



Апробация методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи»

Котельникова А.В.^{1,*}, Погонченкова И.В.¹, Титова А.В.¹, Костенко Е.В.^{1,2},
 Петрова Л.В.¹

¹ ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время актуальной проблемой реабилитации является разработка скринингового инструмента диагностики когнитивного статуса с учетом нарушений речи у пациентов, перенесших инсульт.

ЦЕЛЬ. Разработка и валидизация методики скрининговой диагностики когнитивного статуса пациентов после перенесенного ишемического инсульта с учетом нарушений речи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Репрезентативность выборки апробации методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи» (ШКСПИР) обеспечена ретроспективным клинико-статистическим анализом 7814 историй болезни пациентов, 1916 из которых составили пациенты с речевыми нарушениями, после ишемического инсульта в периоде до 1 года: средний возраст — $66,5 \pm 11,3$ лет, 843 (44,0 %) женщины, 1073 (56,0 %) мужчины. Психометрические характеристики изучены на выборке из 147 пациентов (возраст — $63,0 \pm 8,0$ лет, 26 (57,8 %) женщин, 19 (42,2 %) мужчин), среди которых 40 человек (27,2 %) — пациенты с речевыми нарушениями. Прогностическая ценность, практическая значимость и конкурентная валидность методики изучалась путем сопоставления полученных результатов с данными методики с известными психометрическими характеристиками («Краткое нейропсихологическое обследование когнитивной сферы»).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Доказаны удовлетворительные психометрические характеристики методики: содержательная и конструктивная валидность, синхронная надежность, дискриминативность. Обсуждена неортогональность трехфакторной структуры, объясняющей 55 % дисперсии исходной матрицы данных. Исследована практическая значимость и показана высокая конкурентная валидность апробируемой методики. Стандартизация показателей произведена в соответствии с количественным определителем по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В процессе апробации методики ШКСПИР разработаны и стандартизированы тестовые нормативы. Методика может быть использована для скрининговой оценки когнитивного статуса пациентов, перенесших инсульт, с учетом нарушений речи, при составлении индивидуальных реабилитационных программ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инсульт, афазия, дизартрия, когнитивные функции, память, внимание, речь, социальный интеллект, праксис, гнозис

Для цитирования / For citation: Котельникова А.В., Погонченкова И.В., Титова А.В., Костенко Е.В., Петрова Л.В. Апробация методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи». Вестник восстановительной медицины. 2024; 23(6):26-37. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-6-26-37> [Kotelnikova A.V., Pogonchenkova I.V., Titova A.V., Kostenko E.V., Petrova L.V. Approbation of the Methodology "Scale for Cognitive Status Assessment of the After-Stroke Patients with Speech Disorders". Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2024; 23(6):26-37. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-6-26-37> (In Russ.).]

* **Для корреспонденции:** Котельникова Анастасия Владимировна, E-mail: pav-kotelnikov@yandex.ru, nauka-org@mail.ru

Статья получена: 19.07.2024
Статья принята к печати: 04.10.2024
Статья опубликована: 16.12.2024

Approbation of the Methodology "Scale for Cognitive Status Assessment of the After-Stroke Patients with Speech Disorders"

 Anastasia V. Kotelnikova^{1,*},  Irena V. Pogonchenkova¹,  Anna V. Titova¹,
 Elena V. Kostenko^{1,2},  Liudmila V. Petrova¹

¹ S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for research and practice in medical rehabilitation, restorative and sports medicine of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

INTRODUCTION. The development of a screening tool for diagnosing cognitive status in stroke patients with speech disorders is an urgent problem of rehabilitation.

AIM. To develop and validate a screening diagnostic technique for the cognitive status of patients after ischemic stroke with speech disorders.

MATERIALS AND METHODS. The methodology "Scale for cognitive status assessment of the after-stroke patients with speech disorders" (ShKSPIR) was evaluated by a retrospective clinical and statistical analysis of 7814 patient medical histories, 1916 of which were patients with speech disorders due to ischemic stroke in the period up to 1 year: average age 66.5 ± 11.3 years, 843 (44.0 %) women, 1073 (56.0 %) men. Psychometric characteristics were studied in 147 patients (age — 63.0 ± 8.0 years, 26 (57.8 %) women, 19 (42.2 %) men), 40 patients of them (27.2 %) had speech disorders. The prognostic assessment, practical significance and competitive validity of the methodology were studied by comparing the results obtained with the data of the methodology with known psychometric characteristics ("Brief neuropsychological examination of the cognitive sphere").

RESULTS. Satisfactory psychometric characteristics of the technique have been proven: substantive and constructive validity, synchronous reliability, discriminativeness. The non-orthogonality of the three-factor structure explaining 55 % of the variance of the original data matrix is discussed. The practical significance is investigated and the high competitive validity of the tested methodology is shown. The standardization of indicators was carried out in accordance with the quantitative determinant of the ICF.

CONCLUSION. In the process of testing the ShKSPIR methodology, test standards have been developed and standardized. The technique can be used for screening assessment of the cognitive status of stroke patients with speech disorders, while planning individual rehabilitation programs.

KEYWORDS: stroke, aphasia, dysarthria, cognitive functions, memory, attention, speech, social intellect, praxis, gnosis

For citation: Kotelnikova A.V., Pogonchenkova I.V., Titova A.V., Kostenko E.V., Petrova L.V. Approbation of the Methodology "Scale for Cognitive Status Assessment of the After-Stroke Patients with Speech Disorders". Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2024; 23(6):26-37. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-6-26-37> (In Russ.).

