

УДК 616(303.622)

DOI 10.24412/2312-2935-2024-4-297-309

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕ-ТЕСТОВОГО МЕТОДА И КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАДЕЖНОСТИ И ВАЛИДНОСТИ СПЕЦИАЛЬНОГО ОПРОСНИКА ПАЦИЕНТОВ

Л.И. Орехова

*Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет» Министерства здравоохранения Республики Беларусь,
г. Витебск*

Болезни системы кровообращения (БСК; I00-I99) являются ведущей медико-демографической проблемой в мире и определяют высокие уровни заболеваемости и смертности населения. Согласно оценкам Всемирной организации здравоохранения, половину всех случаев ежегодной смертности от БСК можно предупредить, реализуя стратегии профилактики заболеваемости и смертности. Профилактическая стратегия в отношении искомых заболеваний в настоящее время включает управление факторами риска, а одними из основных методик измерения уровня данных факторов являются анкеты и опросники, которые должны отвечать 2 ключевым характеристикам – быть надежными и валидными.

Цель данного исследования – разработка методики проверки надежности и валидности авторского комплексного «Опросника для исследования социально-дистрессовых детерминант болезней системы кровообращения» Л.И. Ореховой и В.С. Глушанко, предназначенного для анкетирования пациентов с социально-дистрессовыми факторами риска болезней системы кровообращения.

Материалы и методы. Материалом исследования явилась авторская методика «Опросника для исследования социально-дистрессовых детерминант болезней системы кровообращения». Метод исследования – анкетирование 75 респондентов в государственном учреждении здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (г. Витебск, Республика Беларусь). Статистическая обработка результатов исследования выполняется в программе STASTISTICA с помощью корреляционного анализа и расчета коэффициентов корреляции.

Результаты. После набора пациентов во все 3 группы наблюдения определяется надежность искомой методики. Как отмечалось ранее, надежность – один из ключевых критериев качества метода, обуславливающий точность измерений и устойчивость результатов методики к влиянию случайных детерминант. Чем лучше синхронизация результатов одного и того же респондента при повторном анкетировании, тем же опросником или эквивалентной его формой (параллельной анкетой-опросником), тем выше надежность методики.

Заключение. Таким образом, использование валидной и надёжной методики опроса предполагает определение доминирующих для пациентов с БСК ФР с их последующим шкалированием (по баллам). Это, в свою очередь, сделает возможным оценку увеличения уровня риска и сопоставления данного роста с клинической симптоматикой исследуемых заболеваний, применив ROC-анализ.

Ключевые слова: болезни системы кровообращения, методика, анкета, опросник, факторы риска, социально-дистрессовые факторы, пациенты, надежность, валидность, ре-тест, коэффициент надежности, корреляция, критериальная валидность

USING RE-TESTING AND CORRELATION ANALYSIS TO VERIFY THE RELIABILITY AND VALIDITY OF A SPECIFIC PATIENT QUESTIONNAIRE

L.I. Orekhova

*Educational Establishment "Vitebsk State order of Peoples' Friendship Medical University"
Ministry of Health of the Republic of Belarus, Vitebsk*

Circulatory system diseases (CSD; I00-I99) are the leading medical and demographic problem in the world and determine high levels of morbidity and mortality in the population. The World Health Organization estimates that half of all annual deaths from CVDs can be prevented by implementing strategies to prevent morbidity and mortality. Preventive strategies for the diseases being sought now include the management of risk factors, and some of the main techniques for measuring the level of these factors are questionnaires and questionnaires that must fulfil 2 key characteristics – reliability and validity.

The aim of this study is to develop a methodology to test the reliability and validity of the author's "Questionnaire for the study of social-distress determinants of circulatory system diseases" by L.I. Orekhova and V.S. Glushanko, designed for questioning patients with socio-distress risk factors of circulatory system diseases.

Materials and methods. The material of the study was the author's methodology "Questionnaire for the study of socio-distress determinants of diseases of the circulatory system". The method of the study - questionnaire survey of 75 respondents in the state health care institution "Vitebsk Regional Clinical Hospital" (Vitebsk, Republic of Belarus). Statistical processing of the study results was performed in STASTISTICA program using correlation analysis and calculation of correlation coefficients.

Results. After enrollment of patients in all 3 observation groups, the reliability of the sought methodology is determined. As it was mentioned earlier, reliability is one of the key criteria of the method quality, which determines the accuracy of measurements and stability of the method results to the influence of random determinants. The better synchronization of the results of one and the same respondent during repeated questioning with the same questionnaire or its equivalent form (parallel questionnaire-questionnaire), the higher the reliability of the technique.

