

**О. Д. Ларина** **O. D. Larina**  
Москва, Россия Moscow, Russia

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЧИ У ПАЦИЕНТОВ С АФАЗИЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ**

## **RESTORATION OF SPEECH IN PATIENTS WITH APHASIA VIA INTERACTIVE TECHNOLOGIES**

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме применения интерактивных технологий в логопедической работе по восстановлению речевой функции у пациентов с разными формами афазии, обусловленными органическим поражением центральной нервной системы различного происхождения. Представлено описание структуры и содержания коррекционно-диагностической компьютерной программы «Восстановление речи» на разных этапах логопедической реабилитации пациентов с афазией, раскрываются особенности ее применения в комплексной системе реабилитации пациентов с очаговыми поражениями центральной нервной системы. Для удобства использования задания программы разделены на семь блоков: 1) стимулирование речи (восстановление автоматизированных речевых рядов; актуализация названий месяцев, времен года; работа с цифрами; чтение стихов и отрывков из песен); 2) звуки речи и буквы; 3) звуковой состав слова (чтение слов по слогам, чтение слов с одинаковым начальным элементом); 4) лексика (сопоставление слова и изображения, синонимы, антонимы, метафоры, анаграммы); 5) грамматика (категория числа, предлоги); 6) фразовая речь (деформированная фраза, составление 3

**Abstract.** The article deals with the use of interactive technologies in logopedic restoration of speech function in patients with various forms of aphasia caused by organic lesions of the central nervous system of various etiologies. The article describes the structure and the content of the rehabilitation-diagnostic computer program “Speech Restoration” at different stages of logopedic rehabilitation of patients with aphasia and specifies the peculiarities of its application in the comprehensive system of rehabilitation of patients with focal lesions of the central nervous system. For practical reasons, the program tasks are divided into seven blocs: 1) speech stimulation (restoration of automated speech series; actualization of the names of months and seasons; work with numbers; reading poems and abstracts from songs); 2) speech sounds and letters; 3) phonetic structure of words (reading by syllables, reading words with the same initial sound, etc.); 4) vocabulary (matching words and pictures, synonyms, antonyms, metaphors, anagrams); 5) grammar (the category of number, prepositions); 6) phrasal speech (deformed phrase, making up three phrases according to pictures out of the words from the list); 7) restoration of the functional basis of written speech, correction of specific and non-specific

фраз по картинкам из предложенных слов); 7) восстановление функционального базиса письменной речи, коррекция специфических и неспецифических нарушений. Повышению мотивации пациента способствует предоставление возможности манипулирования изображениями и текстами в соответствии с индивидуальными интересами. Обеспечение «обратной связи» (реакции комплекса на правильность выполнения задания) осуществляется на звуковом и визуальном уровнях.

**Ключевые слова:** афазия; информационные технологии; логопедия; нарушения речи; логопедическая реабилитация; восстановление речи; нейрореабилитация; речевые расстройства; очаговые поражения мозга.

**Сведения об авторе:** Ларина Ольга Даниловна, нейрореабилитолог, логопед высшей категории.

*Место работы:* старший научный сотрудник лаборатории нейрокognитивных, психофизиологических исследований и физической реабилитации, лечебно-реабилитационный научный центр «Русское поле» федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачёва» Минздрава РФ; доцент кафедры логопедии, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет».

**Контактная информация:** 119571, Россия, Москва, пр-т Вернадского, 88.

*E-mail:* oldanlar@gmail.ru.

violations. The opportunity to manipulate images and texts according to individual preferences enhances the patient's motivation. The feedback (response of the complex to correct task completion) is effected at the auditory and visual levels.

**Keywords:** aphasia; information technologies; logopedics; speech disorders; logopedic rehabilitation; speech restoration; neuro-rehabilitation; speech impairments; focal brain lesions.

**About the author:** Larina Ol'ga Daniilovna, Neuro-rehabilitator, Senior Logopedist.

*Place of employment:* Senior Researcher of the Laboratory of Neuro-cognitive, Psycho-physiological Research and Physical Rehabilitation, Therapeutic-rehabilitation Scientific Center "Russkoe Pole" of the Dmitry Rogachev National Medical Research Centre of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Associate Professor of Department of Logopedics, Moscow State Pedagogical University.

