

ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ШКАЛЫ СОМАТИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ ОПРОСНИКА НЕВРОТИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ МЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РАША

Цидик Л. И. (Itsidik@mail.ru)

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

Введение. Современный-dimensionalный подход в психодиагностике предполагает объективную количественную оценку исследуемого свойства. Поэтому шкалы опросника невротических расстройств нуждаются в переструктурировании и психометрическом анализе.

Цель. Оценить диагностическую эффективность шкалы соматических симптомов опросника невротических расстройств.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 296 человек. Оценка диагностической эффективности шкалы включала анализ конструктивной и содержательной валидности, расчёт трудности утверждений, показателей надёжности и дифференцирующей способности, анализ диагностической мощности шкалы на основе модели Раша.

Результаты и выводы. Создана новая диагностическая шкала опросника невротических расстройств – шкала соматических симптомов. Она обладает оптимальными психометрическими показателями: адекватной конструктивной валидностью, утверждения шкалы сбалансированы по степени трудности, шкала одномерна, Индекс надёжности равен 0,86, шкала способна дифференцировать 4 уровня выраженности исследуемого конструкта.

Ключевые слова: диагностическая эффективность, опросник невротических расстройств, психометрические свойства, модель Раша.

Введение

Диагностическая эффективность методики во многом обусловлена методами её создания. Опросник невротических расстройств (ОНР), созданный изначально на основе классической теории тестов, имеет множество недостатков, ограничивающих область его применения в клинике и снижающих достоверность полученных результатов.

С 60-х годов XX века стал развиваться новый подход к измерению в науках о поведении, получивший название современной теории тестов. Модель Раша, являющаяся ее разновидностью, представляет собой набор математических методов конструирования диагностических шкал для оценки латентных конструктов. Требования современной психометрики предполагают создание психодиагностических инструментов с доказанными психометрическими свойствами, такими как параметры трудностей пунктов, конструктивной валидности, надёжности и сепарационной статистики [1, 2, 3].

Оценка соматических жалоб в клинике невротических расстройств важна с точки зрения дифференциальной диагностики. Часто именно соматические симптомы изначально привлекают внимание пациентов и являются поводом для обращения к специалистам разного профиля. Для неврозов не характерны структурные изменения в органах или системах организма, но происходит нарушение их функций, нормальное протекание которых зависит от функционирования нервной системы и осуществляется под постоянным ее контролем. Предъявляя жалобы соматического спектра, пациенты в основном не предполагают, что основной причиной их расстройства являются скрытые неосознанные переживания.

Цель исследования – оценить диагностическую эффективность шкалы соматических симптомов опросника невротических расстройств. На данном этапе исследования произведён расчёт трудности пунктов, оценена конструктивная и содержательная валидность, надёжность шкалы оценивалась с помощью показателей надёжности и сепарационной статистики на основе метрической системы Раша.

Материал и методы

Работа проводилась на базе психоневрологического отделения учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 3 г. Гродно». В исследовании принимали участие пациенты с верифицированными диагнозами (n=220) из рубрик невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства (F40, F41, F43, F45), рекуррентное депрессивное расстройство и депрессивный эпизод умеренной степени тяжести (F32, F33), а также здоровые испытуемые (n=76).

Группа исследования включала 296 человек. Состав группы по полу: мужчины – 129, женщины – 167. Средний возраст испытуемых – 36,4±9,6.

Для моделирования шкал по метрической системе Раша необходимым условием является максимально широкий диапазон распределения мер выраженности исследуемого конструкта в репрезентативной выборке [1]. В случае настоящего исследования данное требование соблюдено за счёт включения в исследование пациентов, для которых характерны разнородные соматические жалобы разного уровня выраженности и здоровых испытуемых, у которых данных жалоб вообще нет. При этом вся эта разнородная выборка рассматривается как однородная группа.

На первом этапе процесса обследования всем испытуемым предлагалось ответить на 300 утверждений опросника. Мы использовали дихотомический вариант заданий: ответ «да» кодировался 1, ответ «нет» – 0. Далее была составлена общая матрица данных, в которую были внесены ответы всех испытуемых на все утверждения методики. Данная матрица, включающая все 300 пунктов методики, изначально рассматривалась как единая шкала, на основе которой в дальнейшем будут смоделированы специальные шкалы новой методики.

