

КЛИНИЧЕСКАЯ (МЕДИЦИНСКАЯ) ПСИХОЛОГИЯ

УДК 616-07(075.8)

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПСИХОДИАГНОСТИКА В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПСИХОЛОГИИ: ЭТАПЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Л.И. Вассерман, Б.В. Иовлев, К.Р. Червинская (Санкт-Петербург)

Аннотация. Обсуждаются актуальные методологические проблемы и перспективы развития компьютерной медицинской психодиагностики. Очерчен круг проблем, касающихся разработки критериев качества психодиагностического инструментария. Среди них – проблема эквивалентности бланковой методики ее компьютерной версии и проблема создания валидного компьютерного психодиагностического заключения. Показано, что для создания валидного заключения необходимо использовать принципы одного из направлений в области компьютерных наук – инженерии знаний, изучающей вопросы извлечения и структурирования знаний специалистов-психологов. Описываются методологические положения разработки базы психологических знаний, аккумулирующей опыт клинических психологов по интерпретации результатов исследования с помощью тестовых методик.

Ключевые слова: медицинская психология; компьютерная психодиагностика; извлечение экспертных знаний; экспертные психодиагностические системы.

В последние годы решение психодиагностических задач с помощью компьютерных технологий постепенно оформилось в самостоятельную область исследований, получившую название компьютерной психодиагностики [2–4, 6, 9–11, 14]. Это направление исследований ориентировано на создание качественного компьютерного психодиагностического инструментария, в том числе компьютерных психодиагностических методик, и разработку принципиально новых методов работы с экспериментально-психологической информацией. Основной целью компьютерной психодиагностики является обеспечение практических психологов качественными инструментами, создаваемыми на базе новых информационных технологий.

Широкое распространение компьютерные тесты получили в 1970–1980-е гг. В большинстве своем они представляли собой модификации известных «бланковых» методик, а потому получили название компьютерных версий. В этот же период появились первые адаптивные тесты, особенность которых заключалась в том, что управление процессом тестирования частично, а в некоторых случаях и полностью, передавалось компьютеру. 1980-е годы можно считать периодом наиболее активного развития компьютерного инструментария за рубежом, что связано с появлением достаточно мощных и доступных персональных компьютеров.

В конце 1980-х – начале 1990-х гг. проявилась неудовлетворенность компьютерными тестами, обусловленная двумя существенными причинами.

1. При создании компьютерных версий, т.е. при переносе бланковой методики в компьютер, нарушаются стандартные условия предъявления стимульного материала испытуемому – одна из важных психометрических характеристик. Иными словами, стимульная ситуация,

моделируемая компьютером, существенно отличается от той, когда тому же испытуемому предлагают бланковый вариант. Следствием этого являются очевидные искажения результатов тестирования. Если, например, методика измеряет «тревожность», а испытуемый недостаточно хорошо владеет компьютером или обладает компьютерной тревожностью, то исходный параметр будет измеряться с явным искажением.

2. Появились компьютерные методики, предлагающие пользователю-психологу не только администрирование, предъявление стимульного материала, числовую обработку результатов тестирования, но и вербальную интерпретацию результатов тестирования. С технической точки зрения создать алгоритм интерпретации результатов тестирования достаточно просто: для этого надо сформулировать некоторые правила интерпретации в виде «если – то». Например, «если шкала D методики ММРІ лежит в диапазоне 70Т–75Т, то у испытуемого явно выражены внутренняя напряженность, неудовлетворенность ситуацией, пассивность, пессимизм». Эти правила, написанные для каждой шкалы и «прошитые» в код программы, обрабатывались последовательно, в порядке написания, а результаты, т.е. характеристики испытуемого, предъявлялись пользователю-психологу. С точки зрения психодиагностической практики конструирование компьютерной интерпретации результатов тестирования таким способом оказалось плачевным. Так, например, компьютер мог сформировать следующее заключение по результатам тестирования с помощью методики ММРІ: «У испытуемого явно выражены внутренняя напряженность, неудовлетворенность ситуацией, пассивность, пессимизм, активность, оптимистическая оценка перспективы, энергичность, активность».

Очевидно, что приведенные выше причины вызвали со стороны практических психологов большой скепсис и острую критику в адрес не только компьютерного психодиагностического инструментария, но и компьютерной психодиагностики вообще [2].

