|------|--------|------|--------|------|-------|
| | | % | | % | | % |
| 10–11 | | 16,37 | | 19,26 | | 7,38 |
| 11–12 | | -19,41 | | 4,71 | | 0,33 |
| 12–13 | | 62,28 | | 36,72 | | 8,22 |
| 13–14 | | 30,31 | | 75,01 | | 12,51 |
| 14–15 | | 19,88 | | -13,04 | | 69,10 |
| 15–16 | | 12,40 | | 45,76 | | 8,22 |
| 16–17 | | -21,81 | | -68,42 | | -5,75 |

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста скоростной выносливости у школьниц с различной СИН отмечаются в возрастных интервалах:

- 12–13 ($i=4,27$) и 13–14 лет ($i=2,19$) – у школьниц с ЛСИН;
- 12–13 ($i=2,72$), 13–14 ($i=5,74$) и 15–16 лет ($i=3,72$) – у школьниц с УСИН;
- 14–15 лет ($i=4,86$) – у школьниц с ТСИН [173].

Выделенные у школьников с ИН по наибольшим значениям индекса интенсивности периоды показывают их концентрацию ближе к 13–14-летнему возрасту. По имеющимся в литературе результатам исследований, касающихся детей с сохранным интеллектом, возрастной интервал между 13–14 годами у девочек и девушек из общеобразовательных школ также относится к числу чувствительных периодов к возрастным изменениям быстроты в беге на 60 м (но с не высокой степенью сенситивности). Более чувствительными (со средней сенситивностью) здесь выделяются возрастные интервалы между 7–8, 8–9 и 9–10 годами [23; 24].

По данным Й.М. Янкаускаса и Э.М. Логвинова, на этапе онтогенеза от 12 до 13 лет в развитии скоростного гомеостаза растущего женского организма наблюдается период пубертатного скачка. При этом целый ряд скоростных показателей (латентное время мышечного напряжения, максимальная частота элементарных движений, максимальная частота движений левой ноги, скоростная выносливость, результаты в беге на 20 м с хода и на 60 м) в 13 лет у девочек достигают максимальных величин возрастного развития и в дальнейшем с возрастом подвержены только регрессивным изменениям. В возрасте от 14 до 16 лет авторы выделяют период стабилизации развития скоростных способностей, сопровождающийся их гетерохронными изменениями в сторону снижения и увеличения, и в то же время целый ряд показателей быстроты движений в этом периоде достигает максимума возрастного развития [296].

2.5.4 Развитие выносливости

Разнообразная деятельность лиц с ОПФР и инвалидов, будь то учеба, домашняя работа, профессиональный труд или игра, связаны с необходимостью длительное время поддерживать работоспособность, т.е. проявлять выносливость, которая у данной категории людей лимитирована различными нарушениями и сниженной двигательной активностью. Вместе с тем именно выносливость является той базовой способностью, которая создает предпосылки для адаптации и переноса ее в другие неспецифические виды деятельности. В теории адаптивной физической культуры под выносливостью понимается «...совокупность психических, морфологических и физиологических компонентов организма (инвалидов и лиц с ограниченными возможностями), обеспечивающая его устойчивость к утомлению в условиях мышечной деятельности» [263, с. 140].

Развитие выносливости зависит от состояния целого ряда функциональных систем организма и свойств личности:

- функционального потенциала ЦНС;
- функционального потенциала опорно-двигательного аппарата;
- функционального потенциала вегетативных функций (сердечно-сосудистой и дыхательной);
- энергетических ресурсов в организме;
- личностно-психологических особенностей (тип высшей нервной деятельности, свойства темперамента, характер, способность к волевым усилиям);
- уровня освоения техники двигательного действия.

Различают общую и специальную выносливость. Общая выносливость проявляется способностью длительное время выполнять работу умеренной интенсивности, специальная – способностью выполнять работу заданной интенсивности, в том числе с максимальными и субмаксимальными нагрузками, преодолевать утомление в конкретном виде деятельности (отсюда рассматривают силовую, скоростную, скоростно-силовую, координационную, локальную, региональную и другие виды выносливости) [98; 212; 263, с. 140].

Уровень развития выносливости у детей с легкой, умеренной и тяжелой СИН, охваченных нашим исследованием, определялся максимальной продолжительностью ди-

станции, которую посредством бега мог преодолеть каждый из них, и временем, затраченным на это. Следует отметить, что среди детей, принявших участие в обследовании, определенная часть участников задание не выполнила: демонстрировали кратковременные пробежки (менее 100 м) с остановками, отказ от продолжения бега, жалобы на усталость и др.). Учащимся, которые не могли или не хотели пробегать длинную дистанцию (более 500–800 м), предлагалось выполнить быстрый бег (с максимальной скоростью) на менее продолжительную дистанцию: 100, 200 м и др. Для стимулирования скорости бега и активизации участников к выполнению или продолжению бега нередко использовался бег за лидером, бег совместно с тестирующим, стимулирующие средства: поощрение, награждение, призы, привлекательные виды деятельности (с игрушкой, спортивным инвентарем) после требуемого выполнения контрольного задания и др. Чаще число таких случаев создавали дети первых классов обоего пола, независимо от степени ИН, а также учащиеся различного возраста с ТСИН. Среди последних, почти в каждой ВПГ до 10–25%, имела место часть тестируемых, не выполняющих условия беговых заданий. Поэтому представленный ниже анализ результатов бега касается именно тех учащихся, которые участвовали в обследовании в соответствии с условиями выполнения контрольных двигательных заданий (упражнений). Это обстоятельство, в ряде случаев, обусловило снижение численности выборочных совокупностей (количества результатов, подвергнутых статистической обработке), особенно касающихся учащихся с ТСИН и младших возрастно-половых групп участников. Представление в анализе и обсуждении средних показателей выносливости несколько сниженного числа (n) ВПГ, по сравнению с реально участвовавшим в обследовании количеством детей (N), имело место и при изучении других способностей и качеств учащихся с различной СИН.

Среди всех групп обоего пола учащиеся с ЛСИН имеют более высокие результаты бега (от 100 до 1500 м), требующего проявления разных видов выносливости. Раньше других среди сверстников с различной СИН, они начинают по мере взросления преодолевать новые по продолжительности дистанции.

Из числа обследованных учеников с ЛСИН, выполнивших бег на различные дистанции, в 8-летнем возрасте дистанции от 800 до 1100 м преодолели 68,75% мальчиков. В последующих возрастных группах продолжительность дистанций и количество детей, их преодолевавших, возрастали, а результаты сохранения скорости бега (время) улучшались (рисунки 2.18, 2.19).

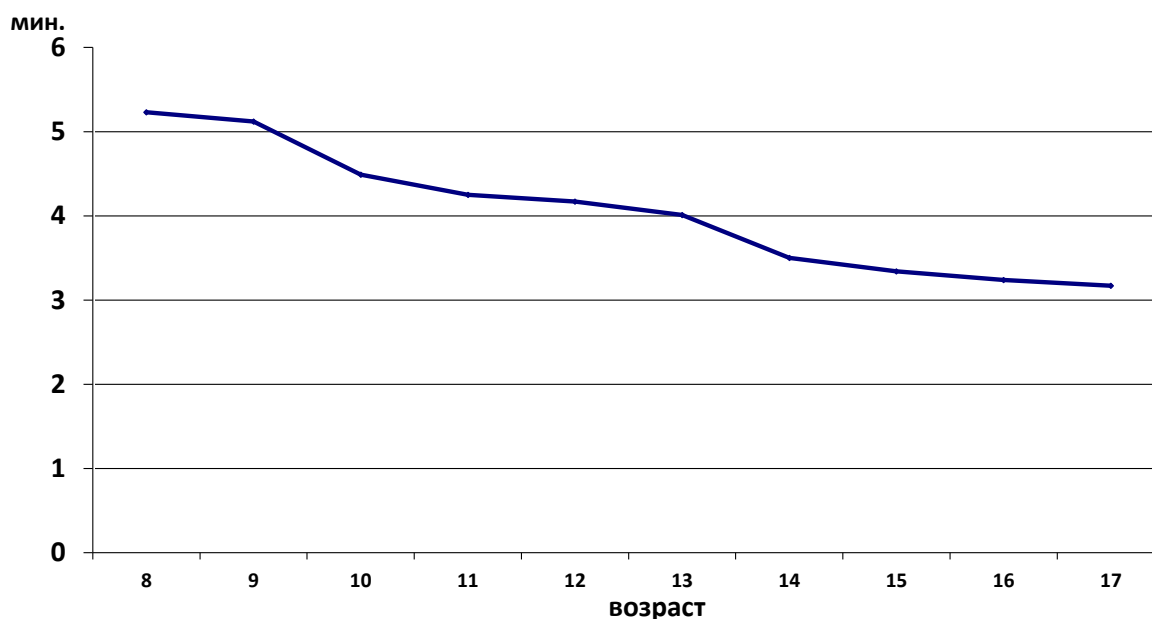


Рисунок 2.18 – Результаты бега 800 м учениками с ЛСИН

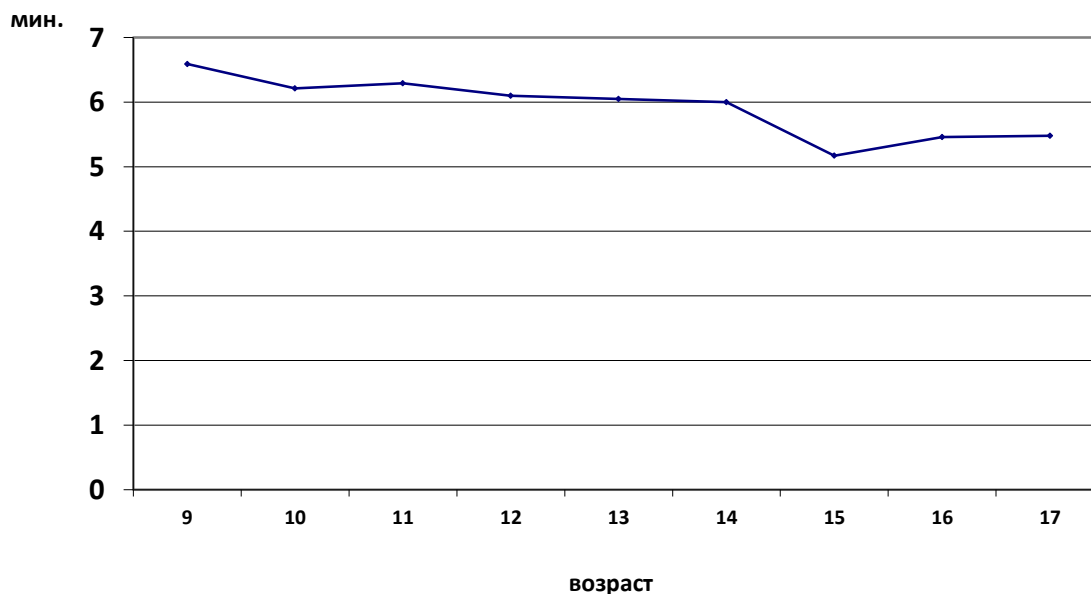


Рисунок 2.19 – Результаты пробегания 1200 м учениками с ЛСИН

В 12- и 13-летнем возрасте отдельные школьники пробежали 1400 м (0,93% и 2,84%, соответственно), показав средний результат 8,45 и 7,05 мин. Среди 14-летних их количество возросло до 21,8%, а в 15 лет – составило 42,62% учеников. В этом возрасте были зарегистрированы и отдельные случаи (1,95%) пробегания 1500 м. Однако и в последующих возрастных группах число таких участников сохранились незначительным: 3,01% (в 16 лет) и 4,67% (в 17 лет).

У школьников с ЛСИН показатели выносливости с возрастом также постоянно улучшаются (рисунки 2.20, 2.21).

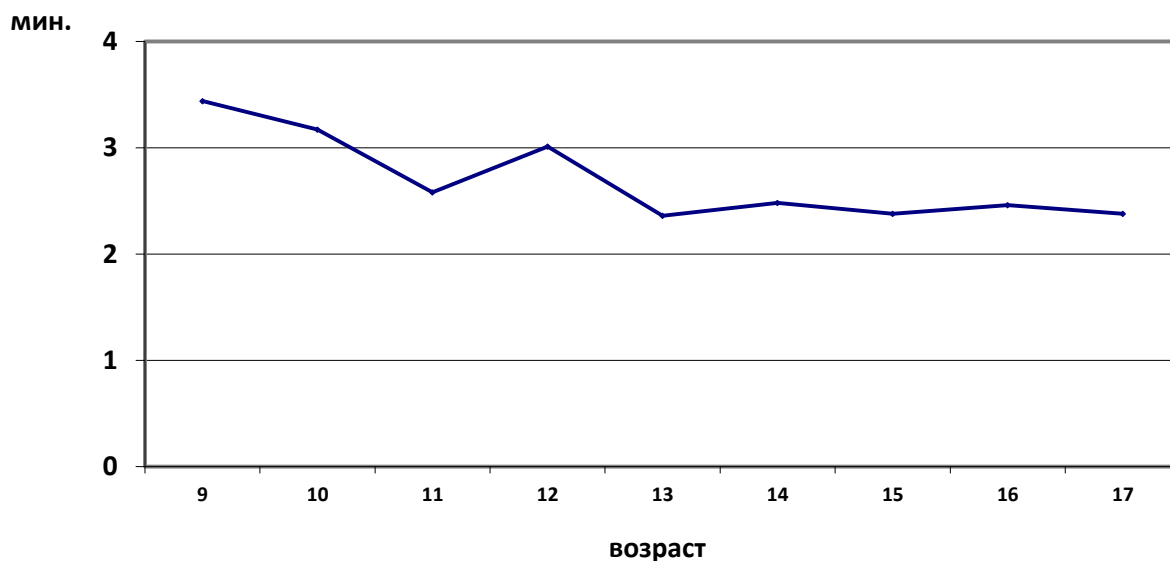


Рисунок 2.20 – Результаты бега на 500 м у школьников с ЛСИН

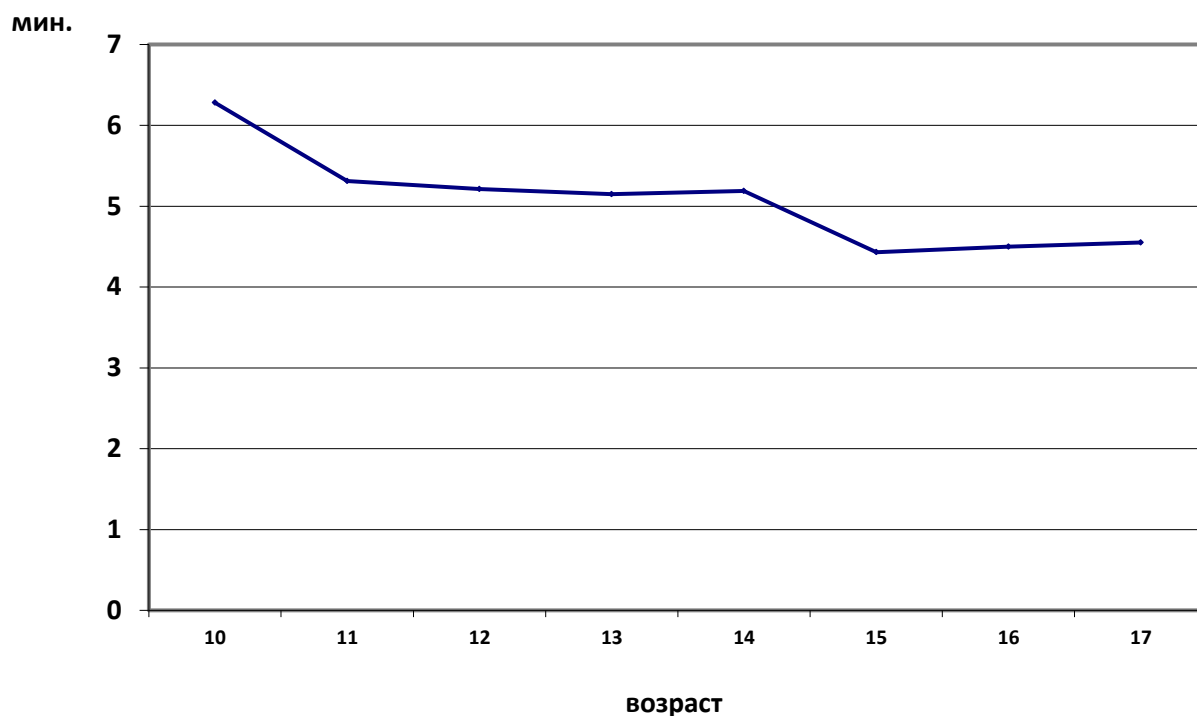


Рисунок 2.21 – Результаты бега на 1000 м у школьниц с ЛСИН

Наиболее интенсивные приросты в улучшении результатов бега на 500 м у девочек с ЛСИН произошли между 10–11 и 12–13 годами. Данные возрастные интервалы аналогичным образом проявляются и в онтогенезе развития выносливости растущего женского организма с сохранным интеллектом. Так у А.А. Гужаловского (1979) в исследованиях среди учащихся общеобразовательных школ интервал 10–11 лет (по результатам бега на 500 м) выделяется как период средней сенситивности в возрастном развитии выносливости у девочек школьного возраста [24]. Как констатирует Э.М. Логвинов, «... на этапе онтогенеза от 12 до 13 лет гомеостаз выносливости растущего женского организма в беге субмаксимальной интенсивности имеет акцелерационный характер развития, одновременно достигая максимума возрастного развития в 13 лет. ... Именно этот этап онтогенеза..., совпадающий с пиком акцелерации развития гомеостаза выносливости в беге различной интенсивности нормохроничен не только с пиком акцелерации развития функциональной производительности сердечно-сосудистой, мышечной, а также дыхательной систем и параметров, ее обеспечивающих, но и с бурным развитием как всей моторики, так и с развитием и становлением целостного женского организма» [296, с. 110].

В возрастной динамике бега на 1000 м у девочек с ЛСИН можно выделить два периода резкого снижения (улучшения) времени пробегания дистанции (между 10–11 и 14–15 годами) и два периода относительной стабилизации результатов бега (между 11–14 и 15–17 годами) (рисунок 3.19). По результатам тестирования Л.В. Кофмана (1996), С.В. Барбашова (1997), у девочек из общеобразовательных школ интервал между 10–11 годами также относится к числу периодов с наиболее интенсивным снижением времени, среди годовых изменений результатов бега на 1000 м [24]. Имеются данные

литературы, выделяющие возрастной интервал между 14 и 15 годами в качестве сенситивного (с низкой степенью сенситивности) в школьном периоде развития выносливости у школьниц с сохранным интеллектом [24; 114].

Бег продолжительностью 1300–1400 м школьницы с ЛСИН начинают демонстрировать с 15 и 16 лет, однако число таких случаев незначительное и составляет в среднем около 3,0%. случаев преодоления девочками с ЛСИН расстояния 1500 м и более среди обследованных школьниц нами не зарегистрировано.

В возрасте 8 лет в обследовании приняло участие 27 мальчиков с УСИН. Из 12 участников, сумевших пробежать от 100 до 1100 м, дистанцию 900 м смогли преодолеть 7 школьников (что составило 58,33%), двое пробежали расстояние 1100 м. Среди школьников с УСИН 9-летнего возраста дистанцию 1100 м пробежали 45,16%, затрачивая на бег в среднем 7,13 мин; 25,8% мальчиков преодолели 900 м. Количество их 8–9-летних сверстников с ТСИН, способных пробегать такие расстояния, несколько ниже, но те, которым 1100 м оказалось по силам, показывают время бега не хуже, чем мальчики с УСИН (7,05 мин) (таблица 2.26).

Таблица 2.26 – **Максимальная продолжительность и время бега школьников с УСИН в возрасте 8–17 лет** (N – общее число обследованных, n – число преодолевших дистанции)

| Возраст, лет | N | Дистанции | | | | | | | |
|--------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|
| | | 1100 м M±S (мин,с) | n | 1200 м M±S (мин,с) | n | 1300 м M±S (мин,с) | n | 1400 м M±S (мин,с) | n |
| 8 | 27 | 7,55±1,12 | 2 | | | | | | |
| 9 | 38 | 7,13±0,46 | 14 | | | | | | |
| 10 | 53 | 6,23±1,18 | 28 | 6,51±1,35 | 6 | | | | |
| 11 | 56 | 6,11±0,29 | 15 | 6,21±1,04 | 17 | | | | |
| 12 | 72 | 6,08±0,37 | 11 | 6,17±0,45 | 30 | 7,07±0,36 | 9 | | |
| 13 | 80 | 5,44±0,57 | 2 | 6,38±1,36 | 23 | 7,13±1,03 | 34 | 7,06±2,02 | 2 |
| 14 | 62 | | | 5,26±0,35 | 9 | 6,26±0,51 | 35 | 6,48±0,36 | 6 |
| 15 | 63 | | | | | 6,37±0,50 | 20 | 6,44±1,06 | 27 |
| 16 | 62 | | | | | 6,33±0,30 | 8 | 6,29±1,08 | 42 |
| 17 | 34 | | | | | 6,06±0,50 | 2 | 6,15±0,47 | 22 |

У мальчиков с ТСИН 9–12-летнего возраста годовые средние результаты бега на 1100 м оставались практически на одном уровне: в диапазоне от 7,05 до 7,07 минут (таблица 2.27). У школьников с УСИН за этот период время пробегания дистанции с возрастом заметно улучшалось: с 7,13 (у 9-летних) до 6,08 минут (в 12 лет).

Уже в 10 лет некоторые школьники с УСИН (12,5%) преодолевали дистанцию 1200 м. Среди 11-летних их количество составило 32,6%, а в 12–13 лет уже половина обследованных учеников пробегала эту дистанцию с результатами, составляющими в среднем 6,17 минут – 6,38 минут. Из охваченных нашим исследованием мальчиков с ТСИН до 12 лет 1200 м смогли преодолеть 24,0%, с 13 лет дистанцию 1200–1300 м пробегали 42,4%, а с 15 лет – 60,0% учеников уже выполняли бег на 1300–1400 м.

В группе школьников с УСИН расстояние 1300 м в 13 и 14 лет пробегают соответственно 47,2% и 64,8%. В этой же категории детей наибольшее число учеников, способных пробегать до 1400 м (затрачивая в среднем 6,44 – 6,15 мин), наблюдается в возрасте 15 (45,76%), 16 (70,0%) и 17 лет (76,47%).

Таблица 2.27 – **Максимальная продолжительность и время бега школьников с ТСИН в возрасте 9–17 лет** (N – общее число обследованных; n – число преодолевших конкретную дистанцию)

| Возраст, лет | N | Дистанции | | | | | | | |
|--------------|----|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|----|--------------------------|----|
| | | 1100 м M±S (мин,с) | n | 1200 м M±S (мин,с) | n | 1300 м M±S (мин,с) | n | 1400 м M±S (мин,с) | n |
| 9 | 12 | 7,05±1,18 | 5 | | | | | | |
| 10 | 31 | 6,30±1,29 | 9 | | | | | | |
| 11 | 28 | 7,06±1,23 | 6 | | | | | | |
| 12 | 26 | 7,07±2,18 | 3 | 6,20±1,48 | 6 | | | | |
| 13 | 37 | | | 6,58±1,38 | 7 | 7,06±0,39 | 7 | | |
| 14 | 40 | | | | | 7,22±1,14 | 11 | | |
| 15 | 44 | | | | | 7,02±0,55 | 9 | 6,58±1,29 | 15 |
| 16 | 39 | | | | | | | 6,32±1,25 | 13 |
| 17 | 37 | | | | | | | 7,05±1,37 | 20 |

В возрастных группах 8–11-летних школьниц с УСИН примерно одинаковая, наибольшая часть участниц (около 60%) преодолевают дистанцию не более 900 м. В группе 12-летних школьниц количество способных выполнять продолжительный бег от 800 и более метров заметно возрастает (85,36%), из них 17,14% пробегают 1100 м (или 14,63% от общего количества школьниц, выполнивших бег на дистанциях). Для большинства школьниц последующего возраста эта дистанция остается предельной. Преодоление 1200–1400 м среди 15–17-летних школьниц с УСИН встречается в ограниченных случаях (около 5%) (таблица 2.28).

Таблица 2.28 – **Максимальная продолжительность и время бега школьниц с УСИН** (N – общее число обследованных; n – число преодолевших конкретную дистанцию)

| Возраст, лет | N | Дистанции | | | | | | | | | |
|--------------|----|-------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|---|--------------------------|---|
| | | 900 м M±S (мин,с) | n | 1000 м M±S (мин,с) | n | 1100 м M±S (мин,с) | n | 1200 м M±S (мин,с) | n | 1400 м M±S (мин,с) | n |
| 8 | 11 | 7,43±2,43 | 6 | | | | | | | | |
| 9 | 17 | 6,25±2,52 | 8 | | | | | | | | |
| 10 | 39 | 5,56±1,23 | 18 | 7,39±0,27 | 2 | | | | | | |
| 11 | 29 | 5,50±1,37 | 11 | 7,09±1,05 | 5 | | | | | | |
| 12 | 47 | 5,37±1,05 | 12 | 5,24±0,37 | 16 | 6,18±0,43 | 6 | | | | |
| 13 | 29 | | | 5,25±0,46 | 7 | 6,01±0,48 | 11 | | | | |
| 14 | 52 | | | 5,26±1,02 | 6 | 5,56±0,57 | 30 | 5,54±0,04 | 2 | | |
| 15 | 40 | | | 5,20±0,53 | 6 | 5,46±0,41 | 26 | 6,24±0,26 | 2 | | |
| 16 | 40 | | | | | 5,36±0,42 | 29 | | | 5,27±0,33 | 2 |
| 17 | 32 | | | | | 5,39±0,48 | 18 | | | | |

В возрастных группах школьниц с ТСИН с 8 до 17 лет на протяжении всех лет обучения около 30–60% не способны пробежать более 500 м. Большинству из них доступно расстояние 100–200 м. Среди школьниц с ТСИН, принявших участие в беге, количество способных пробегать дистанции от 800 до 1100 м, в возрастных группах с 8 до 12 лет составляет около 40–50% (таблица 2.29).

Преодоление школьницами с ТСИН дистанции более 1100 м не зарегистрировано ни в одной возрастной группе школьниц, участвовавших в беге (таблица 3.20).

Таблица 2.29 – Максимальная продолжительность и время бега школьников с ТСИН в возрасте 9–17 лет (N – общее число обследованных; n – число преодолевших конкретную дистанцию)

| Возраст, лет | N | Дистанции | | | | | |
|--------------|----|----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|----|
| | | 900 м M±S (мин,с) | n | 1000 м M±S (мин,с) | n | 1100 м M±S (мин,с) | n |
| 9 | 12 | 7,03±1,37 | 3 | | | | |
| 10 | 20 | 6,44±0,33 | 5 | | | | |
| 11 | 20 | 7,25±1,02 | 5 | | | | |
| 12 | 30 | | | 5,39±0,19 | 6 | | |
| 13 | 26 | | | 5,49±0,19 | 4 | | |
| 14 | 33 | | | | | 6,26±0,59 | 10 |
| 15 | 27 | | | | | 6,13±1,2 | 7 |
| 16 | 28 | | | | | 6,43±1,23 | 11 |
| 17 | 27 | | | | | 6,01±1,1 | 10 |

На протяжении школьного периода учащимися на преодоление в различном возрасте длинных дистанций (от 900 до 1500 м, в соответствии с возрастными возможностями) в среднем затрачивалось примерно одинаковое время – около 6 минут. Не случайно данные дистанции в школьных программах по физической культуре для 1–11-х классов используются как альтернатива контрольному упражнению «шестиминутный бег» и называются как «эквивалентные» этому тесту дистанции.

Возможность при одинаково затраченном времени преодолевать более длинные расстояния естественно обеспечивается возрастающей с возрастом у детей средней скоростью бега по дистанции. Известно, что одним из основных информативных показателей выносливости в беге на различные дистанции является способность удерживать оптимальную или максимальную интенсивность (скорость) передвижения, без ее снижения. Так, например, сравнивая среднее время пробегания 100-метровых отрезков какой-либо длинной дистанции со временем бега на 100 м, определяют «запас скорости» (Н.Г. Озолин, 1959), показывающий уровень развития выносливости: чем ближе время сравниваемых результатов, тем выше степень реализованности данного качества. Если при анализе развития выносливости у учащихся с СИН в качестве показателя выбрать среднюю интенсивность бега на длинных дистанциях 1100–1400 м в разном возрасте, то можно наблюдать следующую возрастную динамику (таблица 2.30 и рисунки 2.22; 2.33) на примере группы учащихся с УСИН).

Таблица 2.30 – Среднее время пробегания 100-метровых отрезков на дистанциях 1100–1400 м учащимися с УСИН

| Возраст, лет | Мальчики, юноши | | Девочки, девушки | |
|--------------|---|--------------|---|--------------|
| | Среднее время пробегания 100-метровых отрезков дистанции, с | Дистанция, м | Среднее время пробегания 100-метровых отрезков дистанции, с | Дистанция, м |
| 8 | 43,23±6,62 | 1100 | 51,44±18,79 | 900 |
| 9 | 39,33±4,20 | 1100 | 48,95±8,81 | 900 |
| 10 | 34,85±7,10 | 1100 | 39,51±9,27 | 900 |
| 11 | 31,76±5,39 | 1200 | 38,88±10,83 | 900 |
| 12 | 31,38±3,77 | 1200 | 32,41±3,75 | 1000 |
| 13 | 32,60±4,88 | 1300 | 32,83±4,39 | 1100 |
| 14 | 29,71±3,97 | 1300 | 32,38±5,23 | 1100 |
| 15 | 28,87±4,72 | 1400 | 31,45±3,81 | 1100 |
| 16 | 27,81±4,87 | 1400 | 30,55±3,86 | 1100 |
| 17 | 26,77±3,36 | 1400 | 30,84±4,43 | 1100 |

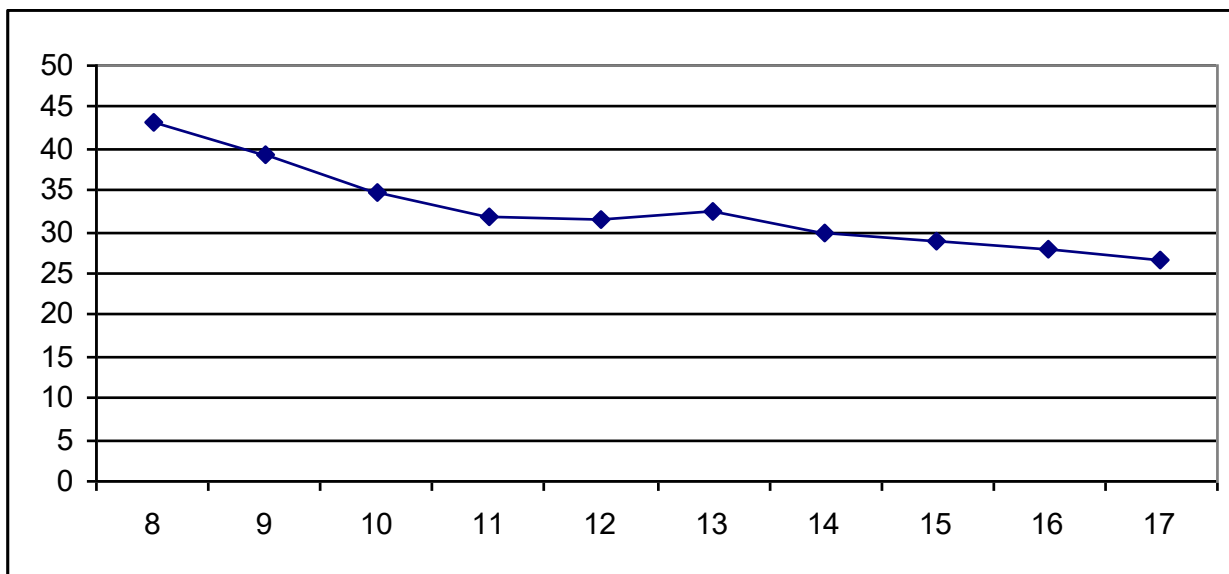


Рисунок 2.22 – **Возрастная динамика выносливости у школьников с УСИН** (по среднему времени пробегания 100-метровых отрезков на дистанциях 1100–1400 м, в с)

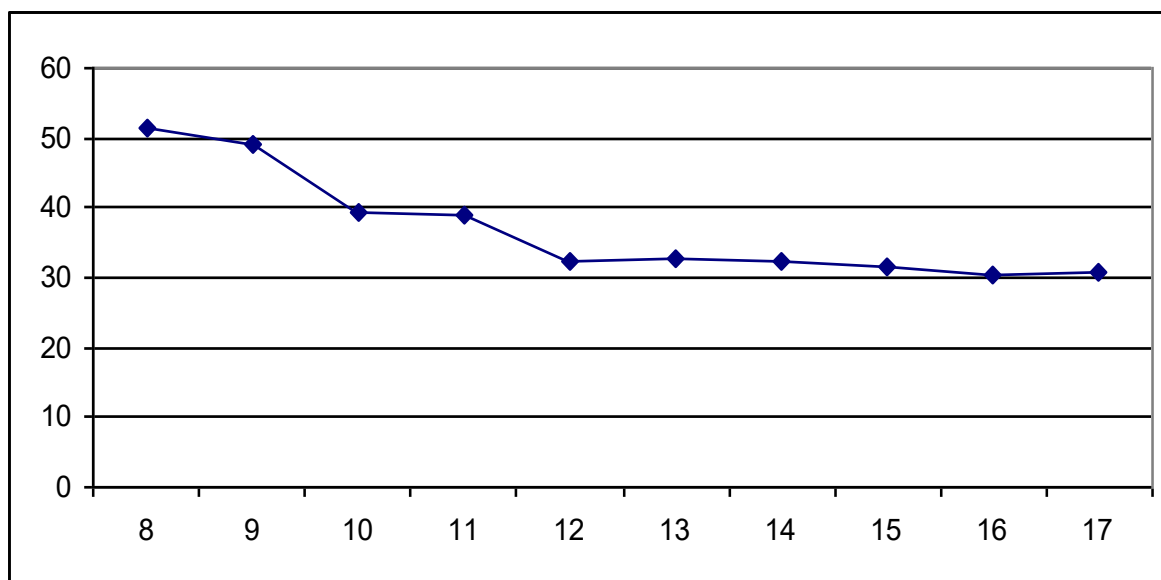


Рисунок 2.23 – **Возрастная динамика выносливости у школьниц с УСИН** (по среднему времени пробегания 100-метровых отрезков на дистанциях 1100–1400 м, в с)

С 8-летнего возраста и до окончания школы, преодолевая расстояние 900–1400 м, интенсивность бега у мальчиков с УСИН выше, чем у их сверстниц. Полигон распределения показателей интенсивности бега на длинных дистанциях, эквивалентных по общему времени, затрачиваемому на их преодоление, в различном школьном возрасте у учащихся с 8 до 17 лет показывает постоянное их улучшение с относительной стабилизацией между 11–13 годами (у мальчиков) и 12–15 годами (у девочек).

Наиболее выраженные годовые позитивные изменения среднего времени пробегания 100-метровых отрезков на длинных дистанциях наблюдаются у мальчиков с УСИН между 8–11 (18,77–27,22%) и 13–14 годами (17,56%), у девочек – между 8–10 (12,09–45,83%) и 11–12 годами (31,41%) (таблица 2.31).

Таблица 2.31 – **Погодовые изменения выносливости у учащихся с УСИН** (по данным среднего времени пробегания 100-метровых отрезков на дистанциях 900–1400 м)

| Возрастной интервал | Мальчики, юноши | | Девочки, девушки | |
|---------------------|-----------------|-------|------------------|-------|
| | с | % | с | % |
| 8–9 | -3,90 | 23,69 | -2,49 | 12,09 |
| 9–10 | -4,48 | 27,22 | -9,44 | 45,83 |
| 10–11 | -3,09 | 18,77 | -0,63 | 3,06 |
| 11–12 | -0,38 | 2,31 | -6,47 | 31,41 |
| 12–13 | 1,22 | -7,41 | 0,42 | -2,04 |
| 13–14 | -2,89 | 17,56 | -0,45 | 2,18 |
| 14–15 | -0,84 | 5,10 | -0,93 | 4,51 |
| 15–16 | -1,06 | 6,44 | -0,90 | 4,37 |
| 16–17 | -1,04 | 6,32 | 0,29 | -1,41 |

Именно в этих интервалах регистрируются и существенные индексы интенсивности роста этого показателя (i – более 1,51):

- между 8–9 ($i=1,78$), 9–10 ($i=2,24$), 10–11 ($i=1,75$) и 13–14 годами ($i=1,75$) – у школьников с УСИН;
- между 9–10 ($i=3,68$) и 11–12 годами ($i=3,17$) – у школьниц с УСИН (таблица 2.32).

Таблица 2.32 – **Показатели индекса интенсивности роста (i) выносливости у учащихся с УСИН в течение школьного периода** (по данным среднего времени пробегания 100-метровых отрезков на дистанциях 900–1400 м)

| Возрастной интервал | Мальчики, юноши | | Девочки, девушки | |
|---------------------|-----------------|-------|------------------|-------|
| | % изменения | i | % изменения | i |
| 8–9 | -9,02 | 1,78 | -4,84 | 0,92 |
| 9–10 | -11,39 | 2,24 | -19,28 | 3,68 |
| 10–11 | -8,87 | 1,75 | -1,59 | 0,30 |
| 11–12 | -1,20 | 0,24 | -16,64 | 3,17 |
| 12–13 | 3,89 | -0,77 | 1,30 | -0,25 |
| 13–14 | -8,87 | 1,75 | -1,37 | 0,26 |
| 14–15 | -2,83 | 0,56 | -2,87 | 0,55 |
| 15–16 | -3,67 | 0,72 | -2,86 | 0,55 |
| 16–17 | -3,74 | 0,74 | 0,95 | -0,18 |

По данным разных авторов, исследовавших особенности возрастного развития выносливости в школьный период у мальчиков и девочек с сохранным интеллектом, указанные возрастные интервалы (по результатам 6-минутного бега, бега на 1000 м) также входят в число сензитивных периодов (хотя регистрируемая степень чувствительности определяется как низкая) [23; 24; 114; 145].

2.5.5 Развитие гибкости

Исследование гибкости и адекватных методик ее развития у детей представляют большой теоретический и практический интерес. Наиболее подробно в многочисленных научных работах эти вопросы изучены в отношении ее развития в условиях естественного онтогенеза: нормально развивающегося организма без отклонений в состоянии здоровья и нарушений функций организма (М.Ф. Иваницкий, 1988; П.Ф. Лесгафт, 1905; Н.К. Лысенков, 1923; Е.И. Синельков; 1951; В.П. Гамбурцев; 1961; Д.Д. Донской, 1960;

Л.Е. Лебединская, В.М. Зациорский, 1966; Б.В. Сермеев, 1970; Э.М. Логвинов, Й.М. Янкаускас, 1979, 1984 и др.). В условиях нарушенного интеллектуального генеза физиологические и педагогические основы в теории и методике развития этого физического качества у детей с ИН изучены недостаточно. Можно назвать лишь единичные работы последнего времени, в которых авторы останавливаются на вопросах возрастного изменения показателей гибкости у этой категории детей [22; 80]. Практически отсутствуют научные данные, связанные с дизонтогенезом развития гибкости у детей с УиТСИН.

В практике физического воспитания для определения уровня развития гибкости наиболее распространенными тестами и контрольными упражнениями являются наклоны (стоя, сидя). Наклон вперед, сидя является «сквозным» тестом на протяжении всех ступеней физкультурного образования: в дошкольном, школьном и профессионально-техническом его звеньях. По изменению результатов выполнения этого теста в различном возрасте судят об уровне возрастной динамики развития у детей общей гибкости.

Как и у сверстников с нормотипичным развитием, у мальчиков с ЛСИН средние результаты выполнения наклона вперед, сидя (далее – наклона вперед) имеют тенденцию постоянного улучшения с возрастом. Однако в связи с высокой вариацией индивидуальных результатов, различия между ближайшими возрастными группами по средним показателям гибкости не всегда представляются как существенно значимые. У мальчиков с умеренной и тяжелой ИН возрастные изменения гибкости носят гетерохронный характер, на протяжении всего школьного периода скачкообразно повышаются и снижаются – по средним результатам наклона вперед (рисунок 2.24).

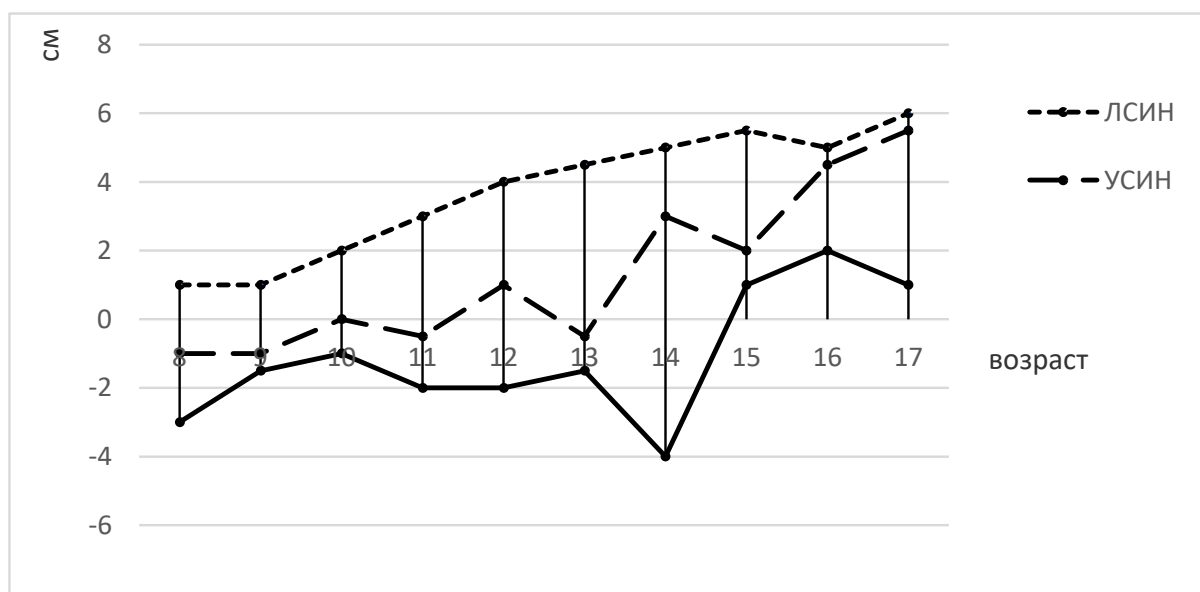


Рисунок 2.24 – Показатели гибкости учащихся (мальчики, юноши) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов наклона вперед сидя, раз)

В период с 8 до 13 лет у мальчиков с УСИН и до 14 лет – с ТСИН средние результаты наклона вперед имеют отрицательные значения. В последующие годы, переходя в диапазон положительных значений, к 17 годам у школьников с УСИН они почти приближаются к показателям сверстников с ЛСИН, а относительно нормы, соответствуют уровню 9-летних мальчиков общеобразовательных школ. Начиная с 15 лет, показатели гибкости школьников с ТСИН несколько улучшаются, переходя в диапазон положитель-

ных результатов (+1,78 – +2,15 см). Однако средние показатели гибкости 17-летних выпускников с ТСИН (соответствующие, по выполнению наклона вперед, +1,78 см), не достигают уровня даже 8-летних учеников массовых школ, средний результат которых в данном тесте, составляет + 4,44 см.

