

УДК 616-072.87(07)

## МЕТРИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЕПРЕССИИ ГАМИЛЬТОНА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ РАША

Ассанович М.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

*Цель исследования состояла в разработке на основе модели Раша научно обоснованной метрической шкалы оценки выраженности депрессии по шкале Гамильтона при использовании структурированного интервью SIGH-D. В результате проведенного исследования разработана метрическая шкала оценки депрессии, соответствующая требованиям научного измерения, отличающаяся приемлемой конструктивной валидностью пунктов и высокой надежностью. Шкала способна дифференцировать 5 статистически значимых степеней тяжести депрессии.*

*Ключевые слова:* модель Раша, шкала оценки депрессии Гамильтона, клиническая психодиагностика, измерение.

В настоящее время в клинической психодиагностике существуют серьезные проблемы измерения клинически значимых психологических конструктов, к которым относится, в том числе, и депрессия. Традиционные подходы, основанные на классической теории измерений, не обладают возможностями построения метрических шкал, которые бы удовлетворяли требованиям фундаментального научного измерения [1]. На сегодняшний день единственным подходом, который позволяет создать адекватную научным требованиям измерительную шкалу, является модель Раша [4].

Модель Раша предложена датским математиком Г. Рашем в 1960 г. С тех пор данная модель развилась с самостоятельной системой вероятностных математических методов построения измерительных психодиагностических шкал. Концептуальное ядро модели Раша основано на анализе каждого ответа испытуемых на каждый диагностический пункт методики. Базовое уравнение модели Раша описывает функциональную связь вероятности ключевого ответа испытуемого на пункт теста с уровнем выраженности у него измеряемого конструкта и трудностью пункта, на который дается ответ. С использованием в качестве отправной точки этого базового уравнения была создана целая система математических итерационных методов построения линейных равноинтервальных измерительных шкал [4]. К сожалению, вплоть до настоящего времени, модель Раша практически не известна русскоязычным клиницистам.

Шкала оценки депрессии Гамильтона (HRDS) является одним из наиболее широко используемых методов клинико-метрической оценки тяжести депрессии. Методика была предложена английским психиатром М. Гамильтоном в 1960 г., затем переведена на все европейские языки, включая русский. Шкала состоит из 21 диагностического пункта, которые оцениваются по трехбалльной (от 0 до 2) и пятибалльной (от 0 до 5) категориям. Все диагностические пункты касаются состояния пациента в течение последних нескольких дней. В клинике часто используется сокращенная 17-пунктовая версия шкалы, лишённая последних четырех пунктов, поскольку они не учитываются при подсчете [2].

HRDS не содержит конкретных диагностических вопросов, привязанных к пунктам шкалы. Клиницисту самому предлагается формулировать вопросы, руководствуясь содержанием пунктов и собственным клиническим опытом. Естественно, это вносит существенный элемент субъективизма в диагностическое исследование, снижает валидность и надежность данных. С целью устранения указанного недостатка в 1988 г. Ж. Вильямс (Нью-Йоркский институт психиа-

три) разработала «Структурированное интервью для шкалы депрессии Гамильтона» (SIGH-D). Интервью состоит из 16 основных диагностических вопросов, соответствующих пунктам шкалы Гамильтона. 17-й пункт идентичен оригинальной HRDS. К каждому основному вопросу прилагаются дополнительные с целью уточнения депрессивного симптома. Критерии оценки интервью соответствуют критериям оценки шкалы Гамильтона. Методика официально переведена на ряд европейских языков, в том числе и на русский. Обработка протокола исследования и оценка полученных данных соответствует таковой в оригинальной шкале оценки депрессии Гамильтона [3].

Главным недостатком шкалы оценки депрессии Гамильтона является отсутствие научно обоснованной метрики оценки тяжести депрессии. Актуальность данной проблемы усугубляется тем обстоятельством, что ни оригинальная шкала Гамильтона, ни структурированное интервью не проходили психометрическую проверку в популяциях Республики Беларусь.