* **For correspondence:** Anastasiya V Kotelnikova, E-mail: pav-kotelnikov@yandex.ru, nauka-org@mail.ru

Received: 19.07.2024

Accepted: 04.10.2024

Published: 16.12.2024

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность настоящего исследования обусловлена широкой распространенностью и социальной значимостью проблем, связанных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК), которое остается ведущей причиной смертности и инвалидизации трудоспособного населения как в России, так и во всем мире [1]. Последствия ОНМК касаются не только двигательных, но и когнитивных нарушений, влияющих на восстановление функционирования: есть данные, что 83 % выживших имеют нарушения по крайней мере в одной когнитивной области, 50 % — в нескольких [2].

Согласно классификации Diagnostic and statistical manual of mental disorders когнитивные функции включают в себя память, внимание, праксис, гнозис, речь, мышление и социальный интеллект [3]. Распознавание когнитивных нарушений уже в острой фазе инсульта может дать клиницисту важную информацию для ранней когнитивной реабилитации, однако методические разработки в этой области имеют ограничения. Ограничивающим фактором является наличие у пациентов афазии, что наблюдается более чем в 30 % случаев и за-

нимает второе место по значимости и распространенности дефектов после двигательных нарушений [4]. На практике пациенты с речевыми нарушениями нередко исключаются из протоколов исследований восстановления когнитивных и/или физических функций после инсульта, что ограничивает обобщение таких исследований и возможность полноценной двигательной реабилитации пациентов.

В настоящий момент для диагностики состояния когнитивной сферы наиболее точным инструментом является развернутое нейропсихологическое обследование, к недостаткам которого следует отнести существенные временные затраты на выполнение и невозможность полноценной реализации не только профильным специалистом (медицинский психолог, медицинский логопед), но и любым членом мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК). Из доступных психодиагностических инструментов валидизированные на русскоязычной выборке тесты МоСА и MMSE не учитывают ассоциированные с инсультом нарушения речи, поскольку включают в себя вопросы, требующие сохранности импрессивной речи и воз-

возможности давать воспроизводимые посредством речи ответы [5]. Второй по результативности диагностики может считаться методика «Краткое нейропсихологическое обследование когнитивной сферы» (КНОКС) [6]. Тест валидизирован на русскоязычной популяции, обладает известными психометрическими характеристиками, часть заданий предполагает вариации выполнения с учетом возможных речевых нарушений, временные затраты находятся в пределах 30 минут. К недостаткам данной методики применительно к анализируемой проблеме следует отнести отсутствие специфических интерпретационных нормативов для пациентов с цереброваскулярной патологией и стандартизации показателей, оценивающих вклад каждого из исследуемых когнитивных доменов (память, внимание, исполнительские функции и т. д.) в структуру интегральной оценки.

Существует ряд методик, которые могут быть использованы для диагностики когнитивных расстройств у пациентов с афазиями, например: тест прокладывания пути/построения маршрута (Trail Making Test — TMT) [7], когнитивно-лингвистический экспресс-тест (Cognitive Linguistic Quick Test — CLQT) [8], тест «Рисование часов» (Clock Drawing Test — CDT) [9], шкала оценки когнитивных функций у пациентов с инсультом (Cognitive assessment scale for stroke patients — CASP) [10] и др. Однако данные методики не проходили процедуру психометрической апробации на отечественной популяции, русскоязычные версии представлены на иноязычных сайтах.

Таким образом, анализ методических возможностей нейропсихологической диагностики когнитивных функций у пациентов с нарушениями речи после ОНМК показал, что к настоящему моменту существует потребность в разработке скринингового инструмента диагностики когнитивного статуса с учетом нарушений речи у пациентов, перенесших инсульт, обладающего доказанными психометрическими характеристиками, стандартизированного и предоставляющего возможность использования любым членом МДРК.

ЦЕЛЬ

Разработка и валидизация методики скрининговой диагностики когнитивного статуса пациентов после ишемического инсульта (ИИ) с учетом нарушений речи (ШКСПИР).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа проводилась в рамках научно-исследовательской работы по государственному заданию № 123041200084-9 на 2023–2025 гг. и была организована в соответствии с надлежащей клинической практикой¹. Исследование одобрено локальным этическим комитетом при ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы» (далее — Центр) (протокол № 3 от 15.05.2023).

Исследование производилось в несколько этапов.

Этапы исследования

Первый этап

На первом этапе был разработан стимульный материал и проведена оценка содержательной валидности тестовых заданий разработанной методики ШКСПИР. В качестве экспертов выступали 5 специалистов филиала центра: научные сотрудники отдела медицинской реабилитации, доктора и кандидаты медицинских наук, медицинские психологи и медицинские логопеды, а также врачи физической и реабилитационной медицины филиала, которые оценили представленность каждого из когнитивных доменов (память, внимание, праксис, гнозис, речь, мышление, социальный интеллект) в тестовых заданиях методики, что позволило составить средневзвешенный рейтинг, использованный для психометрического анализа. Варианты тестовых заданий с предъявляемым стимульным материалом для пациентов представлен на рисунке 1.

Второй этап

Задачей второго этапа было решение вопроса об обеспечении репрезентативности выборки апробации, состоящей из пациентов, перенесших ИИ, в отношении наличия/отсутствия речевых нарушений, а также их вида. Использовался ретроспективный анализ статистических данных работы центра за период с 01.01.2023 по 31.12.2023. Изучены материалы историй болезни 7814 пациентов с инсультом, из них 1916 пациентов имели речевые нарушения после ИИ. Средний возраст пациентов — $66,5 \pm 11,3$ лет, женщин — $66,8 \pm 10,9$ лет ($n = 843$, 44,0 %), мужчин — $67,6 \pm 11,8$ лет ($n = 1073$, 56,0 %).

Третий этап

На третьем этапе были изучены психометрические характеристики разработанной методики ШКСПИР (конструктивная валидность, синхронная надежность, дискриминативная способность тестовых заданий) на репрезентативной выборке пациентов, перенесших ИИ.