Высокая распространенность очаговых поражений мозга среди взрослого населения Российской Федерации обуславливает необходимость совершенствования технологий их нейрореабилитации, направленных на восстановление нарушенных функций (Л. В. Стаховская, О. А. Ключихина, М. Д. Богатырева, В. В. Коваленко, 2013—2016; В. М. Шкловский, 2010—2013; А. В. Белопасова, 2012; М. А. Пирадов, З. А. Суслина, 2008 и др.).

Утрата трудоспособности и снижение социальной активности у пациентов с очаговыми поражениями мозга связаны с возникновением комплекса нарушений высших корковых функций, среди которых особое место занимает речевая недостаточность, в том числе афазия. Логопедическая реабилитация пациентов с афазией направлена на расширение речевых возможностей и восстановление социально-коммуникативных навыков. Оптимизация логопедического воздействия в современной афазиологии связывается с внедрением методов, воссоздающих в развернутом виде структуру нарушенного звена речевой функции. Последовательное и многократное выполнение нарушенных операций в достаточном объеме приводит к восстановлению нарушенной речевой деятельности у пациентов с афазией.

В современных стандартах восстановительного обучения при афазии предусмотрено применение информационно-компьютерных технологий. В рамках данной статьи мы раскроем достоинства коррекционно-диагностического модуля логопедической реабилитации «Восстановление речи», в котором предусмотрены возможности поэтапного и дифференцированного восстановления речевых функций пациентов с разными формами афазии.

При определении содержания, структуры и интерфейса коррекционно-диагностического модуля логопедической реабилитации «Восстановление речи» учитывались рекомендации ведущих афазиологов и опыт создания аналогичных программ. В частности, проводился анализ множества различных материалов, содержащих тесты и упражнения, используемые при восстановлении фразовой речи, а также разнообразных обучающих компьютерных систем, как отечественных, так и зарубежных (например, «DR.Fluency», Speech Therapy Systems, 1994—1999). Окончательный выбор тестов и упражнений проводился с учетом возможности их модификации и адаптации. Тесты и упражнения структурировались по темам, разделам и подразделам. Каждый

подраздел содержит множество однотипных упражнений разной степени сложности, что позволяет учитывать стадию обучения и разные уровни состояния пациентов.

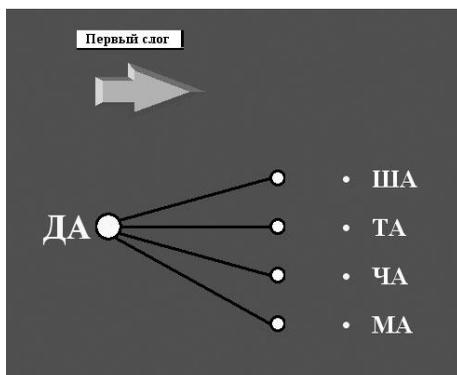
Избирательность в содержании программы, последовательность выполнения операций, многократная повторяемость (упражняемость) программы больным в процессе обучения, опора на внешние вспомогательные средства — все это создает условия для обеспечения высокой степени активности и самостоятельности больного в преодолении дефектов.

Компьютерная программа «Восстановление речи» построена в соответствии с основными требованиями, предъявляемыми к методам восстановления речевой функции. Общее число заданий в системе постоянно увеличивается и в настоящее время приближается к 1000, для удобства использования они сгруппированы в 7 разделов.

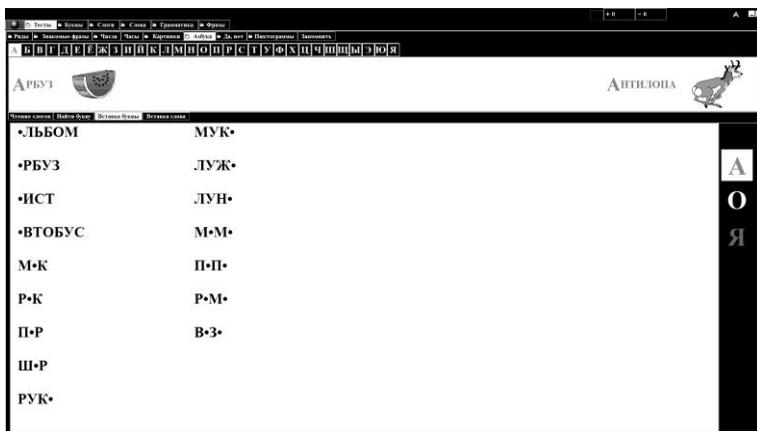
**1. Стимулирование речи:** восстановление порядковой речи, автоматизированных речевых рядов; актуализация названий месяцев, времен года; работа с цифрами; чтение стихов и отрывков из песен и др.