Conclusion. Thus, the use of a valid and reliable methodology of the questionnaire assumes determination of the dominant FRs for patients with BSC with their subsequent scaling (by points). This, in turn, will make it possible to assess the increase in the level of risk and to compare this increase with the clinical symptomatology of the studied diseases by applying ROC-analysis.

Key words: circulatory system diseases, methodology, questionnaire, risk factors, social-distress factors, patients, reliability, validity, re-test, reliability coefficient, correlation, criterion validity.

Введение. Болезни системы кровообращения (БСК; I00-I99) представляют ведущую медико-демографическую проблему мирового масштаба: за последние 20 лет ежегодно от БСК погибает более 20% населения как развитых, так и промышленно не развитых стран [1]. Существенная часть данной патологии регистрируется в странах с низким и средним уровнем дохода: более 80% случаев смерти от БСК, причем, распределенных почти равномерно между мужчинами и женщинами [1]. Согласно экспертным прогнозам, смертность от БСК будет увеличиваться в основном за счет молодых лиц трудоспособного возраста 20-29 лет, а к 2030 г. от БСК (в частности, от болезней сердца и инсульта), умрут до 25 млн человек [2, 3]. По оценкам, эти заболевания останутся преобладающими отдельными причинами смерти.

По информации Всемирной организации здравоохранения, половину всех случаев ежегодной смертности от БСК можно предупредить, реализуя стратегии в области профилактики заболеваемости и смертности [3]. Таким образом, исследование методик анализа и контроля уровня заболеваемости и смертности БСК для повышения эффективности системы здравоохранения страны, является актуальной задачей и имеет повышенную социально-экономическую значимость [1].

Профилактической стратегией заболеваемости и смертности от БСК, согласно европейским рекомендациям, в настоящее время является установление и коррекция факторов риска (ФР), которых насчитывается около 200, а также проведение мероприятий по снижению их влияния на организм [2].

Несмотря на определенные недостатки, одними из основных технологичных методических инструментариев для измерения уровня ФР, влияющих, в частности, на пациентов с БСК, являются анкеты и опросники, позволяющие в той или иной степени реализовывать медицинский контроль за пациентами, что необходимо для разработки стратегии эффективного управления ФР.

Авторами, магистром медицинских наук Л.И. Ореховой и доктором медицинских наук, профессором В.С. Глушанко, разработана комплексная методика опроса (анкета-опросник) [4] для установления воздействия имеющихся ФР и определения наиболее ключевых из них, на течение БСК. Данные анкеты-опросника включают несколько блоков и вопросы в них отражают основные ФР. После обработки ответов респондентов на все 99 вопросов анкеты по каждому из 5 блоков, а также выкопировки необходимых сведений из

медицинских документов, производится определение управляемых ФР в течении БСК, т.е. снижаемых или устраняемых воздействием на сферы образа жизни анкетированных. Искомые ФР по авторской методике опроса достоверно выявляются в случае, если сама анкета-опросник отвечает двум базовым характеристикам – она надёжна и валидна.

Надёжность методики – это репродуцируемость результатов измерения, производимых этим методом (методикой), и их устойчивость к воздействию случайных факторов [5]. В надёжной анкете отсутствуют неясно или неоднозначно сформулированные вопросы, на которые респонденты отвечают случайным образом, или вопросы, трактовка которых может варьироваться в зависимости от ситуаций. Чем выше надёжность методики, тем ниже количество допущенных в будущем ошибок при её использовании [5, 6].

Валидность методики – степень однозначности получаемых результатов относительно предметов измерения. Валидность показывает уровень адекватности методики измерять ту характеристику (качество, свойство), для которой она предназначена [5].

Цель. Разработать методику проверки надёжности и валидности авторской комплексной методики опроса пациентов с социально-дистрессовыми факторами риска болезней системы кровообращения.

