

УДК 612.6

**М.Н. КИПЕНЬ**

аспирант<sup>1</sup>

**И.Н. ГРИГОРОВИЧ, канд. пед. наук, доцент<sup>1</sup>**

**Н.Г. КРУЧИНСКИЙ, д-р мед. наук, доцент**

профессор кафедры общей и клинической медицины,  
проректор по научной работе<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Полесский государственный университет,  
г. Пинск, Республика Беларусь

*Статья поступила 2 октября 2017г.*

## **РАЗРАБОТКА КОРРЕКЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ (ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНЫЕ РЕАКЦИИ) ОСОБЕННОСТЕЙ**

*В статье рассматриваются вопросы разработки программы реабилитации детей школьного возраста с нарушением слуха на основе учета их психофизиологических показателей, определяемых по выраженности зрительно-моторных реакций.*

**Ключевые слова:** *школьники, нарушение слуха, психофизиологические особенности, зрительно-моторные реакции.*

**Введение.** Состояние здоровья детей является серьезной медико-социальной проблемой. Количество детей-инвалидов с каждым годом неуклонно растет. Так, по данным ВОЗ, в мире с депривацией слуха страдают более 5% населения – 360 миллионов (328 миллионов взрослых и 32 миллиона детей) человек [6].

Адаптация организма ребенка со слуховой депривацией к условиям окружающей среды обеспечивается за счет активного участия центральной нервной системы, сенсорных систем, среди которых важную роль играют зрительный, вестибулярный, кинестетический, тактильно-вибрационный анализаторы, обеспечивающие точность и скорость движений, поддержание положения тела в пространстве [3, 8].

Главными задачами современного социально ориентированного образования являются реализация прав лиц с особенностями развития на получение образования и коррекционной помощи путем обеспечения их доступности и создания для этого специальных условий, а также их адаптации в общество [9].

На сегодняшний день, по-нашему мнению, уделяется недостаточно внимание вопросам разработки коррекционной программы для детей с нарушением слуха именно на основе учета состояния сенсорных систем психофизиологических особенностей, что является актуальным.

Известно, что восприятие и переработка зрительной информации для детей с нарушением слуха является одним из важных свойств их нейропсихофизиологических функций. Скорость зрительного реагирования зависит от ряда компонент, которые обуславливают эффективность выполнения деятельности: афферентная, рецепторная компонента восприятия информации; центральная компонента, переработки зрительной информации на уровне ЦНС; эфферентная как исполнительная компонента реагирования [5].

Таким образом, с учетом вышеизложенного, **целью** нашего исследования является разработка коррекционной программы развития двигательных-координационных способностей школьников с нарушением слуха, основанная на учете данных их психофизиологических особенностей по состоянию зрительно-моторных реакций.

**Рабочая гипотеза исследования** сформирована на представлении о том, что разработанная коррекционная программа развития двигательных-координационных способностей школьников с

нарушением слуха будет более эффективной, когда при выборе форм, средств и методов обучения будут учитываться психофизиологические (показатели зрительно-моторных реакций) особенности детей разного возраста. К признакам, характеризующим подвижность (лабильность) нервной системы, относят простые и сложные зрительно-моторные реакции (ПЗМР и СЗМР), которые и могут использоваться как показатель функционального состояния [10].

**Материалы и методы исследования.** В исследование приняли участие 74 человека с 1 по 12 классы с двусторонней нейросенсорной тугоухостью специальной (коррекционной) общеобразовательной школы-интерната г. Пинска, Республика Беларусь.

Возрастной диапазон обследованных детей составил 8–20 лет, а их средний возраст составил  $13,5 \pm 0,34$  лет. Дети с нарушением слуха были разделены на 3 группы:

- младший школьный возраст (мальчики 7–12 лет, девочки 7–11 лет);
- средний школьный возраст (мальчики 13–16 лет, девочки 12–15 лет);
- старший школьный возраст (мальчики 17–21 год, девочки 16–20 лет).

Распределение обследованных детей по возрасту было сделано с учетом их отставания в развитии на 2-3 года по сравнению со здоровыми сверстниками [1].