**Рис. 1.** Упражнение для растормаживания произносительной стороны речи



**Рис. 2.** Упражнение для актуализации понимания простых открытых слогов



**Рис. 3.** Упражнение для восстановления связи «артикулема — фонема — графема»

**2. Звуки речи — буквы:** азбука (повторение слогов, название букв, вставка буквы, вставка слога); буквы в слове; разные изображения букв (рис. 3).

**3. Звуковой состав слова:** чтение по слогам, чтение слов с одинаковым

первым слогом, чтение слов с одинаковым первым элементом; вставить слог, найти слог; рассортировать слова разной длины; составить слово из слогов, разделить слова на слоги, разделить текст на слоги (рис. 4).

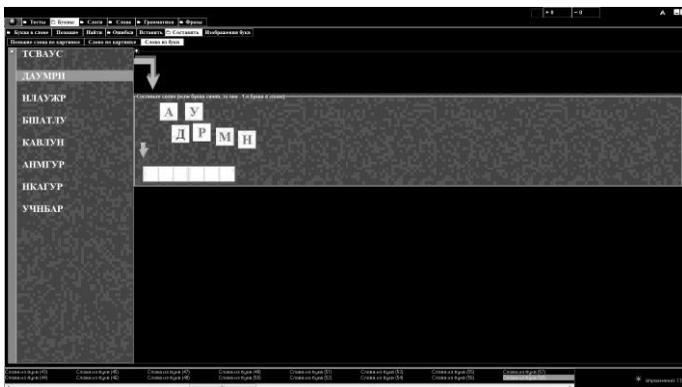


Рис. 4. Упражнение для восстановления функции звуко-буквенного синтеза состава слова без зрительной опоры

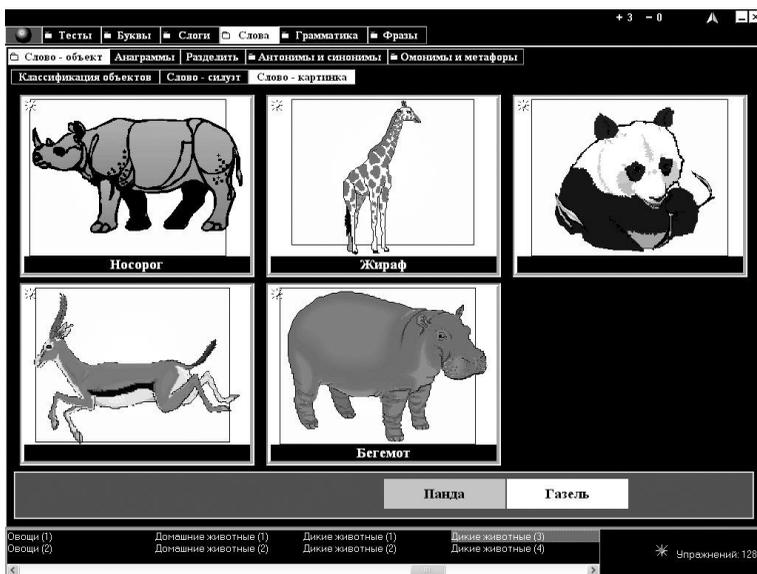


Рис. 5. Упражнение для восстановления навыков глобального чтения

**4. Лексика:** слово — изображение (выбрать правильное слово, разложить подписи под картинками); антонимы и синонимы; омонимы и метафоры; анаграммы (рис. 5).