Материалы и методы. Материалом исследования является авторская комплексная методика опроса «Опросник для исследования социально-дистрессовых детерминант болезней системы кровообращения», разработанная авторами Л.И. Ореховой и В.С. Глушанко и одобренная решением Комитета по этике клинических испытаний ВГМУ (протокол №6 от 16.11.2023 г.). Искомый «Опросник» содержит правила его заполнения, а также насчитывает 99 вопросов, сгруппированных в 5 блоков. Первый блок опросника – «Паспортная часть» включает данные о возрасте, поле, образовании, социальной группе, профессии и семейном положении респондента. Во втором блоке по «Качеству жизни» необходимо охарактеризовать собственное качество жизни по некоторым параметрам: жильё, общественная жизнь, уровень дохода, удовлетворенность жизнью и здоровьем. В третьем блоке «Сферы жизнедеятельности» из предлагаемого перечня нужно выбрать те факторы или ситуации, которые имеют место в жизни анкетированного и связаны с его процессом труда/условиями проживания/ жизнедеятельностью семьи/ особенностями быта и вызывают у него отрицательные эмоции, снижают настроение и создают нервно-психическую напряженность (дистресс). «Социально-медицинский портрет респондента» – четвёртый

блок вопросов, включающий антропометрические и лабораторные показатели респондента, а также клинические проявления (симптомы) болезней. В пятом блоке «Факторы, детерминирующие профилактические меры» респондент отмечает наличие у себя основных поведенческих факторов риска: злоупотребление алкоголем, курение, уровень физической активности, избыточная масса тела, питание, прогулки на свежем воздухе.

Метод исследования – анкетирование 75 респондентов в государственном учреждении здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (г. Витебск, Республика Беларусь) с последующей дифференциацией их по трем группам:

- исследуемая группа №1 – 25 пациентов кардиологического отделения с диагнозом «Ишемическая болезнь сердца» по МКБ-10 (I21-23);
- исследуемая группа №2 – 25 пациентов неврологического отделения с цереброваскулярными болезнями по МКБ-10 (I63, I64, I69);
- контрольная группа – 25 пациентов пульмонологического отделения без установленного диагноза «Ишемическая болезнь сердца».

Основной диагноз респондентов выкопировывается из «Медицинской карты стационарного пациента» (форма медицинской документации N003/у-07 согласно Приложению 1 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 1 октября 2007 г. №792). Возраст анкетироваемых – 18-80 лет.

Статистическая обработка результатов исследования производится в программе статистической обработки данных STASTISTICA с помощью корреляционного анализа и расчёта коэффициентов надёжности Пирсона и Спирмена-Брауна, коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение. После набора пациентов во все 3 группы наблюдения определяется надёжность искомой методики. Как отмечалось ранее, надёжность – один из ключевых критериев качества метода, обуславливающий точность измерений и устойчивость результатов методики к влиянию случайных детерминант. Чем лучше синхронизация результатов одного и того же респондента при повторном анкетировании тем же опросником или эквивалентной его формой (параллельной анкетой-опросником), тем выше надёжность методики [7].

Оценка надёжности выполняется следующими способами:

- 1) Двукратным тестированием, включающим:

- ре-тестовый метод;
 - метод параллельных форм.
- 2) Однократным тестированием:
- метод расщепления теста.

В конкретном исследовании автором используется прием ре-теста, или повторной диагностики. Ре-тестовый метод оценки надежности предполагает двукратное анкетирование (с разницей примерно 3 недели) группы респондентов одним и тем же опросником с дальнейшим определением корреляции индивидуальных баллов опрошенных по результатам прохождения первого и второго анкетирования. По итогу обработки ответов происходит расчёт взаимосвязи полученных результатов, т.н. коэффициента «самокорреляции» [5, 6]. Методика признается надежной в случае получения максимального количества совпадений между первой и второй сериями ответов на один и тот же набор вопросов [5, 7].

Как сообщалось ранее, реализация приема ре-теста в данном случае возможна после оцифровки результатов ответов анкетизируемых на вопросы и последующего расчёта коэффициентов надежности: коэффициента Пирсона (r -Pearson) или коэффициента Спирмена-Брауна (r -Spearman's).

Коэффициент Пирсона – оценка корреляции, адекватная для двух непрерывных (метрических переменных), измеренных на одной и той же выборке [8].

Коэффициент Спирмена-Брауна – оценка корреляции, приемлемая для двух переменных, измеренных в ранговой шкале [8].

При составлении базы данных для будущих расчетов необходимо обращать внимание на строгое соответствие друг другу оцифрованных результатов опроса одних и тех же респондентов в первой и второй сериях анкеты для обеспечения корректности расчёта коэффициентов надежности (корреляции) [5]. Коэффициент надежности тогда представляется согласно формуле: x_i – индивидуальный балл i -ого респондента при ответе на вопросы при первом анкетировании; y_i – индивидуальный балл i -ого респондента при ответе на вопросы при повторном анкетировании (таблица 1).