Наиболее высокие значения годовых приростов показателей гибкости в рассматриваемых группах школьников регистрируются в период 13–17 лет. У юношей с нормальным уровнем интеллекта и имеющих УСИН, максимальные приросты этого показателя наблюдаются между 15–16 годами (28,74% и 31,98%, соответственно), у школьников с ЛСИН – на год позже (между 16–17 годами) и составляет 21,91%. Среди сравниваемых групп наиболее высокий скачок в росте годовых изменений показателей гибкости (112,94%) отмечается у юношей с ТСИН, в возрастном интервале между 14–15 годами (таблица 2.33).

Таблица 2.33 – **Погодовые изменения показателей гибкости (в %) у 8–17-летних учащихся вспомогательных и общеобразовательных школ** (по результатам наклона вперед, сидя)

| Возрастной интервал | Мальчики (юноши) с различной степенью интеллектуальной недостаточности | | | | | | | |
|---------------------|--|-------|------|--------|------|--------|-------|-------|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | Норма | |
| | | % | | % | | % | | % |
| 8–9 | | 3,88 | | -0,58 | | 28,39 | | 11,29 |
| 9–10 | | 1,29 | | 25,12 | | 11,54 | | 0,08 |
| 10–11 | | 17,78 | | -11,50 | | -28,25 | | 4,96 |
| 11–12 | | 4,33 | | 28,05 | | -1,37 | | -0,40 |
| 12–13 | | 11,43 | | -19,42 | | -5,68 | | 9,45 |
| 13–14 | | 15,41 | | 42,89 | | -2,97 | | 15,13 |
| 14–15 | | 15,36 | | -4,99 | | 112,94 | | 10,65 |
| 15–16 | | 8,62 | | 31,98 | | 9,24 | | 28,74 |
| 16–17 | | 21,91 | | 8,44 | | -23,84 | | 20,10 |

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста гибкости (по результатам наклона вперед, сидя) в период с 8 до 17 лет у школьников с различной СИН отмечаются между следующими ближайшими возрастными группами:

- 10–11 ($i=1,77$), 12–15 ($i=1,06-1,39$) и 16–17 лет ($i=1,8$) – у школьников с ЛСИН;
- 9–10 ($i=2,61$), 12–13 ($i=1,6$), 13–14 ($i=3,04$) и 15–16 лет ($i=2,7$) – у школьников с УСИН;
- 8–9 ($i=4,51$), 12–13 ($i=1,25$), 14–15 ($i=12,77$) и 15–16 ($i=4,53$) – у школьников с ТСИН [193].

Абсолютное большинство выделенных периодов имеют место и в возрастной динамике гибкости у учащихся с сохранным интеллектом. У обследованных нами мальчиков и юношей из общеобразовательных школ периоды с повышенной интенсивностью изменений рассматриваемого физического качества проявляются (по результатам наклона вперед, сидя) в возрастных интервалах между 8–9, 13–14, 15–16 и 16–17 годами. По другим данным разных авторов, совпадение выявленных наиболее чувствительных периодов в развитии гибкости (по результатам наклона вперед) также приходится на возрастные интервалы 9–10, 13–14, 14–15 и 15–16 лет [24; 72; 114; 145].

У школьников с легкой и умеренной СИН наблюдается почти идентичный полигон распределения средних показателей гибкости в возрастной динамике их развития с 8 до 17-летнего возраста (рисунок 2.25).

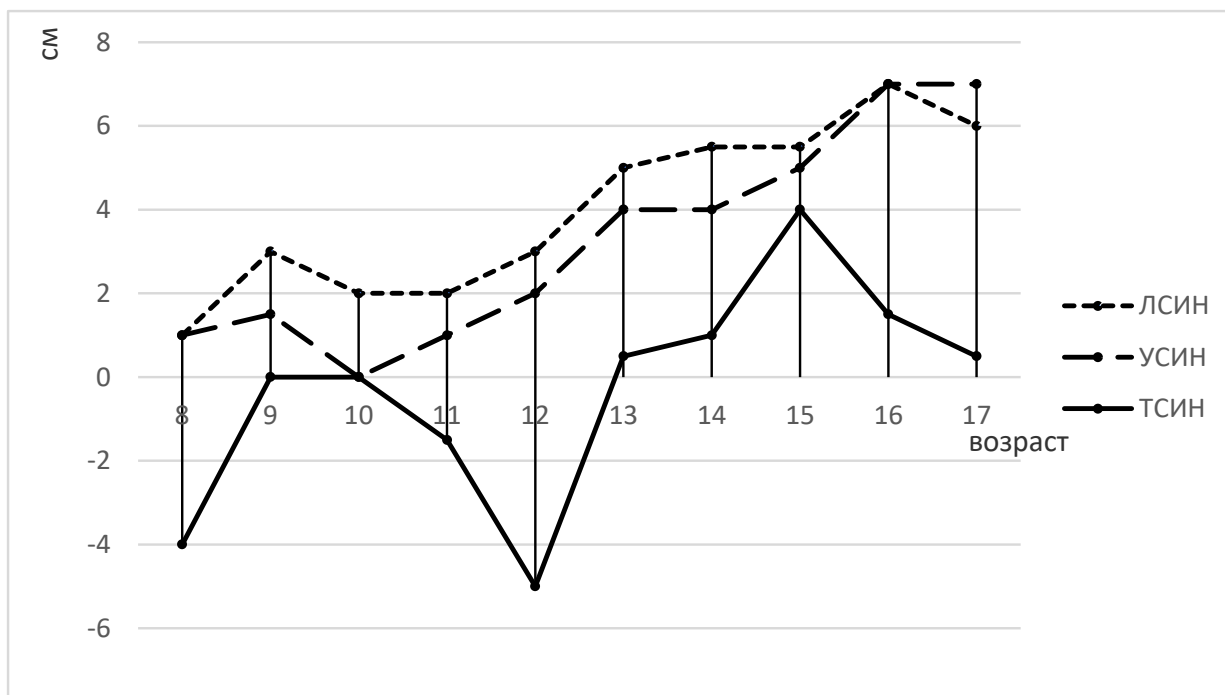


Рисунок 2.25 – Показатели гибкости учащихся (девочки, девушки) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов наклона вперед сидя, раз)

Об этом свидетельствует отсутствие на протяжении всего школьного периода достоверных различий в средних показателях гибкости между этими группами девочек, за исключением лишь одного возраста – 13 лет. Показатели гибкости у выпускниц из массовых школ почти в три раза превышают эти значения у сверстниц с ЛиУСИН.

Школьницы с ТСИН имеют еще более низкие показатели гибкости, чем у девочек и девушек с ЛиУСИН (по результатам выполнения контрольного упражнения «наклон вперед, сидя»). Начиная с 11-летнего возраста, достоверность этих различий в большинстве возрастных групп находится на статистически значимых уровнях ($P < 0,05-0,001$). У этой категории школьниц, возрастной максимум показателей гибкости, в отличие от школьниц с ЛиУСИН, отмечается на год раньше: в 15 лет (+2,84 см). До 12-летнего возраста гибкость у школьниц с ТСИН регистрируется результатами наклона вперед с отрицательными значениями.

У девочек во всех трех наблюдаемых группах годовые изменения гибкости в различные периоды школьного возраста носят скачкообразный характер, сменяя всплески увеличения средних результатов тестирования на их столь же стремительное снижение.

У девочек с ЛСИН в период с 10 до 14 лет наблюдается относительно устойчивая тенденция годового улучшения показателей гибкости, с достаточно высокими приростами результатов наклона вперед (таблица 2.34).

Наиболее высокие приросты показателей гибкости отмечаются между 8–9 и 12–13 годами (соответственно, на 33,31% и 45,49%). В возрастной динамике показателей гибкости у школьниц с УСИН такие периоды с еще более высокими приростами (до 87,18%) регистрируются между 10–11, 13–14 и 15–16 годами; у школьниц с ТСИН – между 8–9 и 12–13 годами. У школьниц общеобразовательных школ величина годовых изменений результатов наклона вперед менее выражена, чем в группах школьниц с ИН (не более 17,62%). Концентрация наиболее высоких темпов годовых приростов показателей гибкости приходится на период между 13–17 годами (в среднем 13,32%).

Таблица 2.34 – **Погодовые изменения показателей гибкости (см, %) у 8–17-летних школьников вспомогательных и общеобразовательных школ** (по результатам наклона вперед сидя)

| Возрастной интервал | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | Норма | |
|---------------------|------|--------|------|--------|------|--------|-------|-------|
| | | % | | % | | % | | % |
| 8–9 | | 33,31 | | 4,49 | | 84,03 | | 15,80 |
| 9–10 | | -43,01 | | -45,52 | | -24,85 | | 4,60 |
| 10–11 | | 16,15 | | 47,29 | | -25,45 | | 7,38 |
| 11–12 | | 26,82 | | 8,11 | | -31,69 | | 8,94 |
| 12–13 | | 45,49 | | -0,91 | | 99,03 | | 9,98 |
| 13–14 | | 25,13 | | 87,18 | | 16,19 | | 15,54 |
| 14–15 | | -3,27 | | -3,94 | | 27,78 | | 9,55 |
| 15–16 | | 16,69 | | 38,34 | | -35,00 | | 17,62 |
| 16–17 | | -17,30 | | -35,04 | | -10,04 | | 10,59 |

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста гибкости у школьников с различной СИН отмечаются в возрастных интервалах:

- 8–9 ($i=3,08$), 10–14 ($i=1,52 - 3,94$) и 15–16 лет ($i=1,28$) – у школьников с ЛСИН;
- 10–11 ($i=3,91$), 13–14 ($i=7,43$) и 15–16 лет ($i=2,85$) – у школьников с УСИН;
- 8–9 ($i=3,82$), 12–13 ($i=4,26$) и 14–15 ($i=1,16$) и 15–16 лет ($i=2,96$) – у школьников с ТСИН [193].

В возрастной динамике показателей гибкости у школьников с ТСИН, с практической стороны вопроса, необходимо выделить возрастные этапы 8–9, 12–13 и 14–15 лет, когда приросты средних результатов гибкости составили, соответственно 84,03 %, 112,24 % и 78,9 %. У мальчиков этой категории умственно отсталых детей наиболее высокий скачок (127,0%) в динамике возрастных повышений данного показателя относится к возрастному интервалу между 14–15 годами.

По имеющимся в литературе материалам исследований, касающихся детей с сохраненным интеллектом, среди наиболее часто выделяемых периодов со средней и высокой сензитивностью возрастного развития гибкости (по результатам наклона вперед), разными авторами выделяются интервалы между 8–9, 11–12, 12–13, 13–14 и 14–15 годами [24; 72; 114; 145]. Анализ результатов нашего исследования (судя по величине индекса интенсивности) указывает на повышенную сензитивность гибкости у школьников из общеобразовательных школ, в интервалах между 8–9, 13–14 и 15–16 годами.

2.5.6 Развитие координационных способностей

Среди двигательных способностей координационные способности (КС) занимают одно из центральных мест. Авторы в своих попытках систематизировать КС называют от 2–3 основных до 5–18 и более специфических (или частных) КС [145].

КС – один из важнейших информативных показателей, характеризующих функциональное состояние нервно-мышечной и анализаторных систем организма. Г.Н. Сатиоров (1967) отмечал: «Не овладев этим комплексом качеств и способностей, нельзя научиться управлять собой, своим телом, своими движениями...» [229, с. 11].

В то же время многими исследованиями установлено, что основным нарушением двигательной сферы умственно отсталых детей является расстройство координации движений (А.Н. Плешаков, 1985; С.Ю. Юровский, 1985; А.С. Самыличев, 1991; В.А. Ванюшкин, 1999; И.Ю. Горская, Т.В. Синельникова, 1999 и др.).

Одним из традиционно используемых в практике физического воспитания школьников, в том числе с интеллектуальной недостаточностью (ИН), для контроля состояния и возрастного развития координационных способностей (ловкости) является челночный бег 4×9 м.

Исследования многих авторов, а также полученные нами данные показывают, что как и в условиях естественного онтогенеза развитие координационных способностей (КС) в школьном периоде у мальчиков и девочек с ИН имеет тенденцию увеличения их уровня с возрастом (рисунки 2.26; 2.27).

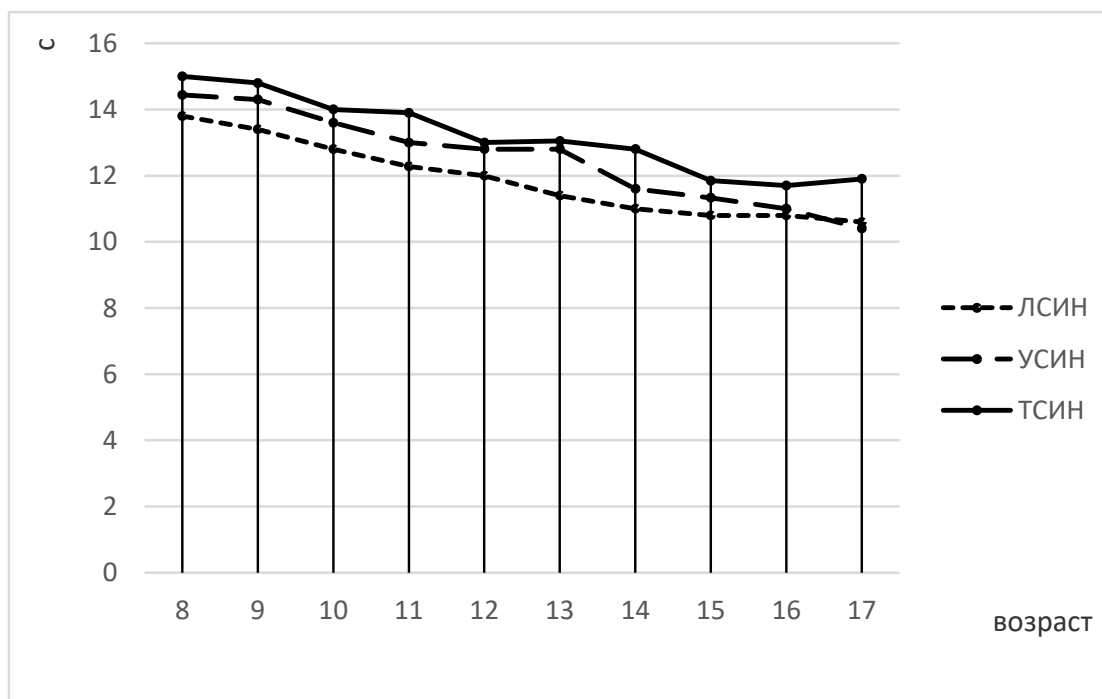


Рисунок 2.26 – Показатели координационных способностей учащихся (мальчики, юноши) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов челночного бега 4×9 м, с)

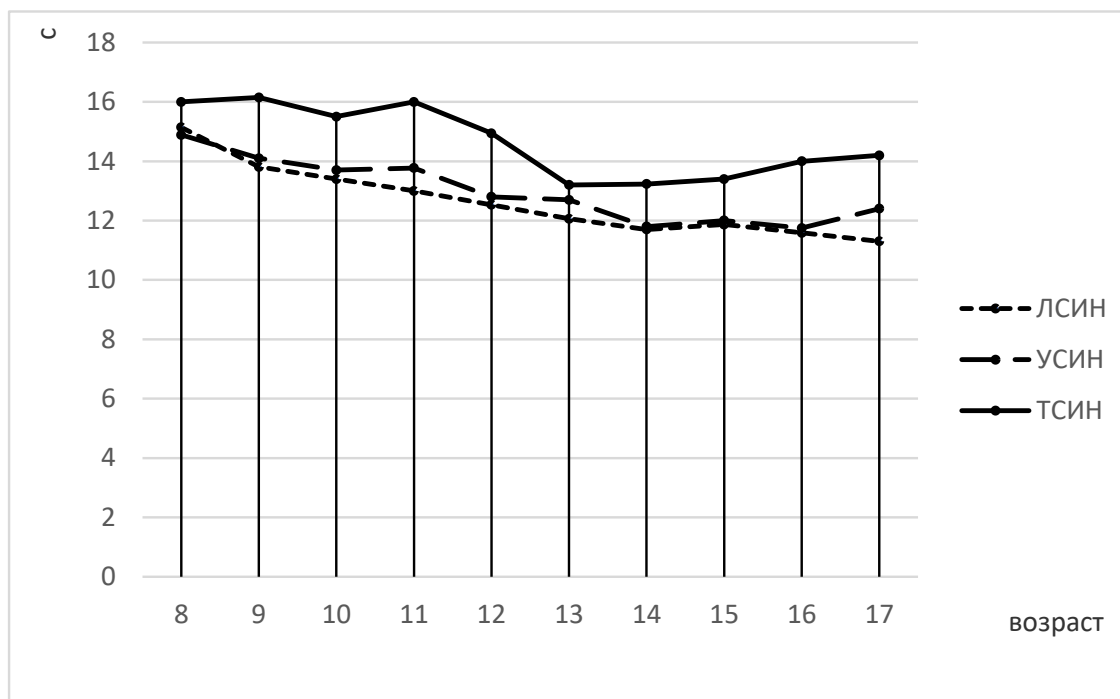


Рисунок 2.27 – Показатели координационных способностей учащихся (девочки, девушки) 8–17 лет с различной степенью интеллектуальной недостаточности (медианы результатов челночного бега 4×9 м, с)

В течение школьного периода величина годовых изменений показателей КС в различном возрасте не одинакова. Наиболее высокие сдвиги (12,79–27,52%) в улучшении показателей КС (по результатам выполнения челночного бега 4×9 м) у мальчиков общеобразовательных школ наблюдаются между 8–11 годами. В остальные годы до 17 лет годовые изменения показателей КС сохраняют тенденцию постоянного улучшения, но темпы приростов несколько ниже (в среднем 7,04%) (таблица 3.26). У девочек общеобразовательных школ бурный годовой прирост показателей КС приходится на возраст 8–12 лет (от 15,87 до 32,69%) с резким снижением величин прироста в последующие годы, вплоть до 17 лет (средний годовой прирост 2,66%) (таблица 3.27).

Результативность челночного бега с 8 до 17 лет улучшается у мальчиков на 2,58 с или 21,0%, у девочек, соответственно 2,08 с или 16,33%.

У учащихся одного возраста, но с разной степенью ИН, средние результаты челночного бега в большинстве ВПП различаются: чем более выражена степень ИН, тем ниже результат бега.

Как и в условиях естественного онтогенеза, у мальчиков и девочек с ЛСИИН средние результаты челночного бега в течение школьного периода улучшаются. При этом с 8-летнего возраста до окончания школы средние результаты челночного бега учащихся с ИН достоверно ниже, чем у их сверстников из общеобразовательных школ. Показателей КС, проявляемых в челночном беге 8-летними учениками из массовых школ, мальчики с ЛСИИН достигают лишь к 12-, с умеренной и тяжелой – к 15-летнему возрасту.

У школьников с ЛСИИН с 8 до 13 лет результаты челночного бега ежегодно возрастают (улучшаются) в среднем на 13,91%. В последующий период (с 13 до 17 лет) годовые приросты заметно снижаются (в среднем на 7,61%).

Возрастная динамика показателей КС у мальчиков с умеренной и тяжелой СИИИН имеет схожую картину. Более того, большинство возрастных групп по средним результатам выполнения челночного бега достоверно не различались. Однако к окончанию школы (в 16–17 лет) итоговые показатели развития КС у юношей (как и у девушек) с ТСИИИН остаются ниже их сверстников с УСИИИН. Годовые приросты показателей КС у школьников с УиТСИИИН отличаются более выраженными значениями. Наибольшие годовые приросты результатов челночного бега у мальчиков с УиТСИИИН отмечаются между 9–10 годами (35,95% и 31,97%, соответственно). Высокие значения приростов в этих группах школьников регистрируются также, между 15 и 16 годами (таблица 2.35).

Таблица 2.35 – Годовые приросты показателей челночного бега 4×9 м (%) (мальчики, юноши)

| Возрастной интервал | ЛСИИИН | УСИИИН | ТСИИИН | Норма |
|---------------------|--------|--------|--------|-------|
| | % | % | % | % |
| 8–9 | 18,39 | 5,73 | -2,31 | 27,52 |
| 9–10 | 13,95 | 35,95 | 31,97 | 17,44 |
| 10–11 | 10,44 | 1,54 | 3,74 | 12,79 |
| 11–12 | 11,21 | 3,32 | 20,31 | 9,69 |
| 12–13 | 15,57 | 16,18 | 9,73 | 7,75 |
| 13–14 | 9,20 | 1,30 | 4,96 | 7,36 |
| 14–15 | 12,27 | 16,25 | 27,52 | 6,59 |
| 15–16 | 2,92 | 12,31 | -0,84 | 10,47 |
| 16–17 | 6,05 | 7,42 | 4,91 | 0,39 |

Средних результатов челночного бега, демонстрируемых 8-летними девочками без отклонений в развитии, школьницы с ИН достигают в 12 (с ЛСИИИН) и 14 лет (с УСИИИН). У девочек с ТСИИИИН средние результаты челночного бега к окончанию школы (в 17 лет) составляют 13,98 с и оказываются ниже ($P < 0,05$) 8-летних представительниц массовых школ (12,73 с).

У девочек с ТСИН полигон возрастных изменений показателей КС, имеет совершенно иную картину, от наблюдаемых во всех предыдущих группах учащихся. На протяжении школьного периода средние результаты челночного бега волнообразно изменяются менее и более значительными улучшениями (на 26,1% в интервале 9–10 лет, 59,8% – 12–13 лет) и снижениями показателей (на 16,44% – между 13–14 годами, на 14,2% – между 15–16 годами). У школьниц с УСИН наибольшие значения приростов КС наблюдаются в интервалах между 8–10, 11–12 и 13–14 годами. У девочек с ЛСИН такие интервалы сконцентрированы между 8–9 и 10–11 годами (таблица 2.36).

Таблица 2.36 – **Погодовые приросты показателей челночного бега 4×9 м (%) (девочки, девушки)**

| Возрастной интервал | ЛСИН | УСИН | ТСИН | Норма |
|---------------------|-------|--------|--------|-------|
| | % | % | % | % |
| 8–9 | 33,44 | 21,55 | 23,76 | 32,69 |
| 9–10 | 7,64 | 29,77 | 26,16 | 19,71 |
| 10–11 | 23,69 | 5,42 | 5,98 | 18,27 |
| 11–12 | 11,88 | 28,47 | 1,49 | 15,87 |
| 12–13 | 7,86 | 1,27 | 59,80 | 2,40 |
| 13–14 | 8,95 | 39,04 | -16,44 | 4,33 |
| 14–15 | 2,05 | -9,13 | 17,19 | 2,88 |
| 15–16 | 3,91 | 18,81 | -14,20 | 2,40 |
| 16–17 | 0,58 | -35,21 | -3,74 | 1,44 |

От 8 до 17 лет наибольшая разница изменения средних результатов челночного бега среди всех ВПГ наблюдалась у мальчиков с легкой и умеренной СИН (соответственно, 3,38 и 3,98 с) и у девочек с ЛСИН (3,42 с). В остальных возрастно-половых группах обследованных учащихся этот показатель составил от 2,68 до 2,98 с (Приложение 10).

У учащихся с сохранным интеллектом наиболее благоприятным периодом для развития КС считается младший школьный возраст. Именно в это время (между 7–8, 8–9 и 9–10 годами), как свидетельствуют литературные источники [24], наблюдается повышенная сензитивность показателей координационных способностей к их годовому увеличению (в частности по результатам челночного бега). По данным нашего исследования, наиболее высокие значения индекса роста результатов (i) челночного бега у мальчиков и девочек из общеобразовательных школ так же обнаружались, главным образом, именно в младшем школьном возрасте: между 8–11 годами. Следующий пик чувствительности КС к росту, отмечается рядом авторов (Л.В. Кофман, В.И. Лях, П.А. Виноградов) в старшем школьном возрасте: между 14–16 годами [49; 114; 143; 144].

Среди возрастных периодов, характеризующихся наибольшей интенсивностью роста КС (по результатам челночного бега 4×9 м) у школьников с различной СИН, выделяются:

- возрастные интервалы между 8–9 (i=1,47) и 12–13 годами (i=1,43) – у школьников с ЛСИН;
- возрастные интервалы в период между 9–10 (i=2,91), 12–13 (i=1,47) и 14–15 годами (i=1,56) – у школьников с УСИН;
- возрастные интервалы между 9–10 (i=2,64), 11–12 (i=1,8) и 14–15 годами (i=2,63) – у школьников с ТСИН.

Наиболее высокие значения индекса интенсивности роста КС у школьниц с различной СИН отмечаются в возрастных интервалах:

- между 8–9 (i=2,72) и 10–11 годами (i=2,12) – у школьниц с ЛСИН;
- между 8–9 (i=1,88), 9–10 (i=2,69), 11–12 (i=2,73), 13–14 (i=3,95) и 15–16 годами (i=2,01) – у школьниц с УСИН;
- между 8–10 (i=2,07–2,37), 12–13 (i=5,74) и 14–15 лет (i=1,79) годами – у школьниц с ТСИН.

2.5.7 Сенситивные периоды в развитии двигательных способностей

В один и тот же возрастной период одни двигательные способности могут развиваться интенсивно, другие наиболее сдержанно или, вообще, регрессивно.

Обусловленное различными комбинациями лимитирующих факторов одно и то же двигательное качество в различные периоды онтогенеза имеет различную интенсивность годовых изменений, а также наибольшую чувствительность к педагогическому воздействию. Самые чувствительные периоды, сопровождающиеся наиболее высокими ответными изменениями в приросте показателей двигательного качества, называют – сенситивными (от лат. *sensus* – чувство, ощущение) [72].

Индивидуальные возрастные изменения двигательных качеств обусловлены особенностями полового созревания организма (его биологическим возрастом). У одних оно наступает раньше, у других позже, в каждом случае специфически отражаясь на функциональных проявлениях моторики и индивидуальных различиях в темпах ее развития.

Следует заметить, что по сведениям разных авторов, сенситивные периоды в развитии физических качеств, по их степени чувствительности или возрасту проявления, не всегда совпадают. Можно встретить даже противоположные данные. Как отмечает С.В. Барбашов, проведенный анализ показателей физической подготовленности, по данным нескольких ученых (А.А. Гужаловский, 1979; В.М. Баранов, 1991; Ю.Н. Вавилов, 1994; В.И. Лях, 1992; Л.Б. Кофман, 1996; Е.С. Гецольд, 1968; С.Б. Тихвинский, 1991; П.А. Виноградов, 1990) и собственных исследований, не выявил полного совпадения по абсолютным значениям и уровням сенситивности ни по одному из семи представленных физических качеств и способностей. Однако по временному периоду наблюдаемой сенситивности в развитии двигательных качеств, совпадения обнаруживались чаще [24].

В принципе, полного совпадения интенсивности годовых изменений показателей любого рассматриваемого двигательного качества в выборках школьников, обследованных в разное время, тем более из разных городов и стран (как видно по их авторам), и быть не должно. Кроме неизбежно присутствующих в педагогических исследованиях случайных и систематических ошибок измерений, здесь действуют также климатические, региональные, экологические и многие другие факторы. Обнаружение сенситивных периодов кто-то осуществлял, сравнивая в различном возрасте процентные приросты результатов тестируемых двигательных способностей (в течение учебного года или календарного), другие исследователи – используя годовой индекс интенсивности роста измеряемых двигательных способностей. Часто показанные разными авторами сенситивные периоды в развитии одних и тех же двигательных способностей были получены в результате использования разных двигательных тестов, имеющих отличающиеся коэффициенты эквивалентности, более того как и в отношении детей с ИН – не проводя строгого разделения в исследуемой выборке, допуская объединение детей с ЛСИН и УСИН и т.д. К тому же, по данным Л.В. Волкова (1988), сенситивные периоды развития физических качеств существенно отличаются: у мальчиков и девочек; школьников, имеющих низкий, средний и высокий уровень физического развития; детей, разделенных на группы по конституциональному признаку [53].

Тем не менее, наиболее чувствительные к различным факторам внешнего воздействия и морфофункциональных изменений в организме возрастные периоды развития двигательных способностей являются объективной реальностью (закономерностью) онтогенеза, которая обнаруживается и в случаях дизонтогенеза психомоторного развития.

В отличие от естественного онтогенеза моторного развития в его дизонтогенезе сроки проявления этих периодов смещаются (точнее отодвигаются). В ряде ранее известных публикаций авторы отмечали, что развитие основных физических способностей (силовых, скоростных, выносливости) подчиняется общим закономерностям возрастного

развития, но у умственно отсталых школьников темп их развития ниже и *сенситивные периоды* наступают позднее на 2–3 года (В.В. Воронкова, 1994; Е.С. Черник, 1997) [282, с. 158]. Кроме того, как и в отношении естественного онтогенеза, периоды ускоренного развития двигательных способностей у детей с ИН, по мнению разных авторов, также не имеют абсолютного совпадения.

По данным В.М. Мозгового (1994):

- скорость движений у мальчиков и девочек имеет наибольшие темпы прироста в 9–10 лет, а частота движений – в 10–11 лет, скоростно-силовые способности – у девочек в 10–11 лет, у мальчиков в 11–12 лет;
- самые высокие приросты показателей выносливости у девочек в 9–10 лет и в 12–13 лет, у мальчиков – в 11–12 лет; координационных способностей – у мальчиков и девочек в возрасте 10–12 лет;
- гибкость на протяжении всего обучения в школе имеет волнообразную стабилизацию в развитии [161].

Анализируя динамику развития двигательных качеств в возрастных периодах 9–10, 11–14 и 15–16 лет у мальчиков с ЛИН, Н.П. Вайзман отмечал, что:

- выносливость и скорость движений тела (двигательная ловкость) в 9–10 лет имели высокие исходные цифры, в 11–14 лет отмечалось ухудшение; далее в 15–16 лет наблюдался рост (но в показателях выносливости не достоверный);
- сила сгибателей рук достоверно увеличивалась с возрастом;
- различия средних показателей статической координации (несмотря на увеличение цифровых значений с возрастом) во всех возрастах были недостоверны. По мнению автора, это свидетельствовало о функционально высоком уровне данного качества уже к 10–11 годам;
- ручная скорость достоверно начала возрастать только после 14 лет [46, с. 74].

По результатам исследования, проведенного А.С. Самыличевым, у учащихся с ЛИН в период младшего и среднего школьного возраста уровень двигательных способностей возрастает. В старших классах у юношей наблюдается тенденция к волнообразной стабилизации, а у девушек – снижению уровня двигательных способностей [227].

У детей с умеренной и более выраженной ИН динамика в возрастных изменениях различных качеств может быть несколько иной. Согласно исследованию Е.В. Басовой и П.И. Новицкого (1999), показатели быстроты и скоростно-силовых качеств у наблюдаемой группы таких учеников могут иметь поступательную динамику роста результатов в течение всего периода обучения. У их сверстниц уровень этих показателей возрастал в течение всей начальной школы, а начиная с 6–7-х классов – стабилизировался, незначительно изменяясь в сторону повышения или снижения ($P > 0,05$) [31].

Н.А. Козленко (1987), оценивая двигательную подготовленность учащихся вспомогательной школы 9–10-летнего возраста, выявил у 55% младших школьников нарушения акта ходьбы и бега, у 36% – трудности выполнения изолированных движений пальцами (застегивание пуговиц, завязывание шнурков, бантов). В 5–9-х классов уровень двигательных возможностей учащихся повышался, заметно сглаживались нарушения движений пальцев, лучше выполнялись задания по словесной инструкции [107].

Отмечается, что большинство сенситивных периодов развития координационных способностей у детей с ИН попадает на возрастной диапазон 9–12 лет [282, с. 159]. Непосредственно сенситивные периоды развития различных координационных способностей по данным исследования И.Ю. Горской представлены в таблице 2.37 [67].

Таблица 2.37 – Сенситивные периоды развития координационных способностей у детей с умственной отсталостью в возрасте 8–15 лет (И.Ю. Горская, 2001)

| Координационные способности | Девочки | Мальчики |
|--|-------------------|------------------|
| Дифференцирование силовых параметров движения | 11–12 лет | 10–14 лет |
| Дифференцирование пространственных параметров движения | 8–10 и 11–12 лет | 8–10 и 13–14 лет |
| Реагирующая способность (зрительно-моторная реакция) | 10–12 лет | 10–12 лет |
| Максимальная частота движений | 13 лет | 14 лет |
| Сохранение равновесия | 9–10 лет | 10–14 лет |
| Ориентировка в пространстве | 10–11 и 13–14 лет | 9–10 и 13–14 лет |
| Кинестетическая способность (точность воспроизведения заданной амплитуды движения) | 10–11 лет | 10–14 лет |

По данным разных авторов, гетерохронность периодов ускоренного развития двигательных способностей у детей с ИН разного возраста можно видеть в таблице 2.38.

Таблица 2.38 – Периоды ускоренного развития двигательных способностей у учащихся вспомогательных школ (по данным Б.В. Сергеева, 1971; А.С. Самыличева, В.М. Олейник, 1989; Е.С. Черник, 1992; С.Б. Раку, 1997)

| Физические качества | пол | В О З Р А С Т | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----|---------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Сила | м | | | | | | + | + | + | + | + |
| | ж | | | | | | + | + | | | |
| Быстрота | м | | + | + | | | | + | + | | |
| | ж | | | + | + | | | | | | |
| Выносливость | м | | | | + | + | + | | | | |
| | ж | | + | + | | + | + | | | | |
| Скоростно-силовые способности | м | | | | + | + | | + | + | | |
| | ж | | | + | + | + | | | | | |
| Скорость двигательной реакции | м | + | + | + | + | | | | + | + | + |
| | ж | + | + | + | + | | | | + | + | + |
| Частота движений | м | | | + | + | | + | + | | | |
| | ж | | | + | + | | | | | | |
| Координационные способности | м | | | + | + | + | | | | | |
| | ж | | | + | + | + | | | | | |

Закономерности естественного развития двигательных способностей (гетерохронное и гетеродинамичное развитие в различные возрастные периоды) у детей наблюдаются и в их психическом развитии.

В исследовании Н.Б. Стамбуловой [254] неравномерность развития психических процессов и двигательных качеств школьников 8–12 лет выразилась в неодинаковых темпах ежегодного прироста различных показателей психических процессов и двигательных качеств, а гетерохронность – в несовпадении периодов относительно ускоренного и относительно замедленного их развития.

Равным образом это явление касается соотношения возрастной динамики физического и психического развития детей с ИН. Соответственно, одновременно не все двигательные качества в одинаковой степени поддаются и коррекции [213].

Анализируя литературу, на момент организации исследования возрастно-половых закономерностей психомоторного развития детей с УиТИН мы не встретили научных работ, непосредственно связанных с изучением этого вопроса, в том числе характера годовых изменений различных двигательных способностей у этой категории детей с ИН. Приступая к расчетам интенсивности возрастных изменений двигательных качеств у учащихся с различной СИИ и анализируя на этой основе чувствительность критических периодов в их развитии, мы предполагали, что у данной, существенно различающейся по возможностям ЦНС категорий детей с УиТИН, сенситивные периоды также будут отличаться от сверстников с ЛИИ. В виду широкой распространенности использования подхода А.А. Гужаловского, предложившего выделять периоды сенситивности по отношению годового изменения к среднегодовому изменению физического качества, мы также остановились на этом методе. Это позволило информативнее анализировать выделенные у школьников с различной СИИ сенситивные периоды с аналогично полученными разными авторами данными у школьников нормотипичным развитием. Подробно результаты этих исследований рассматривались выше, в разделах 3.1–3.6, а сенситивные периоды представлены в Приложениях 14; 15. На выявленные сенситивные периоды с высокими, а также повышенными (средними и низкими) индексами роста различных двигательных способностей рекомендуется обращать особое внимание при построении педагогического процесса, чтобы своевременно воспользоваться возрастными закономерностями функциональных проявлений в организме и более эффективно решать педагогические задачи физического воспитания, которым в это время физиологические и психические процессы максимально способствуют.

3 РАЗВИТИЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У 8–17-ЛЕТНИХ УЧАЩИХСЯ С УМЕРЕННОЙ И ТЯЖЕЛОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

В онтогенезе человека каждому возрастному периоду соответствует определенный тип ведущей деятельности, которая в этот временной интервал оказывает самое решающее влияние на становление и изменения в психических и физиологических процессах организма.

В дошкольном возрасте такой ведущей деятельностью является игра. В младшем школьном возрасте игра не исчезает, но ведущей становится учебная деятельность [55; 130; 168; 171].

Учитывая, что физический возраст детей с интеллектуальной недостаточностью не совпадает с их психологическим возрастом, особенность их развития определяется закономерностями, присущими предшествующим возрастным этапам. Поэтому ведущей деятельностью у детей младшего школьного возраста, обучающихся во вспомогательной школе, остается игровая, характерная для детей дошкольного периода развития.

Общеизвестна роль игровой деятельности (ИД) для растущего организма, которая является не только средством, но и необходимым условием физического, психического и личностного развития ребенка [55; 130; 168; 171].

В то же время возрастные и педагогические закономерности развития ИД у детей с умеренной и тяжелой степенью интеллектуальной недостаточности (УиТИН) относятся к числу наименее изученных [28] и до настоящего времени остаются в числе проблемных методических вопросов специального образования.

В дошкольном, а затем и в школьном возрасте у детей с УиТИН ИД развивается крайне медленно. При этом российские ученые указывают, что затянувшееся формирование ИД в дошкольном и школьном возрасте у этой категории учащихся обусловлено не только органической неполноценностью их центральной нервной системы и множественными дополнительными дефектами развития, но и недостаточностью соответствующих педагогических условий для ее развития [168].

У детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью в основе низкой сформированности игровой деятельности лежат, в первую очередь, существенные нарушения психических функций, связанные с отклонениями в деятельности центральной нервной системы. С раннего возраста дети ограничены в эмоционально-волевых проявлениях, накоплении познавательного и произвольного двигательного опыта, общении, самостоятельном исследовании и освоении окружающего предметного и социального мира. Все это снижает у них не только необходимую степень самостоятельности и возможности полноценного контакта с окружающей средой, необходимого для развития организма и обогащения внутреннего мира, но и реализацию себя в игровой деятельности, которая на этапе психического и физического формирования растущего организма в дошкольном возрасте выступает как ведущая.

Анализ проведенных нами бесед с родителями и родственниками учащихся второго отделения, учителями и воспитателями позволяет сделать вывод, что у большинства этих детей как в дошкольные, так и последующие годы домашние условия не способствовали возможности постоянного контакта с новым игровым материалом (игрушками, развивающими играми, игровым оборудованием). Не нашли должного места в семье и целенаправленно организуемые родителями развивающие и подвижные игры. В отноше-

нии сказанного следует заметить, что имеющиеся в научной литературе результаты исследования сотрудничества семьи и специальной школы свидетельствуют: большинство родителей не принимают максимально возможного участия в совместном с педагогами воспитании детей, в связи с чем упускаются большие возможности в коррекционной работе [55; 198]. С.В. Недоленко подчеркивает, что в процессе анкетирования родителей на поставленные предложения о том, какую помощь они хотели бы получить в воспитании ребенка с ограниченными возможностями, в кругу волнующих родителей первоочередных проблем, вопросы, касающиеся физического развития и здоровья детей, игровых средств, организации досуга, двигательной активности и т.п., практически отсутствуют. Автор отмечает и пассивное отношение многих родителей к сюжетно-ролевым и подвижным играм детей: в отличие от настольных «...чаще всего родители не видят значимости этих игр, их коррекционно-развивающего значения для социально-бытовой адаптации детей...» [168, с. 81]. Изучение режима и содержания работы учреждений специального образования показывает, что и здесь условия, позволяющие постоянно стимулировать у этих детей ИД, нельзя назвать оптимальными.

Вместе с тем массовая педагогическая практика игровую деятельность и, в частности, игровой метод относит к числу самых эффективных в решении всех основных задач воспитания, развития и образования детей. При этом возможность включения воспитанника в игру и успешность реализации ее педагогического значения обусловлены зрелостью (уровнем) сформированности ИД в целом и отдельных, характеризующих ее показателей. Актуальность изучения закономерностей ИД у детей и ее организационно-методического обеспечения в общеобразовательных дошкольных и школьных учреждениях подтверждается многочисленностью исследовательских и методических работ по этой проблеме [43; 55; 122; 123; 125; 293]. Однако для полного представления о закономерностях развития игровой деятельности у детей с ИН, тем более в умеренной и тяжелой степени, таких исследований пока еще недостаточно. На расширение научных знаний в контексте вышеизложенной проблемы и было направлено наше исследование, цель которого заключалась в выявлении особенностей проявления игровой деятельности (в подвижных играх, включенных в учебную программу по «Адаптивной физической культуре», в организованных и самостоятельных играх с предметами, с дидактическим материалом и др.) у учащихся школьного возраста второго отделения вспомогательной школы.

С целью выявления особенностей и уровня сформированности игровой деятельности в различном школьном возрасте у учащихся с УиТСИН, сравнения уровня развития игровой деятельности у школьников с разной степенью интеллектуальной недостаточности, проводились наблюдения, хронометрирование, анкетирование, беседы с учителями и воспитателями школы, родителями. Наблюдения на учебных занятиях, переменах и в группе продленного дня направлялись на изучение потребностно-мотивационной стороны, совершаемых учащимися игровых действий, особенностей игровой деятельности в специально организованных условиях и в ходе свободного времяпровождения. Параллельно составлялась характеристика и определялись уровни сформированности игровой деятельности у участников наблюдения с учетом проведенных в этом направлении исследований других авторов, имеющих критериев игровой деятельности (Приложение 16) [168].

Экспертную оценку сформированности показателей игровой деятельности у наблюдаемых детей помогали осуществлять учителя и воспитатели, непосредственно работающие с ними. Комплекс оцениваемых показателей, характеризующих уровень сформированности ИД, включал:

- ориентацию в окружающем игровом пространстве;
- способность слушать объяснения и указания;
- эмоциональность, речь, общение;
- перенос игровых навыков на новые игровые действия.

Оценка сформированности различных показателей ИД осуществлялась по 3-балльной шкале:

1 балл – свидетельствовал об очень низком уровне проявления регистрируемого показателя, практически «нулевом»;

2 балла – оценивался низкий, рассматриваемый как недостаточный уровень;

3 балла – хорошо выраженное проявление регистрируемого показателя на удовлетворительном, достаточном уровне.

Включаемость учащегося в игровой процесс и самостоятельность игровой деятельности оценивались по 5-ти балльной шкале: от 1 балла – указывающего на отсутствие проявления выявляемого показателя, до 5 баллов – соответствие высокому уровню сформированности ИД.

Непрерывность игровой деятельности определялась по данным хронометрирования, в мин.

Экспертная оценка наблюдаемых показателей регистрировалась в «Индивидуальной карте сформированности игровой деятельности ученика» (Приложение 17).