Цель настоящего исследования состояла в разработке на основе модели Раша научно обоснованной, пригодной для использования в РБ, объективной метрической шкалы оценки выраженности депрессии по шкале Гамильтона (HRSD) при использовании структурированного интервью (SIGH-D).

### *Дизайн и методология исследования*

Исследование включало следующие этапы:

- диагностическое исследование выборки пациентов, страдающих депрессией с получением данных для метрического анализа;
- построение метрической шкалы на основе модели Раша.

Выборка испытуемых состояла из 363 человек в возрасте от 24 до 56 лет. Среди них 198 женщин и 165 мужчин. Все испытуемые являлись амбулаторными и стационарными пациентами психиатрического профиля. Исследование проводилось в течение первых пяти дней после постановки клинического диагноза. Распределение испытуемых по нозологическим группам представлено в таблице 1.

В настоящем исследовании использовался политомический вариант модели Раша, разработанный для построения рейтинговых измерений Дж. Мастерсом в 1982 г. [3]. Технология применения политомической модели Раша соответствовала алгоритму, принятому в психометрических исследованиях с использованием данной модели [3, 4]. Алгоритм основан на использовании метода максимального правдоподобия. Его суть заключается в итерационном нахождении по известным наблюдаемым вероятностям ответов испытуемых неизвестных оценочных мер выраженности депрессии и оценок

**Таблица 1** – Распределение испытуемых по нозологическим группам

Клинический диагноз	кол-во чел.	%
Расстройство адаптации	45	12
Легкий депрессивный эпизод	56	15
Рекуррентное депрессивное расстройство, текущий эпизод легкой степени	24	7
Умеренный депрессивный эпизод	69	19
Рекуррентное депрессивное расстройство, текущий эпизод умеренной тяжести	53	15
Биполярное аффективное расстройство, текущий эпизод умеренной депрессии	17	5
Тяжелый депрессивный эпизод без психотических симптомов	48	13
Рекуррентное депрессивное расстройство, тяжелый текущий эпизод без психотических симптомов	26	7
Тяжелый депрессивный эпизод с психотическими симптомами	25	7

трудности пунктов шкалы Гамильтона. Найденные параметры должны быть такими, чтобы в результате подстановки в общее уравнение Раша оценка правдоподобия всей матрицы полученных ответов имела максимальное значение. Весь итерационный алгоритм осуществляется в рамках известной математической процедуры Ньютона-Рафсона [3, 4].

После вычисления линейных мер депрессии и трудностей пунктов шкалы Гамильтона проводилась оценка конструктивной валидности каждого пункта методики в рамках построенной метрической шкалы. Оценка конструктивной валидности основана на определении величин среднеквадратичных остатков от разности между моделированными ответами на пункт и фактически полученными при обследовании испытуемых. В соответствии с правилами моделирования по Рашу оценивались два среднеквадратичных индекса валидности: невзвешенный (UMS) и взвешенный (WMS). Индекс UMS показывает общую картину соответствия ожидаемых ответов на пункт реальным данным. Индекс WMS показывает качество соответствия с учетом редких выбросов неожиданных ответов, которые с определенной частотой встречаются в матрице. Оба индекса по сути представляют собой критерий хи-квадрат, деленный на количество степеней свободы. Ожидаемое значение индексов, которое говорит о хорошем соответствии, равно 1. Значения меньше 1 свидетельствуют о чрезмерной предсказуемости ответов на пункт в контексте измеряемого конструкта. Значения больше 1 говорят о большом уровне шума и низком соответствии ответов наблюдаемым данным. Эмпирически приемлемый диапазон оценок индексов валидности для диагностических интервью составляет [0.7.....1.3] [4].

