

Дуйсенов Н.Ж., Мукушев С. С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

N.Zh. Duisenov, S.S. Mukushev

THE USE OF EXPERT SYSTEMS IN PSYCHOLOGICAL RESEARCH

УДК: 621:454/2.3

В статье проанализировано состояние дел в области разработки экспертных систем для психодиагностики. Для решения задач моделирования деятельности практического психолога в области психодиагностики адекватными предлагается считать ЭС, отнесённые к классу «развивающих». Изложены принципы создания такого типа систем, реализованные в опытном образце ЭС «Психодиагностика».

A situation of creation of expert systems for psych diagnostics is analyzed. "Developmental" ES are proposed for modeling of professional activity. Some foundations of building such ES are formulated. The prototype of ES "Psych diagnosis" is described as an example.

Введение

В настоящее время в области практической психологии работает значительное число молодых специалистов и приток новых людей в эту сферу деятельности с каждым годом увеличивается, что обусловлено, в первую очередь, растущим запросом общества на психологическое сопровождение учебной и профессиональной деятельности. Очевидно, что массовое «омоложение» психологического сообщества приводит к снижению в нём доли опытных специалистов. При этом отсутствие длительного и разностороннего опыта практической работы наиболее драматично сказывается на эффективности профессиональной деятельности психолога именно в сфере оказания психологической помощи, поскольку основным фактором успеха работы психолога является в данном случае её индивидуализированность. Требование индивидуального подхода к случаю подразумевает при исследовании и описании воссоздание жизненного контекста его возникновения. Прямое использование даже хорошо теоретически обоснованных и доказавших свою практическую применимость схем и методов не соответствует уровню сложности стоящих перед практической психологией проблем. Именно этим обусловлена необходимость привлечения экспертных знаний для поддержки работы начинающих практических психологов.

1. Анализ состояния вопроса Работы в области создания ЭС для практической психологии ведутся уже более 20 лет, хотя первые публикации на эту тему носили скорее теоретический характер (см., например, [17]). За прошедшие годы исследований была доказана теоретическая плодотворность введения задач создания ЭС в контекст психодиагностических исследований для ревизии оснований сложившихся структур психологического знания (см., например, [13]). При этом интерес к гуманитарным областям создает предпосылки развития идеологии и методологии самих ЭС [16]

В 80-90-е годы были созданы первые системы, ориентированные на замену специалиста психологической службы. Так, в Германии разрабатывались системы, предназначенные для проведения диагностики при наборе новобранцев в армию. Примером является Expert System for the Support of Psychological Diagnostics for the Suitability Examination and Suitability Determination of Conscripts for Basic Military Service, разрабатывавшаяся для военного ведомства Германии [18]. В практике военных психологов авторы выделили два вида задач: рутинные и требующие экспертной оценки - соответственно, тестовые задания и такие ситуации и решения, которые оцениваются непосредственно специалистами. Предлагалось оборудовать офисы психологической службы Бундесвера средствами компьютерной поддержки тестирования (computer-assisted testing (CAT)), которые могут взять на себя традиционно выполняемые сотрудниками службы функции. Авторы полагали, что такие средства могут обеспечить сокращение штатов сотрудников без снижения эффективности психологической службы. В CAT представлена база знаний, отражающая знания профессионалов-психологов, и набор правил принятия решения, основанная на их экспертном знании. В США разрабатывались экспертные системы для выявления и оценки различных нарушений, препятствующих успешному школьному образованию (например, ЭС DYSLEXPART [14] и др. [10], [11]). Одним из недавних примеров такого типа экспертных систем является система FEARDEX (Fear Diagnostic Expert System), диагностирующая фобии. Интерфейс системы предназначен для контакта с испытуемыми, которым демонстрируются рисуночные и анимационные материалы. По данным авторов, при сравнении заключений, формулируемых FEARDEX, и составляемых психологами, имеются различия для невыраженных случаев (система завышает показатели); в случае более выраженных фобий различия исчезают [12].