1990-е годы ознаменовались попыткой преодолеть указанные выше сложности, а сами исследования развернулись в двух направлениях: работы по обоснованию психометрических характеристик компьютерных версий и работы по созданию компьютерных психодиагностических методик, осуществляющих вербальную интерпретацию результатов тестирования.

Исследования, посвященные сопоставлению или выяснению эквивалентности бланковых методик и их компьютерных версий, появились за рубежом в начале 1980-х гг. [15, 19]. В первоначальных обзорах работ на эту тему был сделан вывод о том, что компьютерные версии традиционных личностных тестов в целом эквивалентны их бланковым источникам. Однако в более поздних работах приводятся и обсуждаются примеры, в которых компьютерные версии не являются эквивалентными их бланковым первоисточникам [17, 20]. Исследователи отмечают, что у некоторых испытуемых, неуверенно владеющих компьютером, при компьютерном тестировании увеличивается уровень тревоги, это приводит к искажению результатов тестирования, особенно если конструкт, подлежащий измерению, связан с тревогой. В этой связи, по мнению исследователей, некорректно говорить об эквивалентности компьютерных и бланковых форм тестов, поскольку эквивалентность должна демонстрироваться для каждой методики отдельно [17, 18]. Аналогично складывается ситуация и с компьютерными версиями методик, работающих в Интернете в системе WWW (Word Wide Web) [16].

Таким образом, можно сделать вывод, что компьютерная версия методики – это вполне самостоятельная методика, использование которой возможно только после установления групповых норм и других психометрических характеристик. Это означает, что если отсутствуют специальные исследования, касающиеся подтверждения психометрических характеристик, то тестирование испытуемого необходимо осуществлять с помощью бланка, а уже полученные ответы вводить для обработки в компьютер.

Исследования, посвященные созданию компьютерных психодиагностических методик, осуществляющих вербальную интерпретацию результатов тестирования, впервые появились в лаборатории клинической психологии Психоневрологического института им. В.М. Бехтерева [9]. Для создания автоматизированных интерпретаций результатов тестирования была привлечена технология инженерии знаний (область компьютерных наук), позволяющая разрабатывать экспертные психодиагностические системы путем извлечения знаний опытных специалистов – экспертов. Под извлечением экспертных знаний понимается процесс выявления и

структурирования знаний экспертов по решению проблем предметной области, осуществляемых в результате взаимодействия когитолога и эксперта с целью построения модели экспертных представлений и рассуждений [13].

Основная сложность извлечения интерпретационных схем эксперта (в нашем случае – медицинского психолога) заключается в том, что экспертные знания и опыт носят во многом интуитивный, неосознаваемый, имплицитный и трудновербализуемый характер [12]. Знание интерпретационных схем и умение использовать их на практике при написании психодиагностического заключения – это имплицитные знания, т.е. знания, которые трудно вербализуются, однако проявляются в процессе решения задачи. Проблема построения модели интерпретации тестовых данных (модели экспертных представлений и рассуждений) – это проблема эксплицирования знаний психолога, т.е. выявления и четкого формулирования интерпретационных схем.

Актуальность создания моделей интерпретации тестовых данных в области медицинской психологии и, как следствие, формализованных баз психодиагностических знаний очевидна и определяется следующими положениями.

1. *Дальнейшая стандартизация тестового метода.* Создание моделей интерпретации тестовых данных является закономерным развитием тестового метода как метода формализации процесса психодиагностического исследования испытуемых. Развитие тестового метода осуществлялось постепенно, в процессе нарастания формализации от стандартизации предъявляемых стимулов и получаемых ответов до формального анализа данных, при этом сохранялся нестандартный и неформальный характер интерпретации тестовых данных. Переход к развернутому психодиагностическому заключению, осуществляемому путем перевода числовых результатов на психологический язык, как правило, мало формализован, нестрог, осуществляется во многом интуитивно на основе личного профессионального опыта психолога. В этом отношении создание моделей интерпретации тестовых данных можно считать дальнейшей стандартизацией тестового метода.