Критерии включения

Критериями включения в исследование были: подтвержденный данными нейровизуализационного исследования КТ/МРТ головного мозга первичный ИИ в остром, раннем и позднем (до 1 года) восстановительном периоде, возраст от 42 до 80 лет, доступность продуктивному контакту, наличие добровольного информированного согласия на участие в исследовании, соответствие степени выраженности двигательных расстройств 1–4 значениям определителя нарушений структур, функций, активности и участия по Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья (МКФ) [11]. В состав выборки для апробации вошли 147 пациентов после перенесенного ИИ, в период до 1 года: 85 (57,8 %) женщин, 62 (42,2 %) мужчины, средний возраст — $63,0 \pm 8,0$ лет, находившихся на втором этапе медицинской реабилитации. Среди них было 40 человек (27,2 %) с речевыми нарушениями: 22 пациента (55 %) с сенсомоторной афазией легкой степени тяжести и 18 (45 %) — средней степени тяжести; 23 женщины (57,5 %), 17 мужчин (42,5 %), средний возраст — $61,8 \pm 7,8$ лет.

¹ ГОСТ Р 52379-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Надлежащая клиническая практика (утв. приказом Ростехрегулирования № 232-ст от 27.09.2005)

ФИО _____
№ И/Б _____
Дата исследования _____

Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта
с учетом нарушений речи

1. Называние _____



«Я буду показывать Вам картинки. Вы должны назвать то, что Вы видите (экспериментатор поочередно показывает изображения и спрашивает: «Что это?»).* Постарайтесь запомнить то, что Вы видели, — мы к этому еще вернемся».

**Если пациент не может словесно назвать, попросить его показать поочередно все предметы по названию, произносящему экспериментатором.*

Ответы (записывает экспериментатор):

Оценка: Правильно названные 6 предметов — 4 балла; 4–5 предметов — 3 балла; 2–3 предмета — 2 балла; 1 предмет — 1 балл.

За правильно показанные предметы начисляется половинная сумма баллов:

6 предметов — 2 балла; 4–5 предметов — 1½ балла; 2–3 предмета — 1 балл; 1 предмет — ½ балла.

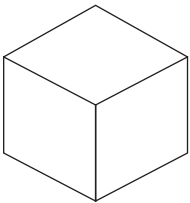
2. Понимание _____

Положите ручку, телефон и лист бумаги перед пациентом на стол, расположив их друг под другом в виде вертикальной колонки. Попросите пациента выполнить следующие действия:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| а. Прикоснитесь к ручке | г. Покажите мне свои колени |
| б. Покажите мне свой нос | д. Положите телефон на лист бумаги, не трогая ручки |
| в. Положите ручку рядом с телефоном | д. Покажите мне свой живот |

Оценка: ½ балла — за каждое правильное выполненное задание пунктов а, б, в, г;
1 балл — за задания в, д.

3. Копия изображения куба _____



«Вот нарисован куб (экспериментатор показывает куб). Вы должны нарисовать рядом с ним точно такой же куб».

Оценка: 4 балла — если воспроизведены три стороны и сохранены углы, 3 балла — если воспроизведены три стороны, но нарушены углы, 2 балла — если соблюдены две стороны, 1 балл — только за одну воспроизведенную сторону, 0 баллов — если не воспроизведена ни одна из сторон.

Рис.1. Стимульный материал «Шкалы оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи»

Fig.1. Stimulus material "Scale for cognitive status assessment of the after-stroke patients with speech disorders"

Продолжение рис. 1.

8. Праксис* _____

**Пробы выполняются здоровой рукой*

- а. «Делайте, как я». Положите руку на стол, сделайте «козу» вторым (указательным) и пятым (мизинцем) пальцами, остальные согните.
- б. «Делайте, как я». Сделайте «колечко» большим и средним пальцами.
- в. «Сделайте жест, посылающий воздушный поцелуй».
- г. «Сделайте жест, чтобы сказать «чшшшшшш» (просьба о тишине).

Оценка: 1 балл за каждое успешное выполненное задание.

9. Ассоциативный выбор _____

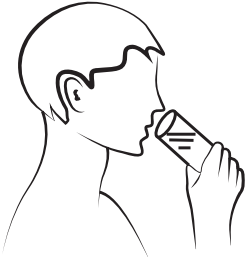
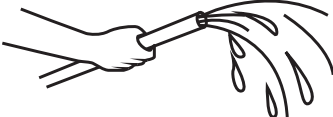
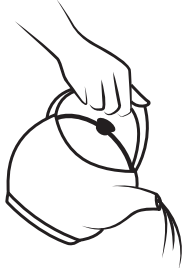
		а. Экспериментатор делает жест, будто пьет воду из стакана (без стакана), и просит пациента связать этот жест с одним из рисунков в первой колонке. б. Экспериментатор делает движение, имитирующее игру на скрипке, и просит пациента связать этот жест с одним из трех рисунков во второй колонке. Оценка: 2 балла за каждое успешно выполненное задание.
		
		

Рис.1. Стимульный материал «Шкалы оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи»
Fig.1. Stimulus material "Scale for cognitive status assessment of the after-stroke patients with speech disorders"

Прогностическая ценность, практическая значимость и конкурентная валидность изучались путем сопоставления частоты встречаемости различных уровней когнитивных нарушений, диагностированных по данным методики КНОКС [6] и валидизируемой методики ШКСПИР. Методика КНОКС предназначена для оценки основных когнитивных функций: память, гнозис, праксис, речь, ориентация, внимание, регуляторные функции. Вывод о состоянии когнитивных функций делался на основании суммарного балла: 28–30 баллов — нет нарушений; 22–27 баллов — легкая степень; 10–21 балл — средняя степень; 0–9 баллов — тяжелая степень.