Исследованием игровой деятельности было охвачено 66 учащихся в возрасте от 8 до 18 лет, имеющих ИН (39 мальчиков и 27 девочек). По степени ИН группу детей с ЛИН (первое отделение) составили 31, группу с УиТИН (2 отделение) – 35 учащихся.

Анализ личных дел детей и наблюдения за ними позволили выявить целый ряд сопутствующих нарушений: общее недоразвитие речи 1–2 уровня, синдром двигательной расторможенности, зрительные нарушения, синдром Дауна и др. Время обучения детей во вспомогательной школе составляло от 2 месяцев у учащихся первых классов, до 9 лет – у старшеклассников.

Результаты исследования показали, что у абсолютного большинства его участников младшего школьного возраста, относящихся к первому отделению, в основном все наблюдаемые показатели ИД в большей или меньшей степени сформированы и одни из них оцениваются у 31,8–50% учащихся 2 баллами, другие – у 50–100% учащихся 3–5 баллами. Лишь у 4,5–9% детей отдельные показатели ИД практически не проявились, регистрировались на очень низком уровне развития и их оценка соответствовала 1 баллу (рисунок 3.1).

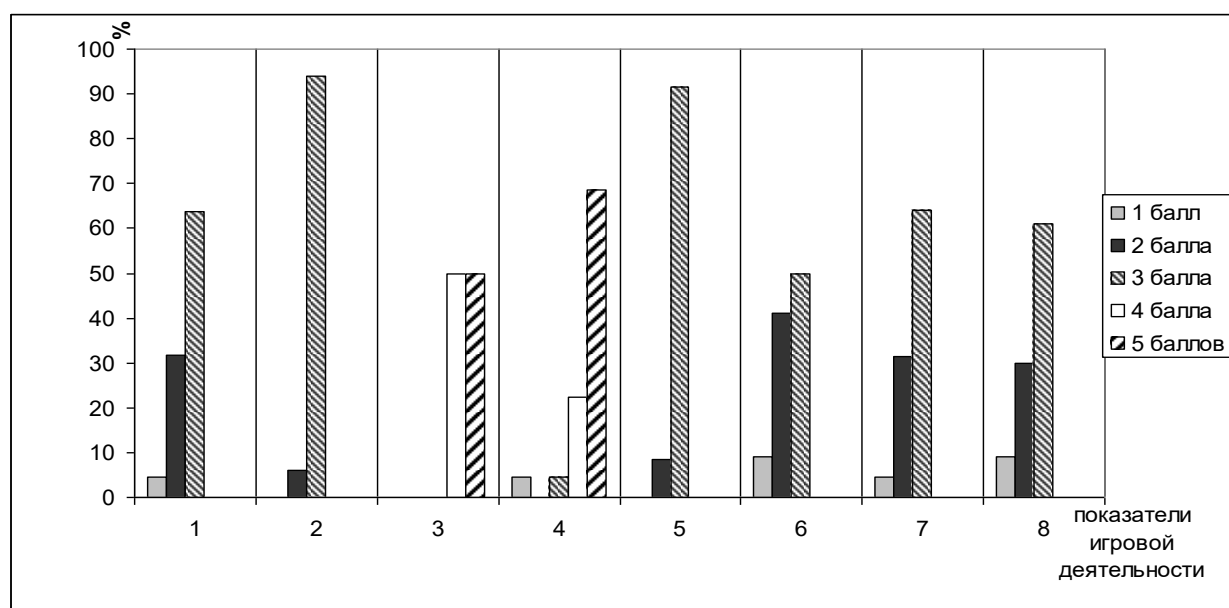


Рисунок 3.1 – Оценка сформированности различных показателей игровой деятельности (1–5 баллов) у 8–11-летних учащихся с ЛИН (в %)

Условные обозначения: 1 – ориентация в окружающем игровом пространстве; 2 – способность слушать объяснения и указания; 3 – включаемость в игровой процесс; 4 – самостоятельность игровой деятельности; 5 – эмоциональность; 6 – речь; 7 – общение; 8 – перенос игровых навыков на новые игровые действия.

Среди показателей ИД, которые у этой группы учащихся регистрировались на низком и очень низком уровнях (1–2 балла), выделялись:

- низкая включаемость детей в процессе игры;
- ограниченное общение с партнерами и взрослыми;
- плохой перенос ранее освоенных игровых навыков на новые игры;
- усвоение речитативов и способность их произносить;
- ориентация в игровом пространстве.

У абсолютного большинства учащихся младшего школьного возраста второго отделения (от 70 до 100%) все показатели игровой деятельности оценивались 1–2 баллами, соответствующими низкому и очень низкому уровню их развития. Лишь способность слушать объяснения и указания проводящего игру, включаемость в игровую деятельность, адекватные эмоциональные реакции (настроение) и общение в процессе игры у небольшой части детей (16,6%) проявлялись на удовлетворительном, достаточно сформированном уровне (3 балла). У такого же количества детей (16,6%) на уровне 5 баллов отмечалась самостоятельность игровой деятельности (играли самостоятельно или с подключением кратких речевых инструкций) (рисунок 3.2).

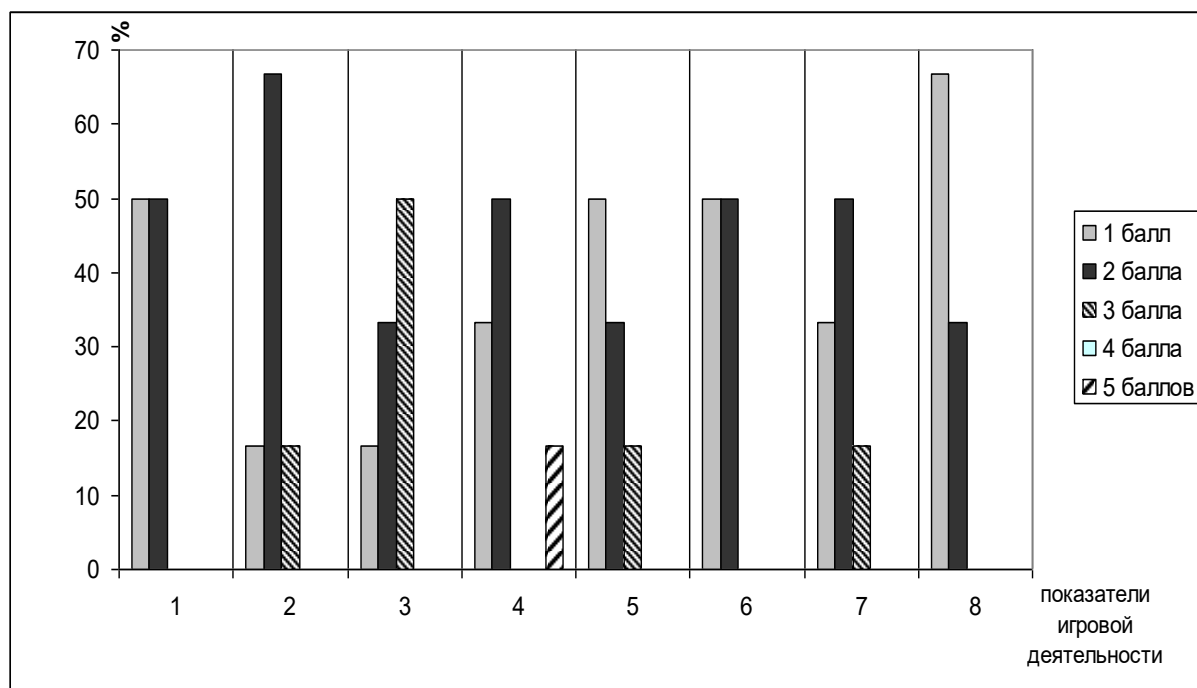


Рисунок 3.2 – Оценка сформированности различных показателей игровой деятельности у 8–11-летних учащихся с УиТИН (в %)

Условные обозначения: см. рис. 3.1.

Аналогичный уровень сформированности показателей ИД наблюдался и у учащихся среднего школьного возраста. По всем показателям у большинства учащихся (80–100%) регистрировался низкий и очень низкий уровни их развития (рисунок 3.3).

В старшем школьном возрасте лишь у 14,2–16,7% отдельные показатели имели оценку 1 балл: как на очень низком уровне развития. У большинства учащихся (около 80%) оценка сформированности показателей ИД соответствовала 2–5 баллам, в том

числе почти у половины из них регистрируемые показатели отличались достаточно высоким уровнем развития (рисунок 3.4).

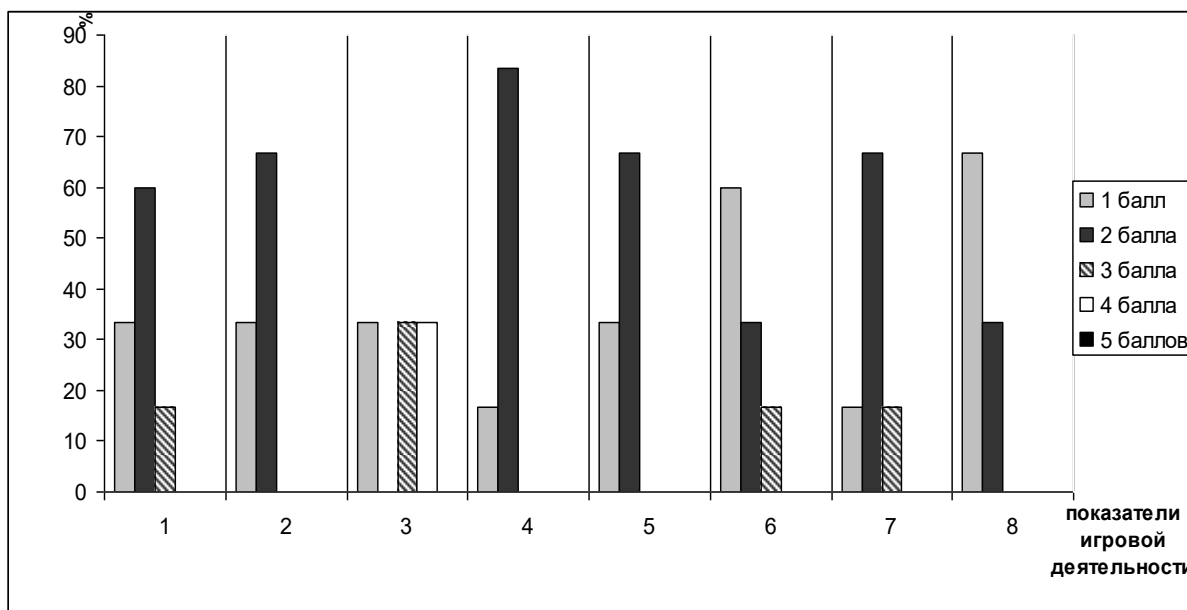


Рисунок 3.3 – Оценка сформированности различных показателей игровой деятельности у 12–14-летних учащихся с УиТИН (в %)

Условные обозначения: см. рис. 3.1

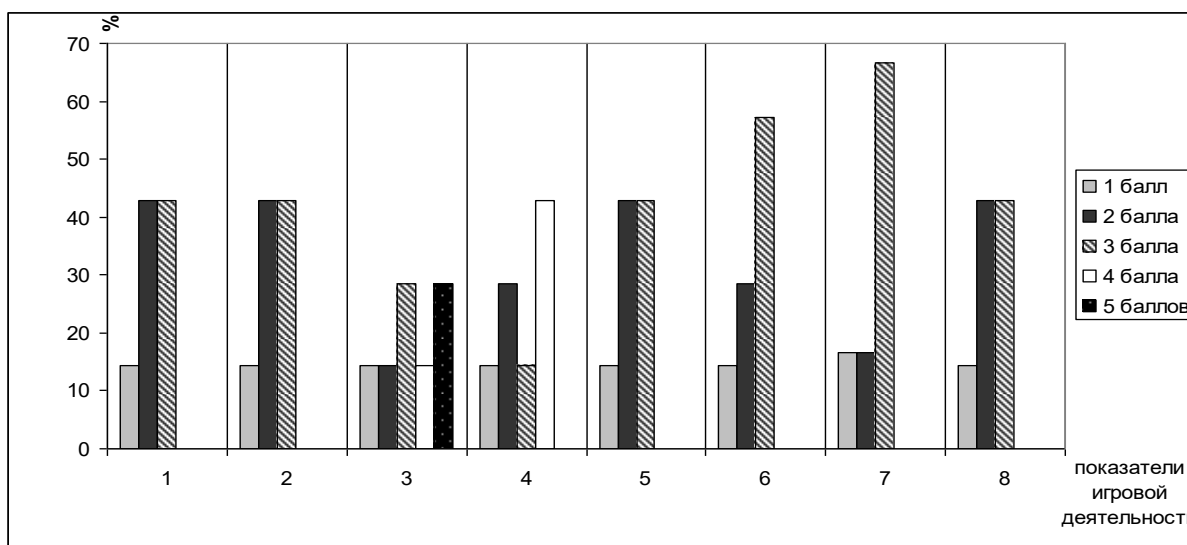


Рисунок 3.4 – Оценка сформированности различных показателей игровой деятельности у 15–18-летних учащихся второго отделения вспомогательной школы (в %)

Условные обозначения: см. рис. 3.1.

Анализ продолжительности ИД показал, что у учащихся первого отделения уже в младшем школьном возрасте она составляет у разных детей от 7 до 60 и более минут (таблица 3.1).

У учащихся второго отделения даже в 15–17-летнем возрасте непрерывная продолжительность игры у абсолютного большинства детей 8–15 минут (в редких случаях до 30–40 минут), а в младшем школьном возрасте не превышала 1–2 минут (в единичных случаях – до 10 минут).

Таблица 3.1 – Продолжительность игровой деятельности у детей различного возраста первого и второго отделения вспомогательной школы

| Возраст (лет) | Диапазон индивидуальных значений (мин) | Среднее значение выборки (мин) |
|-------------------------|--|--------------------------------|
| первое отделение | | |
| 8–11 | 7–60 и более | 24,81 |
| второе отделение | | |
| 8–11 | (0) 0,30 – 10 | 1,4 |
| 12–14 | 5 – 40 | 6,2 |
| 15–18 | 8 – 40 | 11,33 |

В отличие от детей первого отделения игровые действия у них часто носили прерывистый характер, не достигая конечной цели начатой игровой деятельности. Устойчивый интерес, увлеченность и настойчивость в выполнении двигательных действий (операций), предполагаемых игрой, отсутствовали, особенно если эти действия вызывали затруднения или выполнялись с грубыми ошибками.

Объясняя подобную картину традиционными причинами, исходящими от существенных нарушений развития психических функций, в то же время исследователями не акцентируется внимание на уровне физической подготовленности и работоспособности организма детей с более выраженными отклонениями в умственном развитии. В частности одной из выявленных нами причин сравнительной кратковременности непрерывной игровой активности старшеклассников второго отделения являлось быстро нарастающее психоэмоциональное и физическое утомление, отчетливо регистрируемое уже после 5–10 минут ИД по реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем (увеличение ЧСС и ЧД), а также визуальными признаками утомления (снижение активности, нарушение координации движений, вялость). При этом проведенный анализ связи между продолжительностью ИД и уровнем развития физических способностей этой категории детей также обнаруживает прямо пропорциональную зависимость: у учащихся с более продолжительной игровой активностью регистрировались и более высокие показатели физической подготовленности.

К примеру, результаты проведенного нами тестирования показали, что учащимся с более высоким уровнем двигательной активности (см. гл 4.) в основном соответствуют и более высокие показатели развития физических качеств (таблица 3.2). Отсутствие статистически достоверных различий в показателях тестов «челночный бег» и «наклон вперед» может быть обусловлено сравнительно не большой численностью выборок, имеющих при этом большую вариацию индивидуальных значений.

Таблица 3.2 – Физическая подготовленность учащихся 8-х классов вспомогательной школы с различным уровнем игровой активности

| Тесты | I уровень | II уровень | III уровень | Достоверность между уровнями |
|--|-----------|------------|-------------|--------------------------------|
| Прыжок в длину с места (см) | 178+11,2 | 171+20,1 | 158,5+10,0 | I–III (<0,01) |
| Подтягивание на высокой перекладине (раз) | 6,21+2,1 | 3,2+2,85 | 3,6+2,7 | I–II (<0,1) |
| Поднимание туловища в сед (количество раз в мин) | 38,0+5,7 | 20,4+6,2 | 33,1+8,0 | I–II (<0,01) |
| Наклон вперед, сидя (см) | 4,1+3,44 | 4,4+3,1 | 3,0+2,8 | – |
| Челночный бег 4x9 м (сек) | 10,8+1,5 | 11,2+1,73 | 11,3+1,4 | – |
| Бег 60 м (сек) | 13,1+0,5 | 12,4+0,7 | 13,6+0,5 | I–II (<0,05) II–III (<0,01) |

Результаты проведенного исследования указывают на различный уровень сформированности ИД у учащихся, отличающихся степенью выраженности интеллектуальной недостаточности. При этом, если у большинства учащихся с ЛИН (первое отделение) в младшем школьном возрасте игра является в большей или меньшей степени сформировавшимся видом деятельности, то у их сверстников с УиТИН (второе отделение) уровень сформированности показателей, характеризующих этот вид деятельности, соизмерим, в сопоставлении с онтогенезом развития ИД в норме, с младшим дошкольным возрастом. Формирование игровой деятельности протекает крайне медленно. К уровню развития игровой деятельности, адекватному у младших школьников первого отделения вспомогательной школы, учащиеся второго отделения приближаются лишь к старшему школьному возрасту (причем не все: около 80% старшеклассников). У остальной части учащихся этой категории (14,2–16,7%) даже на момент окончания школы основные показатели ИД остаются на крайне низком уровне: практически не сформированными. К числу наименее сформированных или практически не проявляемых показателей ИД на протяжении всего школьного возраста, у большинства учащихся с УиТИН относятся: перенос игровых навыков на новые игровые действия, самостоятельность ИД и включаемость в игровой процесс [172]. Аналогичные данные имеют место в отношении ИД детей, обучающихся в классах «Особый ребенок» в специальных школах Российской Федерации. Исследование в этих классах игровой деятельности у 8–14-летних учащихся с умеренной умственной отсталостью показало, что с высоким и выше среднего уровнями ее сформированности не оказалось ни одного ученика; развитие игровой деятельности на среднем уровне присутствовало у 22% учащихся; на низком и крайне низком уровне, соответственно – у 47% и 31% учащихся [168].

4 ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Жизнедеятельность организма человека (как и животных) принципиально рассчитана на систематическое проявление двигательной активности. Двигательная активность служит не только способом взаимодействия с окружающей средой и выживания в ней, но и является непременным условием полноценного развития и функционирования основных жизненно важных систем организма [20; 100; 166].

Жизнь человека в условиях ограниченной двигательной активности сопряжена с риском множества неблагоприятных для здоровья последствий, а без движений вообще невозможна [259].

Значение движений для организма столь велико, что двигательная активность выделена как ведущий признак жизни. Именно поэтому потребность человека в двигательной активности является врожденной и особенно высокой на ранних этапах онтогенеза (в дошкольном и школьном возрасте), когда двигательная активность выступает ведущим условием формирования и становления функциональных систем организма, продвижения их к уровню взрослого состояния. Несмотря на это, двигательная активность у разных детей как и взрослых одного и того же возраста выражена по-разному и по уровню проявления может значительно различаться [11; 118; 236; 258].

Фундаментальными исследованиями доказано, что дети, детство которых было связано с повседневной разнообразной и насыщенной двигательной активностью, вырастают с более высокими показателями физического, психического и социального здоровья в отличие от сверстников, выросших в условиях малоподвижного, обедненного движениями образа жизни. В этой связи особую актуальность приобретают вопросы состояния и места двигательной активности в жизни детей с тяжелыми нарушениями умственного развития.

Изучению сущности двигательной активности, особенностей ее проявления у детей массовых учреждений образования и поиску путей ее оптимизации посвящены многочисленные научные работы отечественных и зарубежных авторов [11; 63; 119; 238; 258; 274].

Иначе обстоит ситуация с теорией и практикой, касающихся ДА детей, находящихся в системе специального образования и, в частности, имеющих интеллектуальную недостаточность. Научные исследования по данному вопросу в основном фрагментарны и немногочисленны. Достаточно сказать, что в период проведения исследований, материал которых представлен ниже [176], в Беларуси нам не удалось обнаружить ни одной научной статьи об изучении двигательной активности детей, обучающихся во вспомогательных школах республики.

В данном материале в качестве основного контингента в исследовании выступали учащиеся вспомогательных школ Витебской области (110 человек в возрастном диапазоне 14–18 лет). Возрастной уровень познавательного развития учащихся позволял получить достаточно объективную информацию в ходе бесед с ними, опроса и даже анкетирования. Учащиеся также с участием родителей, учителей и воспитателей групп продленного дня в течение недели заполняли индивидуальную карту «Режим дня школьника до и после занятий в школе», где отмечалось, в какое время и какие виды деятельности выполнялись ими в течение прошедшего дня. Заполненные карты статистически обрабатывались. Полученный материал уточнял количественное и качественное содержание двигательного компонента в режиме дня школьника. Для межсезонного сравнения двигательной активности детей сбор этого материала осуществлялся в мае – июне

(летний срез), в сентябре (осенний срез) и в январе – феврале (зимний срез). Для изучения двигательной активности учащихся также использовались хронометрирование видов деятельности конкретного ученика в течение наблюдаемого времени (на уроках, на переменах между уроками, в режиме продленного дня) и оценочное суждение о его двигательном статусе учителями и воспитателями школы. Сопоставляя данные опроса учителей и воспитателей, непосредственно работающих с наблюдаемыми учащимися в учебное и внеучебное время, достигалась более объективная характеристика их двигательного статуса, моторного поведения в повседневной школьной жизни: на уроках (общеобразовательных, трудового и ритмического воспитания, физкультуры), на переменах, в мероприятиях и свободном времяпровождении после уроков. Индивидуальная шаговая двигательная активность учащихся определялась с использованием шагомера.

Жизнь человека протекает в постоянном чередовании сна и бодрствования, важнейшим компонентом которого является двигательная активность. В норме продолжительность сна в школьном возрасте находится в границах 8–9 часов, двигательный компонент (различные формы проявления двигательной активности) в структуре дневного времени бодрствования школьников, которое длится 15–16 часов, занимает от 3 до 5,8 часов [258].

Изучение количественного и качественного содержания режимных моментов жизнедеятельности учащихся вспомогательных школ показывает, что продолжительность сна у них составляет в среднем в летний период 9 часов, в зимний – 10,5 часов, соответственно, период бодрствования 15 и 13,5 часов в сутки.

Период бодрствования этих детей, как и у обычного школьника, в течение учебного года складывается из различных видов деятельности в режиме учебного и внеучебного (свободного) времени. Их двигательная активность выступает как в форме спонтанных (естественных), так и организованных локомоций (таблица 4.1).

Исследование двигательной активности детей, обучающихся во вспомогательных школах, показывает, что большинство из них (75%) во внеучебное время, вообще, никогда целенаправленно не занимались физическими упражнениями и имеют ограниченный по содержанию, интенсивности и объему уровень самостоятельной двигательной активности. Из тех учащихся (25%), которые приобщаются к физическим упражнениям в спортивных секциях и кружках, 12% занимаются волейболом, 10% – танцами, 7% – настольным теннисом, 6% – плаванием, по 5% – бадминтоном и упражнениями в тренажерном зале. Периодичность посещения спортивных секций у большей части этих детей (60%) составляет 1–2 раза в неделю, у остальных занятия носят не постоянный, прерываемый от недели до месяца и более характер.

Некоторая часть учащихся дома систематически (самостоятельно или под контролем родителей) делают утреннюю гимнастику в течение 5–10 минут. К регулярному или эпизодическому выполнению утренней гимнастики (зарядки) приобщаются около 20–25% учащихся. У остальной подавляющей части, охваченных исследованием учащихся, «зарядка» в режиме дня отсутствует. Аналогичная ситуация имеет место и среди учащихся общеобразовательных школ [117].

Утром, после осуществления гигиенических процедур, уборки постели, переодевания, завтрака некоторая часть времени уходит на передвижение в школу. Передвижение из дома в школу и обратно большая часть школьников (80%) осуществляют, используя общественный транспорт (троллейбус, автобус, трамвай). В зимнее время число таких учащихся возрастает до 90%. Остальные (около 10%) передвигаются в школу и из школы пешком, затрачивая на это от 10 до 30 минут. В основном это дети, живущие недалеко от школы.

Таблица 4.1 – Среднестатистические показатели суточной и недельной двигательной активности учащихся вспомогательной школы*

| № п/п | Режимные компоненты жизнедеятельности | Индивидуальные временные показатели в течение суток | Среднестатистический показатель | | Имеет место у наблюдаемых школьников (%) |
|-------|---|---|---------------------------------|------------|--|
| | | | Неделя | Сутки | |
| 1. | Сон | 6–11 ч | 45 ч | 9 ч | 100% |
| 2. | Утренняя гимнастика | 5–10 мин | 30 мин | 6 мин | 20% |
| 3. | Передвижение пешком из дома в школу и обратно | 10–30 мин | 2 ч | 24 мин | 30% |
| 4. | Активные игры во дворе (в школе, дома) | 40 мин–5 ч | 4 ч 10 мин | 50 мин | 30% |
| 5. | Пассивное время-проведение на улице (в школе, дома) | 30 мин–4 ч | 3 ч 45 мин | 45 мин | 50% |
| 6. | Самостоятельные занятия физическими упражнениями | 10–30 мин | 1 ч 30 мин | 18 мин | 10% |
| 7. | Бытовая деятельность, помощь родителям | 5 мин–2 ч | 3 ч 20 мин | 40 мин | 65% |
| 8. | Просмотр телепередач, прослушивание музыки, видеоигры | 15 мин–5 ч | 7 ч 55 мин | 1ч 35 мин | 85% |
| 9. | Организованная ДА в школе | 20 мин–1 ч | 3 ч 20 мин | 40 мин | 100% |
| 10. | Уроки физической культуры | 45 мин | 2 ч 15 мин | 45 мин | 100% |
| 11. | Передвижение на транспорте из дома в школу и обратно | 10 мин–1ч 30 мин | 5 ч 25 мин | 1 ч 5 мин | 80% |
| 12. | Учебные занятия по общеобразовательным предметам | 5–6 ч | 27 ч 30 мин | 5 ч 30 мин | 100% |
| 13. | Прием пищи (завтрак, обед, полдник, ужин) | 1ч 30 мин–2 ч | 8 ч 45 мин | 1 ч 45 мин | 100% |
| 14. | Самообслуживание, личная гигиена | 40 мин–1 ч 30 мин | 5 ч | 1 ч | 100% |
| 15. | Организованные занятия спортом | 1ч 30 мин | 3 ч (2 раза в неделю) | 1ч 30мин | 10% |

* По данным наблюдения за 20 учениками 14–18 лет в течение 5-дневной учебной недели, сентябрьский срез).

Известно, что во внеучебное время дети большое внимание уделяют играм во дворе, суммарная продолжительность которых (по рекомендациям школьной гигиены) может достигать 3 часа в день.

Время пребывания на улице (после школы) учащихся вспомогательной школы составляет в теплое время года в среднем чуть более 50 минут, в зимнее – 30 минут.

При этом играют в спортивные и подвижные игры далеко не все вышедшие во двор дети. В теплую погоду (весна, начало осени) активным играм во дворе каждый день уделяют внимание всего лишь 30–35% охваченных исследованием детей; более половины школьников (55%) пассивно проводят время на улице, а 20% – практически вообще не выходят во двор, проводя свое свободное время дома. Зимой это соотношение изменяется, соответственно 15%, 50% и 35%.

Активно проводящие свободное время во дворе дома дети играют в «Прятки» (20%), футбол (35%), «Прыжки через резинку» (5%). В зимний период процент детей, активно играющих во дворе снижается, но несколько увеличивается количество детей, занимающихся физическими упражнениями дома, в спортивных секциях, кружках (если весной, осенью «практически регулярно занимаются» физическими упражнениями всего 20% детей, то зимой – 40%; число «редко занимающихся» составляет, соответственно, 25% и 30% учащихся).

Исследование показывает, что в ранге предпочтений учащимися старших классов вспомогательной школы различных видов деятельности в свободное время двигательная активность (как организованная, так и самостоятельная) не относится к числу приоритетной. Большое место в свободном времени этих учащихся детей занимают просмотр телепередач и прослушивание музыки: среднесуточный статистический показатель этого компонента в теплое время года составляет около 1,5 часов (примерно 10% от общей суточной активности); зимой этот показатель возрастает до 20% и составляет в сутки почти 3 часа.

Наибольшая часть суточной активности учащихся вспомогательной школы приходится на время их пребывания в учебном заведении (с 8.00 до 18.00 часов). В режиме учебных общеобразовательных занятий учащиеся в основном находятся в статическом положении (сидя за партами), проявляя при этом одни более (дети с повышенной возбудимостью нервной системы), другие менее выраженную (дети с «заторможенной» функцией нервной системы) спонтанную ДА как реакцию организма на продолжительную вынужденную позу, монотонию и т.д. Аналогичным образом у «возбудимых» и «тормозных» учеников проявляется двигательная активность на переменах между уроками, во время пребывания в школе в режиме продленного дня. Одним детям присущ малоподвижный образ двигательного поведения. Они ведут себя замкнуто, медленно двигаются, мало ходят и практически не бегают. Другие проявляют повышенные или даже очень высокие уровни двигательной активности, индивидуально или с другими школьниками демонстрируют большой объем шаговой и беговой активности в игровой и спонтанной, ситуативного характера деятельности [276].

Наряду с большинством общеобразовательных уроков, таких как уроки физической культуры, ритмики и трудового обучения учебная деятельность непосредственно связана с проявлением учащимися двигательной активности. При этом физическая нагрузка и динамические характеристики двигательных действий (т.е. уровень ДА), проявляемых на учебных предметах «Ритмика» и тем более «Трудовое обучение», существенно ниже и ограниченнее в отличие от наблюдаемых на уроках «Физической культуры».

Исходя из проведенных нами наблюдений, учащиеся вспомогательной школы по статусу двигательного поведения в рамках учебного и продленного дня, разделились на группы, представленные в таблице 4.2.

Как показывают данные таблицы 4.2, половина учащихся (50%) не выделяются сильной активностью, ведут умеренно подвижный образ пребывания в школе. Некоторые из них (15%) очень пассивны в движениях, ведут себя замкнуто и отличаются ограниченной двигательной активностью. Большую часть времени эти дети проводят в относительной «статике», объединяющей те виды деятельности, которые совершаются в фиксированной позе и ограничены поступательными перемещениями тела в пространстве.

Другая половина учащихся (50%) проявляют повышенную активность, много и разнообразно двигаются, бегают и играют.

Таблица 4.2 – Соотношение учащихся 14–18 лет с различным статусом двигательного поведения в режиме учебного и продленного дня вспомогательной школы (с 8.00 до 18.00)

| Двигательный статус | Количество учащихся | Среднее число локомоций (шагов) * |
|--|---------------------|-----------------------------------|
| Много бегают, играют, разнообразно двигаются. Очень активные | 50% | 9800–11500 |
| Не выделяются сильной активностью. Умеренно подвижные | 35% | 6700–8400 |
| Очень пассивные в движениях. Малоактивные | 15% | 4500–5600 |

Примечание: * – в дни без уроков физической культуры или спортивно-массовых мероприятий.

После уроков, средний показатель ежедневной двигательной активности учащихся, организованной под руководством воспитателей в режиме продленного дня школы, составляет от 40 до 60 минут (с учетом различных погодных условий). В дни, когда по расписанию проводится урок физической культуры, организованная двигательная активность учащихся в режиме учебного и продленного дня школы может возрасти почти до 1,5 часов. Цифры не большие, однако следует подчеркнуть, что в условиях школы рамками организованной учебной и внеклассной работы по физическому воспитанию охватываются практически все 100% учащихся (более или менее активно, но проявляющие двигательную активность эти часы), в то время как вне учреждения образования (как уже отмечалось выше) к организованным занятиям ФКиС и ведению двигательного образа жизни оказывается приобщенной лишь четверть этого контингента.

В среднем, в течение учебного года, ежедневная деятельность детей, сопряженная с проявлением различного уровня двигательной активности, составляет в условиях пребывания в школе около 1,5 часов и 1 час – вне школьного учреждения (или, соответственно, 10% и 7% от общего времени дневного бодрствования). В течение этого времени лишь у половины учащихся (таблица 4.3) двигательная активность проявляется с той интенсивностью и разнообразием движений, о которой в принципе и идет речь, когда говорят о гигиенических нормах этого показателя в режиме дня человека. У остальной части детей эта деятельность выражается ситуативным, редким проявлением беговых или скоростно-силового характера движений, в основном непродолжительными передвижениями ходьбой в сочетании с мануальными действиями (в индивидуальной или совместной игре) и сменой различных положений тела: приседания за парту и вставания, перемещения на месте, в приседе и т.д. при совершении движений удовлетворяющих потребности конкретной деятельности. Таким образом, в суточном бюджете бодрствования, средний объем времени, включающий проявление двигательной активности у абсолютного большинства учащихся 14–18 лет вспомогательной школы, составляет около 3 часов, что в целом соответствует гигиеническим нормам времени, определяющим продолжительность суточного двигательного компонента в жизни детей и подростков 11–18 лет: 2,5–3,0 часа [100]. Однако качественное наполнение этого времени непосредственными двигательными действиями (активность и количество их проявления) свидетельствуют о наличии у 50% учащихся с интеллектуальной недостаточностью дефицита двигательной активности.

В частности суточную двигательную активность ниже 15–20 тыс. шагов в возрасте 14–17 лет, имеющиеся в литературе гигиенические нормы оценивают как гипокинезию [100]. Учитывая, что у наблюдаемых нами учащихся зарегистрированный в течение большей половины дня (с 8.00 до 18.00, т.е. 10 часов из 13,5–15 часов бодрствования) диапазон двигательной активности составил 4500–11500 локомоторных движений (шагов), даже при самом оптимистичном прогнозе в остальное, после школьное вечернее время, имеющиеся в нем режимные моменты, связанные с двигательной активностью (таблица 5.2), не смогут обеспечить ее суммарный суточный объем, соответствующий гигиенической норме 23–30 тыс. шагов в возрасте 14–17 лет [100]. Минимум у 50% учащихся даже при повторении после школы аналогичного объема двигательной активности, которую они проявили в течение пребывания в школе, суммарный ее показатель не превышал гигиенических границ, попадающих в область гипокинезии.

Повышенный интерес для нас представляла двигательная активность учащихся, проявляемая вне рамок учреждения образования, когда ее уровень был в меньшей степени обусловлен педагогическими и в большей – личностными факторами, особенностями жизни в семье и по месту жительства.

Исследование двигательной активности детей в структуре свободного времени вне школы (после окончания учебного дня) показывает также преобладание статического компонента, но в несколько ином представлении.

Анализ двигательного компонента (его количественного выражения и систематичности проявления) в свободном времени пребывания детей вне школы позволил нам выделить у них 3 уровня проявления двигательной активности:

I (высокий) – ежедневный активный двигательный компонент составляет от 1 часа до 3 часов;

II (умеренный) – от 30 минут до 1 часа;

III (низкий) – менее 30 минут.

В процентном соотношении распределение школьников по данным уровням проявления двигательной активности вне школы представлено в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Распределение детей с различными уровнями суточной двигательной активности во внеучебное время

| Уровни проявления двигательной активности | Объем двигательного компонента | Количество детей, % |
|---|--------------------------------|---------------------|
| I (высокий) | От 1 ч. до 3 ч. | 20 |
| II (умеренный) | От 30 мин. до 1 ч. | 35 |
| III (низкий) | Менее 30 мин. | 45 |

В соответствии с такой классификацией у 45% детей активный двигательный компонент в режиме дня вне школы находится на низком уровне. Дети в свободное время не только не приобщены к организованным формам ФКиС, но даже самостоятельно не проявляют активности в подвижных играх и движениях дома или во дворе. Двигательную активность 35% учащихся можно назвать умеренной (суммарное время проявляемых локомоций составляет около 1 часа) и высокой, колеблющейся в границах от 1 до 3 часов (20% наблюдаемых учащихся).

Проведенный нами анализ двигательной активности детей показывает, что в режиме учебного дня и вне школы ее проявление (объем) у одних и тех же лиц может существенно различаться (таблица 4.4). Среди учащихся, которые по двигательному поведению в школе относились к категории очень активных, лишь в менее четверти случаев (21%) демонстрировали столь же высокий уровень двигательной активности

во внеучебное время. У других детей (29%) регистрировался умеренный, а у 50% – очень низкий объем двигательной активности после школы.

Учащиеся, которые не выделяются в школе своей двигательной активностью (35%) или отличаются своей пассивностью в движениях (15%), в большинстве случаев и после школы ведут малоактивный, с большим дефицитом двигательной активности, образ жизни. Эти дети не только не занимаются физическими упражнениями (организованно или самостоятельно), но редко выходят во двор или ведут себя там пассивно, безынициативно и замкнуто.

Таблица 4.4 – Количество детей, проявляющих различную двигательную активность во время пребывания в школе и дома

| Двигательная активность во время пребывания в школе (в режиме учебного и продленного дня) | Кол-во учащихся, % | Кол-во учащихся с различными уровнями двигательной активности во внеучебное время (дома), % | | |
|---|--------------------|---|-----|-----|
| | | I | II | III |
| Много беговой активности, очень подвижен | 50% | 21% | 29% | 50% |
| Не выделяется сильной активностью. Умеренно подвижный | 35% | – | 22% | 78% |
| Очень пассивный в движениях | 15% | – | 20% | 80% |

Дефицит двигательной активности учеников во внешкольное время имеет ряд объективных причин, обусловленных как биологическими, так и социальными факторами. В основе биологического характера причин лежат особенности физического развития и моторики организма детей, связанные с органическими поражениями различных отделов ЦНС. В силу этого в организме, как единой, взаимосвязанной системе нарушения его психической сферы неизбежно в той или иной мере, более или менее выражено отражаются на возможностях и уровне развития физической сферы (развитии физических качеств и моторики организма в целом). Торможение или ухудшение развития физических качеств и моторной функции организма негативно отражаются на двигательной активности ребенка и постоянно ведут к самоусугублению возможностей ее проявления на последующих возрастных этапах онтогенеза.

Социальные факторы, в первую очередь, сопряжены с проблемами социализации учащихся вспомогательных школ, отсутствием тех благоприятных условий, которые бы создавали среду для полноценной реализации умственно отсталым ребенком своих коммуникативных возможностей и потребностей (установление дружеских отношений, взаимодействие в быту, трудовой, досуговой, игровой, спортивной деятельности и т.д.), а так же для проявления своего двигательного потенциала в среде здоровых сверстников в адекватных по форме и содержанию видах двигательной деятельности. Но как показывают социологические опросы учащихся общеобразовательных школ, у абсолютного большинства в круг их общения дети с интеллектуальной недостаточностью не входят, особенно в среде подростков и юношей. В полной мере это касается детей с существенно выраженными и тяжелыми нарушениями познавательной деятельности и поведения, несколько в меньшей степени – учащихся, имеющих пограничные или легкие, эмпирически не воспринимаемые окружающими, отклонения в умственном развитии.

Совершенно иные условия и возможности предоставляет детям обучение в интегрированных классах. Однако и здесь еще встречаются проблемы, требующие внимания и решения: в классах интегрированного обучения иногда эти ученики оказываются «социально изолированными», находящимися в самоизоляции; взаимодействие в классном

социуме может носить формальный характер; имеет место скрытая дезадаптация учеников с особенностями развития [61].

Поскольку возможности познавательной сферы и самоорганизации у детей с интеллектуальной недостаточностью снижены, наибольшее практическое значение в создании условий для проявления двигательной активности с этим контингентом приобретают такие формы организации двигательной активности, которые организуются специалистом или (если это самостоятельные формы) иницируются кем-то. Особенно это касается той части детей, у которых проявление интеллектуальной недостаточности и связанных с ней особенностей поведения в обществе, обусловлены выраженными или тяжелыми формами нарушений психического развития. В этих случаях у учащихся, как правило, отсутствуют установки и навыки самоорганизации своей двигательной активности (хотя и у этой части детей проблема часто заключается не в том, что им это не надо, а в том, что у них это соответствующим образом не воспитано и не сформировано).

Отсюда вопрос, заключающийся в том: «Почему дети, проявляющие повышенную двигательную активность в школе, не раскрывают эту функциональную сторону организма в свободное от школы время?» можно объяснить следующим:

– в рамках вспомогательной школы учащиеся находятся в среде, не способствующей проявлению или формированию комплексов, порождающих чувство дефективности, неполноценности; риск акцентирования внимания подростков на этом минимален; это позволяет детям максимально раскрывать имеющиеся у них предпосылки проявления произвольной двигательной активности в процессе общения и игр с детьми своего круга или индивидуально;

– жизнь детей в специальном учреждении образования, их деятельность организуется и контролируется опытными, имеющими профессиональную подготовку в сфере специального образования учителями и воспитателями. Так как доминирующую часть дневного времени суток дети проводят в рамках вспомогательной школы (около 10 часов: с 8 до 18 часов), именно в этой части режима дня реализуется наибольшая доля их суточной двигательной активности (за счет реализации различных форм организованной двигательной активности);

– в режиме дня учащихся вспомогательной школы внешкольное время занимает меньшую продолжительность (около 3–4 часов: с 18 до 22 часов) и оставляет значительно меньше времени для двигательного компонента (учитывая, что дети хотят пообщаться с родителями, оказать помощь по дому, отдохнуть, посмотреть фильм или послушать музыку; определенное время уйдет на самообслуживание, гигиенические процедуры, ужин и т.д.). Кроме того, поскольку дети в свободное время практически не охвачены организованной двигательной активностью, а двор не создает адекватных условий для проявления самостоятельной двигательной активностью, то дефицит общей двигательной активности вне школы вырастает до максимальных значений;

– наряду с отсутствием соответствующих условий социальной среды, отсутствие в свободном времени учащихся самостоятельных и организованных занятий ФКиС, обусловлено низким уровнем самостоятельности и организованности этих детей (подростков). Существенной причиной служит так же отсутствие у них должного уровня знаний, двигательных навыков и методических умений самоорганизации индивидуальной двигательной активности, а также соответствующих установок и убеждений в необходимости этого.

Таким образом, резюмируя результаты исследования, наиболее общими выводами, характеризующими двигательную активность учащихся с интеллектуальной недостаточностью в учебное и внеучебное время, можно выделить следующие:

1. Основное время, в течение которого с большей или меньшей интенсивностью проявляется основной объем суточной двигательной активности учащихся

14–18 лет, имеющих интеллектуальную недостаточность, приходится на период пребывания детей в школе и составляет в среднем 2 часа. В свободном времени пребывания дома продолжительность проявления двигательной активности большинством этих детей ограничивается рамками не более 1 часа.

2. В режиме учебного и продленного дня вспомогательной школы половина учащихся (50%) не выделяется высокой активностью, характеризуются умеренным, в том числе очень пассивным (15%) двигательным поведением. Остальная половина учащихся (50%) проявляют повышенную двигательную активность, относительно много бегают, двигаются и играют.