2. *Тиражирование экспертного опыта по интерпретации тестовых данных.* Важной отличительной особенностью ЭПС от любого другого психодиагностического инструментария является отделение базы знаний от компьютерной программы, осуществляющей автоматизированное исследование испытуемых. Это означает, что база знаний не является составной частью компьютерной методики (на языке программистов – не «прошита в код»), а существует независимо и доступна для просмотра и редактирования экспертами-психологами. Как правило, содержимое базы знаний (модель интерпретации тестовых данных) оформляется в виде файла, имеющего формат какой-либо распространенной базы данных (например, входящей в стандартный состав

Microsoft Office базы данных Microsoft Access) либо формат обычного текстового файла (например, Microsoft Word). Это принципиальное положение разработки ЭПС возводит базу знаний в ранг вполне самостоятельного и востребованного объекта, оперирование которым способствует не только тиражированию экспертного опыта по интерпретации результатов тестирования, но и разрешению традиционных для медицинской психодиагностики в целом положений, связанных с необходимостью модификации компьютерных методик. Модификация компьютерных психодиагностических методик, построенных на основе методологии инженерии знаний, может осуществляться путем модификации базы знаний самим экспертом-психологом без необходимости перепрограммировать компьютерную методику. Модифицированная база знаний может тиражироваться простым копированием, пересылкой по электронной почте и т.д.

Возможность оперировать базой знаний как самостоятельным объектом порождает важный эффект социального плана. Некоторые организации, имеющие у себя психологическую службу и штат программистов (например, МВД, МЧС), скорее нуждаются не в компьютерных психодиагностических методиках (запрограммировать методику может даже начинающий программист), а в квалифицированных результатах психодиагностического тестирования. В этом отношении база знаний как аккумулятор опыта квалифицированных психологов может оказаться незаменимой. Формирование базы знаний путем создания моделей интерпретации тестовых данных приводит к эксплицированию и отчуждению знаний опытных психологов-экспертов, превращая такие «отчужденные знания» в интеллектуальный ресурс психолога, осуществляющего процесс психодиагностического исследования испытуемого.

3. *Обучение медицинских психологов.* Это положение естественно вытекает из предыдущего: гораздо проще передавать знания начинающим психологам, если они систематизированы и формализованы. Психолог, знания которого оказались эксплицированы, в процессе обучения студентов уже пользовался именно этим эксплицированным вариантом, поскольку систематизация значительно облегчает передачу знаний.

4. *Необходимость создания эффективного и качественного профессионального психодиагностического инструментария для психологов.* В последние годы появилось множество компьютерных программ, претендующих на роль компьютерного психодиагностического инструментария. Автоматизированное заключение, реализуемое такими программами, может служить хорошим критерием их оценки.

Таким образом, в нашем случае речь идет о создании качественного профессионального компьютерного психодиагностического заключения, которое психологи могли бы использовать в практической работе. Учитывая, что практическим психологам часто бывает трудно

разобраться в обилии компьютерных психодиагностических программ, назрела необходимость в разработке методологии конструирования компьютерного инструментария, позволяющего создавать качественные профессиональные компьютерные психодиагностические методики.

В настоящее время можно очертить круг методологических и технологических проблем, наиболее остро стоящих перед разработчиками компьютерного инструментария и связанных с пониманием того, какой инструментарий можно считать качественным, а какой – нет. Известно, что эффективные тесты – это валидные, надежные и стандартизированные инструменты. Следовательно, и для компьютерного инструментария должны быть определены соответствующие критерии качества, учитывающие специфику компьютерной психодиагностики. Ниже мы представим основные положения методологии, позволяющей конструировать экспертные психодиагностические системы, являющиеся специфическим подклассом качественного компьютерного психодиагностического инструментария.

В процессе конструирования экспертных психодиагностических систем возникают некоторые принципиальные моменты, на которых следует остановиться подробнее.

1. *Формирование стимульного материала.* Практика конструирования экспертных психодиагностических систем показывает, что есть три способа формирования исходного стимульного материала: использование полного набора заданий шкалы или многомерного теста; составление набора заданий из фрагментов известных тестов; конструирование новых тестовых заданий.

Использование полного набора заданий шкалы или многомерного теста предполагает формирование стимульного материала на базе исходного бланкового варианта, активно используемого в практической работе медицинских психологов. В этом случае встает вопрос лишь об эквивалентности компьютерного и бланкового вариантов, да и то если планируется ввести режим тестирования испытуемого на компьютере. В качестве примеров можно привести создание ЭПС для методики выявления уровня невротизации, уровня субъективного контроля, опросника депрессивных состояний и пр. [5, 9, 10].

Составление набора заданий из фрагментов известных тестов предполагает, что из многомерного теста выбирается какая-либо шкала, причем выбор, как правило, обусловлен практическими нуждами клиники. Если в ЭПС при определении диагностических показателей используются психометрические характеристики (нормы), то необходимо установление эквивалентности компьютерного и бланкового вариантов в случае компьютерного предъявления стимульного материала испытуемому. В качестве примера можно привести методику выявления невротических черт личности, отличающуюся от исходной методики ОНР не только большей компактностью (меньшим числом утверждений), но и специализированной направленностью

на изучение эмоционально-личностных и социально-психологических свойств, значимых для развития невроза и отражающих невротические изменения личности [7].