Характерной особенностью таких систем является узкая специализация - в определённой сфере психодиагностики (школьной, клинической и т.п.) выделяется предметная область, для которой возможно, с точки зрения разработчиков, провести отбор критериев, по которым психолог-эксперт принимает решение. Эти критерии далее используются для организации диалога с пользователем, что позволяет, минуя работу профессионала по выдвижению и проверке психодиагностических гипотез о проблеме клиента, переходить сразу к этапу рекомендаций. В сложных случаях может быть предложено дополнительное обследование или взаимодействие со специалистом, но в целом характер рекомендаций ориентирован на принятие решения

самим клиентом или заказчиком диагностики. В последнее десятилетие число таких работ растёт (хотя и медленно), есть примеры удачных, остроумных решений в области профориентации (например, система ПРОФЭК-СПЕРТ [2]), диагностики проблем развития (ЭС индивидуального сопровождения развития "Лонгитюд" [8]). Усилиями К.Р. Червинской и коллектива психологов и психиатров лаборатории клинической психологии Психоневрологического института им. В.М. Бехтерева за эти годы создано значительное количество компьютерных версий психодиагностических методик с автоматизированным психодиагностическим заключением в виде связного, непротиворечивого текста, адекватного измеряемым тестами параметрам [9].

Как показывает анализ сообщений последнего десятилетия, некоторые создаваемые в мире ЭС в области психодиагностики предназначены уже для вынесения диагноза специалистом, однако сам принцип работы с системой - опрос пользователя и вынесение системой суждения о случае по фиксированным показателям - остаётся неизменным. Примером может служить размещенный на сайте австралийской рекрутинговой компании Psych Press интерфейс профессиональной ЭС. Предназначенная для сертифицированных специалистов, система позволяет выявлять степень выраженности или отсутствие признаков психических расстройств и личностных нарушений, внесенных в американский классификатор психических расстройств DSM-IV. Технически пользователь получает возможность работать либо в режиме Категории (перехода непосредственно к названию расстройства, если отмечены соответствующие ему критерии), либо в режиме Измерение (оценка каждого критерия, соответствующем определенному расстройству). Вводя данные о клиенте, психолог следует логике дерева категорий, заложенного в систему. Для каждой категории имеются рекомендации по ее выявлению и оценке. В итоге пользователю предоставляется четыре варианта отчета: выводы об итогах определения категории, выводы о выраженности критериев, сообщение об оставшихся не проясненными вопросах, сообщение об отсутствующей или неучтенной информации. Кроме того, пользователь имеет: доступ к текстам, информирующим о клиническом значении каждой из категорий; возможность проводить анализ в полном объеме или ограничиться наиболее вероятным вариантом; неограниченные технические возможности взаимодействия с системой [15]. Всё это скорее напоминает компьютеризированный гипертекстовый учебник, чем процесс совместного - специалиста и системы - психодиагностического исследования.

Итак, анализ работ в этой сфере позволяет выделить следующие подходы к ЭС в области практической психологии (в качестве критерия классификации взято место ЭС в структуре деятельности практического психолога):

1. «замещающий» - ЭС создаётся для тех задач с использованием психодиагностического инструментария, которые решаются не психологом, а специалистом в другой области социомических

профессий (менеджером по персоналу, врачом, педагогом, социальным работником и др.) или самим заказчиком диагностики (клиентом, родителем клиента-дошкольника и др.)

2. «обучающий» - ЭС создаётся как инструмент обучения на примерах для освоения новой для специалиста методики или диагностического комплекса. В этом случае пользователь-психолог получает тренажёр по интерпретации результатов тестирования с помощью одной (например, [8]) или нескольких методик ([15]).

3. «развивающий» - ЭС создаётся для поддержки процесса (или его фрагмента) психодиагностики и консультирования, субъектом которого является молодой специалист в области практической психологии. Фактически, в работе ЭС реализуется ориентировочная основа деятельности третьего типа [6,19].

2. ЭС «Психодиагностика»

Психологические механизмы, моделируемые технологией ЭС, - это механизмы практического мышления. Согласно Б.М.Теплову, в практических задачах проблема не ставится исследователем, а встаёт перед ним как уже манифестирующая себя в жизнедеятельности субъекта или функционировании объекта; время, отведённое на решение задачи, всегда конечно и ограничено внешними обстоятельствами; решением задачи является нахождение управляющего воздействия на поведение системы. В связи с этим, при проектировании ЭС необходимо построение не только концептуальной модели предметной области, но и модели той интеллектуальной деятельности специалиста, поддержку которой должна обеспечивать создаваемая ЭС.