3. По степени выраженности двигательного компонента (его количественного выражения и систематичности проявления) в свободном времени пребывания детей вне школы выделяются 3 уровня проявления двигательной активности:

I (высокий) – ежедневный активный двигательный компонент составляет от 1 часа до 3 часов (у 20% учащихся);

II (умеренный) – от 30 минут до 1 часа (35%);

III (низкий) – менее 30 минут (45%).

4. Объем проявления двигательной активности у одних и тех же учеников в рамках пребывания в школе во многих случаях во внешкольной обстановке (свободном времени после школы) существенно снижается.

5. Чем выше уровень суточной двигательной активности школьника, тем выше уровень большинства показателей его физической подготовленности.

6. С практической точки зрения наиболее целесообразно создание условий для повышения уровня двигательной активности и предупреждения гипокинезии в жизни учащихся с интеллектуальной недостаточностью, осуществлять, в первую очередь, через активизацию и совершенствование физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы в режиме пребывания детей в школьном учреждении.

7. Не менее важная задача оптимизации двигательной активности детей в свободное время (вне школы) сможет найти свое полноценное решение лишь после успешного завершения интеграционных процессов, активно развертывающихся сегодня в современной системе образования [111; 126]. Физическая культура в этих процессах должна выступать самым действенным средством и методом [61; 182].

Динамический компонент в суточном бюджете времени ученика вспомогательной школы, включающий время, затраченное на дорогу из дома в школу и обратно, продолжительность выполнения физических упражнений в организованных урочных и внеурочных формах физического воспитания, прогулки и игры на воздухе, трудовую деятельность, самообслуживание и прочую спонтанную двигательную активность, составляет в среднем около 3 часов. Остальное время суток школьники проводят в относительной «статике», объединяющей виды деятельности, которые совершаются в основном в фиксированной позе без поступательного перемещения тела в пространстве: лежание (отдых, сон), сидение (учебные занятия в школе, домашние задания, чтение, просмотр телевизора, слушание музыки и т.д.), стояние (пассивное времяпровождение на переменах в школе, на улице и т.д.).

Объем времени, в течение которого в большей или меньшей мере проявляется двигательная активность детей в школе, составляет в среднем 2 часа, в то время как вне школы – 1 час или, соответственно, 14% и 7% от общего времени бодрствования. Основным объемом времени суточной двигательной активности складывается из различных видов двигательной деятельности, совершаемой в режиме учебного и продленного дня (уроки ФК, игры и спонтанная локомоторная активность на переменах и на улице, организованная физическая активность детей в режиме продленного дня).

5 ПСИХОМОТОРНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ КАК ОТРАЖЕНИЕ ДИЗОНТОГЕНЕЗА ИХ ОБЩЕГО ПСИХИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

5.1 Дизонтогенез как нарушение индивидуального психического и физического развития ребенка

Термин «дизонтогенез» обозначает нарушения индивидуального развития организма на каком-либо этапе онтогенеза. Например, по срокам протекания постнатальный дизонтогенез связывают с преимущественно ранним периодом (этапом) онтогенеза, когда морфологические системы организма еще не достигли зрелости. В зависимости от рассматриваемого этапа дизонтогенез как нарушение развития определенного типа (например, психический) в одних случаях может иметь длительность, равную жизни пациента, а в иных случаях – ограниченные хронологические рамки: детство, подростничество, юность, зрелость, пожилой и старческий возраст [220].

Психический дизонтогенез проявляется патологией психического развития с изменением последовательности, ритма и темпа процесса созревания психических функций. Разработка содержания этого понятия в отечественной детской психиатрии связана с именами Г.Е. Сухаревой, М.Ш. Вроно, Г.К. Ушакова, В.В. Ковалева, А.Е. Личко, В.В. Лебединского.

В клинической психиатрии термин «дизонтогенез» относят к задержкам и искажениям психического развития [224].

В освещении вопросов нарушений психического и социального развития детей с ИН широкую известность имеют научные работы Л.С. Выготского, Т.А. Власовой, В.И. Лубовского, Д.Б. Эльконина, К.С. Лебединской, И.Ю. Левченко, Е.М. Мастюковой, М.С. Певзнер, В.Г. Петровой, С.Я. Рубинштейн, Ж. Пиаже, Л.М. Шипициной и многих других ученых.

Дизонтогенез двигательного (моторного) и в целом физического развития детей с ОПФР в различных аспектах в разные годы рассматривался в работах А.Р. Лурия (1973), С.С. Ляпидевского, В.И. Шостака (1973), В.И. Лубовского, (1971), А.Д. Синельниковой (2000), Е.М. Мастюковой (1992), Н.П. Вайзмана (1997); В.М. Мозгового (1994, 2005), А.А. Дмитриева (1987, 1989). А.С. Самыличева (1985), П.И. Новицкого (2006, 2008, 2014) и других исследователей.

Причины возникновения дизонтогенеза могут быть врожденные (биологические) и приобретенные (социальные).

В отношении дизонтогенеза психического и моторного развития детей с интеллектуальной недостаточностью можно говорить о комплексе причинно-следственных связей его происхождения, обусловленных как врожденными факторами (генные мутации, аномалии внутриутробного развития, патологии родов и др.), так и различными факторами социальной природы (депривацией, неблагоприятными условиями воспитания, ограниченным контактом с физическим и социальным миром и др.)

Нарушения (пороки, дефекты) развития различных органов и систем организма по времени возникновения делятся на первичные и вторичные. Л.С. Выготский выделяет целый ряд цепной реакцией возникающих дефектов («социальных вывихов»), которые

могут приводить к дальнейшему усложнению, отягощению и структуризации интеллектуальных нарушений у детей с ИН. Последнее выражается в появлении, помимо основного дефекта, вторичных осложнений – в виде недоразвития высших психических функций (сопутствующего культурного примитивизма и пр.), третичных осложнений – недоразвития воли, «власти аффекта над поведением», наслоений «четвертого порядка – выражающихся в недоразвитии личности в целом» и т.д. (Л.С. Выготский, 1930; 1931).

При олигофрении первичным дефектом, обуславливающим возникновение психического дизонтогенеза, является органическое поражение головного мозга (в частности лобных долей).

Наиболее частыми причинами психического дизонтогенеза являются:

- наследственные факторы (на уровне генных изменений и хромосомных aberrаций);
- внутриутробные поражения (например, вирусные инфекции, интоксикации, нарушение кровообращения матери и плода);
- перинатальная патология (внутриутробная асфиксия, родовая травма, несовместимость по группам крови);
- ранние постнатальные повреждения (инфекции и травмы новорожденного);
- средовые факторы (экология, питание, вредные привычки родителей, стрессы) [220].

При этом преобладающее значение имеют не характер и сила повреждающего фактора, не локализация поражения, а период развития организма, на который приходится воздействие данного повреждающего фактора (хроногенный фактор).

По сути, первичные нарушения двигательных, сенсомоторных и когнитивных функций являются частью цикла, который потенциально может привести к развитию дальнейших вторичных нарушений структур и функций организма. В течение жизнедеятельности организма при отсутствии оказания помощи или коррекции первичного дефекта развиваются последующие один или группа вторичных дефектов, затрагивая, как правило, наиболее интенсивно развивающиеся в дошкольном возрасте показатели психомоторного развития ребенка (речь, мелкую моторику, гармоничность физического развития, функции дыхательной, сердечно-сосудистой систем и др.).

В отношении имеющихся нарушений психомоторики при умственной отсталости, как вторичных дефектов, следует их рассматривать как в сложной взаимосвязи с первичным дефектом, так и в органическом единстве с ним. Таким образом, нарушения двигательной сферы у детей с ИН (особенно с ярко выраженными формами проявления) наблюдаются уже с начала постнатального (послеродового) развития. У детей запаздывает естественное исчезновение безусловных рефлексов, психические функции и деятельность анализаторов, непосредственно иницирующие произвольную деятельность и управляющие ею, существенно отличаются от характеристик нормально развивающегося организма и др.

5.2 Причины нарушенного психомоторного развития детей с интеллектуальной недостаточностью

Закономерность любого аномального развития – своеобразная двигательная (моторная) недостаточность, проявляемая в менее заметной или явно выраженной форме (несформированность более тонких целенаправленных дифференцированных движений, зрительно-моторной и вестибулярной координации, ручного праксиса, наконец, различные тяжелые нарушения двигательной функции).

Систематизированный перечень основных недостатков двигательной сферы детей с ЛИН [82], а также характеристики отдельных нарушений, показанные различными авторами [161; 227; 283] в целом имеют место и в дизонтогенезе психомоторного развития

детей с УиТИН. Точнее, все проявления нарушений физического развития и двигательных способностей у детей с УиТИН можно разделить на типичные (распространяющиеся на всю популяцию детей с ИН), а также специфические (характерные именно для лиц с УиТИН, выделяемых в специальном образовании отдельной категорией детей и взрослых). Иными словами, в отличие от детей с ЛИН, дети с УиТИН – это существенно иная категория лиц не только по психическому, но и особенностям физического (психомоторного) развития.

Существуют разные точки зрения на причины нарушений двигательной сферы при олигофрении. Одни авторы объясняют это недоразвитием морфо-физиологических систем мозга, связанных с двигательной функцией [106; 208], другие – стертыми паретическими состояниями различных мышц [216; 248]. Третьи, недостатки моторики, например детей с множественными нарушениями развития связывают с обеими предыдущими точками зрения, что объясняется комплексной структурой дефекта у такого контингента [211].

А.Р. Лурия (1973) [140] С.С. Ляпидевский, В.И. Шостак (1973) [142], В.И. Лубовский и другие (1978) [134] в числе причин недоразвития двигательной сферы у детей с ИН обосновывают дефекты общей нейродинамики: уменьшение силы основных нервных процессов, нарушение их подвижности, иррадиация возбуждательного и тормозного процесса, затрудняющие образование новых, условно-рефлекторных связей, обеспечивающих произвольные движения. При этом, сформировавшись, они не всегда оказываются прочными. Эта слабость замыкательной функции коры головного мозга, проявляющаяся в затрудненном формировании новых, особенно сложных условных связей, рассматривается важнейшей особенностью высшей нервной деятельности умственно отсталых детей [134; 140; 142; 242].

С данными о том, что развертывающаяся на неполноценной структурной основе физиологическая деятельность мозга ребенка с нарушением интеллекта бывает изменена, согласуются и результаты экспериментальных педагогических исследований [241].

В обзорах зарубежных исследований (J.G. Zwicker, C. Missiuna, L.A. Boyd, 2009), отмечается, что продолжающиеся дебаты относительно первичных структурных нарушений двигательного дизонтогенеза предполагают аномалии в структурах нервной системы, особенно в головном мозге. Рассматриваются две гипотезы: первая касается возможности микроструктурного повреждения различных областей мозга и корково-спинномозговых путей [392], вторая связана с внутренними проблемами созревания развивающегося мозга и недостаточной стимуляцией отсроченного мозга [393].

Многие ученые (P.H. Wilson, P. Maruff, B. McKenzie, 2004; J.G. Zwicker, C. Missiuna, L.A. Boyd, 2009), изучающие неврологическую основу нарушения двигательного развития на основании результатов поведенческих исследований, предполагают, что наблюдаемое двигательное поведение у таких детей может быть связано с дисфункцией мозжечка, теменной коры или базальных ганглиев [388; 393].

По мнению Е.М. Мастюковой, тщательный анализ структуры основного дефекта и двигательных возможностей помогает разработке научно-методических основ физического воспитания и всех других направлений коррекционно-педагогического процесса. Своевременная оценка двигательных нарушений с позиции первичных и вторичных отклонений в развитии имеет большое значение в дифференциации различных аномалий развития, помогает разграничить первичные и вторичные отклонения в состоянии моторики [151; 152].

Изучение путей и механизмов недоразвития двигательной функции с точки зрения патогенетического подхода позволяет выявить детерминанты данного процесса, определить обходные пути коррекции конкретных отклонений.

Е.М. Мастюкова выделяет четыре варианта двигательного дизонтогенеза.

Первый – двигательные нарушения являются составной частью ведущего дефекта и определяются тем же механизмами, что и ведущий (например, дети с олигофренией неосложненной формы). Возможен и другой вариант: двигательные нарушения определяются теми же механизмами, что и ведущий – недоразвитием аналитико-синтетической деятельности коры головного мозга (корковых зон двигательного-кинестетического анализатора).

Второй – двигательные нарушения являются вторичными по отношению к ведущему дефекту (например, нарушение моторики у незрячих, слабовидящих; следствие недостаточности кинестетических ощущений, дефективности вестибулярной функции). Типичными проявлениями двигательных нарушений является недостаточность равновесия, нарушенная координация движений.

Третий – двигательные нарушения выступают как ведущие в структуре сложного (сочетанного) дефекта: сочетание олигофрении и ДЦП, нарушение слуха и ДЦП, речи при церебральных параличах и т.д. Выраженность моторного дефекта может быть неодинаковой. В некоторых случаях ведущий дефект осложняется дополнительным.

Четвертый – двигательные нарушения выступают в качестве ведущего дефекта: ДЦП. Патогенез ДЦП определяется нарушениями взаимодействия систем регуляции произвольных и непроизвольных движений [162].

Состояние ЦНС, ее тонус, реактивность, прямым образом отражаются на характеристике двигательной деятельности детей. Классифицируя детей на заторможенных и возбудимых (в соответствии с классификацией М.С. Певзнер), для первых характерны движения вялые, расслабленные, медлительные, неуклюжая, неловкая походка; дети ходят в развалку, горбятся, волочат стопы при ходьбе, руки в движении тела не участвуют. У возбудимых детей движения быстрые, резкие, плохо упорядоченные и несогласованные, ходьба неловкая, торопливая, много лишних движений, рывками меняют скорость и амплитуду движения [203].

Н.П. Вайзман [1997], анализируя двигательные проявления олигофренов, отмечает, что не всегда удавалось объяснить парадоксальные двигательные феномены: если свести двигательную патологию олигофренов только к количественному дефициту физических качеств, трудно понять сохранность моторики у части этих детей [46, с. 10].

По убеждению исследователя, основу для понимания этого феномена составляет уровневая теория организации движений, представленная Н.А. Бернштейном в его работах «О построении движений» (1947), «Очерки по физиологии движений и физиологии активности» (1966). Она занимает полноценное место среди различных физиологических классификаций движений, так как позволяет разложить сложный двигательный акт на составные компоненты и выявить состояние церебральных уровней, их роль в регуляции движений и действий.

Согласно уровневой теории построения движений Н.А. Бернштейна [37; 38], существуют церебральные уровни построения движений: А, В, С (С1, С2), Д, Е. Их развитие и совершенствование тесно взаимосвязано с общим онтогенезом, а нарушение отражается в качественном изменении моторной сферы.

Уровень А – руброспинальный уровень, обеспечивающий бессознательную, непроизвольную регуляцию тонуса мускулатуры с помощью проприорецепции. В чистом виде деятельность этого уровня выступает в непроизвольных движениях (дрожь от холода, вздрагивание).

Уровень В – уровень синергий (таламо-паллидарный). Отвечает за выразительные движения, мимику, пантомимику, пластику. Ведущая афферентация – суставно-угловая проприорецепция собственного тела.

Уровень С – пирамидно-стриальный уровень пространственного поля. Сенсорная коррекция обеспечивает согласование двигательного акта с внешним пространством при

ведущей роли зрительной афферентации. Движения целевого характера имеют начало и конец. Они своевременны, точны и могут быть измерены.

Уровень D – это высший кортикальный уровень (теменно-премоторный), говорящий о его принадлежности человеку. Ведущая афферентация не связана с рецепторными образованиями, а опирается на смысловую сторону действия с предметом. По Н.А. Бернштейну, движения в уровне предметного действия представляют собой смысловые акты, то есть это не столько движения, сколько уже элементарные поступки, определяемые поставленной задачей. Сюда входят все предметные, трудовые и производственные действия, спортивные игры.

Уровень E – обеспечивает интеллектуальные двигательные акты, осуществляет ведущие смысловые отношения координации речи и письма, музыкальное, театральное и хореографическое исполнение движения. Имеет средства для адекватной сенсорной коррекции [38].

Таким образом, согласно уровневой теории Н.А. Бернштейна, организация, программирование и управление любым двигательным действием происходят на разных этапах ЦНС по принципу динамической субординации. Высшие («ведущие») уровни построения движений всегда регулируют смысловые и программирующие стороны движений, а низшие («фоновые») уровни, находящиеся под контролем высших, обслуживают исполнительские, или моторные, стороны движений (двигательный состав). Сенсорные коррекции как ведущих, так и фоновых уровней (последние могут протекать бессознательно) обеспечивают двигательному действию устойчивость опорных частей тела, синергетическую плавность всех звеньев участвующей кинематической цепи, экономичность мышечных затрат, пространственную точность, стабильность по принципу обратной связи. Контроль произвольных движений обеспечивается совместной деятельностью афферентных систем [36–38].

Несмотря на то, что некоторые гипотетические аспекты уровневой теории построения движений еще нуждаются в конкретизации (что признавал сам Н.А. Бернштейн), современные исследования двигательной функции в норме и патологии подтверждают ее жизнеспособность. В свете уровневой теории изучение и анализ моторного развития детей, в том числе с УО осуществлялся многими исследователями (А.В. Скоарце, М.А. Грицук; А.Н. Леонтьев, А.В. Запорожец, 1945, 1960; А.Р. Лурия, 1962, 1966; В.С. Гурфинкель, Я.М. Коц, М.Л. Шик, 1965; Л.В. Чхаидзе, 1970; Д.Д. Донской, 1969, В.Л. Найдин, 1972; Н.П. Вайзман, 1997; В.М. Мозговой, 2005; А.Д. Ложечкина, 2005; Ю.И. Родин, Д.А. Ткаченко, Д.С. Антипов, 2019 и др.).

5.3 Закономерности онтогенетического развития психомоторики детей

Известно, что как психическое, так и физическое развитие детей (с ограниченными возможностями здоровья или без) в целом подчиняются общим закономерностям онтогенетического развития.

Говоря о закономерностях онтогенетического развития двигательных качеств, многие авторы в первую очередь выделяют гетерохронность, разнонаправленность, наличие сензитивных периодов и индивидуальность [18; 219; 296].

Гетерохронность (разнонаправленность) созревания функциональных систем проявляется в том, что разные качества достигают своего возрастного максимума в разном возрасте.

Разнонаправленность происходящих с возрастом изменений в регистрируемых показателях различных качеств заключается в их вариативности: в одни возрастные периоды может наблюдаться интенсивный рост показателей, в следующие – их стабилизация или снижение. Наличие сензитивных периодов обуславливает наибольшее развитие той или иной функции в конкретном возрастном интервале.

В числе общих особенностей возрастных изменений так же выделяют наличие двух типов изменений психомоторных качеств: двухфазный тип, включающий фазы поступательного развития и инволюции, и трехфазный тип, в котором кроме двух предыдущих присутствует промежуточная фаза относительной стабилизации в развитии какого-либо показателя [73].

Понимание важности и механизмов тех развивающих факторов, которые в большинстве случаев остаются не задействованными или не в полной мере реализованными в условиях дизонтогенеза, невозможно без знаний общей картины возрастных изменений и тенденций двигательного развития растущего организма ребенка в естественном онтогенезе. В настоящее время в научной литературе и интернет-ресурсах накоплен обширный материал по этому вопросу. Имеются фундаментальные научные работы, анализирующие результаты лонгитудинальных исследований и содержащие обзоры междисциплинарных научных знаний о психомоторном развитии человека во всех возрастных периодах онтогенеза [18; 74; 37; 96; 296].

С момента рождения в естественном онтогенезе идет активное накопление и совершенствование основных видов движений и двигательных действий, обеспечивающих ребенку освоение окружающего мира, приобретение опыта практического взаимодействия ребенка со всем, что становится доступным, окружает его и интересует.

В.П. Филиппович (1967) отмечает, что в этом возрасте, особенно во второй его половине, формируются и в значительной степени закрепляются индивидуальные особенности моторики.

По мнению Н.А. Бернштейна (1966), естественный онтогенез моторики складывается из двух резко разновременных фаз: первая – анатомическое дозревание центрально-нервных субстратов, вторая – фаза функционального дозревания и налаживания работы координационных уровней. По данным М.О. Гуревича (1930), уже третий год жизни – период анатомического завершения созревания всех высших моторных систем ребенка. Несмотря на пока еще низкую мощность движений, темп, ритм, иннервация и денервация движений и другие стриальные функции в этом возрасте уже хорошо развиты. Значительные качественные преобразования нервных структур двигательной системы происходят на всех ее уровнях и во всех звеньях. Интенсивно созревают сенсомоторная кора, мозжечок, надкорковые образования, развивается рецепторный аппарат мышц, сухожилий и суставов. При этом ведущим фактором сенсорного развития является все более активное взаимодействие с окружающей средой и накопление двигательного опыта [296].

В последующем периоде дошкольного возраста (от 4 до 7 лет) у детей развиваются церебеллорубральные связи, что способствует улучшению регуляции мышечного тонуса. Происходит дальнейшее и весьма интенсивное созревание и пирамидизация клеточных элементов коры головного мозга (Н.И. Красногорский, 1939; Н.И. Касаткин, 1951; Д.А. Фарбер, 1969; М.М. Кольцова, 1973; А.А. Маркосян, 1969, 1975 и др.). У детей 7 лет двигательная область коры больших полушарий (в основном поля 4 и 6 по Бродману, расположенные впереди от центральной борозды) обладает уже всеми признаками, свойственными этим полям у взрослого человека (Л.А. Кукуев, 1968) [296].

Многочисленные исследования признают возраст от 4 до 7 лет важнейшим периодом в становлении произвольных движений, в течение которого наблюдаются значительные изменения в уровне развития всех физических качеств и моторики в целом (Н.Н. Белинский, 1939; П.С. Попова, 1940; Н.В. Суханова, 1955; О.К. Тихомиров, 1958; А.В. Коробков, 1958 и др.). Этот этап онтогенеза принимается как бы узловым в совершенствовании, координационных двигательных механизмов в ЦНС и развитии периферического аппарата [129].

В 8–10 лет общее развитие движений направлено к постоянному овладению координационными возможностями, в том числе и скоростными (Н.А. Бернштейн,

1966). После 10 лет налаживаются более мелкие точные движения вследствие постепенного развития корковых компонентов ЦНС. Способности к длительной продуктивной работе остаются сниженными, вследствие еще недостаточного развития фронтальных механизмов.

Известная гармония, достигнутая во время второго детства, снова нарушается в большей или меньшей степени в пубертатном возрасте, когда происходит перестройка моторного аппарата. В двигательных действиях появляются неловкость, угловатость, нарушается координация движений (М.О. Гуревич, 1930) [296].

В период полового созревания одни функции развиваются быстрее, чем в другие годы (например, быстрота, прыгучесть, мышечная сила, выносливость), или вообще начинают рельефно проявляться только с этого периода (например, скоростная координация, расслабление мышц). Часть функций в этот период, наоборот, регрессируют – сенсорные и высшие психические функции, частично координация движения. Под влиянием эндокринных сдвигов растущий организм выходит временно из оптимального состояния. Разные функции, однако, снижаются в этот период неодинаково, и в целом прогрессивная направленность развития значительно преобладает (Е.П. Ильин, 1968). К 11–12 годам в целом завершается созревание двигательного анализатора (В.С. Фарфель, 1959). В 12–13 лет несколько затрудняется или даже нарушается умение владеть своим двигательным аппаратом, что связано с отставанием в развитии нервной системы от периферического двигательного аппарата, уменьшением влияния коры и наличием более примитивных механизмов нервной регуляции (М.С. Маслов, 1953) [296].

В подростковом возрасте, начиная с 14 лет, в условиях естественного двигательного режима, большинство показателей моторики, как правило, замедляют темпы развития, либо происходит стабилизация или вообще феномен «обратного» развития – регрессивные изменения. Принципиально важно, что эти явления разворачиваются на фоне неуклонного снижения двигательной активности. В различном проявлении эти тенденции сохраняются и в старшем школьном возрасте. В то же время в условиях оптимальной или повышенной двигательной активности, между возрастом и прогрессивным развитием показателей моторики во все рассматриваемые возрастные периоды обнаруживается положительная взаимосвязь [296].

Большое значение как в изучении онтогенеза двигательных возможностей человека, так и в разработке научно-методического сопровождения совершенствования психомоторики детей с мозговыми травмами имеют исследования Р. Вераса, Г. и Д. Доман, А. Девиса, И. Томаса, Б. Хаги и других американских ученых Института развития человеческого потенциала (Филадельфия, США). В результате лонгитудинальных исследований закономерностей и условий совершенствования «физического интеллекта» (введено авторами) человека с момента зачатия и на протяжении последующих лет его жизни в качестве так называемого «контура развития» учеными выделен процесс поэтапного возрастного созревания мозговых уровней и постоянного проявления связанных с ними шести (как отмечают авторы) важнейших человеческих функций: подвижность, мануальные навыки, речь, зрение, ощущение и слух. Три из этих функций по своей природе являются моторными и полностью зависят от трех других, сенсорных.

По убеждению Г. Домана, Д. Домана и Б. Хаги (1998) постоянное совершенствование этих функций – обязательное условие успеха: «Нельзя развивать детскую способность двигаться без того, чтобы в той или иной степени не развивать зрительные, мануальные, слуховые, тактильные и языковые навыки» [84, с. 53].

Ученые утверждают, что в своем развитии от рождения до шести лет ребенок проходит семь важных стадий, которые соответствуют семи стадиям созревания мозга (таблица 5.1) и связывают с этим процессом все качественные и количественные показатели психомоторного развития человеческого организма [84, с. 54].

Таблица 5.1– **Важнейшие стадии общего и психомоторного развития ребенка (по Г. Доману и др., 1998)**

| Стадия | Возраст | Мозговой уровень |
|--------|------------|--|
| VII | 72 месяца | Развитый кортекс (развитая кора головного мозга) |
| VI | 36 месяцев | Первобытный кортекс (кора головного мозга на первобытной стадии) |
| V | 18 месяцев | Ранний кортекс (кора головного мозга на ранней стадии) |
| IV | 12 месяцев | Начальный кортекс (кора головного мозга на начальной стадии) |
| III | 7 месяцев | Средний мозг |
| II | 2,5 месяца | Понс (мост) |
| I | Рождение | Медула (костный мозг) |

Каждой стадии созревания мозга доступен свой уровень развития всех шести названных выше функций организма. Мозг растет и развивается исключительно благодаря его использованию, поскольку функция определяет структуру, а при отсутствии функции отсутствует и структура. Чем чаще используются сенсорные и двигательные окончания мозга в данный момент времени, тем больший объем занимает мозг в процессе своего роста, своевременно или даже быстрее переходит к очередной стадии своих функциональных возможностей. При этом подчеркивается, что переходя от одной стадии к другой, на каждом новом уровне ребенок приобретает новые функции, не утрачивая старых [84, с. 60].

В разрезе нашего исследования, уникальность научной работы, проделанной Г. Доманом с соавторами, состоит в том, что выявленный контур развития физических возможностей у нормотипичных детей или с психофизическими особенностями – единый, а принципиальные методические подходы к физическому совершенствованию всех детей – общие. Объективность, жизнеспособность их выводов и практических разработок подтверждаются многолетними успехами физического совершенствования сотен тысяч детей в Международной школе при Институте Ивена Томаса (Филадельфия, США) и Программами раннего развития, широко используемыми родителями (в том числе детей с умственной отсталостью) во всем мире [84].

5.4 Корреляты нарушенного психомоторного развития детского организма

Процессы и изменения, происходящие в детском организме (собственно, как и в последующих периодах взрослой жизни) в естественном и нарушенном интеллектуальном генезе, подчиняются общим закономерностям, но во многом с совершенно различными по динамике и времени частными закономерностями. Проявление частного характера отклонений (особенностей) формируется под влиянием различных факторов. Принципиально важно, что проводниками формирования нарушенной психомоторной организации развивающегося организма ребенка выступают как внутренние (биологической природы исходные состояния различных систем организма), так и внешние средовые факторы, среди которых особое место занимает педагогический.

5.4.1 Пренатальные проявления психомоторного дизонтогенеза

Будущая, постнатальная жизнедеятельность организма ребенка с особенностями психофизического развития в определенной мере начинает проектироваться уже во внутриутробном периоде развития плода (в частности у детей с врожденными генетическими причинами развития ИН, а так же оказавшихся под воздействием различных патогенных и средовых факторов во время беременности матери, обуславливающих последующую ИН). По данным ряда исследований это обосновывается на примере детей с Синдром

Дауна (СД), который является наиболее частой генетической причиной умственной отсталости с широким спектром нарушений развития нервной системы. В то же время, внутриутробное поражение не всегда вызывает тотальное недоразвитие моторики, а постнатальные вредности приводят к локальным двигательным дефектам. Так, при истинной микроцефалии в половине случаев бывают спастические параличи, а в половине случаев их нет [46, с. 79].

Информация о преждевременных родах и низкой массе тела при рождении этих детей содержится во многих источниках [313; 355]. По данным исследования J.K. Morris и др. (2015), модалный возраст беременности плодом с синдромом Дауна (СД) составил 38 недель, что на 2 недели раньше, чем у здоровых детей. Во время беременности и особенно после ее 38-ми недель, вес детей с СД устанавливался заметно ниже, чем у здоровых (по результатам обследования 8825 детей с СД, родившихся в Англии и Уэльсе в 1989–2010 годах) [355].

У недоношенных детей обычно возникает респираторный дистресс-синдром новорожденных (NRDS), когда легкие ребенка не полностью развиты и не могут обеспечить достаточное количество кислорода, что вызывает затруднение дыхания [322]. NRDS также представляет собой угрозу по разным причинам: является одной из частых причин смерти в первый месяц жизни [344], связывается с риском возникновения детской эпилепсии [378], последующим развитием церебрального паралича [376] и др.

Исследования показывают, что с уменьшением гестационного возраста и массы тела при рождении увеличивается риск нарушения координации развития (DCD), выражающееся в постнатальном периоде задержкой у ребенка и дефицитом в приобретении и выполнении двигательных навыков, и часто связанными с другими нарушениями развития психическими расстройствами [325]. Иными словами, по мере взросления такие дети не могут реализовывать предоставленные им возможности осваивать двигательные навыки, не могут с легкостью выполнять соответствующие возрасту повседневные действия, оставаясь менее опытными в этих навыках, чем их сверстники. У детей нарушена способность намеренного использования основных органов чувств для восприятия стимулов, предсказывать и калибровать движения на основе точной информации из окружающей среды, плохие стратегии использования визуальной информации в динамических задачах (например, ловле мяча) (P.H. Wilson, S. Ruddock, B.C.M. Smits-Engelsman [et al.], 2013) [389].

В исследовании Prachi A Patke [et al.] показаны отклонения в развитии и изменение регионального роста головного мозга у плода с СД с 21-й недели беременности по сравнению с контрольной группой того же возраста; уменьшенный объем мозжечка во втором и значительное изменение роста коры в третьем триместре. По мнению авторов, «аномалии развития коры и мозжечка, вероятно, являются субстратом для более поздних нейрокогнитивных нарушений...» [368].

По данным A. Diamond (2000), недоношенность особенно влияет на созревание мозжечка [319], который, как известно, играет ключевую роль в координации движений. Эта незрелость может проявляться в виде плохой функциональной двигательной активности по мере того, как ребенок достигает школьного возраста, даже при отсутствии структурных различий (J. Debrabant, F. Gheysen, K. Caeyenberghs, H. Van Waelvelde, G. Vingerhoets [et al.], 2013) [317], связана с плохими результатами развития показателей познания, внимания и саморегуляции (A.T. Bhutta, M.A. Cleves, P.H. Casey [et al.], 2002) [302].

Недоношенный мозг уязвим для биологических и экологических стрессоров [302]. При этом неврологические и поведенческие исходы, наблюдаемые у детей, рожденных недоношенными и не имеющих явных признаков поражения головного мозга, могут совпадать с исходами у детей с DCD (L.H. Peters, C.G. Maathuis, M. Hadders-Algra, 2013) [361].

5.4.2 Энергетический дисбаланс обеспечения жизнеспособности систем организма

После рождения, в грудном возрасте и в последующие годы дошкольного возраста менее зависимая от деятельности коры больших полушарий соматическая функция организма в соответствии с законами онтогенеза активно проявляется в увеличении габаритных размеров тела ребенка (вес тела, длина тела, окружность грудной клетки), в том числе активной мышечной массы. В естественном онтогенезе в первом полугодии грудного возраста ежемесячная прибавка в весе ребенка составляет около 800 г, во втором полугодии ниже, но с такими же существенно выраженными показателями – около 400 г. Интенсивнее, чем в какие-либо последующие периоды жизни, изменяется и длина тела ребенка, увеличиваясь за первый год жизни на 29–25 см.

В отношении детей с интеллектуальной недостаточностью, в частности с синдромом Дауна исследования (E. Piro, 1990; A. Myrelid, J. Gustafsson, B. Ollars [et al.] 2002; M.E. Styles, T.J. Cole, J. Dennis [et al.], (2002) показывают, что здесь прибавки в весе столь же велики по отношению к последующим периодам жизни, но протекают несколько медленнее, чем у здоровых детей [356; 363; 375].

Между тем серьезный избыточный вес является отличительной клинической чертой синдрома Дауна (СД). Синдром Дауна как сложное полисистемное заболевание представляет наиболее распространенную форму генетического ожирения. Дети с таким диагнозом имеют более высокий уровень ожирения, чем население в целом, особенно высокий риск избыточной массы тела у девочек. По данным А.Е. Samah (2013), большая часть увеличения ожирения у лиц с СД (от 2 до 23 лет) происходит в возрасте от 2 до 6 лет [372].

С раннего возраста у ребенка с ИН разрыв между ростом габаритных показателей тела, мышечной массой и их управляемостью неуклонно растет. Появляется дисбаланс между энергетическим наполнением мышц и требуемым количеством энергии для приведения их в активную деятельность. Абсолютизируя ситуацию, как говорят ученые, для жизнеспособности человеческого организма потребность двигаться стоит на втором месте после потребности дышать. Движение является своего рода фундаментом для всех других человеческих функций.

По мере увеличения габаритных размеров тела, при сохранении практически постоянно дефицитарного объема ДА (не меняющегося) разрыв становится все более пагубным для общего состояния и развития организма. Подстраиваясь под это состояние жизнедеятельности, все функциональные системы организма постоянно находятся в некотором заторможенном состоянии.

При отсутствии явных причин, обусловленных конкретным заболеванием, общее психическое и физическое состояние организма в целом является отражением его энергетических ресурсов и их потребления различными системами организма. Наиболее требовательными к энергетическому питанию выступают отделы ЦНС [8]. Соответственно, наблюдаемая активность и поведение человека, в первую очередь, связываются с энергетическим насыщением головного мозга как центрального органа управления психомоторной деятельностью. Не менее зависимыми от ресурса энергии (особенно в режиме полноценной двигательной деятельности) является активная мускулатура опорно-двигательного аппарата и связанные с ее деятельностью функциональные системы: дыхательная, сердечно-сосудистая и др. Во избежание дисбаланса энергообеспечивающая система организма должна иметь такой запас энергии, который в достаточной мере будет удовлетворять потребности мышечной системы опорно-двигательного аппарата, не ущемляя при этом еще более высокие требования к объему потребляемой энергии со стороны ЦНС.

Поддержание такого энергетического баланса, необходимого для физически неограниченной жизнедеятельности, возможно лишь при условии постоянного воспроизводства энергетического ресурса, которое может происходить и поддерживаться в организме лишь при эквивалентных затратах его объема. Основным естественным средством, запускающим этот механизм воспроизводства энергии, могут выступать только движения, соответствующий объем двигательной активности.

В соответствии с «энергетическим правилом» [8], необходимо включение всей активной мускулатуры опорно-двигательного аппарата в такую двигательную деятельность, которая будет вызывать адаптационные, приспособительные реакции организма к постепенно возрастающим физическим нагрузкам и по законам «сверхвосстановления» – увеличивать энергетические ресурсы мышц и всего организма, в целом.

5.4.3 Низкая функциональная активность анализаторов и дефицит импульсации проприорецепторов

Формирование любого нового рефлекторного акта непременно связано с участием центрального звена двигательного анализатора, поскольку на него конвергируют импульсы всех модельностей и он служит как бы связующим звеном в межанализаторных отношениях. Электрофизиологическими исследованиями установлено, что в корковом отделе двигательного анализатора имеется огромное количество нейронов, отвечающих на зрительные, тактильные, звуковые, вестибулярные и другие раздражения (В.А. Адамович, А.А. Балунов, Е.И. Рохова, 1966; А.С. Батуев, 1967; Э.А. Асратян, 1970).

Учитывая центральное, связующее положение двигательного анализатора в общей функциональной системе анализаторов, становится очевидной та огромная роль, которую двигательный анализатор выполняет в организации целостного двигательного поведения, проявляя статус его автономной системы саморегуляции (Э.Ш. Айрапетьянц, А.С. Батуев, 1969) [296].

Нарушение двигательных и сенсорных функций тесно связано со способностью выполнять все физические задачи в области передвижения и манипулятивной произвольной деятельности. Именно с неспособностью контролировать произвольные движения, а также прогнозировать и калибровать движения на основе точной сенсорной информации связаны все основные двигательные нарушения (G. D. Ferguson, J. Jelsma, P. Versfeld, 2014) [332].

В свою очередь, низкий уровень развития сенсорной организации организма (как это наблюдается у детей с тяжелыми формами ИН) прямым образом связан с недостаточной зрелостью двигательного анализатора, отставанием темпов его развития от естественного онтогенетического ритма, характерного для нормально функционирующей центральной нервной системы.

Крайне низкая функциональная активность двигательного анализатора, не адекватная филогенетически закрепленным программам нормально формирующегося детского организма, может являться существенной причиной заниженных функциональных возможностей других анализаторных систем у детей с УиТСИН. И наоборот, активизация функционирования двигательного анализатора у этих детей, в силу функциональной сопряженности сенсорных систем, оживит и повысит действенность внутренних и внешних механизмов, лежащих в основе их функционирования и развития.

В своем времяпровождении с раннего возраста и в последующие годы детства, большинство детей с ИН, как правило, малоподвижны, не проявляют интереса к окружающему, подолгу сидят, не включаются в игру и т.д. [29; 168; 172; 273].

Если двигательная деятельность ребенка искусственно не стимулируется, возникает так называемая «гиподинамическая болезнь», которая объективно сопровождается

дефицитом импульсации проприорецепторов опорно-двигательного аппарата, необходимой как для психического тонуса в целом, так и для развития соматических и вегетативных органов, а также функции различных анализаторов (зрительного, слухового, вестибулярного и др.). В свою очередь, дефицит проприорецепции прямо пропорционально связан с дефицитом двигательной активности.

Поэтому, следуя закономерностям действующим в моторном онтогенезе нормотипично развивающихся детей, для обеспечения нормального функционирования различных систем организма детей с ограниченными возможностями, необходимо восполнить дефицит проприорецепции, посредством активации моторики (ее участия в жизни ребенка), тем самым вернуть ей роль ведущего регулятора: самого мощного естественного стимулятора всех физиологических функций организма и его нервно-психического тонуса.

5.4.4 Дефицит разносторонности двигательной деятельности и физических нагрузок

Преодоление гипокинезии, свойственной многим детям с ИН, является чрезвычайно важной задачей и острой проблемой (см. раздел 4). Даже в условиях естественного онтогенеза у ребенка без отклонений в развитии гиподинамия не только усугубляет любое заболевание и приводит к патологии всего нервно-мышечного аппарата, но и отрицательно сказывается на функции анализаторов детей. Уже в пренатальном периоде активное поведение плода способствует нормальному развитию суставов, органов чувств, предотвращает «прилипание» к стенке матки, позволяет занять более удобное положение в утробе матери и наоборот (Баттерворт, Харрис, 2000) [32].

У младенцев с ИН (в частности с СД) уже в этом раннем периоде жизни проявляются двигательные нарушения, о чем свидетельствует значительно низкий показатель двигательной оптимальности (MOS) [314]. В патогенезе этого синдрома лежит дефицит двигательной активности (моторный голод) как результат выпадения самого мощного естественного стимулятора всех физиологических функций организма и его нервно-психического тонуса.

Dafne Неггеро и др., изучая разновидности спонтанного двигательного репертуара (эндогенно генерируемые движения) у детей в возрасте 3–5 месяцев с СД по MOS, выявили его значения значительно ниже, чем у младенцев с нормальным неврологическим исходом. При этом 30% младенцев с СД демонстрировали типичные для возраста нормальные спонтанные («беспокойные») движения, но частота «аномальных беспокойных движений», отличавшихся большой амплитудой, высокой/медленной скоростью или вовсе отсутствия беспокойных движений была чрезвычайно высокой (70%) [314].

Более низкие, чем у обычно развивающихся младенцев, показатели двигательной активности и моторных функций у детей с СД в первые месяцы жизни отмечены в других исследованиях (А.С. Cardoso и др., 2015; Е. Tudella и др., 2011) [306; 379]. Замечено, что они реже выполняли толчковые движения ногами («пинались»), движения их рук были менее точными при дотягивании до предметов разного размера (D'Campos, L.C. Serra, F.P. Silva [et al.], 2014) [324].

В ряде исследований (С. Einspieler, P.B. Marschik, S.E. Milioti, 2007; С. Einspieler, R. Peharz, P.B. Marschik, 2016) выявлены существенные корреляционные связи между аномальными движениями в грудном возрасте и координацией и/или нарушением тонких манипулятивных навыков в школьном возрасте [328; 329].

В настоящее время в диагностической практике на визуальном гештальт-восприятии нормальных и ненормальных движений всего тела, применяемой к плоду недоношенных и новорожденных детей в возрасте до 5 месяцев, с приобретенными по-

вреждениями головного мозга и без него, специалистами прогнозируется ход дальнейшего нормального или нарушенного неврологического развития ребенка (С. Einspieler, А.М. Kerr, Н.Ф.Р. Prechtl, 2005) [325].

Ряд авторов (С. Einspieler, R. Peharz, P.В. Marschik, 2016) связывают проявление таких аномалий в репертуаре спонтанных движений с низким мышечным тонусом [329], который действительно является общим признаком младенцев с СД (М.Л. Latash, 2007) [351].

Состояние ЦНС, ее тонус, реактивность, прямым образом отражаются на характеристике как текущей, так и будущей двигательной деятельности детей. Пробивающийся динамический стереотип усваивает аномальную двигательную программу психомоторики, накапливая активную «школу движений», лишенных координационной точности и необходимых усилий.

Сегодня двигательная активность детей с УиТИН в повседневной жизни как и на занятиях адаптивной физической культурой осуществляется на основе крайне бедной «школы движений». Сюда входят основные, сформировавшихся в процессе жизни локомоторные акты: ползание, лазанье, ходьба, бег, броски и некоторые их разновидности, а также не столь широкий круг манипуляций с предметами [191].