На следующем этапе с помощью метрической системы Раша общая матрица была преобразована в матрицу вероятностей, на основании которой произведён расчёт трудностей пунктов, а также конструктивной валидности путём вычисления индексов качества для каждого утверждения опросника. К индексам качества относятся невзвешенное среднее квадратичное – UMS (unweighted mean squared), взвешенное среднее квадратичное – WMS (weighted mean squared). Индекс UMS оценивает качество пункта шкалы на любом уровне выраженности измеряемого латентного конструкта. Индекс WMS оценивает качество этого же пункта с учётом «выбросов» (исключения крайних вариантов) в ответах испытуемых [4, 5, 6, 7]. Проведено несколько циклов моделирования шкалы, после каждого из которых анализировались полученные значения индексов качества и исключались пункты, имеющие неадекватную конструктивную валидность (UMS и WMS принимали значения вне интервала 0,7-1,3). Данные итерации повторялись до тех пор, пока значения индексов качества всех оставшихся пунктов не вошли в рамки требуемого диапазона. Последней считалась итерация, в результате проведения которой все утверждения шкалы имели приемлемую конструктивную валидность.

Модель Раша позволяет оценить надёжность диагностической методики на основе показателя надёжности и индекса «числа слоёв». Показатель надёжности может принимать значения от 0 до 1 [8, 9]. Индекс «числа слоёв» характеризует дифференциально-диагностические свойства методики и представляет собой количество уровней выраженности исследуемого конструкта, которое способна выявить шкала [10, 11].

На основании матрицы вероятностей также произведён факторный анализ остатков, позволяющий определить одномерность или неоднородность полученной шкалы.

Результаты и обсуждение

На основе метрической системы Раша оценена конструктивная валидность утверждений путём расчёта индексов качества UMS и WMS. Данные индексы отражают степень соответствия моделированных ве-

роятностей ответов на пункты эмпирическим данным. При моделировании данной шкалы значения индексов качества всех оставшихся утверждений попали в диапазон приемлемых значений на 28 итерационном цикле.

В таблице 1 приведены показатели UMS и WMS пунктов шкалы, полученные в результате проведения последних 4 итераций. Как видно

Таблица 1. – Значения индексов качества UMS и WMS утверждений шкалы соматических симптомов ОНР

№ пункта	25-я итерация		26-я итерация		27-я итерация		28-я итерация	
	WMS	UMS	WMS	UMS	WMS	UMS	WMS	UMS
27	1,09	1,08	1,10	1,12	1,11	1,13	1,11	1,13
35	1,15	1,34	-	-	-	-	-	-
54	1,09	1,20	1,11	1,38	-	-	-	-
63	0,91	0,91	0,94	0,97	0,96	0,99	0,97	0,91
64	1,10	1,14	1,10	1,13	1,10	1,15	1,10	1,13
65	0,98	0,92	0,99	0,93	0,99	0,93	1,00	0,93
66	0,94	0,90	0,96	0,90	0,97	0,90	0,97	0,91
70	1,01	0,94	1,03	0,95	1,04	0,94	1,04	0,95
71	0,91	0,98	0,92	0,99	0,93	0,99	0,93	1,00
72	0,92	0,85	0,91	0,83	0,92	0,83	0,92	0,83
73	0,98	0,86	0,96	0,81	1,03	0,90	1,04	0,93
75	0,77	0,70	0,76	0,73	0,77	0,72	0,77	0,72
76	0,87	0,78	0,87	0,78	0,88	0,77	0,88	0,77
82	1,06	1,05	1,08	1,12	1,09	1,12	1,10	1,13
84	0,88	0,74	0,87	0,76	0,88	0,77	0,89	0,80
88	0,85	0,73	0,83	0,71	0,83	0,70	0,83	0,70
89	1,02	0,98	1,03	0,98	1,04	0,99	1,04	0,99
91	0,94	0,91	0,96	0,93	0,97	0,96	0,97	0,95
97	0,97	0,98	0,96	0,95	0,97	1,01	0,97	0,99
98	0,89	0,74	0,86	0,70	0,86	0,74	0,86	0,74
100	0,91	0,90	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,90
104	1,33	1,11	-	-	-	-	-	-
105	1,01	1,01	1,03	1,04	1,04	1,03	1,04	1,05
109	1,04	1,11	1,06	1,15	1,08	1,14	1,08	1,13
114	0,93	0,85	0,93	0,86	0,93	0,86	0,94	0,88
134	0,96	0,92	0,97	0,94	0,96	0,91	0,97	0,92
150	1,16	1,19	1,19	1,22	1,20	1,24	1,21	1,25
153	1,17	1,11	1,19	1,13	1,17	1,13	1,19	1,14
154	1,01	1,05	1,02	1,06	1,04	1,06	1,05	1,15
156	0,96	1,22	1,01	1,39	-	-	-	-
160	0,85	0,74	0,87	0,75	0,86	0,73	0,87	0,73
178	1,16	1,36	-	-	-	-	-	-
179	0,99	1,32	-	-	-	-	-	-
191	1,08	1,17	1,12	1,24	1,13	1,35	-	-
194	1,34	1,18	-	-	-	-	-	-
202	1,12	1,38	-	-	-	-	-	-
210	0,82	0,52	0,94	0,71	0,99	0,71	0,99	0,73
219	1,03	1,17	1,05	1,34	-	-	-	-
232	1,01	0,99	1,05	1,06	1,07	1,09	1,08	1,14
238	1,36	1,11	-	-	-	-	-	-
257	0,99	0,85	1,03	0,88	1,04	0,88	1,05	0,89
263	1,39	1,13	-	-	-	-	-	-