Математически статистическая обработка осуществлялась с помощью программы Statistica 10.0 и включала в себя анализ частоты встречаемости бинарного признака, корреляционный анализ по Спирмену, эксплораторный факторный анализ с нормализацией по Кайзеру, подсчет значений коэффициента синхронной надежности α -Кронбаха [12].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании теоретико-методологических положений был разработан стимульный материал ШКСПИР. Методика представляет собой тест, состо-

ящий из 10 заданий. Общее время выполнения теста — 10 минут. Задания подобраны и оформлены для использования теста любым членом МДРК. Каждое задание снабжено инструкцией для пациента и для исследователя с указанием способа количественной обработки. Графическое оформление методики дает возможность одновременно врачу, проводящему обследование, зачитывать инструкцию, а пациенту выполнять задание; расположение стимульного материала на листе ориентировано на пациента, текста инструкции — на врача. При подборе иллюстративного материала учитывалось возможное наличие у обследуемых пациентов возраст-ассоциированных нарушений зрения, поэтому имеющиеся в тесте изображения предметов представлены дважды, в стандартном и в укрупненном варианте. Каждое из заданий теста имеет прямую или косвенную возможность альтернативного вербальному способу ответа пациентом с нарушением речи.

Приоритет на установление авторского права зарегистрирован в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (регистрационный № 2204109873 от 11.04.2024).

Результаты оценки экспертами содержательной валидности тестовых заданий представлены в таблице 1.

Таблица 1. Содержательная валидность тестовых заданий
Table 1. Meaningful validity of test tasks

№	Тестовое задание / Test task	Память / Memory	Внимание / Attention	Праксис / Praxis	Гнозис / Gnosis	Речь / Speech	Мышление / Mind	Социальный интеллект / Social intellect
1	Называние / Calling				+	+		
2	Понимание / Understanding				+	+		
3	Копия изображения куба / A copy of the cube			+				
4	Графическая серия / Image graphic series		+	+				
5	Реакция выбора / The choice behavior		+				+	
6	Глазомер / Eye estimation		+	+	+			
7	Вспомнить картинку / To recall a picture	+						
8	Праксис / Praxis			+				
9	Ассоциативный выбор / Associative choice						+	+
10	Календарь / Calendar	+						

Представительство доменов, используемых для скрининговой оценки когнитивных функций после ИИ, в тестовых заданиях апробируемой методики ШКСПИР носит неортогональный характер, что соответствует современным научным представлениям о динамической локализации высших психических функций в структурах головного мозга [13, 14]. Память исследуется с помощью заданий «вспомнить картинку» и «календарь»; внимание — с помощью «графической серии», «реакции выбора» и задания «глазомер»; праксис — посредством заданий «копия изображения куба», «графическая серия», «глазомер», «праксис»; гнозис — «понимание», «называние» и «глазомер»; речь — «называние», «понимание»; мышление — «ассоциативный выбор», «реакция выбора»; социальный интеллект — «праксис» и «ассоциативный выбор».

В процессе решения задачи по обеспечению репрезентативности выборки апробации в отношении наличия/отсутствия, а также вида речевых нарушений у пациентов, перенесших инсульт, было обнаружено, что в целом речевые нарушения имеются в 27,3 % случаях (2133 из 7814 пациентов, у которых по результатам осмотра медицинским логопедом было констатировано наличие нарушений речи), что соответствует имеющимся литературным данным [4]. При этом речевые нарушения у лиц, перенесших ИИ ($n = 1916$), представлены в 70 % случаев дизартрией, преимущественно легкой ее степенью (около 50 % случаев от всех дизартрий), афазия (моторная, сенсорная, смешанная) составляет 30 % случаев. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Частота встречаемости речевых нарушений среди пациентов, перенесших ишемический инсульт ($n = 1916$)

Table 2. The frequency of speech disorders in patients with ischemic stroke ($n = 1916$)

Вид речевых нарушений / Type of speech disorders	Степень нарушения / Degree of violation		
	легкая / mild n/%	средняя / moderate n/%	тяжелая / severe n/%
Афазия / Aphasia ($n = 572$)	129 (6,7 %)	195 (10,1 %)	248 (12,9 %)
Дизартрия / Dysarthria ($n = 1344$)	949 (49,5 %)	344 (18,0 %)	51 (2,8 %)

Исследование психометрических характеристик апробируемой методики ШКСПИР производилось на выборке из 147 пациентов, перенесших ИИ, следующим образом: факторным анализом изучена конструктивная валидность, рассчитан коэффициент синхронной надежности α -Кронбаха ($\alpha = 0,71$, то есть внутренняя согласованность тестовых заданий может быть оценена как высокая), корреляционным анализом взаимосвязи балльной оценки каждого из десяти

тестовых заданий с общим баллом теста выполнено исследование дискриминативной способности тестовых заданий [15]. Далее были определены прогностическая ценность, практическая значимость и конкурентная валидность.

С помощью эксплораторного факторного анализа (метод главных компонент, вращение (Varimax normalized)) была построена трехфакторная модель, объяснявшая 55,0 % дисперсии исходной матрицы данных. Оптимальность трехфакторного решения обоснована использованием критериев Кайзера и «каменистой осыпи» Кеттелла. Результаты факторизации представлены в таблице 3.

Результаты (табл. 3) свидетельствуют о неортогональности выделенной факторной структуры апробируемой методики. Содержательное наполнение первого из трех выделенных факторов составили результаты заданий «копия изображения куба» (факторная нагрузка — 0,69), «графическая серия» (0,60), «глазомер» (0,74), «праксис» (0,66), предназначенных для оценки состояния праксиса, гнозиса, внимания. Фактор объяснил 20 % общей дисперсии.