Вместе с тем, используя эти, пусть скудные двигательные штампы, педагогический фактор дает реальный шанс расширения функциональных возможностей организма, через рациональную организацию физических нагрузок за счет опоры на имеющиеся в организме психомоторные функции, на сформированные двигательные способности, оставшиеся в наличии уровни развития различных физических качеств. Механизм физиологической адаптации в этом случае будет глобальный и специфический, так как воздействие направленное на наиболее развитые физиологические функции (пусть даже представленные в организме единично), в то же время, естественно, повлечет за собой широкий положительный перенос в развитии всех физических качеств.

Современные знания в сфере физической культуры и спорта, валеологии, физиологии и др. подтверждают, что в проблеме здоровья центральное место занимает вопрос о рациональном использовании физических нагрузок как наиболее эффективной формы организации воздействий на организм человека, направленных на позитивное изменение его физического потенциала [5; 20; 35].

Научно-педагогическая разработка проблемы рациональной организации физических нагрузок в процессе физического воспитания учащихся вспомогательной школы в большей мере затрагивала исключительно детей с легкой степенью интеллектуальной недостаточности и не касалась детей второго отделения (умеренная и тяжелая степень интеллектуальной недостаточности). Последние в силу тяжести основного дефекта, имеющих вторичных нарушений (соматических) развития, заведомо были сориентированы на пониженный учебный режим, простейшие (элементарные) знания и умения, соответственно связанные с низкими, «щадающими» как психическими, так и физическими нагрузками [214].

Однако более веским обстоятельством этого положения является то, что по своим целям коррекционно-педагогический процесс учащихся второго отделения практически не актуализирует значение и необходимость оздоровительной физической тренировки (в прямом смысле рассматривающей определенную меру «тренированности» организма). В отсутствие применения физических нагрузок, сопровождающихся для состояния организма занимающимися соответствующими оперативными и отставленными тренировочными эффектами, оздоровительные задачи физического воспитания учащихся с УиТИН, обозначенные в учебном процессе «Адаптивной физической культуры» в числе основных [191], по-существу продолжают носить декларативный характер. Это обстоятельство имеет самое непосредственное отношение к наблюдаемому сегодня общему функциональному состоянию организма детей, развитию физических качеств и

опорно-двигательного аппарата в целом, более того, к их психическому и социальному развитию (см. раздел 2).

5.4.5 Снижение лабильности нервно-мышечной системы

У детей с УиТСИН двигательная деятельность чаще выглядит не только ограниченной по количеству совершаемых локомоций, но и с явным дефицитом активных и быстрых двигательных действий (за исключением тех детей, которых относят к так называемым «двигательнорасторможенным», «двигательновозбудимым» и т.п.).

Быстрые движения, особенно выполняемые с максимальной скоростью, отличаются по своим физиологическим характеристикам от медленных. Наиболее существенные различия заключаются в том, что в ходе выполнения движений с максимальной скоростью, затруднены сенсорные коррекции: рефлекторное кольцо не успевает срабатывать. С этим связана и трудность выполнения точных движений на больших скоростях. Важнейшим условием обеспечения быстроты однократных и динамических движений является подвижность нервных процессов (И.П. Байченко, Р.П. Грачева, 1950) [17].

Согласно учению А.А. Ухтомского, количество движений, которое живая система может осуществить в единицу времени, служит характеристикой лабильности системы [269].

При олигофрении все эти процессы осложнены или нарушены, в связи с органическими поражениями в ЦНС. Поэтому сложившиеся от рождения объективные предпосылки проявления у детей с ИН двигательных способностей (например, таких как скоростные, выносливость и др.) на уровне, соответствующем организму без нарушений в развитии, уже изначально не достаточны. Соответственно, преимущество в уровне развития скоростных способностей в условиях естественного онтогенеза, в отличие от нарушенного интеллектуального генеза, подтверждаются на протяжении всего охваченного исследованием школьного возраста.

В то же время двигательные действия с проявлением скоростных способностей (как и выносливости) имеют высокую степень генетической детерминированности и относятся к числу наиболее соответствующих потребностям организма в достижении позитивных изменений укрепления физического здоровья. По данным литературы известно, что выраженность проявления этих двигательных способностей определяется композицией мышц, преобладанием в них быстрых или медленных мышечных волокон с их специфическими системами энергосбережения. Количество тех и других в мышце генетически детерминировано [18; 19; 98; 99; 164; 275].

Чем младше ребенок, тем большую роль играют его подкорковые центры, управляющие унаследованными инстинктивными движениями. Но с возрастом его жизненный опыт расширяется и обогащается условно-рефлекторными психомоторными связями, увеличивается длительность и надежность сохранения условных рефлексов. Постепенное повышение лабильности нервно-мышечных систем, ускорение сократительного акта скелетных мышц в процессе онтогенетического развития создают объективные предпосылки как для развития скоростного гомеостаза, так и для моторики в целом (А.И. Аршавская, 1939; В.Д. Розанов, 1938, 1941; Е.К. Жуков, 1956; А.А. Маркосян, 1969; Й.М. Янкаускас, Э.М. Логвинов, 1984 и др.) [129].

В условиях дизонтогенеза именно эти физические проявления претерпевают дефицит или практически полное отсутствие. Наши наблюдения за качественной стороной как спонтанной, так и организованной двигательной активности учащихся с УиТСИН, а также анализ планирования учебного процесса по физической культуре, беседы с учителями, воспитателями, родителями свидетельствуют об этом. В свою очередь, объективной причиной такого положения выступает отсутствие у школьников с ИН соответствующих функциональных возможностей (показателей развития), необходимых для ре-

ализации в повседневной и учебной деятельности существенного, объективно необходимого набора двигательных действий скоростного характера (или с проявлением выносливости). Если опираться на данные экспериментальных исследований перекрестной реинервации разных типов мышечных волокон, подтверждающих главенствующее влияние ЦНС на трансформацию мышечных волокон скелетных мышц [309; 335; 336; 350] (доказательства, что функциональные свойства клеток ЦНС формируют композицию скелетных мышц и определяют организацию нейродинамических процессов [300; 350]), то данный фактор может занимать существенное место в объяснении наблюдаемого низкого уровня проявления быстроты и выносливости (см. раздел по выносливости) у школьника с ИН в связи с продолжающимся длительным пребыванием в гиподинамическом режиме, берущим начало с раннего дошкольного возраста.

Исследования показывают, что длительная низкочастотная электрическая стимуляция превращает быстро сокращающиеся мышечные волокна в медленно сокращающиеся [300; 350], что несомненно отразится на скоростных способностях индивида. Кроме того, согласно «энергетическому правилу скелетных мышц», постоянное их пребывание в условиях сниженной двигательной активности соответствующим образом отразится на снижении уровня энергетики организма и деятельности вегетативных систем, в обеспечении такого функционирования скелетной мускулатуры.

С другой точки зрения, повышение уровня активности может приводить к положительным изменениям в структуре/функциях тела, а также ЦНС. Отчеты об исследованиях показывают, что активное участие и практика в различных двигательных действиях стимулирует развитие и может привести к структурным и функциональным изменениям в областях мозга посредством механизма нейропластичности [332]. Развивающийся мозг обладает большой способностью к обучению, а корковые сети постоянно развиваются и укрепляются благодаря полученному опыту [337].

Любая функция организма невозможна без морфологической основы. Принцип единства структуры и функции атрибутивен и относится к числу фундаментальных положений в системе научных знаний о человеке.

5.4.6 Ограниченность функционального потенциала дыхательной системы

По данным зарубежных исследований (R. Filik, A. Sipos, P. Kehoe [et al.], 2006; M. De Hert, C.U. Correll, J. Bobes, M. Cetkovich-Bakmas [et al.], 2011) у лиц с тяжелыми нарушениями психического развития регистрируется более высокая распространенность заболеваний дыхательной системы [316], респираторных симптомов и нарушений функции легких [334] по сравнению с населением в целом. Дети с тяжелыми нейрокогнитивными нарушениями часто обращаются в педиатрические клиники с рецидивирующими и хроническими инфекциями нижних дыхательных путей и повышенным риском дыхательной недостаточности (ДН) [354]. По мере увеличения тяжести инвалидности, количество случаев ДН возрастает [310].

Эти легочные проблемы играют важную роль в развитии, заболеваемости и даже смертности детей [341].

Причин ДН у детей может быть множество. Не всегда они связаны именно с заболеваниями респираторного тракта. Кроме заболеваний легких, к ДН могут приводить и большое количество внелегочных заболеваний. Например, различные формы сколиоза могут приводить к механическому ущемлению дыхательных мышц и снижению растяжимости грудной клетки. Если они присутствуют в раннем детстве, может ограничи-

ваться рост легких. Конечным эффектом является повышенное дыхательное усилие, снижение жизненной емкости легких и неравномерная вентиляция легких, что приводит к риску ДН [373].

Следует также заметить, что у детей с УиТСИН некоторые уже присутствующие, но еще не имеющие выраженных симптомов респираторные заболевания могут пребывать в скрытом состоянии. Например, одышка при физической нагрузке обычно является ранним признаком респираторного заболевания, однако ограниченная физическая активность такого ребенка, не сопровождающаяся выполнением двигательных действий с повышенными и продолжительными интенсивными физическими нагрузками, как следствие, может исключать этот симптом.

Условно среди причин ДН принято выделять поражения ЦНС и дыхательного центра, нейромышечные заболевания, болезни грудной клетки, болезни дыхательных путей и альвеол [2].

В самом общем виде патогенез ДН сводится к следующим механизмам. Независимо от причины развития ДН в ее основе лежит уменьшение напряжения кислорода в крови и повышение содержания углекислого газа. Некоторое время организм может компенсировать кислородное голодание усилением внешнего дыхания: за счет учащения дыхательных движений, развития одышки, повышением физической работы дыхательной мускулатуры (стадия компенсации). Со временем истощение запасов энергии в связи с постоянным дефицитом кислорода, поступающего в организм, приводит к развитию гипоксемии (дефицит кислорода в артериальной крови). По мере нарастания гипоксии и, соответственно, избытка углекислого газа организм переходит в стадию декомпенсации. Функции нервной, дыхательной системы, сердца и сосудов снижаются, проявление дыхательной недостаточности и ее негативного воздействия на органы и системы организма возрастают [2].

Дыхательная и центральная нервная системы тесно связаны посредством строгого контроля вентиляции центральными механизмами. Исключительная чувствительность центральных хеморецепторов и церебральных кровеносных сосудов к изменениям в оксигенации центральной нервной системы требует этого типа контроля для поддержания правильной работы мозга. Когда проблемы функционирования легких и дыхательной системы в результате последующей гипоксии или гиперкапнии (повышенное содержание в артериальной крови и тканях человека углекислого газа) нарушают этот тонкий баланс, начинают развиваться неврологические последствия со стороны центральной и периферической нервных систем, системы опорно-двигательного аппарата, от едва заметных до тяжелых [321; 340].

Поэтому предварительное планирование ухода за детьми с тяжелыми ИН должно быть сосредоточено не только на интеллектуальном развитии, двигательной функции, ортопедических аспектах и кормлении, но и на респираторных проблемах, которые могут возникнуть. Однако, как отмечает М. Proesmans (2016), негативное воздействие нарушений кардиореспираторной системы на развивающийся организм детей с тяжелыми ИН не в полной мере осознано и не всегда получает необходимое внимание лицами, осуществляющими уход, и врачами, а в медицинской литературе этом аспекте рассматривается недостаточно [370].

Значение двигательной активности для развития, укрепления и профилактики нарушений всех систем организма, в том числе дыхательной, хорошо известны (раздел 2).

Рекомендациями ВОЗ (2010) для детей и подростков ежедневный уровень физической активности (с физической нагрузкой от умеренной до высокой) должен составлять не менее 60 минут, что сопоставимо, примерно с 12 тысячами шагов в день [314].

По данным ряда зарубежных исследований (S. Houwen, A. Van Der Putten, C. Vlaskamp, 2014; S.J. Downs, S.J. Fairclough., Z.R. Knowles, L.M. Boddy, 2016; I.T. Einarsson, E. Johannsson, D. Daly, S.A. Arngrimsson et al., 2016), количество детей и

подростков с ИН, двигательная активность которых соответствует рекомендуемым гигиеническим нормам варьирует от 0 до 42% [320; 326; 344].

В исследовании S.J. Downs с соавторами (2016) 5–15 летние учащиеся с УиТИН почти демонстрировали рекомендуемый объем ДА (средний показатель ровнялся 49 минут в день), но количество таких детей составляло лишь 24% от общего количества наблюдавшихся [320]. В другом исследовании, охватившем 6–16-летних ирландских детей с ИН от легкой до тяжелой степени, количество участников с ежедневной ДА не менее 60 минут составило только 5% [326].

Рассмотренные примеры указывают, что у абсолютного большинства детей с УиТСИН дыхательная система не получает необходимого объема ДА, стимулирующего ее развитие и укрепление. Соответственно, известны данные о существенно сниженных (по отношению к нормативным) показателях дыхательной системы у детей с ИН, особенно с УиТСИН, недостаточном развитии аэробной и других видов выносливости. А. Oppewal, T.I. Hilgenkamp, R. van Wijck, H.M. Evenhuis (2013) отмечают у лиц с нарушениями интеллектуального развития крайне низкий уровень кардиореспираторной выносливости, что подвергает их более высокому риску сердечно-сосудистых заболеваний и смертности от всех причин. Как указывают авторы, кардиореспираторная выносливость обуславливает способность сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем снабжать организм кислородом во время длительной физической активности [358].

К сожалению, как подтверждают M. Wouters, H.M. Evenhuis, I.M. Hilgenkamp Tessa (2019) к настоящему времени имеется очень ограниченное количество работ, изучавших взаимосвязь состояния здоровья и физической подготовленности детей с УиТСИН в условиях естественной или экспериментально организованной ДА (в отличие от исследования детей с ЛСИИ) [390]. Эти же авторы, исследуя различные показатели физической подготовленности и образа жизни детей от 2 до 18 лет со средней или тяжелой степенью ИН и достаточными двигательными возможностями для самостоятельной ходьбы, выявили положительную связь между физической активностью и кардиореспираторной выносливостью, позволяющую, по их мнению, предполагать, что кардиореспираторная выносливость людей с умеренными и тяжелыми интеллектуальными нарушениями может быть улучшена при увеличении объема физической активности. В другом исследовании (M.A. Khalili, M.R. Elkins, 2009) показано, что выполнение аэробных упражнений умеренной интенсивности (ходьба, бег и др.) по 30 минут пять дней в неделю в течение восьми недель значительно повысили показатели дыхательной системы у 12-летних детей с ИН (со средним IQ 42) [348].

5.4.7 Ограниченность самостоятельной двигательной деятельности в повседневной жизни

Функции, роль и значение физической культуры в жизни каждого человека – общеизвестны. Содержательный анализ физической культуры свидетельствует о том, что она как ни один вид культуры имеет большие потенциальные возможности всестороннего воздействия на физическое и духовное в человеке. Кроме того, учитывая что, как образовательная область физическая культура входит в учебный процесс всех звеньев системы непрерывного образования (дошкольное учреждение – школа – профессионально-техническое учреждение образования и т.д.), культурологи выделяют физическую культуру как «самостоятельный социальный институт» [137].

К сожалению, в реальной жизни общества богатые возможности физической культуры открываются не каждому человеку. Приобщение детей и взрослых к ценностям физической культуры, формирование потребности использования ее средств в повседневной жизни – всегда были проблематичными вопросами в обществе. Наряду с основными

причинами и проблемами, связанными с педагогическими и экономическими факторами, формирующими культуру и почву для ее плодотворного культивирования у подрастающего и взрослого населения, здесь присутствуют и многочисленные субъективные факторы (личностные убеждения и предпочтения; индивидуальные свойства и особенности психики, физического развития людей и т.д.).

Еще более выражено действие последних проявляется в отношении лиц с ИН. В частности лица с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, имеющие, вследствие органического поражения головного мозга, устойчивые ограничения в познавательной деятельности, грубые дефекты восприятия, памяти, мышления, автономии поведения и др., объективно не способны проникать в сущность окружающей действительности (разделы 4,5), в полной мере осознавать то положительное и отрицательное, что она может давать для здоровья и жизнедеятельности человека. Если дети, не имеющие отклонений в развитии еще в грудном возрасте проявляют интерес к окружающему, вся их деятельность даже спонтанная в первые месяцы жизни, и быстро превращающаяся в последующие месяцы в произвольную, связана с активным освоением мира, результаты которого отражаются в позитивных возрастных изменениях психического и двигательного онтогенеза, то у детей с ИН этого не происходит. С раннего детства у всех детей с выраженными нарушениями интеллектуального развития обнаруживается задержка естественных двигательных рефлексов и какое-либо недоразвитие двигательной сферы. Они, как правило, позже начинают ползать, сидеть, стоять, ходить. Большинство из них малоподвижны, не проявляют интереса к окружающему, по долгу сидят, не включаются в игровую деятельность, не способны самостоятельно организовать свою двигательную активность (Л.Б. Баряева, 1999; С.В. Недоленко, 2000; О.А. Барабаш, 2005; П.И. Новицкий, 2008 и др.). Различные нарушения ЦНС при олигофрении затрагивают и те психические процессы (эмоционально-волевую структуру, подвижность нервных процессов и др.), а также связанные с ними различные морфофункциональные свойства организма, которые в естественном онтогенезе выступают условием и стимулирующим фактором полноценного проявления как самостоятельной, так и организованной двигательной активности, а в целом всей мышечной деятельности ребенка.

Гуманный подход к решению проблемы с данной категорией населения предполагает так называемую адаптирующую поддержку: создание таких организационных и практических условий, в которых ценности физической культуры все же станут достоянием этих людей, несмотря препятствующие этому многочисленные субъективные факторы, связанные с особенностями их психофизического развития. Социальной практикой в осуществлении этой миссии, сталкивающейся пока еще с решением множества системных вопросов (законодательно-правовых, научно-практических, организационных, социальных и др.) [86; 87; 192], выступает образовательная область – адаптивная физическая культура [86].

В соответствии с позицией, обозначенной в Международной классификации функционирования, инвалидности и здоровья (2001) [153], приобретение двигательных навыков у детей с нарушениями двигательного развития требует активного участия в различных двигательных действиях. В свою очередь, нарушения функций организма могут сглаживаться и/или устраняться не только за счет проявления активности самим ребенком, но и повышения участия в этом внешнего фактора: взрослого, педагога, родителей. Однако практической реализации этому мешают многие, так называемые контекстуальные барьеры. Например, участие родителей в обучении детей с ИН, как показывают J. Oranga, E. Obuba и F. Voinett (2022), в реальной жизни может сдерживаться различными барьерами: низким уровнем родительского образования, негативным отношением учителей к участию родителей в образовании, экономическим ограничением родителей, общественным восприятием и стигматизацией умственно отсталых, отсутствием

знаний о прогнозе умственной отсталости, родительским стрессом и депрессией, отсутствием поддержки, родительским восприятием учителя и школьного персонала, отсутствием четких каналов общения дома и школы, несоответствием ожиданий (между родителями и учителями), количеством братьев и сестер в семье, тяжестью инвалидности ребенка, языковыми различиями между школьным персоналом и родителями, отсутствием руководящих принципов/рамок политики, которые определяли бы участие родителей в образовании и др. [359].

Биоэкологическая модель развития ребенка утверждает, что развитие лучше всего понимать как двустороннее взаимодействие между индивидуальными и контекстуальными факторами. Индивидуальные факторы включают аспекты, связанные с целостностью, созреванием и способностями структур тела, а также генетические факторы, которые позволяют разворачиваться когнитивным, эмоциональным и физическим функциям. Контекстуальные факторы включают физическое и социальное окружение ребенка, такие аспекты, как отношение общества, законы и политику [304].

Международная классификация функционирования, инвалидности и здоровья [153], опубликованная Всемирной организацией здравоохранения, представляя собой систему классификации, основанную на многофакторной интерактивной модели инвалидности, придает равную ценность функциональным ограничениям деятельности и контекстуальным факторам [371], рассматривает взаимосвязь между всеми элементами [332]. Как отмечают Д.А. Хэкман с соавт. (2010), проявление нарушений двигательного (как и общего) развития ребенка нельзя отнести исключительно к дефициту двигательного обучения (накапливающегося двигательного опыта) и условий стимулирующих этот процесс. Влияние контекстуальных факторов (поддерживающая социальная среда, условия жизни, мотивация, воспринимаемая самоэффективность и др.) может играть большую роль в опосредовании моторных и когнитивных функций и должно быть принято во внимание на ранней стадии [337]. Исследования, изучающие взаимосвязь между участием и контекстуальными факторами, указывают на то, что многие факторы опосредуют участие детей в физической активности [337; 351].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Психомоторика детей с ИН представляет специфическое проявление и формирование в пренатальном и постнатальном периодах жизни морфофункциональных свойств организма, лежащих в основе двигательного развития человека и обусловленных влиянием внутренних и внешних факторов, свойственных нарушенному интеллектуальному генезу.

Психомоторика растущего организма нарушенного интеллектуального генеза сохраняет основные тенденции естественного онтогенеза (гетерохронность, сензитивность, поступательный и фазовый характер двигательного развития и др.), отклоняясь от общих закономерностей и все более превращая их в частные, по мере увеличения степени основного дефекта развития и его последующих (вторичных и т.д.) нарушений.

Наименее выраженные нарушения двигательного развития (и морфофункциональные предпосылки для этого в организме), в сравнительном аспекте с типично развивающимся детским организмом, присущи детям с ЛИН, существенно усиливаясь в количественном и качественных проявлениях у детей с УИН и, особенно, с ТИН.

Дети с УиТИН (второе отделение учреждений специального образования), по существу, представляют отдельную категорию учащихся как по своим познавательным возможностям, так и психомоторному состоянию организма: его значительно сниженным показателям здоровья и двигательных компетенций, а также потенциальных возможностей позитивного прогноза их существенного увеличения (улучшения) с возрастом (разделы 2; 3).

В то же время, несмотря на последнее, учитывая недостаточную разработанность адаптивных методик в обучении двигательным действиям и развитии двигательных способностей данной категории обучающихся [195], адаптивное физическое воспитание, безусловно, к настоящему времени еще не раскрыло свой научный и практический потенциал в решении этой проблемы.

Наряду с мультидисциплинарным аналитическим материалом исследований, отражающим различные особенности дизонтогенеза психомоторного развития в условиях нарушенного интеллектуального генеза, несомненную научную ценность представляет собранный нами объемный статистический материал, относящийся к детям с УиТИН. До настоящего времени исследовательский материал, касающийся психомоторного развития данной категории детей с ИН, остается ограниченным как в отечественных, так и в зарубежных научных публикациях, соответственно крайне востребованным специалистами для дальнейшего совершенствования теоретико-практического содержания АФВ детей с тяжелыми интеллектуальными нарушениями, разработки эффективных педагогических технологий противостояния и(или) сглаживания дизонтогенетических проявлений в психомоторном развитии детского организма.

Принципиально важное значение для обоснования выбора и стратегии коррекционно-педагогических мер в образовательном процессе детей с нарушениями умственного развития имеет системное осмысление единства сенсорно-перцептивной организации человека. В отношении лиц с тяжелыми интеллектуальными нарушениями, по сути, нарушения функций ЦНС, определяющих процессы мышления, уровни сознания, интеллекта и т.п., искусственно как бы отодвигают сложившуюся программу естественного онтогенеза становления и развития личности такого индивида на более раннюю стадию эволюции, когда созревание психического в человеке детерминировалось в значительной степени его физическими началами.

Учитывая органическую природу олигофрении, на современном этапе научного знания и медицинской практики, пока исключается факт полноценного включения нарушенными структурами (уровнями) ЦНС своих высших функций, лежащих в основе психомоторной организации организма и, как следствие, нормотипичного поведения в окружающем социальном и физическом мире, активного освоения и преобразования окружающей действительности и себя. Поэтому с учетом сохранности моторики наиболее вероятным в исправлении сложившегося положения выступает включение эволюционно отработанных механизмов детерминации развития и совершенствования таких функций ЦНС мышечной деятельностью. Основополагающий в коррекционной педагогике принцип опоры на сохраненные функции психической сферы ребенка должен найти полноценную реализацию и в преподавании учебного предмета «Адаптивная физическая культура» для учащихся второго отделения (умеренная и тяжелая интеллектуальная недостаточность): в решении собственно-специфических задач АФК (укрепление здоровья, формирование двигательных умений и навыков, развитие двигательных способностей) и многих коррекционных вопросов, посредством более активного включения и системного использования сохраненных функций психомоторики. К слову, по итогам систематического обзора зарубежных эмпирических исследований (около 300 статей, опубликованных в период с 1982 по 2012 год), касающихся двигательных вмешательств, направленных на улучшение двигательного, когнитивного и/или социального развития людей с тяжелыми или глубокими интеллектуальными нарушениями S. Houwen, van der A. Putten, C. Vlaskamp (2014) не выявили сообщений о каких-либо негативных результатах [344].

О «включении» (в прямом смысле значения этого слова «привести в действие») и активизации мышечной деятельности ребенка с ИН приходится говорить, потому что нарушения ЦНС при олигофрении затрагивают и те психические процессы (эмоционально-волевую сферу, подвижность нервных процессов и др.), которые в естественном онтогенезе выступают условием и стимулирующим фактором полноценного проявления как самостоятельной, так и организованной двигательной активности, а в целом всей мышечной деятельности организма. По сути, речь идет об *искусственно управляемой коррекционно-развивающей среде*: специально, педагогически организованной практической (не исключая физиотерапевтическое и фармацевтическое присутствие) активации и сопровождения механизмов организации целостного психомоторного поведения детей с ИН, происходящих естественным образом в двигательном онтогенезе нормотипично развивающегося организма (с сохраненными функциями ЦНС). Возможно, именно такие мысли стояли за высказыванием Эдуарда Сегена (1812–1880): «*Вести ребенка за руку* (выделено курсором – П.Н.) от воспитания мускульной системы к воспитанию нервной системы и органов чувств» [230], ученика и последователя Жана Итара (1774–1838), впервые показавших на практике возможность воспитывать и обучать умственно отсталых детей (причем с тяжелыми нарушениями психических функций ЦНС) [197].

Известно, что лица с тяжелой формой интеллектуальных нарушений нуждаются в обширной, регулярной, последовательной и пожизненной поддержке в повседневной жизни и полностью зависят от ухода [157; 299; 360].

Руководство по Международной классификации болезней (ICD-10) [153], приобретение базовых (например, навыки самообслуживания) и сложных двигательных навыков (например, игры с мячом) у детей с нарушением двигательной деятельности, в том числе связанной с психическими расстройствами, рассматривает не как функцию нервной системы (мозга), а скорее как деятельность. Приобретение навыков определяется как развитие компетенций в интегрированных наборах действий или задач, чтобы инициировать и выполнять навыки [332].

Нарушения функций организма могут быть сглажены и/или устранены за счет повышения не только участия (под воздействием внешнего фактора: взрослого, педагога,

родителей), но и проявления активности самим ребенком. Однако для некоторых детей их участие и активность сдерживаются различными контекстуальными барьерами (отношением и поддержкой окружающих, доступом к ресурсам, убеждениями в собственной эффективности и др.). В отсутствие возможности приобрести навыки организм детей может быть не в состоянии усовершенствовать нейронные сети, связанные с созданием скоординированных моделей движений [332].

Поддерживающая социальная среда позволяет детям преодолевать барьеры в приобретении двигательного опыта, связанные с избегающим поведением, трудностями с концентрацией внимания, мотивацией и нервно-мышечными нарушениями.

Эти обстоятельства свидетельствуют о том, что нарушения психомоторных функций у детей могут быть устранены или сглажены за счет повышения активности и участия, что, в свою очередь, может быть достигнуто за счет устранения и/или снижения контекстуальных барьеров. Более глубокое понимание факторов, ограничивающих участие и активность детей, востребованных естественным ходом двигательного онтогенеза, необходимо для принятия обоснованных решений относительно соответствующего коррекционно-педагогического вмешательства.

В результате анализа проведенных исследований и аналитического обзора, накопившихся в отечественной и зарубежной специальной педагогике и АФК знаний о психомоторном развитии детей в условиях нарушенного интеллектуального генеза, выявлен ряд ранее не описанных, а также получили научное подтверждение и теоретико-практическую актуализацию, содержащиеся в научных публикациях различные проявления и особенности психомоторного дизонтогенеза (разделы 3–5). В направлении научных разработок и практической реализации адаптивных программ и методик психомоторного развития детей с УиТИН в качестве обобщенных выводов выделим следующие положения:

– общие закономерности онтогенетического нормотипичного развития психомоторики детей действуют и в психомоторном развитии организма в условиях нарушенного интеллектуального генеза, но с присущими здесь временными изменениями и особенностями, обусловленными разновидностями и тяжестью психофизических нарушений, выступающими как частные закономерности;

– в соответствии с общими онтогенетическими закономерностями развитие психомоторики у детей с интеллектуальной недостаточностью происходит гетерохронно и гетеродинамично, но по срокам существенно запаздывая, отодвигаясь от естественного хода возрастного развития и изменений различных морфофункциональных свойств организма на более поздние сроки (на 1–2 года у детей с ЛИН, до 5–6 лет – с УиТИН);

– в онтогенезе моторного развития детей с УиТИН миссия раннего и дошкольного возраста (выступающих фундаментом, определяющим будущие качественные и количественные изменения в психомоторике, узловым в совершенствовании координационных двигательных механизмов в ЦНС и развитии периферического двигательного аппарата) в биологическом и педагогическом предназначении полноценно не реализуется; в последующем школьном периоде психического и физического развития детей актуальность коррекционно-педагогического противостояния усугубляющимся проявлениям психомоторного дизонтогенеза сохраняется и требует практической реализации с учетом выделенных коррелят нарушенной психомоторной организации организма:

- *энергетического дисбаланса обеспечения жизнеспособности систем организма;*
- *низкой функциональной активности анализаторов и дефицита импульсации проприоцепторов;*
- *дефицита, разносторонности двигательной деятельности и физических нагрузок;*
- *снижения лабильности нервно-мышечной системы;*

- *ограниченности функционального потенциала дыхательной системы;*
 - *ограниченности самостоятельной двигательной деятельности;*
- двигательный анализатор является центральным, связующим звеном в межанализаторных отношениях, а его функциональная активность в детском возрасте выступает ведущим фактором и условием развития общей сенсорной организации организма и двигательного поведения детей с ИН. У детей с УиТИН двигательный анализатор постоянно испытывает дефицит разномодальной импульсации с участием различных органов чувств, поступающей в процессе столь же ограниченной в объемах и разносторонности повседневной двигательной деятельности;
- результаты исследования на фактическом материале подтверждают, что двигательные способности и возрастная динамика их развития у детей с различной СИН существенно различаются и находятся в положительной корреляции со степенью (тяжестью) ее проявления. Среди детей с различной СИН наиболее высокие показатели двигательных способностей почти во всех ВПГ имеют учащиеся с легкой ИН. Превосходство их двигательных компетенций над учащимися с ТИН подтверждается во всех ВПГ ($P < 0,05$);
- достоверные различия между учащимися с УИН и ТИН в проявлении двигательных способностей (на примере скоростно-силовых способностей) наблюдаются во всех возрастных группах, начиная с 10-летнего возраста. Аналогичные различия с некоторой вариацией возрастных маркеров присутствуют и в проявлении этими группами учащихся остальных двигательных способностей. В физическом воспитании учащихся первого (с легкой ИН) и второго отделений (с умеренной и тяжелой ИН) это диктует необходимость строгого дифференцирования воздействий педагогического фактора при планировании и проведении занятий физическими упражнениями не только с разными учебными отделениями, но и внутри них;
- двигательные способности учащихся второго отделения (УиТИН) в возрастном диапазоне 8–11 (12) лет ежегодно по среднегрупповым показателям повышаются, однако статистически достоверной разницей эти изменения не подтверждаются ($P > 0,05$). В течение младшего школьного возраста с 1 по 4 (5) классы учащиеся второго отделения, охваченные учебным процессом на уроках адаптивной физической культуры во вспомогательных школах в абсолютном большинстве, существенно не отличаются показателями двигательных компетенций (как и по основным показателям психического развития). И те и другие показатели общего развития детей характеризуются очень низкими значениями, отставая от аналогичных показателей нормотипично развивающихся сверстников на 3–4 года и более;
- в диапазоне 8–16 лет среди учащихся с УИН обоего пола можно выделить три возрастные группы отличающиеся ($P < 0,05$) психомоторным развитием: 7–11; 12–13 и 14–16 лет. У учащихся с ТИН по показателям различных двигательных способностей у девочек чаще наблюдается две такие возрастные группы: 7–12 и 13–16 лет, у мальчиков три – 7–12, 13–14 и 15–16 лет. Выявленные особенности можно рассматривать при обосновании подходов к планированию дистинктивного (от лат. *distinctio* – разделение, различение) содержания физического воспитания в многолетнем курсе школьной адаптивной физической культуры не по классам, а в отдельно взятых возрастных диапазонах;
- результаты изучения функционального состояния организма по данным вариабельности сердечного ритма указывают на остающееся, до настоящего времени, заниженное отношение к физическому потенциалу психомоторики значительной части детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, ограничивающее тем самым более активное использование в физическом воспитании этой части детей (с учетом индивидуальных особенностей) широкого спектра физических упражнений и разносторонних физических нагрузок, в том числе тренирующего воздействия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айрапетьянц, Э. Ш. Принцип конвергенции анализаторных систем / Э. Ш. Айрапетьянц, А. С. Батуев ; Акад. наук СССР. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1969. – 85 с.
2. Авдеев, С. Н. Дыхательная недостаточность / С. Н. Авдеев // Практическая пульмонология. – 2004. – № 1. – С. 21–26.:
3. Андросова, Г. А. Курс «Социально-бытовая ориентировка» как педагогическое средство социализации подростка с нарушением интеллекта: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03 / Г. А. Андросова. – Екатеринбург, 2003. – 214 с.
4. Анисимова, А. В. Развитие двигательных функций у учащихся второго отделения вспомогательной школы в нейропсихологическом аспекте / А. В. Анисимова, О. В. Кудевич, П. И. Новицкий / Наука – образованию, производству, экономике : материалы XIX(66) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 13–14 марта 2014 г. : в 2 т. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – Т. 2. – С. 259–261.
5. Антропова, М. В. Режим дня, работоспособность и состояние здоровья школьников / М. В. Антропова. – М. : Просвещение, 1974. – 136 с.
6. Антропова, М. В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. – М. : Просвещение, 1968. – 251 с.
7. Архипова, Н. А. Генез связанных с движением потенциалов мозга человека при различных формах двигательной патологии / А. Н. Архипова, Е. М. Трошина, В. А. Шабалов // Журнал высшей нервной деятельности. – 1991. – Т. 41, № 4. – С. 655–662.
8. Аршавский, И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития : Основы негэнтропийной теории онтогенеза / И. А. Аршавский. – М. : Наука, 1982. – 270 с.
9. Аскаленок, О. Ю. Обучение детей-имбецилов ходьбе по скамейке / Физическое воспитание в реабилитации детей дошкольного возраста с особенностями психофизического развития / О. Ю. Аскаленок, П. И. Новицкий: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Витебск, 2000. – С. 152–153.
10. Астафьев, Н. В. Физическое состояние умственно отсталых школьников / Н. В. Астафьев, В. И. Михалев; Сиб. гос. акад. физ. культуры, Проблем. науч.-исслед. лаборатория возрастной педагогики спорта. – Омск : Изд-во СибГАФК, – 1996. – 159 с.
11. Ахундов, Р. А. Исследование двигательной активности (основных локомоций) учащихся начальной школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Р. А. Ахундов ; Моск. обл. пед. ин-т им. Н. К. Крупской. – М., 1970. – 33 с.
12. Бабенкова, Р. Д. Пути исправления дефектов моторики и физического развития учащихся младших классов вспомогательной школы средствами физического воспитания : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Р. Д. Бабенкова. – М., 1963. – 19 с.
13. Бабенкова, Р. Д. Пространственная организация движений учащихся вспомогательной школы / Р. Д. Бабенкова, С. Ю. Юровский // Дефектология. – 1971. – № 3. – С. 30–35.
14. Баевский, Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессах / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкин ; отв. ред. Е. И. Соколов. – М. : Наука, 1984. – 220 с.

15. Баевский, Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р. М. Баевский. – М. : Книга по Требованию, 2014. – 275 с.
16. Бажукова, О. А. Социально-дезадаптивное поведение как предмет психолого-педагогического исследования / О. А. Бажукова // Актуальные проблемы специального образования. – Махачкала : ДГПУ, 2005. – Вып. 4. – С. 149–153.
17. Байченко, И. П. Физиологический показатель тренированности нервно-мышечного аппарата / И. П. Байченко, Р. П. Грачева // Теория и практика физ. культуры. – 1950. – Т. XIII. – Вып. 10. – С. 739–746.
18. Бальсевич, В. К. Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
19. Бальсевич, В. К. Физическая культура для всех и для каждого / В. К. Бальсевич. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
20. Бальсевич, В. К. Физическая активность человека / В. К. Бальсевич, В. А. Запорожанов. – Киев : Здоровья, 1987. – 224 с.
21. Барабаш, О. А. Дифференцированный подход к коррекции двигательных нарушений детей 4–7 лет, воспитанников вспомогательных учебных заведений: автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. А. Барабаш. – Омск, 1997. – 24 с.
22. Барабаш, О. А. Контроль качества образования по физической культуре в специальном образовании (на примере образовательных учреждений VII, VIII вида) : монография / О. А. Барабаш. – Владивосток : Изд-во ДВГУ, 2005. – 196 с.
23. Баранов, В. М. Компьютерный информационно-методический справочник оздоровительной физической культуры / В. М. Баранов. – Киев, 1991. – 22 с.
24. 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.
25. Барков, В. А. Физкультурно-оздоровительная работа в начальных классах вспомогательной школы: учеб.-метод. пособие / В. А. Барков, А. М. Полещук, Д. В. Тихон; под ред. В. А. Баркова. – Гродно : ГрГУ, 2003. – 107 с.
26. Барков, В. А. Адаптивная физическая культура в центре коррекционно-развивающего обучения и реабилитации : учеб.-метод. пособие для педагогов центров коррекционно-развивающего обучения и реабилитации / В. А. Барков [и др.] ; под ред. И. В. Ковалец, В. А. Баркова. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2014. – 168 с.
27. Бароненко, С. И. Принципы и факторы оптимизации адаптивных систем : монография / В. А. Бароненко, С. И. Белоусова. – Екатеринбург : УрФУ, 2014. – 120 с.
28. Баряева, Л. Б. Обучение детей с выраженным недоразвитием интеллекта: программы, методические рекомендации / Л. Б. Баряева [и др.]. – Псков : ПОИПКРО, 1999. – 168 с.
29. Баряева, Л. Б. Обучение сюжетно-ролевой игре детей с проблемами интеллектуального развития: учебно-методическое пособие / Л. Б. Баряева, А. Зарин. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена; Союз, 2001. – 416 с.
30. Басова, Е. В. Влияние физического воспитания на возрастную динамику быстроты у учащихся с различной степенью умственного отклонения / Е. В. Басова, П. И. Новицкий // Физическая культура и спорт в свободное время детей и учащейся молодежи: материалы III регион. науч.-практ. конф. – Витебск, 1998. – С. 196–197.
31. Басова, Е. В. Возрастная динамика физической подготовленности учащихся с различной степенью умственного отклонения / Е. В. Басова, П. И. Новицкий // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 1999. – № 1(11). – С. 21–25.

32. Баттерворт, Дж. Принципы психологии развития / Дж. Баттерворт, М. Харрис / пер. с англ. – М.: Когито-Центр, 2000. – 350 с.
33. Батуев, А. С. Функции двигательного анализатора / А. С. Батуев; Ленингр. гос. ун-т им. А. А. Жданова. Физиолог. ин-т им. А. А. Ухтомского. – Л. : Изд-во Ленинград. ун-та, 1970. – 224 с.
34. Бгажнакова, И. М. Проблемы и перспективы развития коррекционной помощи детям с интеллектуальной недостаточностью / И. М. Бгажнакова // Дефектология. – 1994. – № 1. – С. 11–15.
35. Белов, В. И. Валеология: здоровье, молодость, красота, долголетие / В. И. Белов, Ф. Ф. Михайлович. – М., 1999. – 664 с.
36. Бернштейн, Н. А. Биомеханика и физиология движений: Избранные психологические труды / под ред. В. Л. Зинченко. – 2-е изд. – М. : Изд-во МПСИ; Воронеж : Изд-во НПО «МОДЭК», 2004. – 688 с.
37. Бернштейн, Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М. : Медгиз, 1947. – 143 с.
38. Бернштейн, Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н. А. Бернштейн. – М. : Медицина, 1996. – 308 с.
39. Бехтерев, В. М. О компенсаторных или заменяющих движениях при мозговых поражениях / В. М. Бехтерев // Обозрение психиатрии и неврологии. – 1903. – № 10. – С. 733–734.
40. Болдырева, Г. Н. ФМРТ и ЭЭГ реакции мозга здорового человека при активных и пассивных движениях ведущей рукой / Г. Н. Болдырева [и др.] // Журн. высш. нерв. деятельности. – 2014. – Т. 64, № 5. – С. 388–399.
41. Бондарь, В. И. Влияние характера обучения по формированию двигательных трудовых навыков у учащихся младших классов вспомогательной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. И. Бондарь. – М., 1971. – 25 с.
42. Борякова, Н. Ю. Ступеньки развития. Ранняя диагностика и коррекция задержки психического развития / Н. Ю. Борякова. – М. : Гном-Пресс, 1999. – 285 с.
43. Былеева, Л. В. Подвижные игры : учеб. пособие для ИФК / Л. В. Былеева, И. М. Коротков. – М. : ФиС, 1982. – 224 с.
44. Бычков, М. С. Биоэлектрические явления в моторной зоне коры головного мозга и в мышцах при так называемом идеомоторном акте / М. С. Бычков // Учен. записки ЛГУ. – 1953. – № 147. – С. 155.
45. Вайзман, Н. П. Особенности моторики детей-олигофренов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. П. Вайзман. – М., 1970. – 19 с.
46. Вайзман, Н. П. Психомоторика умственно отсталых детей / Н. П. Вайзман. – М. : Агаф, 1997. – 129 с.
47. Варенова, Т. В. Теория и практика коррекционной педагогики : учеб. пособие / Т. В. Варенова. – Минск : ООО Асар, 2003. – 288 с.
48. Виноградов, П. А. Отношение старшеклассников школ нового типа к физической культуре / П. А. Виноградов, Ю. В. Окуньков, В. Н. Лашинский // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 7. – С. 22–26.
49. Виноградов, П. А. Рекреация по-американски / П. А. Виноградов, С. И. Гуськов // Физкультура и спорт. – 1990. – № 2. – С. 81–164.
50. Винтаева, Т. Н. Коррекция мелкой моторики в связи с развитием сенсомоторного компонента речи у первоклассников с нарушениями интеллекта : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Т. Н. Винтаева / Моск. гос. открытый пед. ун-т им. М. А. Шолохова. – М., 2002. – 23 с.
51. Власова, Т. А. О детях с отклонениями в развитии / Т. А. Власова, М. С. Певзнер. – М. : Просвещение, 1982. – 207 с.