При организации работы с лицами с нарушениями слуха необходимо учитывать особенности функционирования их ЦНС и строить общение, применяя в максимальном объеме различные наглядные средства, средства визуализации информации. Следует принимать во внимание и мнение ряда авторов [7, 11, 12] о том, что с ростом физической подготовленности происходит совершенствование зрительной сенсорной системы, формируется переход системы зрительных нейронных сетей на качественно новый уровень функционирования, за счет чего увеличивается скорость восприятия и переработки поступающей информации, что положительно сказывается на реактивности поведения. Эту особенность мы планировали реализовать в разработке коррекционной программы.

Разработка коррекционной программы для детей с врожденной тугоухостью основывалась на диагностике свойств нервных процессов, анализируемых с помощью исследования параметров зрительно-моторных реакций, и оценивалась по величине устойчивости простой и сложной реакции, которая является величиной обратной значению рассеивания времени реагирования [2]. Нами были использованы четыре методики для оценки зрительно-моторных реакций: ПЗМР, оценка внимания, реакция различения, помехоустойчивость (таблица).

Таблица – Оценка простых и сложных зрительно-моторных реакций детей с нарушениями слуха

Учебный класс, n	Сенсомоторные реакции, (M±S)			
	Простая зрительно-моторная реакция, (мс)	Оценка внимания, (мс)	Реакция различения, (мс)	Помехоустойчивость, (мс)
1-5 класс, 38 человек	$368,75 \pm 26,81$	$402,82 \pm 16,29$	$512,35 \pm 51,77$	$432,20 \pm 13,15$
6 -10 класс, 31 человек	$234,73 \pm 7,99$	$301,99 \pm 6,21$	$295,61 \pm 8,72$	$385,55 \pm 10,12$
11-12 класс, 5 человек	$249,36 \pm 32,21$	$296,97 \pm 27,42$	$291,59 \pm 17,90$	$383,18 \pm 21,64$

Самые высокие показатели устойчивости ПЗМР наблюдаются у детей старшего школьного звена (12-й класс), что свидетельствует о неизменности нервной системы и более выраженной функциональной готовности организма к физическим нагрузкам.

При исследовании ПЗМР детей с нарушением слуха выделено следующее распределение ее скорости: высокая, среднего уровня (норм), легко замедлена, умеренно замедлена и грубо замедлена. У воспитанников школы-интерната с первого по пятый классы (32% обследованных) наблюдается легко замедленная скорость сенсомоторных реакций, у учеников 6–10 классов (29%) отмечен средний и высокий уровень скорости ПЗМР, а в 12-м классе (40%) – умеренно замедленная скорость. Эти данные свидетельствуют о снижении параметров к нижней границе нормы [4].

Время, затрачиваемое на выполнение сложных реакций, значительно больше, чем затраченное на выполнение простых. Это связано с необходимостью переработки поступившей информации. По разнице между временем сложной и простой реакции можно судить о скорости переработки

воспринятой информации. Среднее время обработки сигналов в коре головного мозга среди школьников с нарушением слуха меньше всего у 6-10 классов, что свидетельствует о бодрости воспитанников.

У детей с нарушением слуха с помощью СЗМР оценивался преобладающий тип высшей нервной деятельности (ВНД). В 1–5 классах (младшее школьное звено) у 42% выявлен инертный тип ВНД, промежуточный (между инертным и подвижным) тип, отмечен у 50% и подвижный тип – у 8% детей. В 6–10 классах (среднее школьное звено) наблюдается следующая картина: у 7% детей – инертный тип ВНД, подвижный тип у 48% обследованных и промежуточный тип – у 45%. В 12-м классе (старшее школьное звено) подвижный тип ВНД отмечен у 60%, а промежуточный тип – у 40% детей.

При исследовании зрительно–моторной реакции по методике «Помехоустойчивость» у детей с нарушением слуха отмечено следующее распределение уровня функциональных возможностей (критерий Лоскутовой) [4]: высокий уровень нормы, умеренное отклонение от нормы, средний уровень нормы, легкое отклонение от нормы и низкий уровень нормы. В младшем школьном звене 50% обследованных имеют умеренное отклонение от нормы, у 29 % легкое отклонение от нормы, 16% – средний уровень нормы и 5 % – высокий уровень нормы. В среднем школьном звене 65% детей с умеренным отклонением от нормы, у 26% отмечается легкое отклонение от нормы, 6 % – высокое отклонение от нормы, а у 3 % детей выявлен средний уровень нормы. В старшем школьном звене у 40 % выявлено умеренное отклонение от нормы, 20% имеют средний уровень и 40% – низкий уровень нормы. Данное распределение показателей уровня функциональных возможностей позволяет судить о состоянии ЦНС, способности сформировать и как долго удерживать соответствующие физическое состояние.