Таблица 1

Определение корреляции индивидуальных баллов респондентов по результатам выполнения первого и второго анкетирования

№ респондента	Индивидуальные баллы респондентов				
1 респондент	x_1	y_1	x_1y_1	$(x_1)^2$	$(y_1)^2$
2 респондент	x_2	y_2	x_2y_2	$(x_2)^2$	$(y_2)^2$
...
N-ый респондент	x_N	y_N	x_Ny_N	$(x_N)^2$	$(y_N)^2$
	$\sum x_i$	y_i	x_iy_i	$(x_i)^2$	$(y_i)^2$

$$r_n = K = \frac{\sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{N}}{\sqrt{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}} \sqrt{\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{N}}} - \text{коэффициент корреляции Пирсона.}$$

В случае применения метода расщепления опросника, т.е. однократного анкетирования, предполагающего параллельность обеих половин анкеты и предусматривающего деление результатов опроса на две части (например, данные по нечетным вопросам и по четным), оценивание надежности корректируется формулой Спирмена-Брауна, т.к. подсчет ведется по расщепленному тесту, который в 2 раза короче [9]:

$$r = \frac{2r_{\text{расщ}}}{1 + r_{\text{расщ}}}$$

Чем выше полученный коэффициент корреляции (надежности), тем надежнее считается методика: $(r) > 0,90$ свидетельствует об отличном уровне надежности; 0,80-0,89 – о хорошем уровне; 0,70-0,79 – об удовлетворительном уровне надежности методики опроса [5].

Необходимо учитывать важность фактора времени: временной промежуток не может быть большим – может измениться уровень влияния ФР, но и не должен быть слишком коротким – испытуемые могут помнить вопросы анкеты и собственные ответы на них. И в том и в другом случае результаты измерения нельзя использовать для определения надежности анкеты, опросника или любой другой диагностической методики.

Для повышения надежности методики могут использоваться следующие варианты [7]:

1) Увеличение количества вопросов анкеты. В классической концепции тестов сказано, что наблюдаемый балл включает истинный балл и ошибочную компоненту. Теоретически, для снижения ошибки в тест (опрос) необходимо включать как можно больше вопросов. Имеются особые методики определения приемлемой длины теста (опроса) для достижения необходимого уровня надежности. Отметим, что на практике не всегда допустимо и рационально удлинение теста (опроса).

2) Анализ вопросов анкет и опросников на предмет соответствия формы и содержания тестовой теории. В частности, удаление некорректных вопросов, уточнение неясных респондентам формулировок.

3) Ограниченное применение методов, учитывающих вероятность угадывания в заданиях закрытого типа.

Валидность – базисная характеристика методики, также определяющая ее качество. Валидность (от англ. Validity – значимость, обоснованность, пригодность) – «это характеристика способности метода служить поставленной цели измерения» [7], т.е. способность методики измерять то, для чего она предназначена.

В литературе (Анастаси А., Майоров А.Н.) выделяют несколько основных видов валидности, определяющих различные аспекты этого критерия качества методики [9]:

- 1) содержательную,
- 2) критериальную,
- 3) конструктивную (концептуальную) валидность.

Проверка валидности осуществляется путем сравнения результатов опроса респондента с независимыми от этих результатов оценками уровня влияния ФР другими методами (т.н. экспертными), например, лабораторными исследованиями анализов биологических жидкостей организма (общий и биохимический анализы крови и т.д.) [7].

Для данной комплексной методики опроса методом корреляционного анализа будет определяться критериальная валидность – характеристика опросника, которая показывает обоснованность и значимость его результатов относительно некоей внешней переменной (т.е. степень согласованности между результатами анкетирования и внешним критерием).

Фактически критериальная валидность идентифицируется как корреляция результатов анкетирования и некоторого внешнего критерия. Внешним критерием, в таком

случае, могут выступать результаты респондентов, определенные по другой, традиционной или референтной, методике опроса [4]. Данные проведенного анкетирования респондентов в последующем также проходят процедуру оцифровки (например, «1» – ответ на вопрос утвердительный и «0» – ответ отрицательный) [5]. И в зависимости от избранного критерия выделяют текущую (внешний критерий – текущие результаты опроса) или прогностическую (критерий – некоторый будущий результат) критериальную валидность.

Для оценки критериальной валидности составляется таблица с результатами анкетирования и список этих же респондентов с результатами, полученными согласно внешнему критерию. В качестве критерия используются данные опроса анкетизируемых лиц по референтной методике (на данный момент осуществляется подбор такой методики).