52. Влияние учебных занятий в режиме дня педвуза на работоспособность студентов-спортсменов / М. К. Босый [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 1971. – № 2. – С. 50–53.
53. Волков, Л. В. Физическое воспитание учащихся : пособие для учителя / Л. В. Волков. – Киев : Радянська школа, 1988. – 184 с.
54. Волкова, Г. А. Особенности поведения детей младшего дошкольного возраста, воспитывающихся в детском доме / Г. А. Волкова // Нарушения поведения детей и подростков: межвуз. сб. науч. тр. – СПб. : Образование, 1992. – С. 45–47.
55. Выготский, Л. С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка / Л. С. Выготский // Вопросы психологии. – 1966. – № 6. – С. 62–76.
56. Выготский, Л. С. Основы дефектологии / Л. С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. – М. : Педагогика, 1983. – Т. 5. – 368 с.
57. Выготский, Л. С. Проблемы умственной отсталости / Л. С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. – М. : Педагогика, 1983. – Т. 5. – 369 с.
58. Гаврилова, Е. А. Прогнозирование аэробных способностей высококвалифицированных лыжников по данным вариационной ритмокардиографии / Е. А. Гаврилова, О. А. Чурганов // Вестн. Спорт. науки. – 2012. – № 4. – С. 3–6.
59. Гадзинская, Р. Д. Качественные нарушения движений детей, страдающих олигофренией, и коррекционная работа : тез. докл. четвертой науч. сессии по вопросам дефектологии, 26–29 марта 1962 г. / Р. Д. Гадзинская. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1962. – С. 33–38.
60. Галеев, А. Р. Развитие двигательных координаций в танцевальном спорте: монография / А. Р. Галеев. – Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2016. – 108 с.
61. Гарбукова, Е. А. Формирование межличностных отношений в классах интегрированного обучения с использованием подвижных игр / Е. А. Гарбукова, П. И. Новицкий, Т. Н. Новикова // Физическая культура и спорт – стратегические компоненты развития личности [Электронный ресурс] : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19 мая 2022 г. / УО «ВГАВМ» ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – С. 219–221. – Режим доступа : <http://www.vsavm.by>.
62. Германов, Г. Н. Теория и история физической культуры и спорта : учебное пособие для СПО : в 3 т. / Г. Н. Германов [и др.]. – М. : Изд-во Юрайт, 2018. – Т. 1. Игры олимпиад. – 793 с.
63. Глейзеров, В. И. Гигиеническая характеристика двигательного режима учащихся младших классов сельской школы: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. И. Глейзеров. – М., 1981. – 23 с.
64. Глозман, Ж. М. Нейропсихологическая диагностика в дошкольном возрасте / Ж. М. Глозман, А. Ю. Потанина, А. Е. Соболева. – 2-е изд. – СПб., 2008. – 80 с.
65. Горбунов, Г. Д. Влияние физических нагрузок на психические процессы (на материалах исследования пловцов) : автореф. дис. ... канд. пед. наук (по психологии) / Г. Д. Горбунов ; Ленингр. гос. ун-т им. А. А. Жданова. – Ленинград : [б. и.], 1967. – 20 с.
66. Горская, И. Ю. Совершенствование методики воспитания координационных способностей дегей- олигофренов с помощью специальной коррекционной программы как двигательных возможностей и способности к бытовой, трудовой и физической деятельности // И. Ю. Горская, Т. В. Синельникова // Проблемы и практика реабилитации безработных граждан и незанятого населения : сб. ст. межрегион, науч.-практ. конф. – Омск, 1997. – С. 123–127.

67. Горская, И. Ю. Теоретические и методологические основы совершенствования базовых координационных способностей школьников с различным состоянием здоровья : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / И. Ю. Горская ; СибГАФК. – Омск, 2001. – 454 с.
68. Гросс, Н. А. Физическая реабилитация детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата / Н. А. Гросс. – М. : Совет. спорт, 2000. – 224 с.
69. Groshenkov, I. A. Изобразительная деятельность во вспомогательной школе / И. А. Groshenkov. – М. : Просвещение, 1982. – 168 с.
70. Groshenkov, I. A. О степени готовности учащихся вспомогательной школы к изобразительной деятельности / И. А. Groshenkov // Дефектология. – 1970. – № 6. – С. 35–41.
71. Groshenkov, I. A. Формирование у учащихся вспомогательной школы графических навыков и умений / И. А. Groshenkov // Седьмая научная сессия по дефектологии. – М., 1975. – С. 349 – 350.
72. Гужаловский, А. А. Физическое воспитание школьников в критические периоды развития / А. А. Гужаловский // ТиПФК. – 1977. – № 7. – С. 37–39.
73. Гужаловский, А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. А. Гужаловский. – Минск; Челябинск, 1978. – 331 с.
74. Гуревич, М. О. Психомоторика. Методика исследования моторики : в 2 ч. / М. О. Гуревич, Н. И. Озерецкий. – М.–Л. : Госмедиздат, 1930. – Ч. 2. – 174 с.
75. Гринфилд, С. Один день из жизни мозга. Нейробиология сознания от рассвета до заката / С. Гринфилд. – СПб. : Издательский дом «Питер», 2018. – Серия: New Med. – 240 с.
76. Гурфинкель, В. С. Регуляция позы человека / В. С. Гурфинкель, Я. М. Коц, М. Л. Шик. – М. : Наука, 1965. – 256 с.
77. Гурьянов, Е. В. Навык и действие / Е. В. Гурьянов // Учен. записки МГУ. – М., 1945. – Вып. 90. – С. 133–148.
78. Дедулевич, М. Н. Физическое воспитание детей дошкольного возраста в интернатных учреждениях : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. Н. Дедулевич ; Белорусский государственный университет физической культуры. – Минск : [б. и.], 2004. – 21 с.
79. Демьяненко, Т. В. Психолого-педагогическое сопровождение детей с тяжелыми нарушениями интеллекта в процессе их социально-бытовой адаптации / Т. В. Демьяненко // Интегративные тенденции современного специального образования : сб. тез. междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2003. – С. 197–201.
80. Дмитриев, А. А. Коррекция двигательных нарушений у учащихся вспомогательных школ средствами физического воспитания / А. А. Дмитриев. – Красноярск : КГПИ, 1987. – 85 с.
81. Дмитриев, А. А. Педагогические основы коррекции двигательных нарушений у учащихся вспомогательной школы в процессе физического воспитания: автореф. ... д-ра пед. наук / А. А. Дмитриев. – Красноярск, 1989. – 41 с.
82. Дмитриев, А. А. Физическая культура в специальном образовании: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. А. Дмитриев. – М. : Изд. центр «Академия», 2002. – 176 с.
83. Доман, Г. Дошкольное обучение ребенка / Г. Доман, Д. Доман. – М. : Аквариум, 1995. – 400 с.
84. Доман, Г. Как сделать ребенка физически совершенным / Г. Доман, Д. Доман, Б. Хаги / пер. с англ. – М.: Аквариум, 1998. – 336 с.

85. Донской, Д. Д. Законы движений в спорте: Очерки по теории структурности движения. – М. : Физкультура и спорт, 1968. – 175 с.
86. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура : учеб. пособие / С. П. Евсеев, Л. В. Шапкова. – М. : Совет. спорт, 2000. – 240 с.
87. Евсеева, О. Э. Нормативно-правовые основы развития системы подготовки спортивного резерва паралимпийцев: монография / О. Э. Евсеева, С. П. Евсеев. – СПб.: НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2018. – 164 с.
88. Еременко, И. Г. Организация учебной деятельности учащихся вспомогательной школы на основе повышения их познавательной деятельности : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / И. Г. Еременко. – Киев, 1967. – 66 с.
89. Ефименко, Н. Н. Особенности двигательных нарушений у дошкольников с церебральным параличом и пути их коррекции средствами физического воспитания: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. Н. Ефименко. – М., 1987. – 16 с.
90. Ефимов, В. В. Действие воображаемой физической работы на газообмен и сердечно-сосудистую систему человека / В. В. Ефимов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1936. – Вып. 1, т. 2. – С. 55–57.
91. Жужгов, А. П. Вариабельность сердечного ритма у спортсменов различных видов спорта : автореф. дис. ... канд. биол. наук / А. П. Жужгов. – Казань, 2003. – 24 с.
92. Жулепов, В. И. Модульная технология стимуляции развития скоростных и скоростно-силовых физических качеств умственно отсталых школьников 9–14 лет : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. И. Жулепов. – Сургут, 2004. – 164 с.
93. Закрепина, А. В. Пути социального развития детей дошкольного возраста с умеренной умственной отсталостью: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / А. В. Закрепина. – М., 2003. – 150 с.
94. Забрамная, С. Д. Психолого-педагогическая диагностика умственного развития детей / С. Д. Забрамная. – М. : Просвещение, 1995. – 112 с.
95. Занков, Л. В. О коррекционно-воспитательной работе в специальных школах / учеб.-воспит. работа в специальной школе / Л. В. Занков. – М. : Учпедгиз, 1944. – Вып. 1. – С. 3–14.
96. Запорожец, А. В. Развитие произвольных движений / А. В. Запорожец. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1960. – 430 с.
97. Запорожец, А. В. Психологические изучения развития моторики ребенка-дошкольника / А. В. Запорожец. – М., 1948. – С. 102–112.
98. Зациорский, В. М. Влияние наследственности и среды на развитие двигательных качеств человека / В. М. Зациорский, Л. П. Сериенко // Теория и практика физической культуры. – 1975. – № 6. – С. 22–29.
99. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1966. – 200 с.
100. Здоровье и поведение школьников: социально-педагогический мониторинг здоровья, физической активности и образа жизни школьников: Урал. фед. округ / сост. : А. И. Федоров, С. Б. Шарманова. – Челябинск : УралГафк, ЧГНОЦ УрО РАО, 2004. – 88 с.
101. Здоровьесбережение учащихся в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования (комплексный подход) : метод. рекомендации / разработчики : Н. Ф. Фарино [и др.] / ГУ «Республиканский практический центр гигиены»; Комитет по здравоохранению Минского городского исполнительного комитета. – Минск, 2006. – 46 с. – Режим доступа: <https://groiro.by/files/01030/obj/140/17253/doc/sm.doc>
102. Зимкин, Н. В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости: Очерки / Н. В. Зимкин. – Москва : Физкультура и спорт, 1956. – 206 с.

103. Калугин, М. А. Педагогические условия социальной адаптации умственно отсталых школьников средствами физической культуры : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / М. А. Калугин. – Ярославль, 1998. – 238 с.
104. Калюжная, Р. А. Состояние сердечно-сосудистой системы подростков в зависимости от интенсивности их физического развития и полового созревания / Р. А. Калюжная // Совет. медицина. – 1969. – № 9. – С. 51–57.
105. Козленко, Н. А. Физическое воспитание в системе коррекционно-воспитательной работы вспомогательной школы / Н. А. Козленко // Дефектология. – 1991. – № 2. – С. 33–37.
106. Козленко, Н. А. Физическое воспитание учащихся младших классов вспомогательной школы: пособие для учителей и воспитателей вспомогательных школ / Н. А. Козленко. – Киев : Радянська школа, 1966. – 112 с.
107. Козленко, Н. А. Физическое воспитание учащихся вспомогательной школы / Н. А. Козленко. – Киев : Рад. шк., 1987. – 127 с.
108. Кольцова, М. М. Двигательная активность в развитии функций мозга ребенка / М. М. Кольцова. – М. : Просвещение, 1973. – 304 с.
109. Кольцова, М. М. Двигательная активность и развитие функционирования мозга ребенка (роль двигательного анализатора и формирования ВНД) / М. М. Кольцова. – М. : Педагогика, 1973. – 144 с.
110. Кольцова, М. М. Развитие сигнальных систем деятельности у детей / М. М. Кольцова. – Л. : Наука, 1980. – 164 с.
111. Коноплева, А. Н. Проблемы и перспективы образовательной интеграции в Республике Беларусь / А. Н. Коноплева // Дефектология. – 2006. – № 5. – С. 3–9.
112. Кораблев, А. В. Социализация лиц молодого возраста с выраженной задержкой интеллектуального развития в условиях стационарного учреждения : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А. В. Кораблев. – Н. Новгород, 2003. – 142 с.
113. Коробков, А. В. Движение и здоровье / А. В. Коробков. – М. : Знание, 1964. – 32 с.
114. Кофман, М. В. Подготовка школьников 3–4 классов к трудовому обучению средствами подвижных игр : автореф. дис. ... канд. пед. наук / М. В. Кофман. – М., 1990. – 24 с.
115. Кудряшов, В. В. Формирование движений с предметами у учащихся глухих, умственно отсталых, с церебральным параличом на уроках физической культуры (на примере упражнений с мячами) : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. В. Кудряшов. – М., 1978. – 15 с.
116. Кузнецова, З. И. Возрастные особенности силы и статической выносливости девочек школьного возраста / З. И. Кузнецова, И. М. Бублик, Г. М. Козырева // Четвертая научная конференция по физическому воспитанию детей и подростков. – М., 1968. – С. 224–226.
117. Кузнечик, Е. С. Место утренней гимнастики в режиме дня школьника: состояние и проблемы // Состояние и перспективы физического воспитания детей и учащейся молодежи: тез. 1-й регион. науч.-практ. конф. / Е. С. Кузнечик, П. И. Новицкий. – Витебск, 1996. – С. 20–22.
118. Лебедева, Н. Т. Двигательная активность в процессе обучения младших школьников (Гигиенические основы физического воспитания) / Н. Т. Лебедева. – Минск : Нар. асвета, 1979. – 80 с.
119. Лебедева, Н. Т. Основы гигиенического нормирования общей двигательной активности младших школьников : автореф. ... дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.07 / Мин. гос. мед. ин-т / Н. Т. Лебедева. – Минск, 1973. – 42 с.
120. Лебединский, В. В. Нарушения движений и действий у больных с поражением лобных долей мозга : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. В. Лебединский. – М., 1967. – 21 с.

121. Леви-Гориневская, Е. Развитие основных движений у детей дошкольного возраста / Е. Леви-Гориневская. – М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1955. – 166 с.
122. Леонтьев, А. Н. Восстановление движения: Психофизиологическое исследование восстановления функций руки после ранения / А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец; с предисл. ген.-полк. мед. службы Е. И. Смирнова. – Москва : Совет. наука, 1945. – 231 с.
123. Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев. – 4-е изд. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 584 с.
124. Лесгафт, П. Ф. Собрание пед. соч.: в 4 т. – М. : ФиС, 1965.
125. Лесгафт, П. Ф. Собрание пед. соч.: в 2 т. / П. Ф. Лесгафт. – М. : Физкультура и спорт, 1952. – Т. 2. – 382 с.
126. Лещинская, Т. Л. Включенное (инклюзивное) образование как фактор социализации учащихся / Т. Л. Лещинская // Дефектология. – 2006. – № 5. – С. 26–30.
127. Лещинская, Т. Л. Дидактическое обеспечение занятий по сенсомоторному обучению / Т. Л. Лещинская // Дефектология. – 2006. – № 1. – С. 24–31.
128. Литош, Н. Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии : учеб. пособие / Н. Л. Литош. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 140 с.
129. Логвинов, Э. М. Онтогенез гомеостаза прыгучести растущего женского организма / Э. М. Логвинов, Й. М. Янкаускас // Тезисы VIII науч. конф. республик Прибалтики и Белоруссии по проблемам спортивной тренировки. – Таллин, 1980. – С. 156–158.
130. Ломейко, В. Ф. Развитие двигательных качеств на уроках физической культуры в 1–10 классах / В. Ф. Ломейко. – Минск : Нар. асвета, 1980. – 128 с.
131. Ложечкина, А. Д. Динамика когнитивно-интеллектуального и когнитивно-моторного развития учащихся нормального и нарушенного интеллектуального генеза : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.13 / А. Д. Ложечкина / Сев.-Кавказ. гос. техн. ун-т. – Ставрополь, 2005. – 25 с.
132. Лопатик, Т. А. Воспитание личностных качеств младших школьников в процессе занятий подвижными играми на уроках физической культуры : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. А. Лопатик. – Минск, 1992. – 22 с.
133. Лубовский, В. И. Особенности высшей нервной деятельности умственно отсталых школьников / В. И. Лубовский // Особенности умственного развития учащихся вспомогательной школы / В. И. Лубовский. – М.: Просвещение, 1965. – С. 20–23.
134. Лубовский, В. И. Общие и специфические закономерности развития психики аномальных детей / В. И. Лубовский // Дефектология. – 1971. – № 6. – С. 15–20.
135. Лубовский, В. И. Развитие словесной регуляции действий у детей (в норме и патологии) / В. И. Лубовский. – М. : Просвещение, 1978. – 124 с.
136. Лубышева, Л. И. Введение в социологию физической культуры и спорта (курс лекций) / Л. И. Лубышева. – М. : РГАФК, 1998. – 121 с.
137. Лубышева, Л. И. Концепция физкультурного воспитания: методология развития и технология реализации / Л. И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 1. – С. 11–18.
138. Лукомская, С. А. Этапы развития внимания и его психофизиологическая характеристика : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.02 / С. А. Лукомская. – Ленинград, 1979. – 25 с.
139. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / А. Р. Лурия. – М. : МГУ, 1962. – С. 432.
140. Лурия, А. Р. Основы нейропсихологии / А. Р. Лурия. – М. : Изд-во МГУ, 1973. – 84 с.
141. Ляликов, С. А. Таблицы оценки физического развития детей Беларуси: метод. рекомендации / С. А. Ляликов, С. Д. Орехов. – Гродно, 2000. – 67 с.

142. Ляпидевский, С. С. Клиника олигофрении: учеб. пособие для студентов дефектол. фак-тов пед. ин-тов / С. С. Ляпидевский, В. И. Шостак. – М. : «Просвещение», 1973. – 136 с.
143. Лях, В. И. Концепция физического воспитания детей и подростков / В. И. Лях, Г. Б. Мейксон, Л. Б. Кофман // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 1. – С. 5–10.
144. Лях, В. И. Ориентиры перестройки физического воспитания в общеобразовательной школе / В. И. Лях // Теория и практика физ. культуры. – 1998. – № 2. – С. 10–14.
145. Лях, В. И. Координационные способности : диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
146. Макарова, И. В. Влияние особенностей развития психомоторики на успешность начального обучения : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / И. В. Макарова. – М., 2000. – 169 с.
147. Маллер, А. О. Обучение, воспитание и трудовая подготовка детей с глубоким нарушением интеллекта / А. О. Маллер, Г. В. Цикото // НИИ дефектологии АПН СССР. – М. : Педагогика, 1988. – 128 с.
148. Маллер, А. Р. Социально-трудовая адаптация глубоко умственно отсталых детей / А. Р. Маллер. – М. : Просвещение, 1990. – 124 с.
149. Маркосян, А. А. Физиология: учебник для учащихся мед. училищ / А. А. Маркосян. – 6-е изд., перераб. – М. : Медицина, 1969. – 392 с.
150. Марцинкявичус, И. Особенности моторики умственно отсталых школьников / И. Марцинкявичус // Тезисы докл. III Всесоюз. пед. чтений. – М. : Педагогика. – 1970. – С. 90–91.
151. Мастюкова, Е. М. Лечебная педагогика / Е. М. Мастюкова. – М. : Владос, 1997. – 304 с.
152. Мастюкова, Е. М. Ребенок с отклонениями в развитии / Е. М. Мастюкова. – М. : Просвещение, 1992. – 123 с.
153. Международная классификация функционирования, инвалидности и здоровья / Всемирная организация здравоохранения. – Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2021. – 342 с.
154. Методика сенсомоторного обучения : учеб.-метод. пособие для учителей центров коррекц.-развивающего обучения и реабилитации / Т. Л. Лещинская [и др.] ; под ред. Т. Л. Лещинской. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2010. – 167 с.
155. Минутко, В. Л. Ожирение при умственной отсталости [Электронный ресурс] // Авторская нейропсихологическая клиника доктора Минутко. – Режим доступа : <https://minutkoclinic.com/blog-doktora-minutko/ozhirenie-pri-umstvennoy-otstalosti>. – Дата доступа : 02.12.2022.
156. Мирский, С. Л. Трудовая подготовка учащихся и выпускников вспомогательной школы в новых экономических условиях / С. Л. Мирский // Дефектология. – 1993. – № 3. – С. 34–37.
157. МКБ-11. Глава 06. Психические и поведенческие расстройства и нарушения нейропсихического развития. Статистическая классификация. – М.: «КДУ», «Университетская книга», 2021. – 432 с.
158. Мозговой, В. М. О некоторых условиях формирования сложных двигательных навыков у умственно отсталых школьников / В. М. Мозговой // Дефектология. – 1972. – № 2. – С. 61–66.
159. Мозговой, В. М. Особенности запоминания умственно отсталыми школьниками физических упражнений разной координационной сложности / В. М. Мозговой //

- Современное состояние исследований в изучении, обучении, воспитании и трудовой подготовке детей с нарушениями умственного и физического развития : тез. докл. – М., 1975. – С. 411–415.
160. Мозговой, В. М. Формирование спортивных двигательных навыков у умственно отсталых школьников 11–16 лет при обучении их гимнастическим упражнениям : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. М. Мозговой. – М., 1977. – 19 с.
 161. Мозговой, В. М. Характеристика двигательных нарушений у умственно отсталых учащихся / В. М. Мозговой // Дефектология. – 1994. – № 3. – С. 34–38.
 162. Мозговой, В. М. Развитие и коррекция двигательных функций учащихся с нарушениями интеллекта в процессе физического воспитания : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.03 / В. М. Мозговой / Моск. гос. открытый пед. ун-т им. М. А. Шолохова. – Москва, 2005. – 39 с.
 163. Москатова, А. К. Влияние генетических и средовых факторов на развитие моторных способностей: Лекция для слушателей фак. усовершенствования / А. К. Москатова. – М. : ГЦОЛИФК, 1983. – 39 с
 164. Москатова, А. К. Физиологические факторы спортивной работоспособности и их наследственная обусловленность / А. К. Москатова. – М. : ГЦОЛИФК, 1985. – 46 с.
 165. Мотылянская, Р. Е. Физическая культура и возраст / Р. Е. Мотылянская, Л. И. Стогова, Ф. А. Иорданская. – М. : Физкультура и спорт, 1967. – 280 с.
 166. Навіцкі, П. І. Аб узаемасувязі рухальнай актыўнасці і паспяховасці школьнікаў 5–6 класаў / П. І. Навіцкі, Г. Ф. Беранштэйн // Нар. асвета. – 1983. – № 8. – С. 14–15.
 167. Назарова, Н. М. Специальная педагогика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л. И. Аксенова, Б. А. Архипов, Л. И. Белякова [и др.] ; под ред. Н. М. Назаровой. – 4-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 400 с.
 168. Недоленко, С. В. Педагогические условия развития игровой деятельности учащихся с умеренной умственной отсталостью : дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 / С. В. Недоленко. – СПб., 2000. – 198 с.
 169. Николаев, А. А. Двигательная активность и здоровье современного человека : учеб. пособие / А. А. Николаев. – Смоленск : СГИФК, СГУ, 2005. – 90 с.
 170. Новикова, Л. А. Электрофизиологические исследования речевых кинестезий / Л. А. Новикова // Вопросы психологии. – 1955. – № 5. – С. 84–94.
 171. Новицкая, А. И. Экологическое воспитание. Подвижные игры: пособие для педагогов и кл. рук. общеобразоват. шк., педагогов-организаторов внешк. учреждений / А. И. Новицкая, В. М. Минаева, П. И. Новицкий. – Минск : БелЭн, 2003. – 96 с.
 172. Новицкий, П. И. Развитие игровой деятельности у 8–17-летних учащихся с интеллектуальной недостаточностью / П. И. Новицкий // Научные труды НИИФКиС РБ: сб. науч. трудов. – Минск: Изд-во БГУ, 2008. – Вып. 8. – С. 250–256.
 173. Новицкий, П. И. Возрастные особенности развития скоростных способностей у учащихся с интеллектуальной недостаточностью / П. И. Новицкий // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2010. – № 6(60). – С. 83–89.
 174. Новицкий, П. И. Воспитание физических качеств у учащихся с умеренной и тяжелой степенью интеллектуальной недостаточности / П. И. Новицкий // Адаптивная физическая культура. – 2008. – № 3(3). – С. 28–30.
 175. Новицкий, П. И. Двигательная активность детей с интеллектуальной недостаточностью / П. И. Новицкий // Мир спорта. – 2007. – № 2(27). – С. 106–111.
 176. Новицкий, П. И. Двигательная активность учащихся с интеллектуальной недостаточностью в учебное и внеучебное время / П. И. Новицкий // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2007. – № 2(44). – С. 46–52.

177. Новицкий, П. И. Двигательные возможности и социальная адаптация участников спортивного республиканского конкурса «Усе разам» / П. И. Новицкий // Мир спорта. – 2007. – № 4. – С. 58–63.
178. Новицкий, П. И. Планирование и содержание тренировочного процесса по программе тренировки моторной активности детей с особенностями психофизического развития // Физическое воспитание в реабилитации детей дошкольного возраста с особенностями психофизического развития / под ред. Т. М. Коростелевой [и др.]. – Витебск, 2000. – С. 61–66.
179. Новицкий, П. И. Развитие силовых способностей у школьников с различной степенью интеллектуальной недостаточности (возрастные закономерности и особенности) / П. И. Новицкий // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2010. – № 5(59). – С. 93–99.
180. Новицкий, П. И. Развитие скоростно-силовых способностей у учащихся с различной степенью интеллектуальной недостаточности / П. И. Новицкий // Адаптивная физическая культура. – 2009. – № 1(37). – С. 12–18.
181. Новицкий, П. И. Рациональное соотношение средств различной направленности в физическом воспитании девушек 9–10 классов на уроках физкультуры: автореф. ... дис. ... канд. пед. наук / П. И. Новицкий. – М., 1988. – 23 с.
182. Новицкий, П. И. Специальное олимпийское движение – социальный феномен спортивной деятельности людей с интеллектуальной недостаточностью / П. И. Новицкий // Мир спорта. – 2006. – № 4(25). – С. 80–89.
183. Новицкий, П. И. Спортивная работа среди детей с тяжелыми формами нарушений психомоторного развития / П. И. Новицкий // Фізичная культура і здороўе. – 2004. – № 1. – С. 107–120.
184. Новицкий, П. И. Спортивно-массовая работа среди детей с интеллектуальной недостаточностью / П. И. Новицкий // Дэфекталогія. – 2005. – № 2(43). – С. 21–26.
185. Новицкий, П. И. Физическое воспитание учащихся второго отделения вспомогательной школы: состояние, проблемы / П. И. Новицкий // Итоговое пленарное заседание : матер. IX Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2005 г. «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту» / сост. : М. Е. Кобринский, Т. Д. Полякова; редкол. : М. Е. Кобринский (председатель) [и др.]; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2006. – С. 137–142.
186. Новицкий, П. И. Физическое развитие детей с интеллектуальной недостаточностью / П. И. Новицкий, Т. В. Чепелева, Д. Т. Эйвазов // Формирование здорового образа жизни, организация физкультурно-оздоровительной работы с населением: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 29–30 марта 2007 г., : УО «Витебский областной центр физического воспитания населения». – Витебск : УО «ВГТУ», 2007. – С. 101–102.
187. Новицкий, П. И. Функциональное состояние детей с интеллектуальной недостаточностью по данным variability сердечного ритма / П. И. Новицкий, Э. С. Питкевич, Н. А. Макарова // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2014. – № 6(60). – С. 83–89.
188. Новицкий, П. И. Эффективность участия детей с тяжелыми нарушениями психического и (или) физического развития в республиканском спортивном конкурсе «Усе разам» / П. И. Новицкий, О. Г. Матюшкова // Современный олимпийский спорт и спорт для всех : матер. XI Междунар. науч. конгресса : в 4 ч., Минск, 10–12 окт. 2007 г. / редкол. : М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2007. – Ч. 2. Секция «Современные аспекты спортивной медицины, оздоровительной и адаптивной физической культуры, физической реабилитации и эрготерапии». Секция «Инновационные технологии в сфере туризма, гостеприимства, рекреации и экскурсоведения. – С. 252–254.

189. Новицкий, П. И. Особенности возрастного развития силовых способностей у школьников с различной степенью интеллектуальной недостаточности / П. И. Новицкий // Мир спорта. – 2008. – № 4.
190. Новицкий, П. И. Сравнительный анализ развития скоростно-силовых способностей у учащихся специальных учреждений образования Республики Беларусь и Российской Федерации / П. И. Новицкий, О. А. Барабаш // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2006. – № 4(42). – С. 56–62.
191. Новицкий, П. И. Адаптивная физическая культура во втором отделении вспомогательной школы: учеб.-метод. пособие для педагогов / П. И. Новицкий. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2011. – 200 с.
192. Новицкий, П. И. Состояние адаптивной физической культуры во втором отделении вспомогательной школы с позиций системного анализа // Состояние и проблемы развития адаптивной физической культуры : сб. науч. ст. / П. И. Новицкий / ГрГУ им. Я. Купалы ; редкол. : А. И. Навойчик, А. И. Шпаков, А. М. Полещук; под науч.ред. В. А. Баркова. – ГрГУ, 2012. – С. 56–63.
193. Новицкий, П. И. Возрастные изменения гибкости у школьниц с различной степенью интеллектуальной недостаточности/ П. И. Новицкий // Методология и стратегия современного образования : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Национального института образования. – Минск, 2014. – С. 136–140.
194. Новицкий, П. И. Развитие скоростно-силовых способностей у учащихся с различной степенью интеллектуальной недостаточности / П. И. Новицкий // Адаптивная физическая культура. – 2009. – № 1(37). – С. 12–18.
195. Новицкий, П. И. Проблемы адаптивных технологий физического воспитания учащихся с тяжелой интеллектуальной недостаточностью / П. И. Новицкий // Стратегия развития физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры : материалы I Междунар. науч.- практ. конф., 15–17 нояб. 2021 г. / отв. ред. Е. Ю. Мукина ; М-во науки и высш. обр. РФ, ФГБОУ ВО «Тамб. гос. ун- т им. Г. Р. Державина». – Тамбов : Изд. дом «Державинский», 2021. – С. 121–132.
196. Новицкий, П. И. Адаптивна фізична культура як засіб підвищення якості життя дітей з помірною та тяжкою інтелектуальною недостатністю / П. І. Новицький, Т. В. Лисовська // Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки) : збірник наукових праць / за ред. В. М. Синьова, О. В. Гаврилова. – Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2010. – Вип. 1. – С. 239–249.
197. Новицкий, П. И. Физическое воспитание детей с интеллектуальной недостаточностью на территории Беларуси (древнейший период – конец XIX в.) / П. И. Новицкий // Ученые записки УО «ВГУ имени П. М. Машерова» : сб. науч. тр. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2021. – Т. 34. – С. 14–19.
198. Обухова, Е. В. Пути коррекции помощи детям и подросткам с нарушением интеллекта в условиях надомной формы обучения : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03 / Е. В. Обухова. – М., 2004. – 194 с.
199. Обучение детей с выраженным недоразвитием интеллекта: Программы, методические рекомендации / Л. Б. Баряева [и др.]. – Псков : ПОИПКРО, 1999. – 168 с.
200. Обучение и воспитание детей во вспомогательной школе : пособие для учителей и студентов дефектолог. ф-ов пед. ин-ов / под ред. В. В. Воронковой. – М. : Школа-Пресс, 1994. – 416 с.
201. Оптимальная двигательная активность: учеб.-метод. пособие для вузов / сост.: И. В. Рубцова [и др.]. – Воронеж, 2007. – 23 с.

202. Осипович, Ж. С. Исследование физического развития детей вспомогательной школы / Ж. С. Осипович, Л. М. Майорова, Е. М. Майорова // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 1997. – № 3(5). – С. 94–97.
203. Певзнер, М. С. Дети-олигофрены / М. С. Певзнер. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1959. – 486 с.
204. Певзнер, М. С. Психическое развитие детей с нарушением умственной работоспособности / М. С. Певзнер, Л. И. Ростягайлова, Е. М. Мастюкова. – М. : Педагогика, 1982. – 275 с.
205. Пенская, А. В. Экспериментально-психологические исследования так называемого идеомоторного акта / А. В. Пенская // Ученые записки ЛГУ. – № 14. – 1953. – С. 62–65.
206. Петрова, В. Г. Психология умственно отсталого школьника: Олигофрено-психология / В. Г. Петрова, И. В. Белякова. – М. : Академия, 2002. – 160 с.
207. Пинский, Б. И. Психологические особенности деятельности умственно отсталых школьников / Б. И. Пинский. – М. : Изд-во Акад. пед. наук, 1962. – 319 с.
208. Пинский, Б. И. Формирование двигательных навыков учащихся вспомогательной школы / Б. И. Пинский. – М. : Педагогика, 1977. – 126 с.
209. Питкевич, Э. С. Перспективы диагностического применения программно-аппаратных комплексов «Омега» для оценки функционального состояния организма учащихся и спортсменов / Э. С. Питкевич [и др.]. – Гомель : УО «Гомельский государственный медицинский университет», 2011. – 216 с.
210. Питкевич, Ю. Э. Алгоритм диагностического применения программно-аппаратного комплекса «Омега-С» в спортивной медицине : монография / Ю. Э. Питкевич [и др.]. – Гомель : УО «Гомельский государственный медицинский университет», 2010. – 160 с.
211. Плаксунова, Э. В. Коррекционное значение средств адаптивной физической культуры в восстановлении двигательной функции детей с сочетанными нарушениями в развитии 10–13 лет : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. / Э. В. Плаксунова. – М., 2001. – 191 с.
212. Платонов, К. К. О системе психологии / К. К. Платонов. – М. : Мысль, 1972. – 216 с.
213. Плешаков, А. Н. Исследование физического развития и двигательной функции детей вспомогательной школы и коррекционная работа на уроках физической культуры [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. Н. Плешаков / Гос. ин-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Ленинград : [б. и.], 1975. – 20 с.
214. Полякова, Т. Д. К постановке проблемы качества образования по физической культуре во вспомогательной школе / Т. Д. Полякова, П. И. Новицкий // Мир спорта. – 2007. – № 4. – С. 26–30.
215. Пороцкая, Т. Н. Работа воспитателя во вспомогательной школе. Книга для воспитателя. Из опыта работы / Т. Н. Пороцкая. – М. : Просвещение, 1984. – 176 с.
216. Правдина-Винарская, Е. Н. Неврологическая характеристика синдрома олигофрении / Е. Н. Правдина-Винарская. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1957. – 183 с.
217. Психологические проблемы коррекционной работы во вспомогательной школе / под ред. Ж. И. Шиф, В. Г. Петровой. – М. : Педагогика, 1980. – 176 с.
218. Психология умственно отсталого школьника: (Олигофренопсихология) : учеб. пособие / В. Г. Петрова, И. В. Белякова; Ун-т Рос. акад. образования, Фак. психологии, антропологии и педагогики. – М. : Изд-во РОУ, 1996. – 46 с.
219. Психомоторная организация человека : учебник для вузов / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2003. – 384 с.

220. Пятницкая, И. В. Дизонтогенез психического развития : учеб.-метод. пособие / И. В. Пятницкая, А. В. Симоненко. – Минск : БГМУ, 2012. – 22 с.
221. Раку, С. Б. Коррекция психомоторных нарушений у умственно отсталых школьников в пубертатном возрасте: автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. Б. Раку. – Одесса, 1997. – 19 с.
222. Родин, Ю. И. Уровневый подход к изучению психомоторного развития детей с ограниченными возможностями здоровья / Ю. И. Родин, Д. А. Ткаченко, Д. С. Антипов // *Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches*. – 2019. – Vol. 8, Is. 3A. – С. 14–20.
223. Рубцова, Н. О. Общие и специальные дидактические принципы при развитии мануальной моторики средствами физической культуры и массажа у глубоко умственно отсталых детей-инвалидов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. О. Рубцова. – М., 1992. – 23 с.
224. Руководство по психиатрии : в 2 т. / А. С. Тиганов [и др.] ; под ред. А. С. Тиганова. – М. : Медицина, 1999. – Т. 2. – С. 607–680.
225. Салимов, М. И. Влияние физической культуры на социальную адаптацию детей с ограниченными возможностями / М. И. Салимов // *Научно-методическое обеспечение физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры: сб. науч. тр.* – Челябинск : УралГАФК, ЧГНОЦ УрО РАО, 2005. – Вып. 8, ч. 1. – С. 83–87.
226. Самыличев, А. С. Движение «Специальные Олимпийские игры для инвалидов» / А. С. Самыличев, Н. А. Сладкова // *Дефектология*. – 1994. – № 4. – С. 60–61.
227. Самыличев, А. С. О воспитании двигательных способностей учащихся вспомогательной школы на уроке физической культуры / А. С. Самыличев // *Дефектология*. – 1985. – № 3. – С. 25–31.
228. Самыличев, А. С. Движение «Специальные Олимпийские игры для инвалидов» / А. С. Самыличев, Н. А. Сладкова // *Дефектология*. – 1994. – № 4. – С. 60–61.
229. Сатиров, Г. Н. Останкино мне ближе. О сущности физического образования / Г. Н. Сатиров // *Физическая культура в школе*. – 1967. – № 4. – С. 11.
230. Сеген, Э. Воспитание, гигиена и нравственное лечение умственно ненормальных детей / Э. Сеген. – СПб., 1903. – С. 35.
231. Сермеев, Б. В. Методика воспитания двигательных качеств у аномальных детей / Б. В. Сермеев. – Горький, 1976. – 84 с.
232. Сермеев, Б. В. Физиологическая характеристика развития подвижности в суставах / Б. В. Сермеев, М. Н. Фортунатов, А. Н. Вазин ; М-во просвещения РСФСР. Горьк. гос. пед. ин-т им. М. Горького. – Горький : Волго-Вят. кн. изд-во, 1970. – 80 с.
233. Сеченов, И. М. Рефлексы головного мозга / И. М. Сеченов. – М. : АСТ, 2015. – 352 с.
234. Сеченов, И. М. Участие органов чувств в работах рук у зрячего и слепого / И. М. Сеченов // *Избранные философские и психологические произведения*. – М. : ОГИЗ / Госполитиздат, 1947. – С. 392–397.
235. Сидоров, В. И. Оптимизация нагрузки в подготовительной части обучающихся уроков физической культуры в школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. И. Сидоров; Адыг. гос. ун-т. – Майкоп, 1994. – 21 с.
236. Сидоров, Е. А. Повышение двигательной активности школьников на уроках физической культуры с учетом педагогических и психологических факторов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. А. Сидоров. – Ленинград, 1982. – 162 с.

237. Силаева, Н. А. Формирование рационального двигательного режима учащихся 10–12-летнего возраста в процессе школьного физического воспитания: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. А. Силаева ; Моск. пед. гос. ун-т. – М., 2009. – 253 с.
238. Силла, Р. В. Величина естественной двигательной активности у детей и подростков г. Таллина / Р. В. Силла, М. Э. Теосте // Гипокинезия и спортивная гипекинезия растущего организма и их коррекция : тез. докл. – Ташкент, 1983. – С. 378.
239. Силла, Р. В. Гигиеническая норма двигательной активности детей и подростков школьного возраста / Р. В. Силла // Физическое воспитание и школьная гигиена: тез. 1-й Всесоюз. конф. – М., 1978. – С. 220–222.
240. Силла, Р. В. Гигиеническое значение двигательной активности школьников: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Р. В. Силла. – Тарту, 1968. – 59 с.
241. Синельникова, Т. В. Совершенствование координационных способностей умственно отсталых школьников 9–12 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Т. В. Синельникова ; Сиб. гос. акад. физ.-ры. НИИ деяти в экстрем. условиях. – Омск : Б. и., 2000. – 24 с.
242. Синельникова, Т. В. Адаптивная физическая культура для лиц с нарушением интеллектуального развития : учеб. пособие / Т. В. Синельникова, Л. В. Харченко. – Омск : Изд-во Омского гос. ун-та, 2018. – 119 с.
243. Сеницкая, Е. Ю. Потенциалы мозга, связанные с движением / Е. Ю. Сеницкая, А. В. Грибанова // Экология человека. – 2014. – № 1. – С. 49–59.
244. Сирис, П. З. Темпы прироста физических качеств – факторы, определяющие потенциальную возможность спортсмена / П. З. Сирис // ТиПФК. – 1973. – № 4. – С. 19–22.
245. Скоарце, А. В. Систематизация особенностей двигательной сферы умственно отсталых детей / А. В. Скоарцев, М. А. Грицук // Совершенствование системы физического воспитания детей школьного возраста : материалы респ. науч. конф. – Кишинев, 1979. – С. 46–48.
246. Скрипченко, А. В. Формирование обобщенных способов решения арифметических задач у младших школьников / А. В. Скрипченко // Вопросы психологии. – 1963. – № 3. – С. 85 – 93.
247. Смирнова, А. Н. Воспитание умственно отсталого ребенка в семье / А. Н. Смирнова. – М. : Просвещение, 1967. – 62 с.
248. Сологуб, Е. Б. Корковая регуляция движений / Е. Б. Сологуб. – Л. : Медицина, 1981. – 183 с.
249. Солонин, Ю. Г. Физиологические нормы напряжения организма при физическом труде в высоких широтах / Ю. Г. Солонин, Е. Р. Бойко, Б. Т. Величковский // Журн. мед.-биол. исследований. – 2017. – № 1, т. 5. – С. 25–36.
250. Социализация детей с интеллектуальными нарушениями в контексте модернизации системы образования: опыт, проблемы, перспективы : сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф., 26 марта 2015 г. / под общ. ред. С. В. Соловьевой ; ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования», Кафедра методологии и методики образования детей с ограниченными возможностями здоровья и детей, оставшихся без попечения родителей. – Екатеринбург : ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. – 422 с.
251. Спивак, Е. М. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузке у юных спортсменов с различными типами вегетативной регуляции / Е. М. Спивак, Н. Н. Нежкина // Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. – № 1. – С. 32–36.
252. Стасевич, К. Физическая активность и мозг / К. Стасевич // Наука и жизнь. – 2017. – № 9. – С. 38–40. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/433734/Nauka_i_zhizn_9_2017.