из таблицы, на 25-й итерации из общего пула утверждений были удалены 8 пунктов (№№ 35, 104, 178, 179, 194, 202, 238, 263), так как их индексы UMS или WMS имели чрезмерно высокие значения ($>1,3$). На 26-й итерации было удалено только 3 пункта (№№ 54, 156, 219), а на 27-й – 1 пункт (№ 191), со значениями индекса UMS, превышающими нормативный для диагностических методик диапазон. Это свидетельствует о их несоответствии диагностической направленности шкалы, т. е. элиминированные пункты с высокой степенью вероятности характеризуют другой конструкт или общие проявления нескольких конструктов. Следовательно, они нарушают конструктивную валидность шкалы и подлежат удалению. После их исключения и проведения очередной итерации значения индексов качества всех оставшихся пунктов шкалы оказались в пределах приемлемого диапазона. Такие показатели характеризуют утверждения как принадлежащие исследуемому конструкту, а шкалу позволяют оценить как достаточно конструктивно валидную. Итак, конечный вариант шкалы соматических симптомов был сформирован 30 утверждениями, каждое из которых характеризуется удовлетворительными показателями конструктивной валидности.

На следующем этапе работы был произведён содержательный анализ оставшихся пунктов, который показал, что все пункты описывают разнородные соматические жалобы. В таблице 2 представлены примеры утверждений, сформировавших шкалу соматических симптомов ОНР.

Таким образом, оценка содержательной валидности оставшихся пунктов с приемлемыми значениями индексов WMS и UMS позволила рассматривать их как пункты новой шкалы опросника, получившей название «шкала соматических симптомов».

С помощью метрической системы Раша вычислены меры трудностей для каждого утверждения новой шкалы. При анализе полученных значений показатели сопоставлялись с оптимальным для психодиагностических методик интервалом от -2 до +2 логитов. Анализ представленных данных (таблица 3) показывает, что трудности утверждений сформированной шкалы вышли далеко за пределы указанного диапазона и имеют как предельно низкие значения (-3,01 логита – пункт № 73), что свидетельствует о чрезмерной лёгкости пункта, так и предельно высокие (+5,08 логита – пункт № 210), что характеризует данный пункт как чрезмерно трудный. Для «лёгких» пунктов шкалы вероятность

Таблица 2. – Примеры утверждений шкалы соматических симптомов

№	Утверждения шкалы соматических симптомов
63	Мое самочувствие в данное время таково, что я уже не могу вести нормальную жизнь
64	Волнение у меня легко сказывается на желудке
65	У меня болит сердце
72	У меня часто болит голова.
76	Иногда я ощущаю давление под ложечкой, даже если я ничего не ел
88	Меня часто сильно тошнит
89	Даже без большого физического напряжения я сильно потею
100	У меня часто бывает мигрень
105	У меня часто бывает дрожание век и подергивание мышц лица
114	Часто у меня кружится голова
134	У меня болит желудок
153	Я страдаю запорами
154	Мое состояние становится лучше тогда, когда я принимаю таблетки
160	У меня болят конечности, даже если я не очень напрягался
232	Боюсь, что я болен неизлечимой болезнью