Авторами данного проекта предложено использовать семиотический подход к формированию базы знаний по практической психологии. Это означает, что разрабатываемая экспертная система отражает логику и семиотику процессов диагностики. Другими словами, экспертные знания, представленные в системе, касаются не содержательной стороны отдельных методик психодиагностики, а тех ключевых моментов самого процесса работы с клиентом, грамотный учёт которых и обеспечивает качество диагностической работы. Так, сама ситуация психодиагностики выступает для квалифицированного психолога как текст, в котором знаками являются такие параметры как сфера психодиагностики, задачи обследования, характеристики заказчика и т.д. Этот «текст» создаёт контекст для собственно психодиагностической работы: выбора инструментария, проведения обследования и составления заключения. Согласно Ю.М. Лотману, «Любая культура на любом уровне использует одновременно два принципиально отличных способа отражения действительности, два способа выработки информации. При одном способе действует система дискретной кодировки и образуются линейные цепочки соединенных сегментов, каждый из которых обладает собственным смыслом... При другом способе отражения преобладает континуальная система, ... так что дискретной и точно обозначенной семантической единице одного текста в другом соответствует некоторое смысловое пятно с

размытыми границами и постепенными переходами в область другого смысла... В этих условиях возникает ситуация непереводаемости, однако именно здесь попытки перевода осуществляются с особым упорством и дают наиболее ценные результаты» [4]. Разрабатываемая нами ЭС, как нам представляется, является инструментом перевода континуального отражения, привычного для начинающего практического психолога (впрочем, столь же характерного и для самой предметной области), в систему дискретной кодировки профессионала.

Предложенный принцип создания базы знаний ЭС позволяет системе давать экспертное заключение не по клиенту, а по процедуре работы с ним. Описания же методик представлены в комментариях, что даёт возможность использовать систему и как справочно-библиотечную. Так устроенная база знаний позволяет создавать системы, которые не подменяют психолога в работе с клиентом, а консультируют самого психолога и способствуют развитию профессионально значимых особенностей его мышления. Опишем устройство ЭС «Психодиагностика» с точки зрения тех знаний, которые могут быть «присвоены» молодым специалистом в процессе работы с данной системой. Система состоит из вводного раздела «Запрос» и двух систем, работающих на одной БЗ, но независимо друг от друга. В первой из них - «Планирование обследования» - пользователь получает рекомендации по выбору методик в соответствии с учётом возраста клиента, выбранными объектами диагностики и ограничениями, накладываемыми требованиями к батарее методик (принципы экономичности, перепроверки, дополнительности проективных и опросниковых методов) и организационными условиями (время, отводимое на обследование, наличие необходимого стимульного и расходного материалов). В разделе «Итоги планирования» пользователю предлагаются сформированные системой варианты батареи методик и предоставляются (по запросу) объяснения психодиагностической гипотезы, обусловивших выбор той или иной методики. Вторая система - «Интерпретация результатов обследования» - даёт возможность пользователю после проведения обследования определить значение полученных данных по использованным методикам в терминах объектов диагностики, т.е. получить интерпретацию результатов по отдельным показателям методик (используются интерпретации авторов методик, а также наиболее авторитетных в отечественной психологии интерпретаторов ряда известных методик). В разделе «Итоги обследования» пользователю предоставляется в компактной форме собранная во вводном разделе «Запрос» информация о заказчике, клиенте и запросе, информация об использованных в проведенном обследовании методиках и полученных результатах, рекомендации по формированию психологического диагноза (в форме указаний на последовательность интеллектуальных операций в структуре психодиагностической деятельности, необходимых для продуктивного выдвижения гипотез и корректного составления диагноза), рекомендации по состав-

лению заключения и организации обратной связи с заказчиком и клиентом (в соответствии с информацией о заказчике и клиенте).

При создании модели контента разработчики опирались на общепринятые в психодиагностике представления о роли заказчика, клиента и запроса в формулировке психодиагностической гипотезы. Соответственно, поддержка ЭС первого этапа работы диагностики организована следующим образом.