253. Стамбак, М. Моторное развитие умственно отсталых / М. Стамбак // Сб. докл. на тематическом заседании XVIII Междунар. психол. конгресса. – М., 1966. – С. 338–340.
254. Стамбулова, Н. Б. Исследование развития психических процессов и двигательных качеств у школьников 8-12 лет [Текст] : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Н. Б. Стамбулова / ЛГУ им. А.А. Жданова. Фак. Психологии. – Ленинград : [б. и.], 1978. – 21 с.
255. Степанова, Г. А. Воспитание у детей-инвалидов интереса к физическим упражнениям : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. А. Степанова. – Екатеринбург, 1994. – 16 с.
256. Столбов, В. В. История физической культуры и спорта : учеб. для высш. физ. учеб. заведений / В. В. Столбов, Л. А. Финогенова, Н. Ю. Мельникова ; под ред. В. В. Столбова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 423 с.
257. Сукач, Е. С. Функциональное состояние организма 14–15-летних школьников нормального и нарушенного интеллектуального генеза / Е. С. Сукач, П. И. Новицкий, Н. А. Макарова // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XIX(66) Регион. науч.-практ. конф. преподавателей, науч. сотрудников и аспирантов, Витебск, 13–14 марта 2014 г. : в 2 т. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: И. М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – Т. 2. – С. 200–202.
258. Сухарев, А. Г. Двигательная активность и здоровье подрастающего поколения / А. Г. Сухарев. – М. : Знание, 1992. – С. 48–50.
259. Сухарев, А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А. Г. Сухарев. – М. : Медицина, 1991. – 272 с.
260. Сухарев, А. Г. Гигиенические принципы двигательной активности школьников : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / А. Г. Сухарев. – М., 1972. – 39 с.
261. Тебенова, К. С. Оценка физического статуса детей с интеллектуальной недостаточностью / К. С. Тебенова [и др.] // Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3–2. – С. 258–261; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6526> (дата обращения: 21.11.2022).
262. Теория и история физической культуры и спорта : учебное пособие для СПО : в 3 т. / Г. Н. Германов [и др.] – М. : Издательство Юрайт, 2018. – Т. 1. Игры олимпиад. – 793 с.
263. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник : в 2 т. / под общ. ред. проф. С. П. Евсеева. – М. : Совет. спорт, 2005. – Т. 2: Содержание и методики адаптивной физической культуры, и характеристика ее основных видов. – 448 с.
264. Теория и практика социализации детей дошкольного возраста в двигательной-игровой деятельности: монография / Л. Н. Волошина [и др.] ; под общ. ред. Л. Н. Волошиной, А. А. Бучек. – Белгород : ООО «Эпицентр», 2021. – 156 с.
265. Толкачева, И. Т. Влияние физической нагрузки на психомоторные процессы музыкантов / И. Т. Толкачева // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 5. – С. 42–45.
266. Трошина, Е. М. Связанные с движением потенциалы мозга человека как электрографический коррелят подготовки и реализации произвольного двигательного акта / Е. М. Трошина [и др.] // Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. – 2020. – № 5. – С. 57–62.
267. Тузлукова, М. Д. Типы регуляции сердечного ритма лыжников паралимпийцев-инвалидов по зрению в сравнении с олимпийцами / М. Д. Тузлукова // Ритм сердца и тип вегетативной регуляции в оценке уровня здоровья населения и функциональной подготовленности спортсменов : VI Всерос. симпозиум с междунар. участием. – М., 2016. – С. 269–272.

268. Туманцев, В. М. Исследование возрастных изменений работоспособности и методика ее развития у девочек школьного возраста : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.00 / В. М. Туманцев ; Моск. обл. пед. ин-т им. Н. К. Крупской. – Горький, 1972. – 21 с.
269. Ухтомский, А. А. Физиология двигательного аппарата: собр. соч. : в 4 т. / А. А. Ухтомский. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1951 (1927). – Т. 3. – 165 с.
270. Учебная программа по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для XI класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3824-fizicheskaya-kul-tura-i-zdorov-e.html>. – Дата доступа: 09.06.2020.
271. Учебная программа по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для X класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3824-fizicheskaya-kul-tura-i-zdorov-e.html>. – Дата доступа: 09.06.2020.
272. Фарфель, В. С. Движение, развитие, здоровье / В. С. Фарфель. – М. : Знание, 1964. – 46 с.
273. Федосеева, О. А. Особенности игровой деятельности детей с интеллектуальной недостаточностью / О. А. Федосеева. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2012. – № 11(46). – С. 489–491. – URL: <https://moluch.ru/archive/46/5680/> (дата обращения: 23.11.2022).
274. Фетискин, Н. П. Баланс нервных процессов и индивидуальные различия в двигательной активности / Н. П. Фетискин // Психофизиология: сб. науч. тр. – Л., 1979. – С. 35–38.
275. Филин, В. П. Исследование актуальных проблем юношеского спорта / В. П. Филин // Теория и практика физической культуры. – 1975. – № 11. – С. 41–44.
276. Флерко, А. Л. Состояние моторики и психических процессов у детей с особенностями психофизического развития / А. Л. Флерко // Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества. – Минск : Выш. шк., 2002. – С. 295–302.
277. Фомин, Н. А. Физиологические основы двигательной активности / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.
278. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура : учебник для студентов вузов / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. – Минск : Тесей, 2003. – 528 с.
279. Хижевский, О. В. Физическое воспитание студентов : монография / О. В. Хижевский, Р. И. Купчинов. – Минск, 2019. – 404 с.
280. Храповицкая, М. Г. Наглядные средства обучения в формировании физкультурных знаний у детей с умственной отсталостью / М. Г. Храповицкая, П. И. Новицкий // Современные векторы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта : сб. науч. ст. I Междунар. науч.-практ. конф. для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов, Воронеж, 27–28 февр. 2020 г. – Воронеж : Изд-во «РИТМ», 2020. – С. 752–755.
281. Храповицкая, М. Г. Формирование знаний по «Адаптивной физической культуре» у детей с умеренной и тяжелой умственной отсталостью / М. Г. Храповицкая //

- ХII Машеровские чтения : материалы междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 19 окт. 2018 г. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – С. 330–331.
282. Частные методики адаптивной физической культуры : учебное пособие / под ред. Л. В. Шапковой. – М. : Советский спорт, 2003. – 464 с.
283. Черник, Е. С. Двигательные возможности учащихся вспомогательной школы: книга для учителя / Е. С. Черник. – М. : Просвещение, 1992. – 128 с.
284. Черник, Е. С. Физическая культура во вспомогательной школе: учеб. пособие / Е. С. Черник. – М. : Учеб. литература, 1997. – 319 с.
285. Чечетин, Д. А. Лечебная физическая культура при сахарном диабете / Д. А. Чечетин. – Гомель : ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2013. – 46 с.
286. Шадриков, В. Д. Деятельность и способности / В. Д. Шадриков. – М. : Логос, 1994. – 315 с.
287. Шалаурова, Е. В. Психофизиологические особенности познавательной деятельности у детей с множественной психомоторной патологией развития : дис. ... канд. биол. наук : 19.00.02, 03.00.13 / Е. В. Шалаурова. – Архангельск, 2004. – 153 с.
288. Шибасаки, Х. Что такое потенциал Bereitschaftspotential? / Х. Шибасаки, М. Халлетт // Клиническая нейрофизиология. – 2006. – Т. 117. – С. 2341–2356.
289. Шипицина, Л. М. Развитие навыков общения у детей с умеренной и тяжелой умственной отсталостью : пособие для учителя / Л. М. Шипицина. – СПб. : Союз, 2004. – 336 с.
290. Шипицына, Л. М. «Необучаемый» ребенок в семье и обществе. Социализация детей с нарушением интеллекта / Л. М. Шипицина. – СПб. : Речь, 2005. – 477 с.
291. Шипицына, Л. М. Реабилитация детей с проблемами в интеллектуальном и физическом развитии / Л. М. Шипицына. – СПб., 1995. – С. 5–31.
292. Шлык, Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н. И. Шлык. – Ижевск : Удмуртский университет, 2009. – 255 с.
293. Эльконин, Д. Б. Психология игры / Д. Б. Эльконин. – М. : Педагогика, 1978. – 304 с.
294. Эм, З. Б. Особенности обучения и воспитания умственно отсталых детей: метод. пособие / З. Б. Эм. – Т. : Укитувчи, 1985. – 152 с.
295. Яблоновский, И. М. О моторике детей школьного возраста / И. М. Яблоновский // Труды ЦНИИФК. – Т. 8, вып. 1. – М. –Л. : ФиС, 1949. – С. 63–95.
296. Янкаускас, Й. М. Моторика растущего женского организма : Онтогенез двигательного гомеостаза / Й. М. Янкаускас, Э. М. Логвинов. – Вильнюс : Мокслас, 1984. – 152 с.
297. A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders / M. Westendorp [et al.] // Research in Developmental Disabilities. – 2014. – № 35(2). – P. 357–363.
298. Adapted PhysikaJ Aktivty Quarterly. – Champaign: Human Kinetics Publishers. – 2000. – V. 17, № 2. April. – P. 135–266.
299. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th edition. – Washington DC: American Psychiatric Press, 2013. – P. 31–86.
300. Amood, W. S. Response of fast twitch muscle in rat to low rate stimulation / W. S. Amood // The Journal of Physiology. – 1987. – Vol. 394. – P. 19.
301. Anwar, F. Visual and kinaesthesia in motor movements / F. Anwar, J. Hogg, P. J. Vinnter [et al.] // Advansed in Mental Handicap Research. – 1983. – Vol. 2. – P. 31–54.
302. Bhutta, A. T. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: A meta-analysis / A. T. Bhutta [et al.] // J Am Med Assoc. – 2002. – Vol. 288. – P. 728–37.

303. Bosanquet, M. A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children / M. Bosanquet, L. Copeland, R. Ware [et al.] // *Developmental Medicine & Child Neurology*. – 2013. – № 55 (5). – P. 418–426.
304. Bronfenbrenner, U. The bioecological model of human development / U. Bronfenbrenner, P. A. Morris // *Handbook of Child Psychology : Theoretical models of human development*. – Pennsylvania, 2007. – Vol. 1. – pp. 793–828.
305. Cairney, J. Developmental coordination disorder, sex, and activity deficit over time: a longitudinal analysis of participation trajectories in children with and without coordination difficulties / J. Cairney [et al.] // *Dev Med Child Neurol*. – 2010. – № 52. – P. 67–72.
306. Cantin, N. Developmental coordination disorder: exploration of a cerebellar hypothesis / N. Cantin [et al.] // *Human Movement Science*. – 2007. – Vol. 26, issue 3. – P. 491–509.
307. Cardoso, A.C. Motor performance of children with Down syndrome and typical development at 2 to 4 and 24 months. / A. C. Cardoso [et al.] // *Pediatric Physical Therapy*. – 2015. – № 27(2). – P. 135–141.
308. Carpenter, W. B. On the Influence of Suggestion in Modifying and directing Muscular Movement, independently of Volition [Electronic resource] / W. B. Carpenter // *Royal Institution of Great Britain*. – 1852. – 12 March. – P. 147–153. – Режим доступа: <https://ia801305.us.archive.org/5/items/b22377074/b22377074.pdf>
309. Chamberlain, S. A comparison of reinnervation of fast and slow muscle in the rat / S. Chamberlain, D. M. Lewis // *The Journal of Physiology*. – 1987. – Vol. 394. – P. 18.
310. Chiang, C. H. Mental Disabilities Increase the Risk of Respiratory Infection-related Healthcare Utilization / C. H. Chiang [et al.] // *Int J. Environ Res. Public Health*. – 2019. – Oct. 11. – № 16 (20). – P. 3845.
311. Cummins, A. Motor coordination, empathy, and social behaviour in school-aged children / A. Cummins, J. P. Piek, M. J. Dyck // *Dev Med Child Neurol*. – 2005. – № 47. – P. 437–42.
312. Cumming, G. Motor abilities of deaf and mentally lethal children / G. Cumming // *Archives of Disease in Childhood*. – 1968. – № 43 (227). – P. 89–93.
313. Cunningham, C. In *Down Syndrome: An introduction for parents* / C. Cunningham. – London : Souvenir Press, 2010. – 174 p.
314. Colley, R. C. Daily step target to measure adherence to physical activity guidelines in children / R. C. Colley, I. Janssen, M. S. Tremblay // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. – 2012. – № 44(5). – P. 977–982.
315. Dafne, Herrero. The motor repertoire in 3- to 5-month old infants with Down syndrome / D. Herrero [et al.] // *Research In Developmental Disabilities*. – 2017. – № 67. – P. 1–8.
316. De Hert, M. Physical illness in patients with severe mental disorders. I. Prevalence, impact of medications and disparities in health care / M. De Hert [et al.] // *World Psychiatry*. – 2011. – № 10. – P. 52–77.
317. Debrabant, J. Neural underpinnings of impaired predictive motor timing in children with Developmental Coordination Disorder / J. Debrabant [et al.] // *Res Dev Disabilit*. – 2013. – № 34. – P. 1478–87.
318. Deiber, M.P. EEG alpha activity reflects motor preparation rather than the mode of action selection. / M. P. Deiber [et al.] // *Frontiers in Integrative neuroscience*. – 2012. – Vol. 6, № 59. – P. 1–11.
319. Diamond, A. Close Interrelation of Motor Development and Cognitive Development and of the Cerebellum and Prefrontal Cortex / A. Diamond // *Child Dev*. – 2000. – № 71. – P. 44.
320. Downs, S. J. Physical activity patterns in youth with intellectual disabilities / S. J. Downs [et al.] // *Adapted Physical Activity Quarterly*. – 2016. – № 33(4). – P. 374–390.

321. Dreibelbis, J. E. Neurologic complications of respiratory disease / J. E. Dreibelbis, R. F. Józefowicz // *Neurol Clin.* – 2010. – № 28(1). – P. 37–43.
322. Dyer, J. Neonatal Respiratory Distress Syndrome: Tackling A Worldwide Problem / J. Dyer // *P T.* – 2019. – № 44(1). – P. 12–14.
323. D’Ascenzi, F. Precompetitive assessment of heart rate variability in elite female athletes during play offs / F. D’Ascenzi [et al.] // *Clinical Physiology and Functional Imaging.* – 2013. – Vol. 34, № 3. – P. 230–236.
324. D’Campos, A. C. Bimanual coordination in typical and atypical infants: movement initiation, object touching and grasping / A. C. D’Campos [et al.] // *Research in Developmental Disabilities.* – 2014 – № 35(10). – P. 2416–2422.
325. Edwards, J. Developmental coordination disorder in school-aged children born very pre-term and/or at very low birth weight: a systematic review / J. Edwards [et al.] // *J Dev Behav Pediatr.* – 2011. – № 32(9). – P. 678–87.
326. Einarsson, I. T., Johannsson, E., Daly, D., & Arngrimsson, S. A. Physical activity during school and after school among youth with and without intellectual disability / I. T. Einarsson [et al.] // *Research in Developmental Disabilities.* – 2016. – № 56. – P. 60–70.
327. Einspieler, C. Abnormal general movements in girls with Rett disorder: The first four months of life / C. Einspieler, A. M. Kerr, H. F. R. Precht // *Brain Development.* – 2005 – № 27. – P. 8–13.
328. Einspieler, C. Are abnormal fidgety movements an early marker for complex minor neurological dysfunction at puberty? / C. Einspieler, P. B. Marschik, S. E. Milioti // *Human Development.* – 2007. – № 83 (8). – P. 521–525.
329. Einspieler, C. Fidgety movements – Tiny in appearance, but huge in impact / C. Einspieler, R. Peharz, P. B. Marschik // *Jornal De Pediatria.* – 2016. – № 92 (3). – P. 64–70.
330. Faraday, M. Experimental Investigation of Table-Moving / M. Faraday // *Athenaeum.* – 1853. – № 1340. – P. 801–803.
331. Farrant, A. Recall readiness in children with autism / A Farrant, M. Blades, J. Boucher // *Journal of Autism and Developmental Disorders.* – 1999. – Vol. 29, № 5. – P. 359–366.
332. Ferguson, G.D. Using the ICF Framework to Explore the Multiple Interacting Factors Associated with Developmental Coordination Disorder / G. D. Ferguson, J. Jelsma, P. Versfeld // *Current Developmental Disorders Reports.* – 2014. – Vol. 1. – P. 86–101.
333. Fields, R. D. Myelination: An Overlooked Mechanism of Synaptic Plasticity? / R. D. Fields // *Neuroscientist.* – 2005. – № 11(6). – P. 528–31.
334. Filik, R. The cardiovascular and respiratory health of people with schizophrenia / R. Filik [et al.] // *Acta Psychiatr. Scand.* – 2006. – № 113. – P. 298–305.
335. Focher, R. C. Motor unit proportions following cross-reinnervation of cat lateral gastrocnemius and soleus muscles with medial gastrocnemius nerve. I. Influence of motoneurons on muscle / R. C. Focher, G. W. Sypert, J. B. Munson // *Neurophysiol.* – 1987. – Vol. 45, № 4. – P. 1210–1226.
336. Gillespie, V. J. Motor unit and histochemical in rat lateral gastrocnemius and soleus muscles evidence for dissociation of physiological and histochemical properties after reinnervation / V. J. Gillespie, G. Tessa, P. R. Muaphy // *Neurophysiol.* – 1987. – Vol. 57, № 4. – P. 921–937.
337. Hackman, D. A. Socioeconomic status and the brain: mechanistic insights from human and animal research / D. A. Hackman, M. J. Farah, M. J. Meaney // *Nat Rev Neurosci.* – 2010. – № 11. – P. 651–9.
338. Hadders-Algra, M. Discussion: significance and treatment of clumsiness in children / M. Hadders-Algra, A. Gramsbergen // *Neural Plast.* – 2003. – № 10. – P. 165–78.

339. Harter, S. Causes and consequences of low self-esteem in children and adolescents / S. Harter // *Self-esteem: The puzzle of low self-regard* / Edited by R. F. Baumeister. – Washington : Springer, 1993. – P. 87–116.
340. Holla, V. V. Neurological effects of respiratory dysfunction / V. V. Holla, S. Prasad, P. K. Pal // *Handb Clin Neurol.* – 2022. – № 189. – P. 309–329.
341. Hollins, S. Mortality in people with learning disability: risks, causes, and death certification findings in London / S. Hollins, M. T. Attard, N. von Fraunhofer // *Dev Med Child Neurol.* –1998. – № 40(1). – P. 50–56.
342. Horridge, K. A. Advance Care Planning: practicalities, legalities, complexities and controversies / K. A. Horridge // *Arch Dis Child.* – 2015. – № 100. – P. 380–385.
343. Hoshikawa, G. Kinematik analysis of walking and running in twins / G. Hoshikawa, Y. Amono, H. Matsusui // *Biomechanic VIII – A & B : proceedings.* – London: Human Kinetics, 1983. – P. 498–502.
344. Houwen, S. A systematic review of the effects of motor interventions to improve motor, cognitive, and/or social functioning in people with severe or profound intellectual disabilities / S. Houwen, A. Van Der Putten, C. Vlaskamp // *Res Dev Disabil.* – 2014. – № 35(9). – P. 2093–116.
345. Izquierdo-Gomez, R. Changes in objectively measured physical activity in adolescents with Down syndrome: The UP&DOWN longitudinal study / R. Izquierdo-Gomez [et al.] // *Journal of Intellectual Disability Research.* – 2017. – № 61(4). – P. 363–372.
346. Jacob, J. Etiologies of NICU deaths / J. Jacob [et al.] // *Pediatrics.* – 2015. – Vol. 135, issue 1. – e59–e65. – DOI: 10.1542/peds.2014-2967.
347. Jacobson, E. Progressive relaxation, a physiological and clinical investigation of muscular states and their significance in psychology and medical practice / E. Jacobson. – Chicago : The University of Chicago press, 1938. – 493 p.
348. Khalili, M. A. Aerobic exercise improves lung function in children with intellectual disability : a randomised trial / M. A. Khalili, M. R. Elkins // *Australian Journal of Physiotherapy.* – 2009. – № 55(3). – P. 171–175.
349. Khrapovitskaya, M. Assessment of physical culture knowledge on «adaptive physical culture»in children with moderate and severe mental retardation / M. Khrapovitskaya, P. Novitskiy // *The youth of the 21st century: education, Science, Innovations: Proceedings of V International Conference for Students, Postgraduates and Youth Scientists, Vitebsk, December 12, 2018* / Vitebsk State University ; Editorial Board: I.M. Prishchepa (Editor in Chief) [and others]. – Vitebsk: Vitebsk State University named after P.M. Masherov, 2018. – P. 286-288.
350. Khaskiye, A. Effect of electrical stimulation upon post-hatching development of fibre types in normally innervation fast and slow latissimus dorsii muscles of the chick / A. Khaskiye, D. Renaud, G. Le Douarin // *Biology of the Cell.* – 1987. – Vol. 61, № 3. – P. 163–170.
351. Kwan, M.Y. Understanding physical activity and motivations for children with Developmental Coordination Disorder: An investigation using the Theory of Planned Behavior / M. Y. Kwan [et al.] // *Res Dev Disabil.* – 2013. – № 34. – P. 3691–3698.
352. Latash, M. L. Learning motor synergies by persons with Down syndrome / M. L. Latash // *Journal of Intellectual Disability Research.* – 2007. – № 51, part 12. – P. 962–971.
353. Lew, E. Detection of self-paced reaching movement intention from EEG signals / E. Lew [et al.] // *Frontiers in Neuroengineering.* – 2012. – Vol. 5, part 13. – P. 1–17.
354. Mahon, M. Patterns of admissions for children with special needs to the paediatric assessment unit / M. Mahon, M. S. Kibirige // *Arch Dis Child.* – 2004. – № 89. – P. 65–169.

355. Morris, J.K. Down syndrome birth weight in England and Wales: Implications for clinical practice / J.K. Morris [et al.] // *Am J Med Genet Part.* – 2015. – A 167A. – P. 3070–3075.
356. Myreliid, A. Growth charts for Down's syndrome from birth to 18 years of age / A. Myreliid [et al.] // *Arch Dis Child.* – 2002. – № 87. – P. 97–103.
357. Northoff, G. All roads lead to the motor cortex: psychomotor mechanisms and their biochemical modulation in psychiatric disorders / G. Northoff [et al.] // *Mol Psychiatry.* – 2021. – № 26(1). – P. 92–102.
358. Oppewal, A. Cardiorespiratory fitness in individuals with intellectual disabilities: a review / A. Oppewal [et al.] // *Res Dev Disabil.* – 2013.– № 34(10). – P. 3301–3316.
359. Oranga, J. Barriers to Parental Involvement in the Education of Learners with Intellectual Disabilities / J. Oranga, E. Obuba, F. Boinett // *Open Journal of Social Sciences.* – 2022. – № 10. – P. 410-423.
360. Patel, D.R. clinical primer on intellectual disability / D. R. Patel [et al.] // *Transl Pediatr.* – 2020. – № 9. – Suppl 1. – P. 23–S35.
361. Peters, L. H. Neural correlates of developmental coordination disorder / L. H. Peters, C. G. Maathuis, M. Hadders-Algra // *Dev Med Child Neurol.* – 2013. – № 55(4). – P. 59–64.
362. Pierce, M. Trends in Obesity and Overweight in Oregon Children With Down Syndrome / M. Pierce, K. Ramsey, J. Pinter // *Glob Pediatr Health.* – 2019. – Vol 6. – P. 1–6.
363. Piro, E. Growth charts of Down syndrome in Sicily: Evaluation of 382 children 0–14 years of age / E. Piro [et al.] // *Am J Med Genet.* – 1990. – № 7. – P. 66–70.
364. Phillips, A. C. Assessment of objectively measured physical activity levels in individuals with intellectual disabilities with and without Down's syndrome / A. C. Phillips, A. J. Holland // *PLoS One.* – 2011. – № 6(12). – e28618.
365. Plews, D. J. Monitoring Training With Heart Rate Variability: How Much Compliance is Needed for Valid Assessment? / D. J. Plews, P. B. Laursen, Y. Le Meur // *Int J Sports Physiol Perform.* – 2013. – P. 44–47.
366. Plews, D.J. Evaluating training adaptation with heart-rate measures: a methodological comparison / D. J. Plews [et al.] // *The International Journal of Sports Physiology and Performance.* – 2013. – Vol. 8, № 6. – P. 688–691.
367. Poulsen, A. A. Physical activity leisure-time participation of boys with developmental coordination disorder / A. A. Poulsen // *Aust Occup Ther J.* – 2008. – № 55. – P. 298.
368. Prachi, A. P. Early alterations in cortical and cerebellar regional brain growth in Down Syndrome: An in vivo fetal and neonatal MRI assessment [Electronic resource] / A. P. Prachi [et al.] // *NeuroImage: Clinical.* – 2020. – Vol. 25. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31887718/>
369. Prechtl, H. F. R. An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions / H. F. R. Prechtl [et al.] // *The Lancet.* – 1997. – № 349. – P. 1361–1363.
370. Proesmans, M. Respiratory illness in children with disability: a serious problem? / M. Proesmans // *Breathe (Sheff).* – 2016. – № 12(4). – P. 97–103.
371. Rosenbaum, P. The world health organization international classification of functioning, disability, and health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy / P. Rosenbaum, D. Stewart // *Sem Pediatr Neurol.* – 2004. – № 11. – P. 5–10.
372. Samah, A. E. Comparative study: Parameters of gait in Down syndrome versus matched obese and healthy children / A. E. Samah // *Egyptian Journal of Medical Human Genetics.* – 2013. – Vol. 14, Issue 3. – P. 285–291.
373. Seddon, P. C. Respiratory problems in children with neurological impairment / P. C. Seddon, Y.Khan // *Arch Dis Child.* – 2003. – № 88. – P.75–78.

374. Solomon, A. Handicapped infants and children / A. Solomon. – Baltimore, 1983.
375. Styles, M. E. New cross sectional stature, weight, and head circumference references for Down's syndrome in the UK and Republic of Ireland / M. E. Styles [et al.] // *Arch Dis Child*. – 2002. – № 87. – P. 104–108.
376. Tekhnologiya upravleniya i kontrolya trenirovochnogo protsessa Firstbeat [Electronic resource] [Technology management and control of the training process Firstbeat]. – Mode of access: <http://firstbeat.pro/system> their significance in psychology and medical practice. – Date of access: 02.02.2015.
377. Thelen, E. Dynamics systems theories / E. Thelen, L. B. Smith // *Handbook of Child Psychology: Theoretical models of human development*. – New York : Wiley, 1998. – P. 563–634.
378. Thygesen, S. K. Respiratory distress syndrome in moderately late and late preterm infants and risk of cerebral palsy: a population-based cohort study / S. K. Thygesen [et al.] // *BMJ Open*. – 2016 – № 6(10). – e011643. – DOI: 10.1136/bmjopen-2016-011643.
379. Thygesen, S. K. Respiratory distress syndrome in preterm infants and risk of epilepsy in a Danish cohort / S. K. Thygesen, M. Olsen, L. Pedersen // *Eur J Epidemiol*. – 2018. – № 33(3). – P. 313–321. – DOI: 10.1007/s10654-017-0308-1.
380. Tudella, E. Description of the motor development of 3-12 month old infants with Down syndrome: The influence of the postural body position / E. Tudella, K. Pereira, R. B. Pedrolongo // *Research in Developmental Disabilities*. – 2011. – № 32. – P. 1514–1520.
381. Van Der Putten, A. J. Vlaskamp Motor activation in people with profound intellectual and multiple disabilities in daily practice / A. J. Van Der Putten [et al.] // *Journal of Intellectual & Developmental Disability*. – 2017. – № 42(1). – P. 1–11.
382. Van Waelvelde, H. Association between visual perceptual deficits and motor deficits in children with developmental coordination disorder / H. Van Waelvelde [et al.] // *Dev Med Child Neurol*. – 2004. – № 46. – P. 661–6.
383. Vogel, G. Saccadic eye movements / G. Vogel // *Journal of Behavioral Optometry*. – 1995. – № 6. – P. 3–12.
384. Wallace, L. K. A comparison of methods for quantifying training load: relationships between modelled and actual training responses / L. K. Wallace, K. M. Slattery, A. J. Coutts // *European Journal of Applied Physiology*. – 2012. – Vol. 114, no. 1. – P. 11–20.
385. Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Huijgen, B. C., Smith, J., & Visscher, C. (2014). A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 35(2), 357–363.
386. Wilhelmsen, L. *Advances in Cardiology* / L. Wilhelmsen [et al.] // *Cardiology* (Karger AG, Basel). – 1976. – № 18. – P. 217–230.
387. Wilson, P. H. Covert orienting of visuospatial attention in children with developmental coordination disorder / P. H. Wilson, P. Maruff, B. McKenzie // *Devel Med Child Neurol*. – 1997. – № 39. – P. 736–45.
388. Wilson, P.H. Internal representation of movement in children with developmental coordination disorder: a mental rotation task / P. H. Wilson, P. Maruff, B. McKenzie // *Dev Med Child Neurol*. – 2004. – № 46. – P. 754–9.
389. Wilson, P. H. Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: a meta-analysis of recent research / P. H. Wilson [et al.] // *Dev Med Child Neurol*. – 2013. – № 55. – P. 217–28.
390. Wouters, M. Physical activity levels of children and adolescents with moderate-to-severe intellectual disability / M. Wouters, H. M. Evenhuis, T. I M. Hilgenkamp // *J Appl Res Intellect Disabil*. – 2019. – № 32(1). – P. 131–142.

391. Zwicker, J. G. Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder: a systematic review / J. G. Zwicker, S. R. Harris, A. F. Klassen // *Child Care Health Dev.* – 2013. – № 39. – P. 562–80.
392. Zwicker, J. G. Developmental coordination disorder: a pilot diffusion tensor imaging study / J. G. Zwicker [et al.] // *Pediatr Neurol.* – 2012. – № 46. – P. 162–7.
393. Zwicker, J. G. Neural correlates of developmental coordination disorder: a review of hypotheses / J. G. Zwicker, C. Missiuna, L. A. Boyd // *J Child Neurol.* – 2009. – № 24 (10). – P. 1273–81.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Приложение 1

Классификация нарушений физического развития и двигательных способностей учащихся с ИН [82]

Нарушения физического развития:

отставание в массе тела; ожирение; отставание в длине тела; нарушения осанки; нарушения стопы; нарушения в развитии грудной клетки; сниженная жизненная емкость легких; сниженная окружность грудной клетки; аномалии черепа; аномалии лицевого скелета; дисплазии.

Нарушения в развитии основных движений:

неточность движений в пространстве; неточность движений во времени; неумение выполнять ритмичные движения; низкий уровень дифференцирования мышечных усилий; низкий уровень развития функции равновесия; дискоординация движений.

Нарушения при ходьбе:

сутулость; дискоординация движений рук и ног; шарканье ногами; волочение ног по полу; неритмичность движений; постоянные отклонения от пути по прямой; неодинаковая длина шагов; неодинаковые амплитуды при взмахах руками; носки ног обращены вовнутрь; носки ног обращены наружу; вялость; вертикальные движения туловищем; постоянные отклонения туловища от вертикальной оси. К нарушениям следует отнести и ходьбу на прямых или полусогнутых ногах, вразвалку, а также опущенную при ходьбе вниз или наклоненную набок голову.

Нарушения движений при беге:

чрезмерный наклон туловища вперед; чрезмерное напряжение рук; мелкие шаги; неритмичность; чрезмерный наклон головы вперед; малая амплитуда в движениях рук; прижимание рук к туловищу; излишний разворот стоп наружу; обращение стоп носками друг к другу; раскачивание туловища в стороны; дискоординация движений рук и ног, вялость движений. Сюда же относятся бег на почти прямых ногах и бег на полусогнутых ногах.

Нарушения в прыжках:

в прыжках с места толчком двумя ногами отталкивание производится одной ногой; дискоординация движений рук и ног при отталкивании и в полете; слабое финальное усилие; неумение приземляться; слабый взмах руками; упражнение выполняется из низкого приседа; толчок выполняется почти прямыми ногами;

в прыжках в длину и высоту с разбега: неумение подобрать точное место отталкивания; слабое финальное усилие; дискоординация движений рук и ног в полете; неумение приземляться; отталкивание прямой ногой.

Нарушения при выполнении метаний:

напряженность, скованность туловища; торопливость; неправильный замах; несвоевременный выпуск метаемого предмета из рук; вялость; слабость финального усилия; дискоординация движений рук, ног и туловища при броске. Метания производятся на прямых ногах или прямыми руками.

Нарушения в развитии основных двигательных способностей:

отставание от нормы в показателях силы основных мышечных групп туловища (рук, ног, живота, спины); быстроты движений; выносливости динамического характера; скоростно-силовых качеств; гибкости и подвижности в суставах.

Нарушения психомоторики учащихся и связанные с ними организационно-методические сложности педагогического процесса

| Нарушения психомоторики | Особенности двигательной деятельности ученика и выполнения заданий учителя |
|---|---|
| Крайне не развиты двигательные образы | Ученик не может точно воспроизводить показанное действие, самостоятельно выполнять действия по инструкции |
| Недоразвитие кинестетического самоконтроля, нарушения сенсорно-перцептивной функции | Проблемы воспроизведения действий, требующих согласованных движений различных звеньев тела (рук, ног, туловища), размеренных и плавных движений. Неумение или трудности дифференцировать форму, величину, упругость и вес предмета, определять предметы по цвету и др. |
| Нарушение ориентировочной деятельности | Ученик не следует последовательной схеме выполнения учебного задания; при встрече с трудностями не выполняет задание полностью, до конца или прерывает деятельность. Практически безразличен к ошибкам в своих действиях и указаниям учителя по их устранению, отклоняется от требований инструкции |
| Низкий уровень развития различных двигательных способностей (силовых, скоростных, выносливости, гибкости) | Трудности выполнения заданий, требующих проявления мышечных усилий, быстроты и амплитуды движений. Быстро нарастающая утомляемость при выполнении непрерывной физической работы |
| Нарушение координационных функций | Сложности освоения и воспроизведения подвижных игр с бегом, прыжками, лазанием, мячом и других двигательных действий, связанных с согласованностью и точностью движений, двигательной реакцией, быстрой сменой положений тела и условий решения двигательных задач |
| Трудности в выполнении точных по скорости, силе и амплитуде движений | Обучение результативному выполнению данных двигательных действий приобретает длительный, затяжной характер, с едва заметными прогрессивными сдвигами. Сложности выполнения заданий при изучении ловли, бросков и ударов мячом в цели, метаний в заданном направлении, точных действий с предметами |
| Нарушение зрительно-моторной координации | Несогласованность работы рук и зрительного анализатора, нарушающая точность и правильное направление движений рук |
| Нарушения состояния вестибулярного аппарата | Трудности выполнения упражнений, требующих сохранения равновесия (ходьба по ограниченной опоре, перешагивания, стойка на одной ноге и др.), кувырков, многократных поворотов тела |

| Нарушения психомоторики | Особенности двигательной деятельности ученика и выполнения заданий учителя |
|---|--|
| Несформированность игровой деятельности | Низкая игровая активность и нежелание поиграть. Малая продолжительность конкретного вида игровой деятельности. Ученик прерывает игру, не достигая конечной цели начатой игровой деятельности. Ограниченное общение с партнерами и взрослыми. Плохой перенос ранее освоенных игровых навыков на новые игры. Усвоение речитативов и способность их произносить могут отсутствовать |
| Недостаточная сформированность мелкой моторики пальцев рук | Сложности овладения операциями с предметами, требующими точных и дифференцированных усилий, формирования навыков письма, вырезания, рисования |
| Наличие различных форм церебрального паралича, ДЦП | Могут наблюдаться: атрофия мышц кистей рук; парезы и гемипарезы; нарушения в тонусе мышц (пониженное или повышенное их напряжение, гиперкинезы); тремор; быстрые, неритмические движения, ведущие к расстройству походки, нарушению способности брать и держать предметы; наличие атаксического симптома (расстройство произвольных движений и равновесия тела) |
| Недоразвитие или полное нарушение развития артикуляционной моторики | Дети плохо или вовсе не различают звуки, не разграничивают слова при объяснении учителя, неточно и нечетко воспринимают речь окружающих. «Безречевой» ученик |

Приложение 3

**Показатели подтягивания (раз)
у учащихся с различной СИН (мальчики, юноши)**

| Возраст, лет | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
|--------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|--------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 2,00 | 2,16±1,61 | 1,50 | 2,00±1,25 | – | – | | | |
| 9 | 2,00 | 2,63±1,57 | 2,00 | 2,38±1,76 | 1,50 | 1,75±0,50 | | | ** |
| 10 | 2,00 | 3,06±2,10 | 2,00 | 2,53±1,81 | 1,50 | 2,28±1,36 | | | ** |
| 11 | 3,00 | 3,46±2,56 | 2,00 | 2,79±1,93 | 1,50 | 2,50±1,83 | ** | | ** |
| 12 | 3,00 | 3,38±2,49 | 2,50 | 3,29±2,29 | 2,50 | 2,75±1,48 | | | ** |
| 13 | 3,00 | 4,06±2,87 | 2,50 | 3,36±2,53 | 2,00 | 2,93±2,46 | | | ** |
| 14 | 4,00 | 4,90±3,38 | 4,00 | 4,49±3,02 | 2,00 | 3,00±2,26 | | ** | ** |
| 15 | 5,00 | 5,82±3,59 | 3,50 | 4,74±0,72 | 3,00 | 3,96±2,67 | ** | | ** |
| 16 | 6,00 | 6,81±3,90 | 5,50 | 6,36±3,65 | 4,00 | 4,65±2,77 | | ** | ** |
| 17 | 7,50 | 7,34±3,85 | 7,00 | 6,48±3,09 | 6,00 | 5,92±3,45 | | ** | ** |

Показатели сгибания и разгибания рук в упоре лежа (раз) у учащихся с различной СИИ (мальчики, юноши)

| Возраст, лет | ЛСИИ | | УСИИ | | ТСИИ | | P-level (P < 0,05) | | |
|--------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|--------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 8,00 | 9,35±7,15 | 6,00 | 8,13±3,38 | 5,00 | 5,60±2,61 | | | |
| 9 | 8,00 | 9,80±6,75 | 6,00 | 8,20±7,44 | 6,00 | 6,50±4,01 | | | ** |
| 10 | 11,00 | 11,85±5,16 | 8,00 | 11,26±6,45 | 7,00 | 7,93±4,56 | | ** | ** |
| 11 | 11,00 | 13,27±9,57 | 9,00 | 11,67±7,71 | 8,00 | 8,22±4,70 | | ** | ** |
| 12 | 12,00 | 14,20±8,64 | 12,00 | 13,41±8,22 | 8,00 | 8,26±4,61 | | ** | ** |
| 13 | 15,00 | 16,85±10,27 | 12,00 | 13,76±10,75 | 7,00 | 7,37±4,92 | ** | ** | ** |
| 14 | 17,00 | 17,34±10,80 | 15,00 | 16,69±10,97 | 11,00 | 12,19±7,70 | | ** | ** |
| 15 | 18,00 | 19,46±8,83 | 19,00 | 18,74±9,90 | 13,00 | 15,71±9,03 | | ** | ** |
| 16 | 21,00 | 22,38±10,60 | 20,00 | 19,57±10,00 | 16,00 | 16,96±10,48 | | ** | ** |
| 17 | 23,00 | 24,66±12,22 | 21,00 | 20,74±10,86 | 15,00 | 16,59±8,02 | | | ** |

Показатели сгибания и разгибания рук в упоре лежа (раз) у учащихся с различной СИИ (девочки, девушки)

| Возраст, лет | ЛСИИ | | УСИИ | | ТСИИ | | P-level (P < 0,05) | | |
|--------------|-------|------------|------|-----------|------|-----------|--------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 4,00 | 6,04±5,42 | 4,00 | 5,63±3,16 | 3,00 | 4,25±2,87 | | | ** |
| 9 | 7,00 | 7,22±3,87 | 4,00 | 6,00±4,94 | 4,00 | 4,56±2,24 | | | ** |
| 10 | 7,00 | 8,23±5,39 | 6,00 | 6,37±3,43 | 4,00 | 4,47±4,21 | | | ** |
| 11 | 8,00 | 8,91±6,18 | 7,00 | 8,08±4,76 | 5,00 | 5,00±3,80 | | | ** |
| 12 | 7,00 | 8,94±6,40 | 6,00 | 8,76±6,87 | 3,00 | 4,53±4,52 | | | * |
| 13 | 9,00 | 9,76±6,66 | 5,50 | 7,73±7,72 | 5,00 | 6,30±5,89 | | ** | ** |
| 14 | 8,00 | 9,42±6,74 | 7,50 | 8,76±6,28 | 5,00 | 6,64±4,37 | | | ** |
| 15 | 9,00 | 9,69±6,55 | 8,50 | 9,43±5,62 | 8,00 | 8,35±6,02 | | | ** |
| 16 | 10,00 | 11,01±7,75 | 8,00 | 8,48±5,22 | 7,50 | 7,10±3,82 | | | ** |
| 17 | 10,00 | 11,35±7,36 | 8,50 | 9,19±5,92 | 7,00 | 7,00±4,33 | | | ** |

**Показатели поднимания туловища (раз/мин) у учащихся с различной СИН
(мальчики, юноши)**

| Воз- раст, лет | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
|----------------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-----------------------|---------|---------|
| | Me | M±S | M±S | M±S | Me | M±S | Л- У | У- Т | Л- Т |
| 8 | 17,00 | 16,14±8,58 | 12,00 | 12,00±5,73 | 10,00 | 7,71±3,73 | | | * |
| 9 | 20,00 | 20,23±8,59 | 15,00 | 16,03±9,33 | 15,00 | 17,33±9,85 | ** | | ** |
| 10 | 21,00 | 23,04±9,66 | 17,00 | 21,36±8,01 | 16,00 | 20,21±10,27 | | | ** |
| 11 | 28,00 | 27,08±10,23 | 20,00 | 21,94±9,70 | 16,00 | 18,73±7,53 | ** | | ** |
| 12 | 29,00 | 29,09±10,52 | 27,50 | 27,37±12,14 | 20,00 | 20,72±8,09 | | ** | ** |
| 13 | 32,00 | 30,82±10,69 | 27,50 | 27,96±9,91 | 20,50 | 22,94±9,58 | ** | ** | ** |
| 14 | 32,00 | 33,22±10,65 | 32,00 | 32,71±7,95 | 19,50 | 21,10±10,64 | | ** | ** |
| 15 | 35,00 | 35,06±9,34 | 33,50 | 33,85±8,14 | 26,00 | 25,66±12,16 | | ** | ** |
| 16 | 36,00 | 35,91±9,87 | 32,50 | 31,77±9,37 | 26,00 | 25,54±11,31 | ** | ** | ** |
| 17 | 37,00 | 36,54±10,97 | 35,00 | 33,14±9,50 | 26,00 | 26,50±9,69 | | ** | ** |

**Показатели поднимания туловища (раз/мин) у учащихся с различной СИН
(девочки, девушки)**

| Воз- раст, лет | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
|----------------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-----------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 18,50 | 17,71±8,37 | 15,00 | 14,90±8,21 | 11,50 | 10,75±5,23 | | | ** |
| 9 | 16,50 | 18,41±10,02 | 16,00 | 15,81±8,09 | 15,00 | 14,00±4,81 | | | ** |
| 10 | 20,00 | 20,20±8,39 | 20,00 | 19,13±9,02 | 15,58 | 16,17±9,49 | | | ** |
| 11 | 25,00 | 24,41±9,50 | 22,00 | 21,26±9,87 | 17,00 | 17,26±8,54 | | | ** |
| 12 | 27,00 | 25,94±10,30 | 21,00 | 21,30±9,03 | 18,00 | 17,62±8,40 | ** | | ** |
| 13 | 28,00 | 27,97±10,65 | 24,00 | 23,93±9,67 | 20,50 | 21,32±9,59 | ** | | ** |
| 14 | 31,00 | 30,40±10,00 | 28,00 | 27,84±8,79 | 20,00 | 19,30±6,08 | | ** | ** |
| 15 | 29,00 | 29,91±10,03 | 28,00 | 27,86±9,65 | 24,50 | 21,77±10,10 | | * | ** |
| 16 | 29,00 | 28,51±12,67 | 28,00 | 28,00±10,01 | 18,00 | 19,39±9,65 | | ** | ** |
| 17 | 30,00 | 32,56±12,90 | 29,00 | 29,59±10,87 | 23,00 | 21,50±8,97 | | ** | ** |