ключевых ответов наиболее высока у испытуемых с минимально выраженной интенсивностью соматических жалоб, для «трудных» пунктов, наоборот, ключевой ответ возможен только для тех, у кого соматические симптомы значительно выражены. Большая часть утверждений шкалы обладает средним уровнем трудности, а значит, они обладают способностью к диагностике умеренного уровня интенсивности соматических жалоб. Но присутствие в структуре шкалы «полных» утверждений позволит ей с большей точностью диагностировать и всесторонне оценивать разные уровни выраженности исследуемого конструкта.

Факторный анализ нормализованных остатков от разницы между наблюдаемыми и ожидаемыми оценками ответов на утверждения методики показал одномерность моделируемой шкалы, т. е. шкала оценивает только один конструкт, в данном случае уровень выраженности соматических жалоб. Это соответствует требованиям современной психометрики. Все факторы остатков ниже 2 (рис. 1), и это свидетельствует о том, что на результат исследования никакие другие факторы, кроме соматических симптомов, влияния не оказывают.

Таблица 3. – Параметры трудностей пунктов шкалы соматических симптомов ОНР (в логитах)

№ пункта	27	63	64	65	66	70	71	72	73	75
Трудность	0,00	-0,37	-0,13	0,39	-0,77	0,71	0,00	-0,11	<u>-3,01</u>	-0,14
№ пункта	76	82	84	88	89	91	97	98	100	105
Трудность	0,86	-0,53	1,73	1,95	1,21	-0,39	-0,14	1,80	0,92	0,76
№ пункта	109	114	134	150	153	154	160	210	232	257
Трудность	0,48	0,10	1,06	0,39	1,35	0,04	0,97	<u>5,08</u>	1,39	1,31

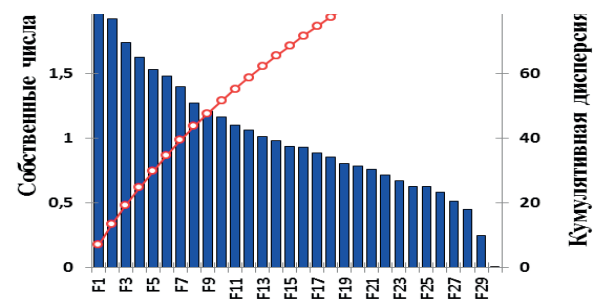


Рисунок 1. – Диаграмма собственных чисел и график россыпи факторов матрицы остатков шкалы соматических симптомов ОНР

Отдельно для каждой итерации рассчитывались показатели надежности и дифференцирующей способности (количество уровней выраженности свойства). Надёжность в модели Раша оценивается с помощью Индекса надёжности, который можно интерпретировать таким же образом, как и коэффициент альфа Кронбаха. Изначально после проведения 1-й итерации Индекс надёжности был равен 0,92. В результате последующих 27 итерационных циклов и уменьшения количества утверждений он незначительно уменьшился (0,86), однако этот показатель также характеризует надёжность шкалы как хорошую (диапазон 0,7-0,9).

Дифференцирующая способность методики оценивается показателем «количество слов». В нашем исследовании после проведения 1-й итерации этот показатель составил 5,1, в окончательном варианте шкалы после проведённых циклов моделирования – 3,8. То есть методика может дифференцировать четыре уровня выраженности соматических жалоб, что является показателем хороших дискриминативных свойств шкалы и увеличивает её прикладное значение.

Последним этапом психометрического анализа было построение карты, отражающей соотношение мер трудности ответных категорий пунктов шкалы и мер выраженности соматических жалоб в группе испытуемых. На рис. 2 представлена карта соотношения этих мер.

Учитывая тот факт, что в используемой нами метрической системе Раша меры трудности и меры конструкта оцениваются в одних и тех же единицах измерения (логитах), имеется возможность представить полученные данные на одной равноинтервальной шкале. Для шкал, обладающих достаточной диагностической мощностью, распределение трудностей ответных категорий пунктов максимально соответствует распределению мер выраженности исследуемого конструкта.