После построения объективной измерительной шкалы рассчитывалась психометрическая сепарационная статистика. Эта статистика включает индекс надежности шкалы и индекс числа слоев – статистически значимых уровней депрессии, которые способна диагностировать методика. Каждый из индексов рассчитывался отдельно для пунктов и отдельно для испытуемых [4].

**Результаты и их обсуждение.** В результате применения алгоритма модели Раша было достигнуто сходжение итерационного процесса на уровне критерия конвергенции 0.005.

Вычислены меры трудности каждого пункта шкалы. Рассчитана мера выраженности депрессии для каждой возможной оценки по шкале. Меры трудности пункта и выраженности депрессии в модели Раша представляют

ся в логитах. Для каждого пункта шкалы Гамильтона рассчитаны индексы соответствия UMS и WMS. Полученные параметры представлены в таблице 2.

Анализ трудности пунктов шкалы показывает, что практически все пункты шкалы обладают средним уровнем трудности. Это означает, что пункты имеют тенденцию к более точной диагностике средней степени выраженности депрессии.

Трудность пункта характеризует его способность вызывать ключевой ответ у испытуемого, а в случае нескольких ключевых ответов – ответ более высокой категории. Чем выше трудность, тем ниже вероятность предоставления ключевого ответа или ответа с более высокой оценкой. Самым легким пунктом в шкале Гамильтона оказался пункт «Трудности засыпания». Уровень его трудности составляет -1,25 логита. Это означает, что большинство пациентов с депрессией, независимо от выраженности состояния, отмечают трудности засыпания. Это подтверждается эмпирическим клиническим опытом, поскольку в клинике пограничных психических расстройств нарушения засыпания представляют собой один из самых частых симптомов. Пунктом с наиболее высокой трудностью, равной 0.95 логита, явился пункт «Ипохондрия». Относительно повышенная трудность этого пункта означает, что высокие оценки на него (например, равные 3 или 4) предоставляют пациенты, имеющие действительно тяжелую степень депрессии.

Анализ индексов валидности UMS и WMS показывает, что их значения находятся в приемлемом диапазоне – от 0.7 до 1.3. Погранично низкие значения индексов имеют 6 пунктов: «Депрессивное настроение», «Вина», «Работа и деятельность», «Снижение либидо», «Снижение веса».

**Таблица 2** – Параметры трудности и индексы качества пунктов шкалы Гамильтона

№ п.	Название пункта	Оценка трудности	WMS	UMS
1	депрессивное настроение	-0,7	0,72	0,73
2	вина	0,4	0,71	0,72
3	суицидальность	0,85	1,32	1,35
4	трудности засыпания	-1,25	1,14	1,21
5	прерывистый сон	-0,76	1,03	1,08
6	раннее пробуждение	-0,63	0,92	0,93
7	работа, деятельность	-0,08	0,68	0,68
8	заторможенность	0,69	0,75	0,76
9	напряжение	0,51	1,28	1,31
10	психическая тревога	0,44	1,07	1,04
11	соматическая тревога	0,5	1,31	1,32
12	снижение аппетита	0,04	0,78	0,77
13	общесоматические симптомы	-0,45	1,07	1,06
14	снижение либидо	-0,69	0,73	0,7
15	ипохондрия	0,95	1,00	0,99
16	снижение веса	0,01	0,72	0,65
17	критика к состоянию	0,16	1,13	1,14

Сниженные значения индексов соответствия для перечисленных пунктов означают, что ответы на них депрессивных пациентов имеют предсказуемый характер в зависимости от тяжести депрессии. Повышение тяжести депрессии в значительной степени повышает вероятность высоких оценок по этим пунктам. Такое предсказуемое «поведение» логически понятно, поскольку перечисленные выше пункты составляют ядро депрессивного симптомокомплекса. С другой стороны, три пункта шкалы, напротив, имеют погранично высокие значения, близкие к 1.3. Это