Во второй из выделенных факторов вошли тестовые задания для оценки гнозиса, мышления, речи, внимания: «называние» (факторная нагрузка — 0,82), «речь» (0,85), «реакция выбора» (0,49). Фактор объяснил 18 % общей дисперсии данных.

В состав третьего из выделенных факторов вошли задания, результаты выполнения которых отражают состояние памяти, социального интеллекта, мышления, внимания: «вспомнить картинку» (факторная нагрузка — 0,80), «календарь» (0,73), «реакция выбора» (0,50), «ассоциативный выбор» (0,32). Фактор объяснил 17 % общей дисперсии данных.

Неортогональность факторной структуры апробируемой методики ШКСПИР может быть объяснена в рамках теории динамической локализации высших психических функций, разработанной Л.С. Выготским и А.Р. Лурией, согласно которой каждая психическая функция представляет собой сложную функциональную систему и обеспечивается мозгом как единым целым, при этом различные мозговые структуры вносят свой вклад в реализацию этой функции [16]. Так, например, тестовое задание «реакция выбора» с приблизительно одинаковой нагрузкой вошло в факторы «гнозис, мышление, речь, внимание» и «память, социальный интеллект, мышление, внимание»; тестовое задание «ассоциативный выбор» — в факторы «праксис, гнозис, внимание» и «память, социальный интеллект, мышление, внимание». Полученный результат позволяет пояснить содержательное наполнение заданий: для успешного выполнения задания «реакция выбора» необходима актуализация не только мышления и внимания, но и мнестических механизмов; задание «ассоциативный выбор» включает в себя тестирование навыков социальной перцепции и мышления, а также конструктивно-пространственного праксиса.

Следует также отметить, что результаты оценки внимания вошли в структуру всех выделенных факторов. Данный факт имеет теоретическую значимость, поскольку вносит вклад в дискуссию о целесообразности категоризации внимания в качестве отдельной

Таблица 3. Факторная структура методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи» ($n = 147$)
Table 3. Factor structure of the methodology "Scale for cognitive status assessment of the after-stroke patients with speech disorders" ($n = 147$)

№	Тестовое задание / Test task	Практисис, гнозис, внимание / Praxis, gnosis, attention	Гнозис, мышление, речь, внимание / Gnosis, thinking, speech, attention	Память, социальный интеллект, мышление, внимание / Memory, social intellect, thinking, attention
1	Называние / Calling	0,05	0,82*	0,15
2	Понимание / Understanding	0,10	0,85*	-0,04
3	Копия изображения куба / A copy of the cube	0,69*	0,10	0,19
4	Графическая серия / Image graphic series	0,60*	0,18	0,37
5	Реакция выбора / The choice behavior	0,09	0,49*	0,50*
6	Глазомер / Eye estimation	0,74*	-0,12	-0,02
7	Вспомнить картинку / To recall a picture	-0,03	0,07	0,80*
8	Практисис / Praxis	0,66*	0,22	0,02
9	Ассоциативный выбор / Associative choice	0,31*	-0,03	0,32*
10	Календарь / Calendar	0,27	0,07	0,73*
% объясненной дисперсии / % of the explained variance		0,20	0,18	0,17

Примечание: * — факторные нагрузки, значимые для формирования фактора.
Note: * — indicates factor loads that are significant for factor formation.

высшей психической функции и является эмпирическим подтверждением того, что внимание, являясь онтогенетически более ранним образованием, взаимосвязано с функционированием энергетического блока мозга и на дальнейших этапах онтогенетического развития служит основой для функционирования социальных высших психических функций [17].

Результаты исследования дискриминативной способности тестовых заданий представлены корреляционной плеядой (рис. 2), отражающей результаты анализа взаимосвязи тестовых заданий стимульного материала апробируемой методики ШКСПИР с ее итоговым баллом. Использовался коэффициент корреляции Спирмена, полученные значения принадлежат промежутку от 0,24 до 0,63, что в целом интерпретируется как положительная связь умеренной силы. Достоверность

выявленных закономерностей соответствовала статистической значимости $p \leq 0,001$. Наиболее информативными в отношении дискриминации выборки по исследуемому признаку (степень сохранности когнитивных функций) оказались задания на исследование кинетического праксиса («графическая серия» (0,63), «копия изображения куба» (0,58), «реакция выбора» (0,53)); средней информативностью обладают задания на конструктивно-пространственный праксис, память и гнозис («глазомер» (0,49), «календарь» (0,45), «праксис» (0,44)); наименее информативными оказались задания, требующие сохранности речи («называние» (0,39), «вспомнить картинку» (0,39), «понимание» (0,38), «ассоциативный выбор» (0,24)).

Описанный результат является подтверждением как дискриминативных возможностей, так и заявлен-

ных ранее границ применимости адаптируемой методики: наличие/отсутствие речевых нарушений вносит минимальный вклад в формирование итогового балла и, следовательно, оценку состояния когнитивных функций у пациентов после перенесенного инсульта.

Прогностическая ценность, практическая значимость и конкурентная валидность методики ШКСПИР исследованы путем сопоставительного анализа выявленной частоты встречаемости различных уровней когнитивных нарушений среди обследованных пациентов с постинсультными нарушениями речи ($n = 40$) с аналогичными данными методики КНОКС.

Отсутствие когнитивного дефицита у пациентов с нарушениями речи после инсульта, методики КНОКС и ШКСПИР выявляют с одинаковой точностью (100 % совпадений). В отношении диагностики легких когнитивных нарушений совпадения составляют 80 % случаев, при этом 10 % (2 из 20 человек) верифицированы методикой ШКСПИР как нарушения средней тяжести, 10 % (2 из 20 человек) — как отсутствие когнитивных нарушений. Диагностика когнитивных нарушений средней степени тяжести методикой ШКСПИР соответствует данным КНОКС в 54,5 % случаев (6 из 11 человек), при этом в 27,3 % случаев (3 из 11 человек) нарушения определены как легкие, в 18,2 % (2 из 11 человек) — как тяжелые. В отношении выявления когнитивных нарушений тяжелой степени совпадения результатов диагностики составляют 20 %: из 5 случаев, идентифицированных КНОКС как тяжелые, методика ШКСПИР в качестве тяжелого определила только 1 пациента.