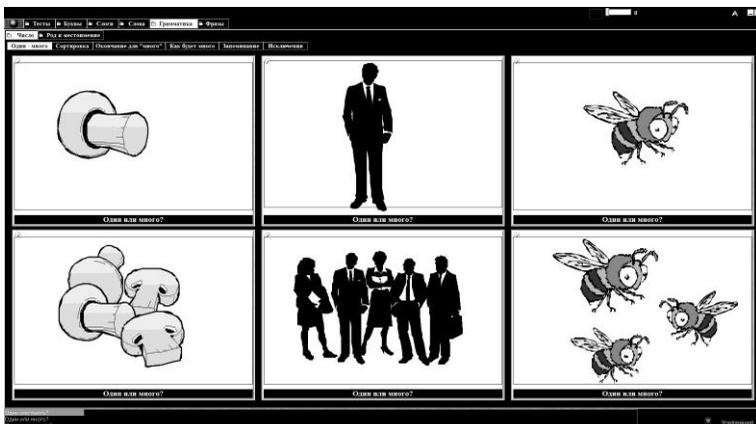


Рис. 6. Восстановление навыка грамматического конструирования

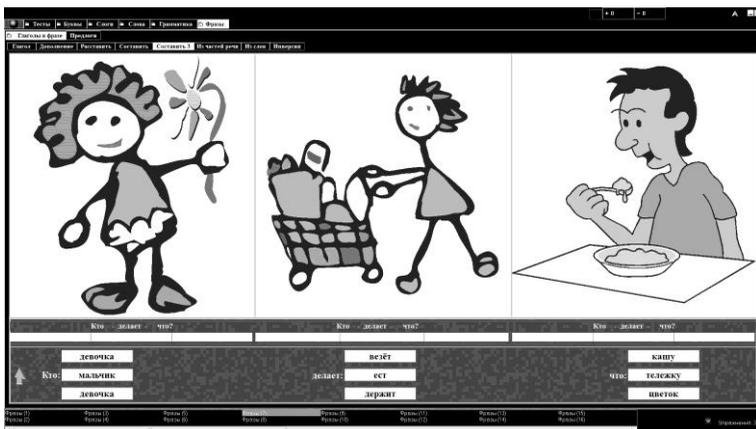
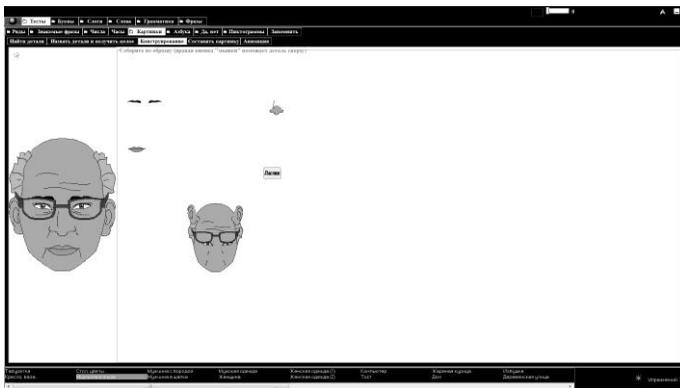


Рис. 7. Упражнение для восстановления программирования письменного высказывания

**5. Грамматика:** число (сортировать по понятиям — «один — много», сортировка по числу, изменить на мн. ч., запоминание окончаний мн. ч., исключения); род и местоимения; глаголы; предлоги; описание действий (рис. 6).

**6. Фразовая речь:** разложить подписи под сюжетными картинками; деформированная фраза; деформированная фраза с конфликтными словами; составление 3 фраз по картинкам из предложенных слов (рис. 7).

## 7. Восстановление функционального базиса письменной речи, коррекция специфических и неспецифических нарушений



**Рис. 8.** Упражнение для преодоления оптико-пространственных нарушений

Содержание программы для каждого пациента настраивается индивидуально, зависит от формы афазии и структуры коммуникативно-речевого дефекта.

Многолетний опыт применения модуля «Восстановление речи» в системе восстановительного обучения пациентов с афазией подтверждает его эффективность и результативность. Проведенный анализ факторов оптимизации восстановительного обучения при внедрении модуля «Восстановление речи» показал изменение мотивации пациента, улучшение его эмоционального отношения к логопедическим занятиям; повышение эффективности мониторинга и контроля за динамикой восстановления письменной речи за счет точности обработки временных и

качественных показателей выполнения пациентом заданий коррекционной компьютерной программы; повышение качества закрепления нового алгоритма восстановленной речевой деятельности за счет интенсификации индивидуального логопедического тренинга речевых навыков.

В рамках автоматизированного программного комплекса «Восстановление речи» обеспечивается возможность визуализации различных средств восстановления фразовой речи для выработки у больного как можно большего числа различных вербально-невербальных ассоциаций. Повышению мотивации пациента способствует предоставление возможности манипулирования изображениями и текстами

в соответствии с индивидуальными интересами больного. Имеется возможность прослушивания звукового материала, озвученного голосами разной тональности (мужскими и женскими). Обеспечение «обратной связи» (реакции комплекса на правильность выполнения задания) осуществляется на звуковом и визуальном уровнях. Коррекционно-диагностический модуль обеспечивает возможность подбора наиболее адекватных заданий для каждого больного и предоставляет неограниченные ресурсы для ведения наблюдения за динамикой восстановления речи.