Пользователю предлагается путём выбора из списка определить заказчика предстоящей диагностической работы (например, для школьной психодиагностики это может быть учитель, администрация школы, родитель, подросток и т.д.). Информация о заказчике необходима как для уточнения запроса (определения объекта диагностики), так и для формирования рекомендаций по представлению результатов обследования заинтересованным лицам (организация обратной связи с заказчиком и клиентом). В связи с этим данная информация сохраняется до последнего этапа работы пользователя с ЭС. Далее пользователю предлагается ответить на вопросы, связанные с фиксацией терминологии заказчика и уточнением его планов использования результатов диагностики. Эта информация также сохраняется до последнего этапа работы пользователя с ЭС, что позволяет ему опереться при составлении заключения и рекомендаций на аутентичные представления заказчика о содержании запроса и перейти - в соответствии с правилами, представленными в рекомендациях ЭС - от психологического диагноза к представлению результатов обследования в доступной для заказчика форме. Из всего многообразия характеристик клиента только две позволяют ввести алгоритмы в деятельность диагноста на данном этапе - принадлежность к определённой возрастной группе и статус индивидуального или группового субъекта. Эти характеристики указываются пользователем в соответствующем окне интерфейса и используются системой для первичного отбора диагностических методик. Перевод запроса на язык психологических терминов осуществляется пользователем при обращении к разделу «Объект диагностики». Процедура выбора объекта организована таким образом, что позволяет пользователю видеть всё поле объектов, связанных с выбранным объектом отношениями род-вид и отношениями часть-целое. Такое представление объекта в ЭС поддерживает работу пользователя по формированию диагностической гипотезы, позволяя сформулировать последнюю с необходимой широтой и точностью за счёт учёта понятийного контекста, в котором существует выбираемый объект диагностики.

Заключение

В статье дан анализ состояния дел в области разработки экспертных систем для психодиагностики. Для решения задач моделирования деятельности практического психолога в области психодиагностики адекватными могут быть признаны ЭС, отнесённые к классу «развивающих». Такого типа системы должны содержать сведения не только об объектах предметной области и алгоритмах решения

конкретных задач, но и концептуальные знания, в которых отражены логика и структура профессиональной деятельности. Предлагаемый подход к построению экспертных систем позволяет расширить круг традиционных для этой области искусственного интеллекта задач и наряду с задачей поддержки процесса сбора и интерпретации диагностического материала ставить задачи оказания помощи в организации процесса консультирования (для психологии), терапии (для медицины), управления (для менеджмента).

Литература:

1. Гаврилова Т.А. Исследования по искусственному интеллекту в Ленинграде. // Новости искусственного интеллекта. М.: АИИ, 1991. № 2.
2. Интерактивная профориентационная экспертная система ПРОФЭКСПЕРТ // <http://www.teletesting.ru/modules/tests/?pg=5>
3. Лебедев А.Н. Объективные оценки интеллекта человека, его профессиональных устремлений и порядочности // Психология индивидуальности. Материалы Всероссийской конференции 2-3 ноября 2006 г., Изд-во ГУ ВШЭ. С. 343-346.
4. Лотман Ю.М. Внутри мыслящих миров. М., 1996. С. 46.
5. Молодченков А.И. Применение программных средств PsyExp для создания экспертных систем в области практической психологии // Интеллектуальный анализ информации, ИАИ-2008.
6. Научно-технический отчет по теме: «Создание модели и опытного образца экспертной системы общего пользования «Психология»». Учреждение Российской академии наук. Институт системного анализа РАН. М., 2008
7. НПО «Эталон» <http://www.npo-etalon.ru>
8. Программный комплекс Лонгитюд-ЭДК <http://ind.pu.ni/>
9. Червинская К.Р., Щелкова О.Ю. Медицинская психодиагностика и инженерия знаний. СПб. 2000
10. Aarie, E. J. M. van, & Bercken, J. H. L. van den (1992). Development of a knowledge-based system for supporting the diagnosis of reading and spelling problems // Computers in Human Behavior, 8 (2/3), 183-201.
11. Aarle, E. J. M. van, & Bercken, J. H. L. van den (1999). The development of a knowledge-based system supporting the diagnosis of reading and spelling problems (II) // Computers in Human Behavior, 15, 693-712.
12. Amosig, J.M., Escara, E.J., Martinez, R. & Paculanang, E. (2008). Feardex: Fear Diagnostic Expert System // <http://www.shvoong.com>

Рецензент: д.т.н., профессор Ескендилов Ш.З.