Таким образом, апробируемый инструмент для скрининговой диагностики когнитивного статуса пациентов, перенесших инсульт, имеющих нарушение речи, демонстрирует высокую конкурентную валидность и практическую значимость. Методика ШКСПИР при наличии речевых нарушений обеспечивает 100 % специфичность по сравнению с методикой КНОКС и позволяет минимизировать риск ложноположительных результатов. При этом методика ШКСПИР обнаруживает большую чувствительность к дифференциальной диагностике когнитивных нарушений разной степени тяжести: в 22,5 % случаев диагностика выявляет более легкие нарушения, а в 10 % случаев — более тяжелые.

В случае необходимости оценки когнитивного статуса пациентов с постинсультными нарушениями речи методика КНОКС предоставляет возможность диагностики индивидуального случая. Диагностика с использованием методики ШКСПИР позволяет маршрутизировать пациентов с нарушениями речи в рамках стандартизированного подхода к построению индивидуального реабилитационного маршрута.

Учитывая методическую целесообразность введения шкальных оценок, используемых для создания индивидуальных программ медицинской реабилитации, в соответствии с балльной оценкой по МКФ количественные нормативы апробируемой методики были сформулированы в границах, представленных в таблице 4, то есть в соответствии с количественным интегральным определителем кодов МКФ (b114, b117, b122, b144, b160) и кривой нормального распределения.

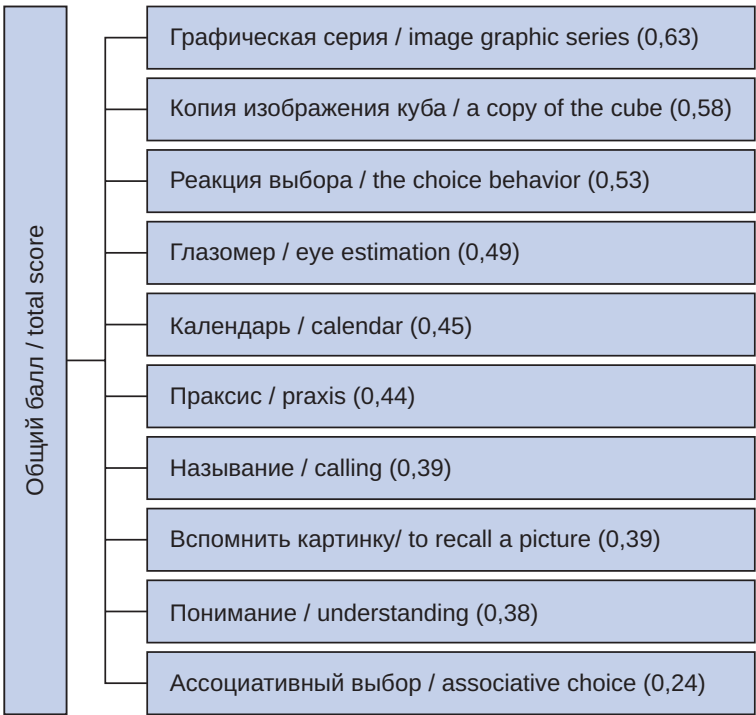


Рис. 2. Вклад тестовых заданий в формирование итогового балла оценки состояния когнитивных функций по данным методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи»

Fig. 2. The contribution of test tasks to the total score assessment of cognitive functions according to the "Scale for cognitive status assessment of the after-stroke patients with speech disorders" methodology

По результатам диагностики (табл. 4) состояния когнитивных функций пациентов после перенесенного инсульта с помощью методики ШКСПИР вывод об отсутствии когнитивных нарушений делается при достижении итоговым показателем границ 38–40 баллов; о наличии когнитивных нарушений легкой степени — при достижении 33–37 баллов; средней степени — 20–32 баллов, тяжелой степени — 4–19 баллов; крайне тяжелой степени — 0–3 баллов.

Диапазон тестовых баллов от 0 до 19 методики ШКСПИР соответствует психоорганическому расстройству или деменции, что исключает возможность установления продуктивного контакта с окружающими.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее исследование посвящено разработке инструмента для скрининга когнитивного состояния пациентов после перенесенного ОНМК. Необходимость разработки и апробации на отечественной выборке пациентов с социально значимой нозологией подобного инструмента обоснована клинической необходимостью и находится в русле основных направлений Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации²: обоснованное внедрение наукоемких технологий в практику здравоохранения представляет собой часть решений, наиболее эффективно отвечающих на большие вызовы современности и удовлетворяющих практические потребности экономики и общества.

Клинические наблюдения свидетельствуют о принципиальной возможности включения паци-

ентов с постинсультными речевыми нарушениями в медицинскую реабилитацию при соблюдении персонализированного подхода. В процессе валидации методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи» показаны ее удовлетворительные психометрические характеристики, эмпирически обоснована практическая значимость и пригодность для того, чтобы служить основанием построения алгоритмов маршрутизации. Простота использования, лаконичность и краткость исполнения делает предлагаемую разработку надежным инструментом, доступно масштабируемым в клиническую практику любым членом МДРК.