Валидность рассчитывается по следующей формуле [7]:

$$r_B = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X}_i)(X_{эi} - \bar{X}_э)}{N \sqrt{s_x^2}}$$

s_x^2 – дисперсия индивидуальных результатов; N – число опрошенных;

$(X_i - \bar{X}_i)$ – отклонение балла анкеты i -го респондента от среднего результата опроса;

$(X_{эi} - \bar{X}_э)$ – отклонение экспертного балла i -го респондента от среднего арифметического экспертных оценок.

Данные результаты в базе обозначаются двумя количественными переменными с точным их отождествлением для каждого из респондентов. Затем производится расчёт коэффициента ранговой корреляции Спирмена между этими двумя переменными. Значение коэффициента корреляции Спирмена 0,50-0,69 констатирует удовлетворительную валидность; 0,70-0,89 – хорошую валидность; >0,90 – отличную валидность искомой методики [5, 7].

Некоторые авторы дополнительно анализируют прогностическую валидность, которая отражает степень вероятности прогноза успешности дальнейшего применения методики по результатам прохождения опроса (анкеты, теста, методики). В частности, высокая прогностическая валидность необходима, к примеру, тестам для приема абитуриентов в высшие учебные заведения (ВУЗы). В этом случае результаты тестов поступающих коррелируют с результатами уже поступивших лиц после завершения их

учебы на первом курсе учреждения образования. Высокий уровень корреляции обозначает хорошую прогностичность разработанных тестов для отбора абитуриентов в ВУЗ [7].

Следует иметь в виду, что любое измерение не исключает некоторой ошибки измерения. При анкетировании могут возникать как случайные, так и систематические ошибки. Систематические ошибки зачастую совершаются авторами-разработчиками и являются результатом некорректного применения методики (отсутствие правильной формулировки вопросов, недостаточно четко разработанная инструкция и т.д.). При повторном анкетировании систематическая ошибка, как правило, остается постоянной или закономерно меняется от измерения к измерению. Случайные ошибки возникают из-за форс-мажоров и обусловлены поведением и состоянием респондента (самочувствие, усталость, волнение и т.д.), но не качеством методики. Статистический анализ надежности и валидности методик должен предполагать учет ошибки измерения.

Заключение. Таким образом, использование валидной и надёжной методики опроса предполагает определение доминирующих для пациентов с БСК ФР с их последующим шкалированием (по баллам). Это, в свою очередь, сделает возможным оценку увеличения уровня риска и сопоставления данного роста с клинической симптоматикой исследуемых заболеваний, применив ROC-анализ [10].

Список литературы

1. Шарапова О.В., Кича Д.И., Герасимова Л.И., Рукодачный О.В. и др. Картографический анализ показателей заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения населения Российской Федерации (2010–2019 гг.). Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022;11(1): 56-68. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-56-68
2. Будаев, Б.С., Кицул, И.С., Тармаева, И.Ю., Богданова, О.Г. Анализ показателей заболеваемости и смертности населения от болезней системы кровообращения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021; 29(4): 865-870. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2020-29-4-865-870>
3. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs) Available at: <https://www.who.int/> (accessed 29.07.2024).
4. Орехова, Л.И., Глушанко, В.С. Опросник для исследования социально-дистрессовых детерминант болезней системы кровообращения: методические рекомендации. 2019: 21.

5. Коневалова, Н.Ю., Городецкая, И.В., Кунцевич, З.С., и др. Инновационные педагогические технологии, надёжность и валидность методов оценки (сборник документов). 2022: 120-130.
6. Орехова, Л.И. Методология определения надёжности и валидности авторской комплексной методики опроса пациентов. Актуальные вопросы современной медицины и фармации [Электронный ресурс] : материалы 76-й научно-практической конференции студентов и молодых учёных, Витебск, 25–26 апреля 2024 г. 2024: 396-371.
7. Семинарское занятие по курсу ССОРО № 4. Проведение пробного тестирования. Показатели качества тестов Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9120846> (дата обращения 13.10.2024).
8. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. 2012: 64-67.
9. Мороз, Л.С. Методы определения надёжности и валидности текстов для контроля знаний. Труды БГТУ. №6. Физико-математические науки и информатика. 2010: 176-179.
10. Продукты IBM Documentation. Анализ ROC Режим доступа: <https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/beta?topic=features-roc-analysis/> (дата обращения 29.07.2024).