Конструирование новых тестовых заданий осуществляется, как правило, путем некоторой модификации исходных утверждений базовой методики. В этом отношении показательной является компьютерная методика ОНР-СИ, имеющая существенные отличия от своего бланкового варианта, а именно, включение дополнительных повторяющихся утверждений в целях исследования надежности (воспроизводимости) ответов испытуемого на вопросы теста [9].

В любом из этих вариантов необходимое качество будущей экспертной психодиагностической системы определяется теми психометрическими показателями, которые характеризуют исходный бланковый вариант.

2. *Исследование эквивалентности бланкового и компьютерного вариантов методики.* Нарушение стандартных условий предъявления стимульного материала и, как следствие, возможное искажение результатов тестирования – основная проблема создания компьютерных психодиагностических методик. Такая проблема предполагает ответ на вопрос: можно ли использовать нормы бланковых первоисточников при переносе их на компьютер. Выше уже было отмечено, что компьютерная версия методики – это вполне самостоятельная методика, использование которой возможно только после установления групповых норм и других психометрических характеристик.

Если специальные исследования, касающиеся подтверждения психометрических характеристик, отсутствуют, то тестирование испытуемого необходимо осуществлять с помощью бланка, а уже полученные ответы вводить для обработки в компьютер.

Отметим, что проблема эквивалентности появляется только при наличии режима тестирования испытуемых на компьютере. Если с ЭПС работает психолог, вводя ответы испытуемого с бланка, то проблемы эквивалентности как таковой не существует. Так, например, для компьютерной реализации Интегративной системы психодиагностики методом Роршаха [1] эквивалентность устанавливать не надо, поскольку стимульный материал предъявляется испытуемому стандартизированным способом (не на компьютере), а в компьютер вводится закодированный психологом протокол исследования.

3. *Формирование базы психодиагностических знаний.* В основе базы психодиагностических знаний лежит модель интерпретации тестовых данных, которая строится путем извлечения знаний эксперта-психолога. Методология построения модели интерпретации тестовых данных представлена в работе К.Р. Червинской [12].

4. *Установление критериальной валидности компьютерного заключения.* Проблема верификации базы знаний путем установления валидности компьютерного психодиагностического заключения является такой же важной, как и установление психометрических характеристик любой психодиагностической методики. Под *критериальной валидностью компьютерного заключения* понимается показатель, подтверждающий соответствие полученного с помощью компьютера заключения мнению и оценкам экспертов-врачей – специалистов, ведущих испытуемых-больных, или мнению, оценкам экспертов-респондентов, так или иначе контактирующих с испытуемыми и имеющих представление об их личностных особенностях.

Для подтверждения критериальной валидности необходимо проводить специальные исследования с привлечением экспертов – клинических психологов и врачей, способных на основе профессионального опыта оценить, насколько адекватно текст компьютерного психодиагностического заключения отражает интеллектуальные, эмоционально-волевые, мотивационные, личностные, поведенческие и другие психологические характеристики испытуемых. Организация таких исследований существенным образом определяется конкретной психодиагностической методикой. Отметим, что установление критериальной валидности компьютерного психодиагностического заключения, полученного в результате тестирования испытуемых с помощью экспертной психодиагностической системы, является верификацией базы психодиагностических знаний, а тем самым и модели интерпретации тестовых данных, полученной в результате извлечения экспертных знаний. Имеются данные критериальной валидности для двух компьютерных психодиагностических систем: опросника интерперсональных отношений [11] и методики выявления невротических черт личности [7].

Таким образом, методологические положения конструирования экспертных психодиагностических систем позволяют создавать качественные компьютерные методики, которые находят широкое применение как в индивидуализированных клинических, так и в массовых психопрофилактических исследованиях (например, для выявления групп риска нарушений психической адаптации у представителей массовых профессий – педагогов, военнослужащих и т.п.). Апробированный в научно-практической деятельности комплексный психодиагностический подход с применением упомянутого инструментария показал высокую продуктивность и в тех случаях, где необходимо принимать решения, связанные с оценкой психологических, профессионально значимых качеств с учетом специфики и напряженности профессиональной деятельности.