К ограничениям настоящего исследования, определяющим направления дальнейших разработок, следует отнести особенности комплектования выборки валидации — пациенты, находящиеся на втором этапе медицинской реабилитации. Планируются дальнейшие исследования чувствительности методики на большем количестве пациентов для дифференциальной диагностики когнитивных нарушений разной степени тяжести у пациентов с постинсультными речевыми нарушениями. Расширение объема выборки апробации методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи» при сохранении ее репрезентативной структуры в отношении видов и степени выраженности нарушений речи, возникших в результате перенесенного ОНМК, является перспективной задачей, обеспечивающей более углубленное понимание психометрических характеристик и границ применимости апробированной методики.

² Указ Президента Российской Федерации № 145 от 28.02.2024 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»

Таблица 4. Интерпретационные нормативы методики «Шкала оценки когнитивного статуса пациентов после перенесенного инсульта с учетом нарушений речи» (n = 147)

Table 4. Interpretative standards of the methodology "Scale for cognitive status assessment of the after-stroke patients with speech disorders" (n = 147)

МКФ / ICF	Итоговый показатель (баллы) / Total score (points)	% (нормальное распределение) / % (normal distribution)
0 НЕТ проблем (никаких, отсутствуют, ничтожные) / NO problem (none, none, negligible)	38–40 — отсутствие нарушений / absence of violations	0–4
1 ЛЕГКИЕ проблемы (незначительные, слабые) / EASY problems (mild, light)	33–37 — нарушения легкой степени / mild violations	5–24
2 УМЕРЕННЫЕ проблемы (средние, значимые) / MODERATE problems (average, significant)	20–32 — нарушения средней степени / moderate violations	25–49
3 ТЯЖЕЛЫЕ проблемы (высокие, интенсивные) / SEVERE problems (high, intense)	4–19 — нарушения тяжелой степени / severe violations	50–95
4 АБСОЛЮТНЫЕ проблемы (полные) / ABSOLUTE problems (complete)	0–3 — крайне тяжелые нарушения / extremely severe violations	96–100

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Котельникова Анастасия Владимировна, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник, ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы».

E-mail: pav-kotelnikov@yandex.ru, nauka-org@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9605-557X>

Погонченкова Ирэна Владимировна, доктор медицинских наук, доцент, директор, ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы».

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5123-5991>

Титова Анна Владимировна, медицинский логопед филиала № 3, ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы».

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5797-6475>

Костенко Елена Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», невролог, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики, ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0629-9659>

Петрова Людмила Владимировна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, невролог, заведующая отделом медицинской реабилитации, ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы».

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0353-553X>

Вклад авторов. Все авторы подтверждают свое авторство в соответствии с международными критериями ICMJE (все авторы внесли значительный вклад в концепцию, дизайн исследования и подготовку статьи, прочитали и одобрили окончательный вариант до публикации). Наибольший вклад распределен следующим образом: Котельникова А.В. — разработка концепции и дизайна исследования, отбор и клиническое обследование пациентов, статистическая обработка, написание текста; Погонченкова И.В. — разработка концепции исследования, научная редакция текста рукописи; Титова А.В. — отбор и клиническое обследование пациентов, статистическая обработка, написание текста рукописи; Костенко Е.В. — разработка темы обзора и дизайна исследования, проверка критически важного содержания, редактирование рукописи; Петрова Л.В. — подготовка и написание текста статьи, редактирование рукописи.

Источники финансирования. Данное исследование не было поддержано никакими внешними источниками финансирования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическое утверждение. Авторы заявляют, что все процедуры, использованные в данной статье, соответствуют этическим стандартам учреждений, проводивших исследование, и соответствуют Хельсинкской декларации в редакции 2013 г. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы» (протокол № 3 от 15.05.2023).

Декларация о наличии данных. Данные не находятся в открытом доступе из-за ограничений, содержащих информацию, которая может нарушить конфиденциальность участников исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Anastasia V. Kotelnikova, Ph.D. (Psych.), Senior Researcher, Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine named after S.I. Spasokukotsky of Moscow Healthcare Department.

E-mail: pav-kotelnikov@yandex.ru, nauka-org@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9605-557X>

Irena V. Pogonchenkova, D.Sc. (Med.), Director, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5123-5991>

Anna V. Titova, Doctor of Physical Rehabilitation Medicine, Medical Speech Therapist of Branch No. 3, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5797-6475>

Elena V. Kostenko, D.Sc. (Med.), Professor, Deputy Director for Scientific Work, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research

and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department; Neurologist, Professor, Department of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics, Pirogov Russian National Research Medical University.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0629-9659>

Liudmila V. Petrova, Ph.D. (Med.), Senior Researcher, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department, Neurologist, Head of Department of Medical Rehabilitation.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0353-553X>

Author contributions. Authors confirm their authorship according to the international ICMJE criteria (all authors contributed significantly to the conception, study design and preparation of the article, read and approved the final version before publication). Special contributions: Kotelnikova A.V. — development of the concept and design of the study, selection and clinical examination of patients, statistical processing, text

writing; Pogonchenkova I.V. — conceived the study, design, review of publications, verification of critical content, scientific revision of the manuscript, approval of the manuscript for publication; Titova A.V. — selection and clinical examination of patients, statistical processing, text writing; Petrova L.V. — review of publications, processing, writing the text of the manuscript; review of publications on the topic of the article.

Funding. This study was not supported by any external funding sources.

Disclosure. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Ethics Approval. The authors declare that all procedures used in this article are in accordance with the ethical standards of the institutions that conducted the study and are consistent with the 2013 Declaration of Helsinki. The study was approved by the Local Ethics Committee of the Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department (Protocol No. 3 dated 15.05.2023).

Data Availability Statement. The data are not publicly available due to restrictions containing information that could compromise the privacy of research participants.