Таким образом, на основании проведенного исследования методика измерения параметров зрительно-моторных реакций позволила оценить функциональное состояние центральной нервной системы. Анализ статистических показателей времени простой и сложной зрительно-моторной реакции позволил оценить, кроме абсолютного времени реакции, ее устойчивость, стабильность и срывы. Характеристика распределения времени реакции дала возможность оценить степень напряжения и наличие патологических функциональных нарушений или возможных органических расстройств деятельности центральной нервной системы.

В перспективе дальнейших исследований предполагается разработка коррекционной программы для школьников с нарушением слуха с использованием полученных данных зрительно-моторных реакций, но и с учетом физического развития, антропометрических особенностей и психологических признаков.

### **Список литературы**

1. Евсеева, О.Э. Опыт повышения квалификации специалистов по работе с инвалидами / О.Э. Евсеева // Лесгафтовец. – 2012. – № 1. – С. 3–4.
2. Козина, Ж.Л. Сравнительная характеристика психофизиологических возможностей квалифицированных баскетболисток с нарушениями слуха и квалифицированных здоровых баскетболисток / Ж.Л.Козина // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – №7. – С. 28–33.
3. Коробейников, Г.В. Физиологические механизмы мобилизации функциональных резервов организма человека при напряженной мышечной деятельности / Г.В.Коробейников // Физиология человека. – 1995. – Т. 21(3). – С. 81–86.
4. Мантрова, И.Н. Методические руководства по психофизиологической и психологической диагностике / И. Н. Мантрова. – Иваново: Нейрософт, 2007. – 119 с.
5. Михаленкова, И.А. Практикум по психологии детей с нарушением слуха / И.А.Михаленкова. – СПб.: Речь, 2006. – 24 с.
6. Преображенский, Б.С. Принципы классификации школьной тугоухости / Б.С.Преображенский// Журнал ушных, носовых и горловых болезней. – 2011. – № 1. – 176 с.
7. Сологуб, Е.Б. Физиологические основы направленной адаптации мозга спортсменов к решению тактических задач / Е.Б.Сологуб // Теория и практика физической культуры. – 1990. – №5. – С. 6–8.
8. Смирнов, В.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В.М. Смирнов, С.М. Будылина – М.: Академия, 2003. – 304 с.

9. Феклистова, С.Н. Взаимодействие специалистов в процессе коррекционной работы по развитию слухового восприятия и обучению произношению учащихся с нарушением слуха / С.Н.Феклистова // Специальная адукация. – 2011. – № 5. – С. 4–11.

10. Хватова, М.В. Лабильность нервной системы подростков и её психологические и физиологические корреляты / М.В.Хватова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3: Биология. – 2007. – № 3. – С. 54–64.

11. Шаханова, А.В. Психофизиологический профиль и вегетативный статус у юных футболистов и баскетболистов 10–15 лет, занимавшихся в режиме ДЮСШОР / А.В.Шаханова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Естественно-математические и технические науки. – 2008. – № 9. – С. 75–86.

12. Яковлев, Б.П. Психическая нагрузка: практические аспекты ее исследования в условиях спортивной деятельности / Б.П.Яковлев // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 5. – С. 25–28.