Как следует из визуального анализа данных карты (рис. 2), распределение мер выраженности соматических жалоб у испытуемых (левая часть карты) находится в диапазоне от -4,9 до 6,4 логитов. Исследуя правую часть карты, видим, что

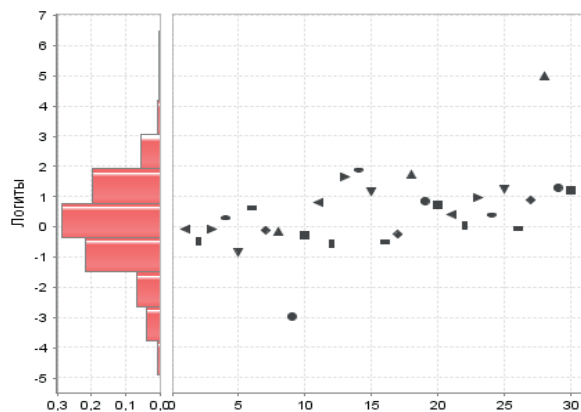


Рисунок 2. – Карта распределения мер выраженности соматических жалоб у испытуемых и трудностей ответных категорий пунктов шкалы соматических симптомов ОНР

распределение трудностей ответных категорий пунктов шкалы находится в диапазоне от -3 до 5 логита. Из этого следует, что границы диапазона распределения мер выраженности соматических жалоб у испытуемых шире, чем границы диапазона распределения трудностей ответных категорий пунктов шкалы. Анализируя карту далее, видим, что основная масса трудностей ответных категорий пунктов сосредоточена в диапазоне умеренной степени трудности (диапазон от -1 до 2 логитов). Следует обратить внимание на то, что подавляющее большинство мер выраженности соматических жалоб у испытуемых сосредоточено в диапазоне от -2,7 до 3 логитов. В результате проведённого анализа данных можно сделать вывод, что диапазон распределения мер трудностей ответных категорий утверждений в большинстве своём охватывает умеренную степень выраженности исследуемого конструкта, т. е. шкала преимущественно способна диагностировать симптомы средней степени выраженности. Однако присутствие «полюсных» утверждений делает возможным применение шкалы для диагностики исследуемого конструкта в более широком диапазоне выраженности. Следовательно, шкала имеет относительно сбалансированную метрическую структуру, характеризующуюся адекватным соответствием распределения оцениваемых уровней соматических жалоб и диагностических трудностей ответных категорий пунктов шкалы.

Выводы

1. На основе метрической системы Раша разработана новая шкала опросника невротических расстройств, оценка содержательной валидности утверждений которой позволила выделить её как «шкалу соматических симптомов».
2. Пункты полученной шкалы обладают адекватной конструктивной валидностью, т. к. значения их индексов качества UMS и WMS находятся в приемлемом диапазоне (0,7-1,3).
3. Утверждения внутри шкалы соматических симптомов сбалансированы по степени

трудности и находятся в широком диапазоне, что позволит шкале диагностировать разные уровни выраженности исследуемого конструкта.

4. Шкала является одномерной, имеет относительно сбалансированную метрическую структуру, обладает достаточной диагностической мощностью.

Литература

1. Ассанович, М. А. Клиническая психодиагностика : учеб. пособие / М. А. Ассанович. – Минск : Беларусь, 2012. – 343 с.
2. Фер, Р. М. Психометрика : Введение / Р. М. Фер, В. Р. Бакарарк ; пер. с англ. А. С. Науменко, А. Ю. Попова; под ред. Н. А. Батурина, Е. В. Эйсмана. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2010. – 445 с.
3. Ассанович, М. А. Статистическое обоснование критериев оценки выраженности измеряемого конструкта в клинической психодиагностике / М. А. Ассанович // Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. – 2014. – № 2 (16). – С. 9-18.
4. Coombs, C.H. Psychological scaling without a unit of measurement / C.H. Coombs // Psychological Review. – 1950. – №57. – P. 145-158.
5. Bond, T. G. Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences / T. G. Bond, C. M. Fox. – New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. – 348 p.
6. Michell, J. Measurement in psychology: Critical history of a methodological concept / J. Michell. – Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – 265 p.
7. Crocher, L., Algina, J. Introduction to Classical and Modern Test Theory / L. Crocher, J. Algina. – Cengage Learning, 2008. – 527 p.
8. Michell, J. An introduction to the logic of psychological measurement / J. Michell. - Hillsdale, NJ: Lawrence Elbraum, 1990. – 190 p.
9. Nunnally, J. C., Bernstein, I.H. Psychometric theory (3 rd ed.) / J.C. Nunnally, I.H. Bernstein. – New York: McGraw-Hill, 1994. – 736 p.
10. Baghaei, P. The Rasch Model as a Construct Validation Tool / P. Baghaei // Rasch Measurement Transactions. – 2008. – Vol. 22. – P.1145-1146.
11. Boone, W. J. Rasch Analysis in the Human Sciences / W. J. Boone, J. R. Staver, M. S. Yale – New York, London: Springer, 2014. – 48