References

1. Sharapova O.V., Kicha D.I., Gerasimova L.I., Rukodaynyy, O.V. et al. Kartograficheskij analiz pokazatelej zaboлеваemosti i smertnosti ot boleznej sistemy krovoobrashcheniya naseleniya Rossijskoj Federacii (2010–2019 gg.) [Map analysis of morbidity and mortality from blood circulatory system diseases of the population of the Russian Federation (2010–2019)]. Kompleksnye problemy serdechno-sosudistyh zabolevanij [Complex Issues of Cardiovascular Diseases]. 2022;11(1): 56-68. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-56-68 (In Russian)
2. Budaev, B.S., Kicul, I.S., Tarmaeva, I.Yu., Bogdanova, O.G. Analiz pokazatelej zaboлеваemosti i smertnosti naseleniya ot boleznej sistemy krovoobrashcheniya [Analysis of morbidity and mortality rates from circulatory system diseases]. Problemy social'noj gigieny, zdavoohraneniya i istorii mediciny [Problems of social hygiene, public health and history of medicine]. 2021; 29(4): 865-870. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2020-29-4-865-870> (In Russian)

3. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs) Available at: <https://www.who.int/> (accessed 29.07.2024).

4. Orekhova, L.I., Glushanko, V.S. Oprosnik dlya issledovaniya social'no-distressovyh determinant boleznej sistemy krovoobrashcheniya: metodicheskie rekomendacii [Questionnaire for the study of socio-distress determinants of circulatory diseases: methodological guidelines]. 2019: 21 (In Russian)

5. Konevalova, N.Yu., Gorodeckaya, I.V., Kuncевич, Z.S., et al. Innovacionnye pedagogicheskie tekhnologii, nadyozhnost' i validnost' metodov ocenki (sbornik dokumentov) [Innovative pedagogical technologies, reliability and validity of assessment methods (collection of papers)]. 2022: 120-130 (In Russian)

6. Orekhova, L.I. Metodologiya opredeleniya nadezhnosti i validnosti avtorskoj kompleksnoj metodiki oprosa pacientov [Methodology for determining the reliability and validity of the author's comprehensive patient interview methodology]. Aktual'nye voprosy sovremennoj mediciny i farmacii [Elektronnyj resurs] : materialy 76-j nauchno-prakticheskoj konferencii studentov i molodyh uchyonyh, Vitebsk, 25–26 aprelya 2024 g [Actual issues of modern medicine and pharmacy [Electronic resource] : proceedings of the 76th scientific-practical conference of students and young scientists, Vitebsk, 25-26 April 2024] 2024: 396-371 (In Russian)

7. Seminarskoe zanyatie po kursu SSORO № 4. Provedenie probnogo testirovaniya. Pokazateli kachestva testov [Seminar class on the SSORO course No. 4. Conducting mock tests. Test quality indicators] Available at: <https://studfile.net/preview/9120846> (дата обращения 13.10.2024) (In Russian)

8. Nasledov, A.D. Matematicheskie metody psihologicheskogo issledovaniya. Analiz i interpretaciya dannyh [Mathematical methods of psychological research. Analysis and data interpretation]. 2012: 64-67 (In Russian)

9. Moroz, L.S. Metody opredeleniya nadezhnosti i validnosti tekstov dlya kontrolya znaniy [Methods of determination of reliability and validity of texts for knowledge control]. Trudy BGTU. №6. Fiziko-matematicheskie nauki i informatika [Works of BSTU. №6. Physico-mathematical sciences and informatics]. 2010: 176-179 (In Russian)

10. Produkty IBM Documentation. Analiz ROC [IBM Documentation products. ROC analysis] Available at: <https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/beta?topic=features-roc-analysis/> (дата обращения 29.07.2024) (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments The study did not have sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Орехова Любовь Игоревна - магистр медицинских наук, старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПК и ПК, УО «Витебский государственный медицинский университет», 210009, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27; e-mail: orexoval@list.ru; SPIN-код: 9741-1920; ORCID: 0000-0002-9077-0222

About the authors

Orekhova Liubov Igorevna - senior lecturer of the Chair of Public Health and Health Service with a course of Faculty of Advanced Training and Retraining of Personnel, Master of Medical Sciences, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, 210009, Vitebsk, 27, SPIN-код: 9741-1920; ORCID: 0000-0002-9077-0222

Статья получена: 01.10.05.2024 г.

Принята к публикации: 28.11.2024 г.