означает, что примерно 30% дисперсии наблюдаемых ответов на данные пункты не объясняются моделью Раша. К таким пунктам относятся «Суицидальность», «Напряжение» и «Соматическая тревога». Если проанализировать клинический смысл симптомов, отражаемых данными пунктами, становится ясным, что эти симптомы имеют весьма неоднозначную связь с уровнями выраженности депрессии. Интенсивность таких симптомов, как напряжение и соматические симптомы тревоги, может не нарастать с ростом тяжести депрессии. Напротив, в типичных случаях депрессии с ростом ее тяжести чаще всего нарастает энергия и заторможенность, нежели ажитированность и соматическая тревога. Что касается суицидальности, то связь этого симптома с тяжестью депрессии также не является линейной. Повышенный суицидальный риск чаще отмечается при нетяжелых депрессиях, поскольку при тяжелой депрессии вследствие моторной заторможенности пациент с меньшей вероятностью способен совершить суицидальную попытку. Это и находит свое отражение в ответах испытуемых на пункт «Суицидальность». Поясним, что значения индексов качества больше 1.3 для этого пункта не говорят о том, что у него низкая валидность. Скорее это говорит о том, что пациенты с тяжелой депрессией не чаще дают высокие баллы при ответах на этот пункт по сравнению с пациентами, имеющими менее тяжелую депрессию.

**Таблица 3** – Метрическая шкала логитов HRDS

Балл	Логит	Станд. ошибка	Балл	Логит	Станд. ошибка	Балл	Логит	Станд. ошибка
0	-5.94	1.84	18	-0.72	0.34	35	1.13	0.34
1	-4.69	1.03	19	-0.61	0.34	36	1.25	0.35
2	-3.93	0.75	20	-0.5	0.33	37	1.37	0.35
3	-3.46	0.63	21	-0.39	0.33	38	1.5	0.36
4	-3.1	0.56	22	-0.28	0.33	39	1.63	0.37
5	-2.81	0.52	23	-0.17	0.33	40	1.76	0.37
6	-2.57	0.48	24	-0.06	0.33	41	1.91	0.39
7	-2.35	0.46	25	0.04	0.33	42	2.06	0.4
8	-2.15	0.43	26	0.15	0.32	43	2.22	0.41
9	-1.97	0.42	27	0.25	0.33	44	2.4	0.43
10	-1.8	0.4	28	0.36	0.33	45	2.6	0.45
11	-1.64	0.39	29	0.47	0.33	46	2.82	0.48
12	-1.49	0.38	30	0.57	0.33	47	3.06	0.52
13	-1.35	0.37	31	0.68	0.33	48	3.36	0.56
14	-1.22	0.36	32	0.79	0.33	49	3.71	0.64
15	-1.09	0.36	33	0.9	0.33	50	4.19	0.76
16	-0.96	0.35	34	1.01	0.34	51	4.96	1.04
17	-0.84	0.35	18	-0.72	0.34	52	6.21	1.85

В таблице 3 представлены вычисленные логитные меры выраженности депрессии, соответствующие суммарным оценкам в баллах. Как следует из данной таблицы, в ходе моделирования задействованы все возможные оценки шкалы Гамильтона. Для каждой оценки в баллах рассчитана объективная мера выраженности депрессии в логитах. В результате построена практически равноинтервальная шкала. Крайние оценки по шкале не разделены равными интервалами в связи с большими ошибками измерения. Это ожидаемо, поскольку любая диагностическая шкала имеет разной степени выраженности диагностические не-

### Литература

1. Ассанович, М.А. Проблема научного измерения в психодиагностике / М.А. Ассанович // Журн. Гродн. гос. мед. универ. – 2014. – №45. – С.9-14.
2. Ассанович, М.А. Клиническая психодиагностика. Специализированные методики и опросники: учебное по-

точности на полюсах. В целом необходимо указать, что большинство оценок укладываются в равноинтервальную шкалу. Во многом это обусловлено тщательно подобранной целевой выборкой испытуемых.