#### Литература

1. Белова, А. Н. Нейрореабилитация : руководство для врачей / А. Н. Белова. — М., 2010.
2. Варако, Н. А. О некоторых вопросах российской нейрореабилитации / Н. А. Варако // Культурно-историческая психология. — 2008. — № 4.
3. Визель, Т. Г. Приобретение и распад речи : моногр. / Т. Г. Визель / ред. О. Ю. Цвирко. — Барнаул : АлтГПУ, 2016.
4. Григорьева, В. П. Когнитивная нейрореабилитация больных с очаговыми поражениями головного мозга : учеб. пособие / В. П. Григорьева, М. С. Ковязина, А. Ш. Тхостов. — М. : УМК «Психология», 2006.
5. Кадыков, А. С. Реабилитация неврологических больных / А. С. Кадыков, Л. А. Черникова, Н. В. Шахпаронова. — 3-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2014.
6. Ларина, О. Д. Современные технические средства в процессе нейрореабилитации больных с последствиями очаговых поражений головного мозга / О. Д. Ларина, О. А. Королева, Ю. А. Фукалов // Инсульт. — 2003. — № 9.

7. Фукалов, Ю. А. Современные средства нейрореабилитации в преодолении непсихотических психических расстройств у больных с локальными поражениями мозга / Ю. А. Фукалов, О. Д. Ларина, О. А. Королева // Материалы XIII съезда психиатров России. — М., 2000.

8. Храковская, М. Г. Современные методы диагностики и реабилитации афазии. Дискуссионные вопросы / М. Г. Храковская // Материалы III Междунар. конгресса «Нейрореабилитация» (Москва, 2—3 июня 2011 г.). — М., 2011.

9. Храковская, М. Г. Афазия. Агнозия. Апраксия. Методики восстановления / М. Г. Храковская. — СПб. : Нестор-История, 2017.

10. Цветкова, Л. С. Нейропсихологическая реабилитация больных / Л. С. Цветкова. — М. : МПСИ : МОДЭК, 2004.

11. Шкловский, В. М. Значение компьютерных методов обучения для нейрореабилитации при афазии / В. М. Шкловский, Т. Г. Визель, О. Д. Ларина, О. А. Королева // Проблемы инструментальной оценки состояния и нарушений высших психических функций у детей и подростков с помощью компьютерных тестовых систем (развитие медико-инженерных технологий на рубеже тысячелетий). — М., 1999.

12. Шкловский, В. М. Лечение и нейрореабилитация больных с последствиями инсульта и черепно-мозговой травмы — стратегическая задача здравоохранения / В. М. Шкловский // Современные принципы терапии и реабилитации психически больных : материалы науч.-практ. конф. — М., 2006.

13. Шкловский, В. М. Аппаратно-программный комплекс для обеспечения физической, профессиональной или когнитивной терапии пациентов с нарушением высших психических функций [Электронный ресурс] : патент RU 2582180 от 20.04.2016 / В. М. Шкловский, Ю. С. Мелешков, О. Д. Ларина, О. А. Королева. — М., 2016. — Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/258/2582180.html>.

14. Shklovsky, V. Peculiar Dynamics in

Rehabilitation of Higher Mental Functions with TBI Patients Depending on Age / V. Shklovsky, O. Koroleva, N. Serbina, O. Larina // 3rd World Congress on Brain Injury. — Canada, 1999.

15. Wilson, B. A. The Oliver Zangwill Centre for Neuropsychological Rehabilitation: A partnership between health care and rehabilitation research / B. A. Wilson, S. Brentnall, S. Bremner, C. Keohane, H. Williams // International handbook of neuropsychological rehabilitation / A.-L. Christensen, B. P. Uzzell (eds.). — New York : Kluwer Academic : Plenum Publishers, 2000.

### References

1. Belova, A. H. Neyroreabilitatsiya : rukovodstvo dlya vrachey / A. N. Belova. — M., 2010.

2. Varako, N. A. O nekotorykh voprosakh rossiyskoy neyroreabilitatsii / N. A. Varako // Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya. — 2008. — № 4.