Список литературы / References

1. Пирадов М.А., Максимова М.Ю., Домашенко М.А. Инсульт. Интенсивная терапия: национальное руководство, 2-й том. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2020; 1056 с. [Piradov M.A., Maksimova M.YU., Domashenko M.A. Insul't. Intensivnaya terapiya: nacional'noe rukovodstvo, 2-j tom. Moskva: GEOTAR-Media. 2020; 1056 s. (In Russ.).]
2. Боголепова А.Н. Постинсультные когнитивные и астенические нарушения. Фармакология & Фармакотерапия. 2021; 2: 26–27. [Bogolepova A.N. Post-stroke cognitive and asthenic disorders. Pharmacology & Pharmacotherapy. 2021; 2: 26–27 (In Russ.).]
3. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™ (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Association. 2013; 947 p.
4. Нейрореабилитация: учебное пособие для вузов под редакцией В.М. Шкловского. Москва: Юрайт. 2024; 401 с. [Nejroreabilitaciya: uchebnoe posobie dlya vuzov. Pod redakciej V.M. Shklovskogo. Moskva: YUrajt. 2024; 401 s. (In Russ.).]
5. Котельникова А.В., Погонченкова И.В., Костенко Е.В. и др. Психометрическая апробация скрининговых методик диагностики когнитивного статуса постинсультных пациентов: обсервационное когортное исследование. Вестник восстановительной медицины. 2023; 22(2): 32–41. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2023-22-2-32-41> [Kotelnikova A.V., Pogonchenkova I.V., Kostenko E.V., et al. Psychometric Approbation of Screening Methods for the Diagnosis of Cognitive Status in a Sample of Ischemic Stroke Patients: an Observational Cohort Study. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2023; 22(2): 32–41. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2023-22-2-32-41> (In Russ.).]
6. Тонконогий И.М. Краткое нейропсихологическое обследование когнитивной сферы (КНОКС). Москва: ПЕР СЭ. 2010; 69 с. [Tonkonogij I.M. Kratkoe nejropsihologicheskoe obsledovanie kognitivnoj sfery (KNOKS). Moskva: PER SE. 2010; 69 s. (In Russ.).]
7. Guo Y. A selective review of the ability for variants of the Trail Making Test to assess cognitive impairment. Appl Neuropsychol Adult. 2022; 29(6): 1634–1645. <https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1887870>
8. Parashos S.A., Johnson M.L., Erickson-Davis C., Wielinski C.L. Assessing cognition in Parkinson disease: use of the cognitive linguistic quick test. J. Geriatr. Psychiatry Neurol. 2009; 22(4): 228–234. <https://doi.org/10.1177/0891988709342721>
9. Graeff D.B., Lui J.M., Zucco N.D.P., et al. Clock drawing test: comparison between the Pfizer and the Shulman systems. Dement Neuropsychol. 2021; 15(4): 480–484. <https://doi.org/10.1590/1980-57642021dn15-040009>
10. Benaïm C., Wauquiez G., Pérennou D., et al. Cognitive assessment scale for stroke patients (CASP): A multicentric validation study. Ann Phys Rehabil Med. 2022; 65(3): 101594. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101594>
11. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (полная версия). Санкт-Петербург: СПбИУВЭК. 2003; 342 с. [Mezhdunarodnaya klassifikaciya funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya (polnaya versiya). Sankt Peterburg: SPbIUVEK. 2003; 342 s. (In Russ.).]
12. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учебное пособие. Санкт-Петербург: Речь. 2010; 388 с. [Nasledov A.D. Matematicheskie metody psihologicheskogo issledovaniya. Analiz i interpretaciya dannyh: uchebnoe posobie. Sankt Peterburg: Rech'. 2010; 388 s. (In Russ.).]
13. Кемстач В.В., Беляева С.И., Саковский И.В. Возможности исследования коннектома человека в связи с нарушением речевых функций. Психология человека в образовании. 2020; 2(2): 182–187. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2020-2-2-182-187> [Kemstach V.V., Belyaeva S.I., Makovsky I.V. Possibilities of human connectome research in connection with impaired speech functions. Human psychology in education. 2020; 2(2): 182–187. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2020-2-2-182-187> (In Russ.).]
14. Алферова В.В., Майорова Л.А., Иванова Е.Г. и др. Функциональная нейровизуализация структур мозга, связанных с речью в норме и при постинсультной афазии. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017; 117(3–2): 71–78. <https://doi.org/10.17116/jnevro20171173271-78> [Alferova V.V., Mayorova L.A., Ivanova E.G., et al. Functional neuroimaging of brain structures associated with speech in normal and post-stroke aphasia. Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov. 2017; 117(3–2): 71–78. <https://doi.org/10.17116/jnevro20171173271-78> (In Russ.).]
15. Лиманова Л.В., Попов Н.В. Расчет дискриминативности и валидности для оценки качества педагогического теста из курса математики по теме «Ряды». Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2021; 23(1): 35–41. <https://doi.org/10.37313/2413-9645-2021-23-76-35-41> [Limanova L.V., Popov N.V. Calculation of discriminativity and validity for assessing the quality of a pedagogical test from a mathematics course on the topic «Rows». Izvestiya Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. Social, humanitarian, medical and biological sciences. 2021; 23(1): 35–41. <https://doi.org/10.37313/2413-9645-2021-23-76-35-41> (In Russ.).]
16. Хомская Е.Д. Методологические и теоретические проблемы психологии в трудах А.Р. Лурия. Вопросы психологии. 1982; 66 с. [Homskaya E.D. Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psihologii v trudah A.R. Luriya. Voprosy psihologii. 1982; 66 s. (In Russ.).]
17. Визель Т.Г. Основы нейропсихологии. Теория и практика. Москва: АСТ. 2021; 544 с. [Vizel' T.G. Osnovy nejropsihologii. Teoriya i praktika. Moskva: AST. 2021; 544 s. (In Russ.).]