Далее переходим к анализу сепарационной статистики. В таблице 4 представлены значения индексов сепарационной статистики отдельно для пунктов методики и отдельно для пациентов.

**Таблица 4** – Индексы сепарационной статистики метрической шкалы Гамильтона

Показатель	Пункты шкалы	Пациенты
Индекс надежности	0.9432	0.8701
Индекс сепарации	7.6611	3.1812
Количество слоев	10.55	4.58

Представленные в таблице данные говорят о том, что моделированная шкала обладает исключительно хорошими сепарационными свойствами. Отмечается высокая надежность шкалы как по пунктам, так и по испытуемым. Высокая надежность по пунктам означает, что такие же результаты можно получить при исследовании этих же испытуемых параллельной методикой для оценки депрессии. Высокая надежность по испытуемым говорит о популяционной независимости вычисленных мер депрессии. Все категории ответов на пункты шкалы Гамильтона разделяются по уровню трудности на 11 статистически значимых слоев (индекс слоев для пунктов = 10.55). В клиническом плане это говорит о достаточно высоком диагностическом потенциале методики. Меры выраженности депрессии, воплощенные в суммарных баллах, разделяются на 5 статистически значимых степеней выраженности депрессии (индекс слоев для испытуемых = 4.58).

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Применение политомической модели Раша позволило разработать метрическую шкалу оценки выраженности депрессии на базе исходной шкалы Гамильтона в сочетании с диагностическим интервью SIGH-D.

2. Разработанная метрическая шкала обладает свойствами равноинтервальности и инвариантности, что обуславливает ее научную обоснованность в плане объективности измерения тяжести депрессии.

3. Моделированная метрическая шкала имеет высокую надежность и способна дифференцировать пять статистически значимых степеней выраженности депрессии. Это определяет перспективную возможность применения к данной шкале технологии нахождения пороговых значений для каждой из выделенных степеней тяжести депрессии на основе индекса минимальных клинических различий.

### Literatura

1. Assanovich, M.A. Problema nauhnogo izmerenija v psihodiagnostike / M.A. Assanovich // Zhurn. Grodn. gos. med. univer. – 2014. – №45. – S.9-14.
2. Assanovich, M.A. Klinicheskaja psihodiagnostika. Specializirovannye metodiki i oprosniki: uchebnoeposobie

- собию / М.А. Ассанович. – Гродно: ГрГМУ, 2013 – 520 с. / M.A. Assanovich. – Grodno: GrGMU, 2013 – 520 s.
3. Masters, G.N. A Rasch model for partial credit scoring // G.N. Masters / Psychometrika. – 1982. - vol. 47. - №2. – P. 149-174. 3. Masters, G.N. A Rasch model for partial credit scoring // G.N. Masters / Psychometrika. – 1982. - vol. 47. - №2. – P. 149-174.
4. Wright, B. Measurement essentials / B. Wright, M. Stone // Wilmington: Wide Range. – 1999. – 221 p. 4. Wright, B. Measurement essentials / B. Wright, M. Stone // Wilmington: Wide Range. – 1999. – 221 p.

## METRIC DEVELOPMENT OF THE HAMILTON DEPRESSION RATING SCALE USING RASCH MODEL

*Assanovich M.A.*

Educational Establishment “Grodno State Medical University”, Grodno, Belarus

*The purpose of the study was to develop using Rasch model scientifically grounded metric scale for the assessment of depression severity based on the Structured Interview Guide for Hamilton Rating Scale for Depression – SIGH-D. As a result of the study we developed the metric scale for depression assessment, corresponding to the requirements of scientific measurement, characterized by acceptable construct validity and reliability of items. The scale is able to differentiate 5 statistically significant degrees of depression severity.*

**Key words:** *Rasch model, Hamilton Rating Depression Scale, clinical psychological testing, measurement.*

Адрес для корреспонденции: e-mail: marat.as@tut.by

Поступила 05.06.2014