Показатели прыжка в длину с места (см) у учащихся с различной СИН

| Возраст, лет | Мальчики, юноши | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|-----------------------|---------|---------|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л- У | У- Т | Л- Т |
| 8 | 100,00 | 96,46±19,72 | 88,00 | 86,82±33,95 | 50,00 | 70,20±30,91 | | | ** |
| 9 | 116,00 | 115,09±21,73 | 96,50 | 92,21±29,89 | 68,50 | 80,17±29,40 | ** | | ** |
| 10 | 130,00 | 124,68±23,01 | 118,50 | 119,11±21,39 | 100,00 | 97,29±39,41 | | ** | ** |
| 11 | 135,00 | 133,10±22,00 | 120,00 | 118,89±26,12 | 105,00 | 101,48±27,76 | ** | ** | ** |
| 12 | 143,50 | 141,67±23,84 | 132,00 | 130,69±27,03 | 108,00 | 107,80±27,42 | ** | ** | ** |
| 13 | 154,00 | 152,00±22,88 | 132,00 | 131,01±34,31 | 120,00 | 113,92±35,93 | ** | ** | ** |
| 14 | 165,00 | 161,89±23,31 | 150,50 | 146,53±38,56 | 122,50 | 113,60±44,03 | ** | ** | ** |
| 15 | 178,00 | 175,60±24,27 | 160,00 | 155,60±29,50 | 142,50 | 133,91±36,63 | ** | ** | ** |
| 16 | 185,00 | 181,06±27,25 | 168,50 | 165,21±30,13 | 150,00 | 138,72±45,81 | ** | ** | ** |
| 17 | 190,50 | 187,33±26,90 | 184,00 | 180,00±35,39 | 155,00 | 152,81±35,40 | | ** | ** |

**Показатели прыжка в длину с места (см)
у учащихся с различной СИН**

| Возраст, лет | Девочки, девушки | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|---------------|--------|--------------|--------|--------------|-----------------------|---------|---------|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л- У | У- Т | Л- Т |
| 8 | 98,00 | 96,77±20,38 | 95,00 | 89,82±24,05 | 74,00 | 64,63±36,20 | | | ** |
| 9 | 104,00 | 102,26±20,33 | 100,00 | 97,19±22,33 | 77,50 | 83,00±31,67 | | | ** |
| 10 | 110,00 | 112,32±22,26 | 110,00 | 105,00±25,15 | 87,53 | 87,53±27,61 | | ** | ** |
| 11 | 127,00 | 127,37±23,74 | 115,00 | 113,52±23,22 | 90,00 | 90,16±30,91 | ** | ** | ** |
| 12 | 130,00 | 130,59±20,58 | 126,00 | 124,22±25,47 | 91,50 | 89,57±38,95 | | ** | ** |
| 13 | 144,50 | 141,46±23,64 | 127,00 | 124,03±23,92 | 106,50 | 100,35±33,37 | ** | ** | ** |
| 14 | 150,00 | 145,28±24,09 | 140,00 | 133,40±27,79 | 116,00 | 105,03±37,71 | ** | ** | ** |
| 15 | 150,00 | 147,56±24,30 | 143,00 | 141,64±25,21 | 115,00 | 114,81±38,18 | | ** | ** |
| 16 | 156,00 | 153,93±21,68* | 152,00 | 147,13±26,84 | 117,50 | 107,96±37,15 | | ** | ** |
| 17 | 153,50 | 148,64±22,51 | 132,00 | 131,31±32,36 | 120,00 | 117,71±24,37 | ** | | ** |

Показатели бега на 30 м (с) у учащихся с различной СИН

| Возраст, лет | Девочки, девушки | | | | | | | | | | |
|--------------|------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|-------|-----|--------------------|-----|-----|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | Норма | | P-level (P < 0,05) | | |
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | Л-У | Me | Л-У | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 7,80 | 8,03±1,24 | 8,75 | 8,16±1,55 | 8,50 | 8,46±1,12 | | | | | ** |
| 9 | 7,00 | 7,21±0,97 | 7,20 | 7,69±1,60 | 8,50 | 9,72±3,23 | | | | | ** |
| 10 | 6,90 | 7,10±0,92 | 7,00 | 6,97±0,76 | 7,45 | 8,31±1,59 | | | | * | ** |
| 11 | 6,50 | 6,67±0,96 | 7,20 | 7,53±1,56 | 7,51 | 7,98±1,35 | | | ** | ** | ** |
| 12 | 6,50 | 6,57±0,93 | 6,30 | 6,73±1,15 | 7,10 | 9,84±2,46 | | | ** | ** | ** |
| 13 | 6,00 | 6,08±0,68 | 6,90 | 7,45±0,92 | 7,60 | 6,70±1,13 | | | ** | | ** |

Показатели бега на 30 м (с) у учащихся с различной СИН

| Возраст, лет | Мальчики, юноши | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|-----------|------|-----------|------|-----------|--------------------|-----|-----|--|--|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | | | |
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т | | |
| 8 | 7,31 | 7,26±0,94 | 7,35 | 7,69±1,16 | 9,01 | 7,91±1,56 | | | ** | | |
| 9 | 6,90 | 7,00±1,10 | 7,40 | 7,82±1,25 | 8,53 | 8,79±3,20 | ** | | ** | | |
| 10 | 6,46 | 6,63±0,95 | 7,40 | 6,74±1,54 | 7,07 | 7,64±1,68 | | ** | ** | | |
| 11 | 6,20 | 6,86±1,29 | 6,60 | 7,08±1,44 | 7,00 | 7,50±1,73 | ** | | ** | | |
| 12 | 6,30 | 6,44±0,90 | 6,70 | 7,57±3,50 | 6,90 | 7,58±2,41 | ** | | ** | | |
| 13 | 6,00 | 6,06±0,83 | 6,70 | 8,92±5,44 | 6,40 | 8,42±4,86 | ** | | ** | | |

Показатели бега на 60 м (с) у учащихся с различной СИН

| Возраст, лет | Девочки, девушки | | | | | | | | |
|--------------|------------------|------------|-------|------------|-------|------------|--------------------|-----|-----|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | Л-У | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 10 | 12,30 | 12,41±1,28 | 12,10 | 13,04±2,78 | 15,00 | 14,87±2,14 | | | ** |
| 11 | 12,20 | 12,24±1,84 | 12,40 | 12,82±2,38 | 15,00 | 15,63±2,86 | | ** | ** |
| 12 | 12,30 | 12,44±1,60 | 12,40 | 12,77±1,85 | 14,00 | 15,62±4,28 | | ** | ** |
| 13 | 11,67 | 11,79±1,34 | 11,55 | 12,35±2,30 | 13,60 | 15,46±5,20 | | ** | ** |
| 14 | 11,30 | 11,48±1,22 | 11,20 | 11,49±1,27 | 13,22 | 15,20±4,13 | | ** | ** |
| 15 | 11,00 | 11,27±1,51 | 11,00 | 11,64±2,63 | 12,80 | 13,80±3,07 | | ** | ** |
| 16 | 11,01 | 11,14±1,23 | 10,95 | 11,12±1,32 | 12,50 | 13,63±2,72 | | ** | ** |
| 17 | 10,83 | 11,37±1,78 | 11,00 | 11,90±1,98 | 14,40 | 13,75±2,27 | | ** | ** |

Показатели бега на 60 м (с) у учащихся с различной СИН

| Возраст, лет | Мальчики, юноши | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|------------|-------|------------|-------|------------|--------------------|-----|-----|
| | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 10 | 11,97 | 10,70±2,79 | 13,00 | 12,46±0,94 | 13,00 | 14,56±5,20 | | | ** |
| 11 | 11,80 | 11,83±1,79 | 12,00 | 11,66±1,90 | 13,00 | 13,41±2,77 | | ** | ** |
| 12 | 11,20 | 11,45±1,15 | 11,58 | 11,66±1,94 | 12,75 | 13,70±3,20 | | ** | ** |
| 13 | 11,00 | 11,20±1,23 | 11,58 | 11,79±1,91 | 12,90 | 13,47±3,36 | ** | ** | ** |
| 14 | 10,50 | 10,69±1,11 | 10,40 | 10,73±1,95 | 11,60 | 12,62±2,57 | | ** | ** |
| 15 | 10,10 | 10,28±1,06 | 10,80 | 10,82±1,31 | 10,85 | 11,57±2,87 | ** | | ** |
| 16 | 9,80 | 9,92±1,31 | 10,15 | 10,29±1,08 | 10,90 | 11,24±2,32 | | ** | ** |
| 17 | 9,60 | 9,86±1,37 | 9,80 | 10,11±1,28 | 10,40 | 11,05±2,33 | | ** | ** |

**Показатели наклона вперед сидя (см) у учащихся с различной СИИ
(девочки, девушки)**

| Возраст, лет | ЛСИИ | | УСИИ | | ТСИИ | | P-level (P < 0,05) | | |
|--------------|------|-----------|------|------------|-------|------------|--------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | Л-У | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 1,00 | 1,49±6,10 | 1,00 | 1,45±11,72 | -4,00 | -4,63±6,09 | | | ** |
| 9 | 3,00 | 2,98±6,16 | 1,50 | 1,63±4,88 | 0,00 | -0,30±2,87 | | | |
| 10 | 2,00 | 1,06±6,58 | 0,00 | -0,10±9,69 | 0,00 | -1,58±4,19 | | | |
| 11 | 2,00 | 2,34±7,38 | 1,00 | 1,69±7,29 | -1,50 | -2,89±7,96 | | | ** |
| 12 | 3,00 | 2,75±7,48 | 2,00 | 2,00±6,56 | -5,00 | -5,20±7,42 | | ** | ** |
| 13 | 5,00 | 5,02±6,85 | 4,00 | 1,97±9,14 | 0,50 | 0,58±11,85 | ** | | |
| 14 | 5,50 | 6,14±7,14 | 4,00 | 5,27±6,83 | 1,00 | 0,61±8,34 | | ** | ** |
| 15 | 5,50 | 5,99±6,82 | 5,00 | 5,13±6,37 | 4,00 | 4,67±12,70 | | | |
| 16 | 7,00 | 7,66±7,99 | 7,00 | 7,30±6,45 | 1,50 | 1,04±8,59 | | ** | ** |
| 17 | 6,00 | 5,97±7,60 | 7,00 | 5,76±8,14 | 0,50 | 0,52±10,32 | | ** | ** |

**Показатели наклона вперед сидя (см)
у учащихся с различной СИИ (мальчики, юноши)**

| Возраст, лет | ЛСИИ | | УСИИ | | ТСИИ | | P-level (P < 0,05) | | |
|--------------|------|-----------|-------|------------|-------|-------------|--------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 1,00 | 0,00±6,73 | -1,00 | -2,15±6,26 | -3,00 | -2,86±3,44 | | | |
| 9 | 1,00 | 0,24±6,97 | -1,00 | -2,20±7,23 | -1,50 | -1,71±4,76 | | | |
| 10 | 2,00 | 0,32±7,92 | 0,00 | -0,19±6,76 | -1,00 | -1,24±6,60 | | | |
| 11 | 3,00 | 1,43±7,10 | -0,50 | -1,1±7,48 | -2,00 | -2,38±7,02 | ** | | ** |
| 12 | 4,00 | 1,70±6,83 | 1,00 | 1,14±8,30 | -2,00 | -2,44±7,10 | | | ** |
| 13 | 4,50 | 2,41±5,81 | -0,50 | -0,42±8,00 | -1,50 | -1,78±9,56 | ** | | ** |
| 14 | 5,00 | 3,37±6,29 | 3,00 | 3,02±8,05 | -4,00 | -3,95±11,11 | | ** | ** |
| 15 | 5,50 | 4,33±7,38 | 2,00 | 2,62±6,23 | 1,00 | 1,19±9,17 | | | ** |
| 16 | 5,00 | 4,87±6,86 | 4,50 | 5,18±8,33 | 2,00 | 2,15±8,69 | | | ** |
| 17 | 6,00 | 6,23±6,27 | 5, 50 | 5,85±8,87 | 1,00 | 1,19±9,69 | | ** | ** |

**Показатели челночного бега 4×9 м (с)
у учащихся с различной СИН (девочки, девушки)**

| Возраст, лет | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
|-----------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-----------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | Л-У | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 15,14 | 15,41±1,96 | 14,89 | 15,15±2,47 | 16,00 | 16,66±3,62 | | | ** |
| 9 | 13,81 | 13,98±1,82 | 14,10 | 14,63±2,36 | 16,15 | 17,02±4,59 | | | ** |
| 10 | 13,40 | 13,71±1,61 | 13,70 | 13,92±1,85 | 15,50 | 15,09±2,37 | | ** | ** |
| 11 | 13,00 | 12,90±1,49 | 13,77 | 13,79±1,65 | 16,00 | 15,83±3,26 | ** | ** | ** |
| 12 | 12,53 | 12,50±1,11 | 12,80 | 13,10±1,76 | 14,94 | 16,16±4,30 | ** | ** | ** |
| 13 | 12,06 | 12,23±1,24 | 12,70 | 13,59±3,13 | 13,20 | 13,87±2,38 | ** | | ** |
| 14 | 11,70 | 11,92±1,31 | 11,80 | 12,13±1,55 | 13,23 | 14,23±2,57 | | ** | ** |
| 15 | 11,87 | 11,85±1,28 | 12,00 | 12,35±1,37 | 13,40 | 14,16±3,04 | ** | ** | ** |
| 16 | 11,59 | 11,72±1,20 | 11,75 | 11,90±1,15 | 14,00 | 15,01±3,61 | | ** | ** |
| 17 | 11,30 | 11,70±1,39 | 12,40 | 12,17±1,71 | 14,20 | 13,98±2,46 | ** | ** | ** |

**Показатели челночного бега 4×9 м (с)
у учащихся с различной СИН (мальчики, юноши)**

| Возраст, лет | ЛСИН | | УСИН | | ТСИН | | P-level (P < 0,05) | | |
|-----------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-----------------------|-----|-----|
| | Me | M±S | Me | M±S | Me | M±S | Л-У | У-Т | Л-Т |
| 8 | 13,80 | 13,98±1,84 | 14,44 | 14,95±1,99 | 15,00 | 15,09±1,25 | | | ** |
| 9 | 13,40 | 13,36±1,56 | 14,30 | 14,72±2,17 | 14,8 | 15,16±3,11 | ** | | ** |
| 10 | 12,80 | 12,89±1,62 | 13,65 | 13,29±2,13 | 14,0 | 14,06±3,78 | | | ** |
| 11 | 12,28 | 12,53±1,48 | 13,10 | 13,23±2,12 | 13,90 | 14,40±2,60 | ** | ** | ** |
| 12 | 12,00 | 12,16±1,24 | 12,80 | 13,09±2,16 | 13,00 | 13,51±2,17 | ** | | ** |
| 13 | 11,40 | 11,63±1,43 | 12,80 | 12,96±3,08 | 13,05 | 13,23±2,05 | ** | | ** |
| 14 | 11,00 | 11,32±1,21 | 11,60 | 12,40±3,63 | 12,80 | 13,51±2,75 | ** | | ** |
| 15 | 10,80 | 10,91±1,02 | 11,33 | 11,75±1,89 | 11,85 | 12,49±2,66 | ** | | ** |
| 16 | 10,80 | 10,81±1,17 | 11,00 | 11,26±1,26 | 11,70 | 12,29±1,76 | ** | ** | ** |
| 17 | 10,60 | 10,60±0,94 | 10,40 | 10,97±1,45 | 11,90 | 12,40±1,97 | | ** | ** |

**Систематизированные данные исследования физической подготовленности
учащихся учреждений общего среднего образования г. Витебска и Витебской области
(мальчики, юноши – осн. мед. группа)**

| Тесты | По- ка- за- тели | Возраст (лет) | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Наклон вперед, см | M | 3,64 | 4,44 | 5,85 | 5,86 | 6,48 | 6,43 | 7,61 | 9,5 | 10,83 | 14,42 | 16,93 |
| | S | 4,68 | 4,71 | 5,91 | 5,17 | 4,91 | 4,56 | 4,94 | 7,38 | 5,4 | 12,82 | 18,19 |
| Подтягива- ние, кол-во раз | M | 2,36 | 3,15 | 3,83 | 4,47 | 5,03 | 5,15 | 6,38 | 8,17 | 8,98 | 9,96 | 10,95 |
| | S | 1,6 | 3,61 | 2,99 | 3,49 | 3,94 | 3,33 | 6,25 | 5,50 | 4,57 | 3,63 | 4,06 |
| Прыжок с места, см | M | 119,6 | 132,63 | 144,7 | 155,09 | 165,86 | 173,46 | 182,64 | 195,3 | 205,9 | 219,11 | 221,57 |
| | S | 15,41 | 16,29 | 16,58 | 14,47 | 15,79 | 14,42 | 16,31 | 19,54 | 31,57 | 23,26 | 29,30 |
| 6-ти ми- нутн бег, м | M | 909,2 | 1008,3 | 1101,8 | 1178,3 | 1222,6 | 1280,3 | 1308,9 | 1344,8 | 1369,9 | 1424,8 | 1471,1 |
| | S | 150,74 | 162,56 | 151,1 | 277,61 | 209,9 | 307,68 | 154,65 | 164,18 | 164,34 | 168,06 | 321,32 |
| Челночный бег, с | M | 12,91 | 12,28 | 11,57 | 11,12 | 10,78 | 10,54 | 10,34 | 10,15 | 9,98 | 9,71 | 9,7 |
| | S | 1,06 | 0,96 | 0,95 | 0,77 | 0,71 | 0,65 | 0,65 | 0,61 | 0,61 | 0,64 | 0,98 |
| n | | 535 | 1138 | 1200 | 1290 | 1510 | 1287 | 1232 | 1208 | 905 | 481 | 381 |

**Систематизированные данные исследования физической подготовленности учащихся учреждений
общего среднего образования г. Витебска и Витебской области
(девочки, девушки – осн. мед. группа)**

| Тесты | По- ка- за- тели | Возраст (лет) | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Наклон вперед, см | M | 4,86 | 6,43 | 8,25 | 8,78 | 9,63 | 10,66 | 11,81 | 13,60 | 14,70 | 16,73 | 17,95 |
| | S | 4,48 | 4,67 | 4,74 | 5,15 | 4,78 | 4,78 | 6,09 | 5,09 | 5,15 | 5,09 | 9,93 |
| Поднима- ние туло- вища, кол- во раз | M | 25,01 | 28,48 | 33,15 | 36,22 | 39,16 | 40,40 | 40,52 | 41,35 | 41,83 | 42,04 | 41,48 |
| | S | 6,51 | 7,30 | 7,40 | 6,60 | 5,83 | 5,71 | 6,04 | 6,35 | 5,98 | 5,73 | 6,71 |
| Прыжок с места, см | M | 113,33 | 124,42 | 139,8 | 146,11 | 155,43 | 163,94 | 168,77 | 172,18 | 172,79 | 174,47 | 177,44 |
| | S | 21,10 | 15,60 | 39,86 | 18,30 | 15,06 | 16,47 | 13,84 | 14,6 | 19,14 | 14,88 | 20,27 |
| 6-минут- ный бег, м | M | 868,61 | 909,33 | 966,99 | 1055,9 | 1092,0 | 1145,1 | 1163,5 | 1156,7 | 1168,9 | 1165,4 | 1158,2 |
| | S | 135,95 | 146,28 | 144,12 | 141,57 | 143,84 | 125,19 | 124,19 | 224,71 | 419,84 | 178,96 | 131,06 |
| Челночный бег, с | M | 13,39 | 12,73 | 12,05 | 11,64 | 11,26 | 10,93 | 10,88 | 10,79 | 10,73 | 10,68 | 10,65 |
| | S | 1,02 | 0,92 | 0,85 | 0,73 | 0,68 | 0,6 | 0,63 | 0,74 | 0,64 | 0,61 | 0,58 |
| n | | 566 | 1061 | 1055 | 1126 | 1368 | 1093 | 1095 | 1024 | 856 | 641 | 419 |

**Сравнительные результаты прыжка в длину с места (см) у детей с ИН
и без нарушений в развитии в различном дошкольном и школьном возрасте
(по данным М.Н. Дедулевич; О.А. Барабаш; П.И. Новицкого)**

| Воз- раст, лет | Учреждения образования (СИН) | Мальчики, юноши | Девочки, девушки |
|----------------------|------------------------------|--------------------|---------------------|
| | | М±σ | М±σ |
| 4 | Детские дома | 62,74±2,96 | 58,58±2,5 |
| | Детские сады | 76,68±1,81 | 72,47±1,93 |
| | Специальные детские дома | 37±19,7 | 22±17,4 |
| 5 | Детские дома | 86,19±2,56 | 77,2±2,58 |
| | Детские сады | 94,69±2,42 | 90,36±1,94 |
| | Специальные детские дома | 72±23,9 | 60±19,1 |
| 6 | Детские дома | 98,83±2,68 | 98,14±2,32 |
| | Детские сады | 106,3±2,48 | 97,45±3,04 |
| | Специальные детские дома | 75±21,1 | 72±25,1 |
| 7 | Специальные детские дома | 86±18,8 | 78±19,1 |
| | Средние школы | 119,6±15,41 | 113,33±21,1 |
| 8 | Средние школы | 132,63±16,29 | 124,42±15,6 |
| | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 96,46±19,72 | 96,77±20,38 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 86,82±33,95 | 89,82±24,05 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 70,20±30,91 | 64,63±36,20 |
| 9 | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 115,09±21,73 | 102,26±20,33 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 92,21±29,89 | 97,19±22,33 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 80,17±29,40 | 83,00±31,67 |
| 10 | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 124,68±23,01 | 112,32±22,26 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 119,11±21,39 | 105,00±25,15 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 97,29±39,41 | 87,53±27,61 |
| 11 | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 133,10±22,00 | 127,37±23,74 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 118,89±26,12 | 113,52±23,22 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 101,48±27,76 | 90,16±30,91 |
| 12 | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 141,67±23,84 | 130,59±20,58 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 130,69±27,03 | 124,22±25,47 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 107,80±27,42 | 89,57±38,95 |
| 13 | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 152,00±22,88 | 141,46±23,64 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 131,01±34,31 | 124,03±23,92 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 113,92±35,93 | 100,35±33,37 |
| 14 | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 161,89±23,31 | 145,28±24,09 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 146,53±38,56 | 133,40±27,79 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 113,60±44,03 | 105,03±37,71 |
| 15 | Вспомогательные школы (ЛСИН) | 175,60±24,27 | 147,56±24,30 |
| | Вспомогательные школы (УСИН) | 155,60±29,50 | 141,64±25,21 |
| | Вспомогательные школы (ТСИН) | 133,91±36,63 | 114,81±38,18 |

**Сенситивность развития двигательных способностей у учащихся
с интеллектуальной недостаточностью (девочки, девушки) (по П.И. Новицкому)**

| Двигательные способности, тесты | СИН | Возрастные интервалы | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|----------------------|------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | | 8–9 | 9–10 | 10–11 | 11–12 | 12–13 | 13–14 | 14–15 | 15–16 | 16–17 |
| Силовая выносливость, СиРР | Л | XXX | XXX | X | | X | | | X | |
| | У | X | X | XXX | | | XX | X | | X |
| | Т | X | | XX | | XXX | | XXX | | |
| Силовая выносливость, ПТ | Л | | X | XXX | X | | X | | | |
| | У | | XXX | X | | XX | XXX | | | |
| | Т | XXX | XX | | | XXX | | X | | X |
| Скоростные, бег 30 м | Л | XX | | | | X | не определялся | | | |
| | У | XX | XXX | | XX | | не определялся | | | |
| | Т | | | X | | XXX | не определялся | | | |
| Скоростные, бег 60 м | Л | | | X | | XXX | XXX | X | | |
| | У | | | X | | XXX | XXX | | XXX | |
| | Т | | | | | | | XXX | | |
| Скоростно-силовые, ПДМ | Л | X | XX | XXX | | XX | | | | |
| | У | XX | XX | XX | XXX | | XX | X | | |
| | Т | XXX | | | | XX | | X | | |
| Выносливость, бег 900–1400 м | Л | | | | | | | | | |
| | У | | | | | | | | | |
| | Т | | XXX | | XXX | | | | | |
| Гибкость, наклон ВС | Л | XXX | | XX | XXX | XXX | XX | | X | |
| | У | | | XXX | | | XXX | | XXX | |
| | Т | XXX | | | | XXX | | X | XXX | |
| Координационные, челночный бег 4x9 м | Л | XXX | | XXX | X | X | | X | | |
| | У | XX | XXX | | XXX | | XXX | | XXX | |
| | Т | XXX | XXX | | | XXX | | XX | XXX | |

Условные обозначения:

X – низкая сенситивность

XX – средняя сенситивность

XXX – высокая сенситивность

СИН – степень интеллектуальной недостаточности

Л – легкая

У – умеренная

Т – тяжелая

СРР – сгибание и разгибание рук в упоре лежа

ПТ – поднимание туловища в сед

ПДМ – прыжок в длину с места

НВС – наклон вперед, сидя

**Сенситивность развития двигательных способностей у учащихся
с интеллектуальной недостаточностью (мальчики, юноши) (по П.И.Новицкому)**

| Двигательные способности, тесты | СИН | Возрастные интервалы | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|----------------------|------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | | 8–9 | 9–10 | 10–11 | 11–12 | 12–13 | 13–14 | 14–15 | 15–16 | 16–17 |
| Силовые, подтягивание | Л | X | X | | | X | X | X | X | |
| | У | X | | | XXX | | XXX | | XXX | |
| | Т | | XXX | XX | | | | XX | | X |
| Силовая выносливость, СРР | Л | | XX | X | | XX | | X | X | |
| | У | | XXX | | X | | XX | X | | |
| | Т | | XX | | | | XXX | XX | | |
| Силовая выносливость, ПТ | Л | XXX | X | XX | | | | | | |
| | У | XXX | XXX | | XX | | X | | | |
| | Т | XXX | | | | | | X | | |
| Скоростные, бег 30 м | Л | XX | X | | | X | не определялся | | | |
| | У | | XXX | | | XXX | не определялся | | | |
| | Т | | XX | | | XXX | не определялся | | | |
| Скоростные, бег 60 м | Л | | | | X | | XX | X | X | |
| | У | | | XXX | | | XXX | | XX | |
| | Т | | | XXX | | | XX | XXX | | |
| Скоростно-силовые, ПДМ | Л | XXX | X | | | | | X | | |
| | У | | XXX | | X | | X | | | X |
| | Т | XX | XXX | | | | | XX | | X |
| Выносливость, бег 900–1400 м | У | XX | XXX | XX | | | XX | | | |
| Гибкость, НВС | Л | | | XX | | X | X | X | | XX |
| | У | | XXX | | | XX | XXX | | XXX | |
| | Т | XXX | | XXX | | | | XXX | XXX | |
| Координационные, челночный бег 4x9 м | Л | X | X | | | X | | X | | |
| | У | | XXX | | X | | | XX | X | |
| | Т | | XXX | | XX | | | XXX | | |

Условные обозначения:

X – низкая сенситивность

XX – средняя сенситивность

XXX – высокая сенситивность

СИН – степень интеллектуальной недостаточности

Л – легкая

У – умеренная

Т – тяжелая

СРР – сгибание и разгибание рук в упоре лежа

ПТ – поднимание туловища в сед

ПДМ – прыжок в длину с места

НВС – наклон вперед, сидя

Уровни сформированности игровой деятельности у детей с умеренной интеллектуальной недостаточностью (по С.В.Недоленко, 2003)

| Уровни | Особенности проявления игровой деятельности |
|--------------------------|---|
| 1 (высокий) | Ребенок самостоятельно ориентируется в окружающем игровом пространстве, легко включается в игровую ситуацию, выполняет игровые действия самостоятельно на основе речевой инструкции, владеет сюжетными игровыми действиями, эмоционально отзывчив на игру, оречевляет игровые действия, общается по ходу игры со взрослым и другими детьми, осуществляет перенос игровых навыков с игр со знакомыми игрушками на новые, имеющие адекватное смысловое значение |
| 2 (выше среднего) | Ребенок ориентируется в окружающем игровом пространстве, включается в игровую ситуацию по просьбе взрослого, выполняет игровые действия самостоятельно на основе речевой инструкции и образца взрослого, владеет процессуальными игровыми действиями, эмоционально отзывчив на игру, включается в кратковременное речевое общение по ходу игры со взрослым и другими детьми, осуществляет перенос игровых навыков с игр со знакомыми игрушками на новые, имеющие адекватное смысловое значение |
| 3 (средний) | Ребенок ориентируется в окружающем игровом пространстве с помощью взрослого, кратковременно включается в игровую ситуацию, ориентируясь на просьбу и образец, который дает взрослый, выполняет игровые действия по подражанию действиям экспериментатора, владеет процессуальными игровыми действиями, проявляет эмоциональные реакции на знакомые игрушки и игры, общается по ходу игры со взрослым и другими детьми отдельными словами, с помощью жестов, осуществляет перенос игровых навыков с игр со знакомыми игрушками на новые, имеющие адекватное смысловое значение |
| 4 (низкий) | Ребенок ориентируется в окружающем игровом пространстве с помощью взрослого, включается в игровую ситуацию после длительной стимуляции, выполняет игровые действия на основе подражания, умеет манипулировать игрушками, проявляет однократные эмоциональные реакции на игрушки, играет молча, не умеет общаться со взрослым и другими детьми, не осуществляет перенос игровых навыков с игр со знакомыми игрушками на новые, имеющие адекватное значение |
| 5 (крайне низкий) | Ребенок не ориентируется в окружающем игровом пространстве, не принимает помощь взрослого, не включается в игровую ситуацию после стимуляции, не выполняет игровые действия, не умеет манипулировать игрушками, не проявляет эмоциональные реакции на игрушки, не умеет общаться со взрослым и другими детьми, не осуществляет перенос игровых навыков с игр со знакомыми игрушками на новые, имеющие адекватное значение |

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КАРТА сформированности игровой деятельности

Учреждение образования _____.
 Класс _____.
 Учебное отделение: (1-е или 2-е) _____.
 Фамилия, имя ученика _____.
 Возраст (лет): _____.
 Степень интеллектуальной недостаточности (легкая, умеренная, тяжелая) _____.
 Дата обследования _____.

Критерии оценки в баллах:

1 балл – нет, не может; практически отсутствует (очень низкий уровень проявления регистрируемого показателя, практически «нулевой»);

2 балла – да, может, но очень плохо; проявляет только с постоянной стимуляцией и чьей-то помощью (низкий, недостаточный уровень);

3 балла – да, может, самостоятельно; способность хорошо выражена (удовлетворительный, достаточный уровень).

1. Ориентируется в окружающем игровом пространстве (находит применение игрушкам, оборудованию, пользуется необходимым в своей и организованной игровой деятельности) _____ (оценить от 1 до 3 баллов, по указанным выше критериям).

2. Слушает объяснения и указания взрослого (перед игрой или по ходу ее проведения) _____ (1–3 балла).

3. Включается в игру (подчеркните нужный пункт, соответствующий количеству баллов):

(1) практически не включается, несмотря на длительную стимуляцию

(2) включается в игровую ситуацию после длительной стимуляции

(3) кратковременно включается в игровую ситуацию, ориентируясь на просьбу и образец, который дает взрослый

(4) включается в игровую ситуацию по просьбе взрослого

(5) включается в игровой процесс самостоятельно.

4. Выполняет игровые действия (подчеркните нужный пункт, соответствующий количеству баллов):

(1) Практически не выполняет игровые действия

(2) с физической помощью взрослого, совместными действиями

(3) по подражанию взрослому, со словесной и физической поддержкой

(4) самостоятельно на основе показа и речевой инструкции

(5) самостоятельно, по речевой инструкции.

5. Эмоционально, радостно реагирует на возможность поиграть _____ (1–3 балла).

6. Произносит слова, речитативы предусмотренные игрой _____ (1–3 балла).

7. Играет сообща, включается в общение с детьми и взрослыми во время игры _____ (1–3 балла).

8. Переносит ранее освоенные игровые умения с игрушками и действия (например, роль водящего) на новые игры _____ (1–3 балла).

9. Сколько времени может непрерывно играть (в одну или подряд несколько игр) _____ (указывается время, в минутах или секундах).

10. Есть ли любимые подвижные или другие игры (перечислите названия, в случае необходимости кратко уточните суть игры)

Экспертами, заполняющими карту, могут выступать педагогические работники, родители, все другие лица, постоянно занимающиеся с ребенком. Наиболее объективная оценка – коллегиальная: с участием 2–3 экспертов.

Подписи экспертов:

_____ (Ф.И.О.)
_____ (Ф.И.О.)

Возрастные группы учащихся с умеренной ИИ (девочки, девушки), существенно отличающиеся показателями психомоторного развития (по результатам тестирования двигательных способностей)

| Тесты | Сравниваемые возрастные группы | P-level | Выявленные возрастные группы, достоверно различающиеся по результатам тестирования |
|--|---|---|--|
| Прыжок в длину с места | 7–9 (7–9)–10 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–10)–11 | 0,018 | 1 группа: 7–10 лет |
| | 11–12 | 0,071 | |
| | (11–12)–13 | 0,466 | |
| | (11–13)–14 | 0,005 | 2 группа: 11–13 лет |
| | 14–15 (14–15)–16 | 0,14 0,04 | 3 группа: 14–15 лет 4 группа: 16 лет |
| Сгибание и разгибание рук в упоре лежа | 7–9 (7–9)–10 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–10)–11 | 0,034 | 1 группа: 7–10 лет |
| | 11–12 | 0,937 | |
| | (11–12)–13 | 0,768 | |
| | (11–13)–14 | 0,516 | |
| | (11–14)–15 (11–15)–16 | 0,318 0,981 | 2 группа: 11–16 лет |
| Поднимание туловища | 7–9; (7–9)–10; (7–10)–11; (7–11)–12 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–12)–13 | 0,02 | 1 группа: 7–12 лет |
| | 13–14 | 0,06 | |
| | (13–14)–15 | 0,45 | |
| | (13–15)–16 | 0,53 | 2 группа: 13–16 лет |
| Наклон вперед сидя | (7–9)–10; (7–10)–11 (7–11)–12; (7–12)–13 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–13)–14 | 0,002 | 1 группа: 7–13 лет |
| | 14–15 | 0,92 | |
| | (14–15)–16 | 0,10 | 2 группа: 14–16 лет |
| Челночный бег | 7–9; (7–9)–10; (7–10)–11 (7–11)–12 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–11)–12 | 0,002 | 1 группа: 7–11 лет |
| | 12–13 | 0,38 | |
| | (12–13)–14 | 0,002 | 2 группа: 12–13 лет |
| | 14–15 (14–15)–16 | 0,60 0,23 | 3 группа: 14–16 лет |

Возрастные группы учащихся с выраженной ИН (девочки, девушки), существенно отличающиеся показателями психомоторики
(по результатам тестирования двигательных способностей)

| Тесты | Сравниваемые возрастные группы | P-level | Выявленные возрастные группы, достоверно различающиеся по результатам тестирования |
|--|---|---|--|
| Прыжок в длину с места | 7-9 (7-9)-10 (7-10)-11 (7-11)-12 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7-12)-13 | 0,050 | 1 группа: 7-12 лет |
| | 13-14 | 0,620 | |
| | (13-14)-15 | 0,165 | |
| | (13-15)-16 | 0,877 | 2 группа: 13-16 лет |
| Сгибание и разгибание рук в упоре лежа | 7-9 (7-9)-10 (7-10)-11 (7-11)-12 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7-12)-13 | 0,044 | 1 группа: 7-12 лет |
| | 13-14 | 0,897 | |
| | (13-14)-15 | 0,051 | 2 группа: 13-14 лет |
| | 15-16 | 0,437 | 3 группа: 15-16 лет |
| Поднимание туловища в сед | 7-9 (7-9)-10 (7-10)-11 (7-11)-12 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7-12)-13 | 0,02 | 1 группа: 7-12 лет |
| | 13-14 | 0,410 | |
| | (13-14)-15 | 0,421 | |
| | (13-15)-16 | 0,574 | 2 группа: 13-16 лет |
| Наклон вперед сидя | 7-9 (7-9)-10 (7-10)-11 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7-11)-12 | 0,04 | 1 группа: 7-11 лет |
| | 12-13 | 0,308 | |
| | (12-13)-14 | 0,136 | |
| | (12-14)-15 | 0,001 | 2 группа: 12-14 лет |
| | 15-16 | 0,230 | 3 группа: 15-16 лет |
| Челночный бег, 4×9 м | (7-12)-13 | 0,007 | 1 группа: 7-12 лет |
| | 13-14 | 0,589 | |
| | (13-14)-15 | 0,895 | |
| | (13-15)-16 | 0,1698 | 2 группа: 13-16 лет |

Возрастные группы учащихся с умеренной ИН (мальчики, юноши), существенно отличающиеся показателями психомоторики
(по результатам тестирования двигательных способностей)

| Тесты | Сравниваемые возрастные группы | P-level | Выявленные возрастные группы, достоверно различающиеся по результатам тестирования |
|--|--------------------------------|---|--|
| Прыжок в длину с места | (7–9)–10 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–10)–11 | 0,003 | 1 группа: 7–10 лет |
| | 11–12 | 0,01 | 2 группа: 11 лет |
| | 12–13 | 0,9 | |
| | (12–13)–14 | 0,002 | 3 группа: 12–13 лет |
| | 14–15 | 0,14 | 4 группа: 14–15 лет |
| | (14–15)–16 | 0,006 | 5 группа: 16 лет |
| Подтягивание на высокой перекладине | (7–9)–10 (7–10)–11 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–11)–12 | 0,03 | 1 группа: 7–11 лет |
| | 12–13 | 0,8 | |
| | (12–13)–14 | 0,01 | 2 группа: 12–13 лет |
| | 14–15 | 0,7 | |
| | (14–15)–16 | 0,003 | 3 группа: 14–16 лет |
| Сгибание и разгибание рук в упоре лежа | (7–9)–10 | 0,02 | 1 группа: 7–9 лет |
| | 10–11 | 0,71 | |
| | (10–11)–12 | 0,11 | |
| | (10–12)–13 | 0,223 | |
| | (10–13)–14 | 0,004 | 2 группа: 10–13 лет |
| | 14–15 | 0,3 | |
| | (14–15)–16 | 0,28 | 3 группа: 14–16 лет |
| Поднимание туловища | (7–9)–10 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–10)–11 | 0,01 | 1 группа: 7–10 лет |
| | 11–12 | 0,009 | 2 группа: 11 лет |
| | 12–13 | 0,7 | |
| | (12–13)–14 | 0,002 | 3 группа: 12–13 лет |
| | 14–15 | 0,45 | |
| | (14–15)–16 | 0,23 | 4 группа: 14–16 лет |
| | (7–9)–10 | | |

| Тесты | Сравниваемые возрастные группы | P-level | Выявленные возрастные группы, достоверно различающиеся по результатам тестирования |
|------------------------|--|---|--|
| Наклон вперед сидя | (7–10)–11 | | |
| | (7–11)–12 | 0,04 | 1 группа: 7–11 лет |
| | 12–13 | 0,201 | |
| | (12–13)–14 | 0,022 | 2 группа: 12 –13 лет |
| | 14–15 | 0,72 | 3 группа: 14 –15 лет |
| | (14–15)–16 | 0,04 | 4 группа: 16 лет |
| Челночный бег 4×9 м | 7–9 (7–9)–10 (7–10)–11 (7–11)–12 (7–12)–13 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–13)–14 | 0,06 | 1 группа: 7–13 лет |
| | 14–15 | 0,29 | 2 группа: 14 –15 лет |
| | (14–15)–16 | 0,03 | 3 группа: 16 лет |
| | | | |

**Возрастные группы учащихся с выраженной ИН (мальчики, юноши), существенно отличающиеся показателями психомоторики
(по результатам тестирования двигательных способностей)**

| Тесты | Сравнимые возрастные группы | P-level | Выявленные возрастные группы, достоверно различающиеся по результатам тестирования | |
|--|-----------------------------|---|--|---------------------|
| Прыжок в длину с места | (7–9)–10 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | | |
| | (7–10)–11 | | | |
| | (7–11)–12 | | | |
| | (7–12)–13 | 0,016 | 1 группа: 7–12 лет | |
| | (13–14)–15 | 0,013 | 2 группа: 13–14 лет | |
| | 15–16 | 0,167 | 3 группа: 15–16 лет | |
| Сгибание и разгибание рук в упоре лежа | (7–9)–10 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | | |
| | (7–10)–11 | | | |
| | (7–13)–14 | | | |
| | (7–11)–12 | | | |
| | (7–12)–13 | | 0,0086 | 1 группа: 7–12 лет |
| | 13–14 | 0,0071 | 2 группа: 13 лет | |
| | 14–15 | 0,09 | 3 группа: 14 лет | |
| | 15–16 | 0,608 | 4 группа: 15–16 лет | |
| Подтягивание на высокой перекладине | (7–13)–14 | 0,356 | | |
| | (7–14)–15 | 0,0055 | 1 группа: 7–14 лет | |
| | 15–16 | 0,356 | 2 группа: 15–16 лет | |
| Поднимание туловища | 7–9 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | | |
| | (7–9)–10 | | 0,03 | 1 группа: 7–9 лет |
| | (10–11)–12 | | 0,204 | |
| | 12–13 | | 0,019 | 2 группа: 10–12 лет |
| | 13–14 | | 0,23 | |
| | (13–14)–15 | | 0,021 | 3 группа: 13–14 лет |
| Наклон вперед сидя | 15–16 | 0,625 | 4 группа: 15–16 лет | |
| | (7–9)–10 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | | |
| | (7–10)–11 | | | |
| | (7–11)–12 | | | |
| | (7–12)–13 | | | |
| | (7–13)–14 | | | |
| (7–14)–15 | 0,01 | 1 группа: 7–14 лет | | |

| Тесты | Сравниваемые возрастные группы | P-level | Выявленные возрастные группы, достоверно различающиеся по результатам тестирования |
|-------------------|------------------------------------|---|--|
| | 15–16 | 0,70 | 2 группа: 15–16 лет |
| Челночный бег 4×9 | (7–9)–10 (7–10)–11 (7–11)–12 | Между сравниваемыми возрастными группами достоверных различий нет | |
| | (7–12)–13 | 0,036 | 1 группа: 7–12 лет |
| | 13–14 | 0,454 | |
| | 14–15 | 0,0168 | 2 группа: 13–14 лет |
| | 15–16 | 0,701 | 3 группа: 15–16 лет |

Научное издание

НОВИЦКИЙ Павел Иванович

**ДИЗОНТОГЕНЕЗ ПСИХОМОТОРИКИ ДЕТЕЙ
С УМЕРЕННОЙ И ТЯЖЕЛОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Монография

Технический редактор *Г.В. Разбоева*
Корректор *Т.В. Образова*
Компьютерный дизайн *Л.В. Рудницкая*

Подписано в печать 29.01.2024. Формат 60x84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 10,52. Уч.-изд. л. 12,74. Тираж 50 экз. Заказ 4.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/255 от 31.03.2014.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».
210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.