Литература

1. Ассанович М.А., Червинская К.Р. Компьютеризация интегративной системы Роршаха // Материалы 4-го Всерос. съезда Рос. психолог. сообщества: В 3 т. Москва; Ростов н/Д: Кредо, 2007. Т. 3. С. 194–195.

2. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психологической диагностике. 2-е изд., перераб. и доп. Киев; Санкт-Петербург, 2008. 688 с.
3. Вассерман Л.И., Иовлев Б.В., Червинская К.Р. О направлениях использования персональных компьютеров в медицинской психологической диагностике // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. 1993. № 3. С. 21–27.
4. Вассерман Л.И., Дюк В.А., Иовлев Б.В., Червинская К.Р. Психологическая диагностика и новые информационные технологии. СПб.: Изд-во СПб, 1997. 203 с.
5. Вассерман Л.И., Щелкова О.Ю. Медицинская психодиагностика: введение в теорию, практику, обучение. СПб.: Академия, 2003. 736 с.
6. Дюк В.А. Компьютерная психодиагностика. СПб., 1994. 364 с.
7. Иовлев Б.В. и др. Методологические аспекты изучения эффективности компьютерной психодиагностики // Вестник СПбГУ. 2006. Сер. 6. Вып. 2. С. 115–124.
8. Ромек В.Г., Сатин Д.К. Сохранение надежности многофакторных тестов при их использовании в сети Интернет // Психол. журн. 2000. № 21.2. С. 70–75.
9. Червинская К.Р., Щелкова О.Ю. Медицинская психодиагностика и инженерия знаний / Под ред. Л.И. Вассермана. СПб.: Академия, 2002. 624 с.
10. Червинская К.Р. Компьютерная психодиагностика: Учеб. пособие. СПб.: Речь, 2003. 336 с.
11. Червинская К.Р. Методика интерперсональных отношений: опыт эксплицирования знаний эксперта-психолога, интерпретационные схемы. СПб.: Речь, 2008. 160 с.
12. Червинская К.Р. Психологическая концепция извлечения экспертных знаний на моделях медицинской психодиагностики // Вестн. Южно-Уральского гос. ун-та. 2008. Сер. 6. Вып. 4. С. 68–80.
13. Червинская К.Р. Психологические основы инженерии знаний: Учеб. пособие. СПб.: СПбГУ, 2009. 145 с.
14. Шмелев А.Г. Психодиагностика личностных черт. СПб.: Речь, 2002. 480 с.
15. Bartram D., Bayliss R. Automated testing: Past, present and future // J. of Occupational Psychol. 1984. Vol. 57. P. 221–237.
16. Buchanan T., Smith J.L. Using the Internet for psychological research: Personality testing on the World Wide Web // British J. of Psychol. 1999. Vol. 90. P. 125–144.
17. Cohen R.J., Swerdlik M.E., Smith D.K. Psychological testing and assessment. 2nd ed. Mountain View, CA: Mayfield Publishing, 1992.
18. Meier S. The chronic crisis in psychological measurement and assessment: A historical survey. San Diego: Academic Press, 1994.
19. Skinner H.A., Pakula A. Challenge of computers in psychological assessment // Professional Psychol.: Research and Practice. 1986. Vol. 17. P. 44–50.
20. Webster J., Compeau D. Computer-assisted versus paper-and-pencil administration of questionnaires // Behavior Research Methods, Instruments, and Computers. 1996. Vol. 28. P. 567–576.

COMPUTER PSYCHODIAGNOSIS IN THE THEORY AND PRACTICE OF MEDICAL PSYCHOLOGY: THE STAGE AND THE ASPECTS FOR DEVELOPMENT

Vasserman L.I., Iovlev B.V., Chervinskaya K.R. (Sankt-Petersburg)

Summary. The article examines topical methodological problems related to the development of computer psycho-diagnostic tests used in clinical psychology. A range of questions concerning quality criteria for psychodiagnostic instruments is outlined. Among these questions are the problem of equivalence of paper and pencil methods and their computerized versions and the problem of valid computer psychodiagnostic conclusion. The authors demonstrate that to make a valid psychodiagnostic conclusion it is necessary to use the principles of one of new directions in the field of computer science – knowledge engineering which study elicitation and structuring of psychological experts' knowledge. The authors describe methodological foundations of development of psychological knowledge base which accumulates clinical psychologists' experience in interpretation of test results.

Key words: medical psychology; computer psychodiagnosis; expert knowledge elicitation; expert psychodiagnostic system.