**KIPEN M.N.  
GRIGOROVICH I.N.  
KRUCHINSKY N.G.**

## **DEVELOPMENT OF A CORRECTION PROGRAM FOR SCHOOLCHILDREN WITH VIOLATION OF HEARING BASED ON RESEARCH OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL (SPECTRO-MOTOR REACTIONS) FEATURES**

*The article deals with the development of a program for the rehabilitation of school-age children with hearing impairment based on their psychophysiological indices, determined by the severity of visual motor reactions.*

**Keywords:** *schoolchildren, hearing impairment, psychophysiological features, visual-motor reactions*

### **References**

1. Evseeva O.E. *Opyt povysheniya kvalifikatsii spetsialistov po rabote s invalidami* [Experience in improving the skills of specialists working with disabled people] . *Lesgaftovets*, 2012, no. 1, pp. 3–4. (In Russian)

2. Kozina Zh.L. *Sravnitel'naya kharakteristika psikhofiziologicheskikh vozmozhnostey kvalifitsirovannykh basketbolistok s narusheniyami slukha i kvalifitsirovannykh zdorovykh basketbolistok* [Comparative characteristics of psychophysiological capabilities of qualified hearing-impaired basketball players and qualified healthy basketball players]. *Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovannya i sportu* [Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports], 2013, no.7, pp.28–33. (In Russian)

3. Korobeynikov G.V. *Fiziologicheskie mekhanizmy mobilizatsii funktsional'nykh rezervov organizma cheloveka pri napryazhennoy myshechnoy deyatelnosti* [Physiological mechanisms of mobilization of functional reserves of the human body in cases of intense muscular activity]. *Fiziologiya cheloveka* [Human Physiology], 1995. Vol. 21(3), pp. 81–86. (In Russian)

4. Mantrova I.N. *Metodicheskie rukovodstva po psikhofiziologicheskoy i psikhologicheskoy diagnostike* [Methodical guide on psychophysiological and psychological diagnostics]. Ivanovo, Neyrosoft Publ., 2007, 119 p.

5. Mikhalenkova I.A. *Praktikum po psikhologii detey s narusheniem slukha* [Practicum on the psychology of hearing-impaired children], Saint Petersburg, Rech' Publ., 2006. 24 p. (In Russian)

6. Preobrazhenskiy B.S. *Printsipy klassifikatsii shkol'noy tugoukhosti* [Principles of classification of school deafness] *Zhurnal ushnykh, nosovykh i gorlovykh bolezney* [Journal of Ear, Nose and Throat Diseases], 2011, no. 1, pp. 176.

7. Sologub E.B. *Fiziologicheskie osnovy napravlennoy adaptatsii mozga sportsmenov k resheniyu takticheskikh zadach* [Physiological basis of directed adaptation of athletes' brains to solving tactical tasks]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 1990, no.5, pp. 6–8. (In Russian)

8. Smirnov V.M. *Fiziologiya sensorykh sistem i vysshaya nervnaya deyatel'nost'* [Physiology of sensory systems and higher nervous activity]. Moscow, Akademiya Publ., 2003. 304 p. (In Russian)
9. Feklistova S.N. *Vzaimodeystvie spetsialistov v protsesse korrektsionnoy raboty po razvitiyu slukhovogo vospriyatiya i obucheniyu proiznosheniyu uchashchikhsya s narusheniem slukha* [Interaction of specialists in the process of corrective work on the development of auditory perception and the pronunciation training of hearing-impaired students]. *Specyjal'naja adukacyja*, 2011, no. 5, pp. 4–11. (In Russian)
10. Khvatova M.V. *Labil'nost' nervnoy sistemy podrostkov i ee psikhologicheskie i fiziologicheskie korrelyaty* [Lability of the nervous system of adolescents and its psychological and physiological correlates]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 3: Biologiya* [Vestnik of Saint Petersburg University. Biology], 2007, no. 3, pp. 54–64. (In Russian)
11. Shakhanova A.V. *Psikhofiziologicheskiy profil' i vegetativnyy status u yunyh futbolistov i basketbolistov 10–15 let, zanimavshikhsya v rezhime DYuSShOR* [Psychophysiological profile and vegetative status of young football players and basketball players at the age of 10-15, engaged in the regime of specialized schools of Olympic Reserve]. *Vestnik Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvenno-matematicheskie i tekhnicheskie nauki* [The Bulletin of the Adyge State University, the series Natural-Mathematical and Technical Sciences], 2008, no. 9, pp. 75–86. (In Russian)
12. Yakovlev B.P. *Psikhicheskaya nagruzka: prakticheskie aspekty ee issledovaniya v usloviyakh sportivnoy deyatel'nosti* [Mental burden: practical aspects of its research in the context of sports activities]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2000, no. 5, pp. 25–28. (In Russian)

*Received 2 October 2017*