3. Vizel', T. G. Priobretenie i raspad rechi : monogr. / T. G. Vizel' / red. O. Yu. Tsvirkov. — Barnaul : AltGPU, 2016.

4. Grigor'eva, V. P. Kognitivnaya neyroreabilitatsiya bol'nykh s ochagovymi porazheniyami golovnoy mozga : ucheb. posobie / V. P. Grigor'eva, M. S. Kovyazina, A. Sh. Tkhostov. — M. : UMK «Psikhologiya», 2006.

5. Kadykov, A. S. Reabilitatsiya nevrologicheskikh bol'nykh / A. S. Kadykov, L. A. Chernikova, N. V. Shakhparonova. — 3-e izd. — M. : MEDpress-inform, 2014.

6. Larina, O. D. Sovremennye tekhnicheskie sredstva v protsesse neyroreabilitatsii bol'nykh s posledstviyami ochagovyykh porazheniy golovnoy mozga / O. D. Larina, O. A. Koroleva, Yu. A. Fukalov // Insult'. — 2003. — № 9.

7. Fukalov, Yu. A. Sovremennye sredstva neyroreabilitatsii v preodolenii nepsikhicheskikh psikhicheskikh rasstroystv u bol'nykh s lokal'nymi porazheniyami mozga / Yu. A. Fukalov, O. D. Larina, O. A. Koroleva // Materialy XIII s"ezda psikhiatrov Rossii. — M., 2000.

8. Khrakovskaya, M. G. Sovremennye metody diagnostiki i reabilitatsii afazii. Diskussionnye voprosy / M. G. Khrakovskaya // Materialy III Mezhdunar. kongressa «Neyroreabilitatsiya»

(Moskva, 2—3 iyunya 2011 g.). — M., 2011.

9. Khrakovskaya, M. G. Afaziya. Agnoziya. Apraksiya. Metodiki vosstanovleniya / M. G. Khrakovskaya. — SPb. : Nestor-Istoriya, 2017.

10. Tsvetkova, L. S. Neyropsikhologicheskaya reabilitatsiya bol'nykh / L. S. Tsvetkova. — M. : MPSI : MODEK, 2004.

11. Shklovskiy, V. M. Znachenie komp'yuternykh metodov obucheniya dlya neyroreabilitatsii pri afazii / V. M. Shklovskiy, T. G. Vizel', O. D. Larina, O. A. Koroleva // Problemy instrumental'noy otsenki sostoyaniya i narusheniy vysshikh psikhicheskikh funktsiy u detey i podrostkov s pomoshch'yu komp'yuternykh testovyykh sistem (razvitiye mediko-inzhenernykh tekhnologiy na rubezhe tsyacheletiy). — M., 1999.

12. Shklovskiy, V. M. Lechenie i neyroreabilitatsiya bol'nykh s posledstviyami insulta i cherepno-mozgovoy travmy — strategicheskaya zadacha zdavookhraneniya / V. M. Shklovskiy // Sovremennye printsipy terapii i reabilitatsii psikhicheskikh bol'nykh : materialy nauch.-prakt. konf. — M., 2006.

13. Shklovskiy, V. M. Apparato-programmnyy kompleks dlya obespecheniya fizicheskoy, professional'noy ili kognitivnoy terapii patsientov s narusheniyami vysshikh psikhicheskikh funktsiy [Elektronnyy resurs] : patent RU 2582180 ot 20.04.2016 / V. M. Shklovskiy, Yu. S. Meleshkov, O. D. Larina, O. A. Koroleva. — M., 2016. — Rezhim dostupa: <http://www.findpatent.ru/patent/258/2582180.html>.

14. Shklovsky, V. Peculiar Dynamics in Rehabilitation of Higher Mental Functions with TBI Patients Depending on Age / V. Shklovsky, O. Koroleva, N. Serbina, O. Larina // 3rd World Congress on Brain Injury. — Canada, 1999.

15. Wilson, B. A. The Oliver Zangwill Centre for Neuropsychological Rehabilitation: A partnership between health care and rehabilitation research / B. A. Wilson, S. Brentnall, S. Bremner, C. Keohane, H. Williams // International handbook of neuropsychological rehabilitation / A.-L. Christensen, B. P. Uzzell (eds.). — New York : Kluwer Academic : Plenum Publishers, 2000.