5. Для шкалы характерен хороший уровень надёжности (0,86).

6. Шкала способна дифференцировать 4 уровня выраженности соматических жалоб, что является показателем высоких дифференциально-диагностических свойств.

References

1. Assanovich MA. Klinicheskaja psihodiagnostika [Clinical psychodiagnosis]. Minsk: Belarus, 2012, 343 p.
2. Fer RM, Bakarak VR. Psihometrika : Vvedenie [Psychometrics: Introduction]. Cheljabinsk : Izdat. centr JuUrGU, 2010, 445 p.
3. Assanovich MA. Statistical substantiation of criteria for evaluating the severity of the measured construct in clinical psychodiagnostics. *Psihiatrija, psihoterapija i klinicheskaja psihologija* [Psychiatry, psychotherapy and clinical psychology]. 2014; № 2 (16): 9-18p.
4. Coombs, C.H. Psychological scaling without a unit of measurement / C.H. Coombs // *Psychological Review*. – 1950. – №57. – P. 145 – 158.
5. Bond, T. G. Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences / T. G. Bond, C. M. Fox. – New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. – 348 p.
6. Michell, J. Measurement in psychology: Critical history of a methodological concept / J. Michell. – Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – 265 p.
7. Crocher, L., Algina, J. Introduction to Classical and Modern Test Theory / L. Crocher, J. Algina. – Cengage Learning, 2008. – 527 p.
8. Michell, J. An introduction to the logic of psychological measurement / J. Michell. - Hillsdale, NJ: Lawrence Elbraum, 1990. – 190 p.
9. Nunnally, J. C., Bernstein, I.H. Psychometric theory (3 rd ed.) / J.C. Nunnally, I.H. Bernstein. – New York: McGraw-Hill, 1994. – 736 p.
10. Baghaei, P. The Rasch Model as a Construct Validation Tool / P. Baghaei // *Rasch Measurement Transactions*. – 2008. – Vol. 22. – P.1145-1146.
11. Boone, W. J. Rasch Analysis in the Human Sciences / W. J. Boone, J. R. Staver, M. S. Yale – New York, London: Springer, 2014. – 482 p.

ASSESSMENT OF DIAGNOSTIC EFFICIENCY OF SCALE OF SOMATIC SYMPTOMS OF NEUROTIC DISORDERS QUESTIONNAIRE BASED ON THE RUSH METRIC SYSTEM

Tsidik L. I.

Educational Establishment «Grodno State Medical University», Grodno, Belarus

Background. Modern dimensional approach in psychodiagnostics assumes an objective quantitative evaluation of the investigated property. Therefore, the scales of the questionnaire of neurotic disorders need restructuring and psychometric analysis.

Objective. To assess the diagnostic efficacy of the somatic symptom scales of neurotic disorders questionnaire.

Material and methods. The study involved 296 people. Assessment of the diagnostic efficiency of the scale included analysis of constructive and substantial validity, calculation of the difficulty of approvals, reliability indicators and differentiating ability, analysis of the diagnostic power of the scale on the basis of the Rush model.

Results and conclusions. A new diagnostic scale of the of neurotic disorders questionnaire has been created - a scale of somatic symptoms. It has optimal psychometric indicators: adequate constructional validity, scale approvals are balanced according to the degree of difficulty, the scale is one-dimensional, the reliability index is 0.86, the scale is able to differentiate 4 levels of severity of the studied construct.

Keywords: diagnostic efficiency, questionnaire of neurotic disorders, psychometric properties, the Rush model.

Поступила: 20.04.2018

Отрецензирована: 03.05.2018