



обеспечивая наглядность. Учитель вновь стал выступать основным звеном учебного процесса, его роль лишь частично была изменена с учётом технического сопровождения дидактического процесса. Графический интерфейс учебных компьютерных программ также приобрел дружественный характер, в него были включены мультипликационные персонажи, задача которых заключалась в ведении диалога с ребёнком во время его работы на компьютере.

Корректирование содержания компьютерно-информационного обучения осуществлялось на основе принципов гуманизации, что позволило сбалансировать соотношение познавательной, игровой и учебной информации, обеспечить формирование гармоничной, интеллектуально развитой личности ребёнка, выработать первичные навыки работы с программными продуктами, снизить уровень негативного психофактора, возникающего у ребёнка при необходимости применять компьютер как инструмент познания, а не средство развлечения.

Одним из главных принципов гуманизации выступает дружелюбность информации (текста, рисунков и т. д.), её реальная составляющая, т. е. максимальное сходство виртуальных образов, отображаемых на мониторе компьютера, с объектами материального мира. Однако необходимо учитывать специфику восприятия детей в раннем возрасте как фактора, влияющего на содержание условий компьютерно-информационного обучения. Если занятие проводится в традиционной форме, то внимание детей зачастую «рассеивается» через каждые десять, пятнадцать минут и учителю приходится восстанавливать дисциплину

в классе. В ходе проведения занятия в рамках компьютерно-информационного обучения внимание ребёнка, напротив, через каждые пятнадцать минут необходимо отвлекать от компьютера, так как сходство изображений на мониторе с транслируемым на экране телевизора не позволяет сознанию самостоятельно «переключиться» на реальную действительность, т. е. пояснения учителя. Рациональное использование программных продуктов способствует развитию природных задатков обучающегося, например, таких, как абстрактное и логическое мышление. В ходе реализации содержания компьютерно-информационного обучения аппаратно-программные средства выступают в качестве инструмента познания и саморазвития средств коммуникации, компаньоном учащегося в учебной деятельности.

Таким образом, соблюдение принципов гуманизации при разработке дидактических материалов компьютерно-информационного обучения способствует сохранению индивидуальности обучаемых, обеспечивает их право на самостоятельный выбор форм обучения. Эргономичность выступает одной из основ направленности содержания компьютерно-информационного обучения, обеспечивающего формирование в детском сознании образного отражения результатов индивидуальной познавательной деятельности. В ходе компьютерно-информационного обучения школьник усваивает знания, приобретает умения и навыки информатизации межличностных отношений и компьютеризации познавательного процесса, при этом сохраняется эмоционально-чувственная форма восприятия окружающей действительности – презумпция оценки усвоенных знаний.

УДК 62.529:378.147(07)

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРА В АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

О. Н. Шварцкоп

Костанайский государственный педагогический институт
E-mail: lelik877_87@mail.ru

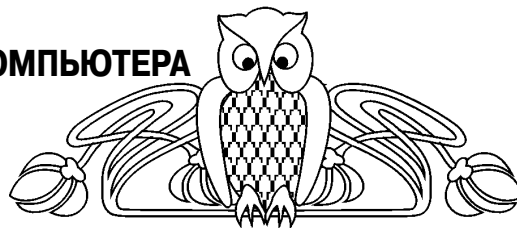
В статье рассматривается проблема диагностики интеллектуально-развития учащихся в учебной деятельности посредством интеллектуальных систем, основанных на проверке умственных способностей. Дана характеристика одной из систем – тестов Айзенка.

Ключевые слова: интеллект, тест, аппаратно-программные средства, коэффициент интеллектуальности.

Hardware-Software Means of the Computer in Automation of Testing of Mental Abilities

О. N. Schvartskop

In article the problem of diagnostics of intellectual development of pupils in educational activity by means of the intellectual systems



based on check of mental faculties is considered. The characteristic of one of systems – system of tests of Aizenka is given.

Key words: intelligence, the test, hardware-software means, Intellectual quotient.

Проблема оценки уровня интеллектуального развития традиционно занимает центральное место среди проблем психологической диагностики. Психологическая диагностика – область психологии, разрабатывающая проблемы конструирования, проверки и применения методик изучения и испытания психологических и психофизиологических различий. К последним относятся как межгрупповые и межиндивидуальные различия, охватывающие возрастные, групповые и присущие лишь данному субъекту особенности, так



и внутрииндивидуальные различия, связанные с изменением состояний субъекта, обусловленные динамикой внешних и внутренних факторов (эмоциональные состояния, бодрствование и сон, утомление и др.)¹.

Проблема диагностики интеллекта является одной из важнейших в современной психологии и педагогике. С конца XIX в. для оценки интеллекта человека используются стандартизованные психологические тесты, основанные на вычислении так называемого коэффициента интеллектуальности (IQ). Для психологов он привлекателен тем, что позволяет количественно выразить уровень интеллектуальных способностей как в общем, так и по отдельным его составляющим, которые выделяются разработчиками тестов.

Тест (от англ. test – испытание, проверка) – стандартизованные, краткие, ограниченные во времени испытания, предназначенные для установления количественных и качественных индивидуальных различий. По мере использования тестов была сформирована их классификация *по цели и содержанию*:

тесты личности – для оценки эмоционально-волевых качеств индивидуума;

тесты интеллекта – для анализа уровня развития познавательных процессов и функций мышления;

тесты способностей – для оценки возможности в овладении различной деятельностью;

тесты достижений, с помощью которых оценивают развитие знаний, умений, навыков после обучения².

Тесты, определяющие интеллектуальное развитие человека, разрабатываются и используются на протяжении десятилетий, при этом основное внимание исследователей традиционно уделяется измерению умственных способностей, выраженных в оценках здравого смысла, понятливости, рассудительности, а в комплексном виде – в форме коэффициента интеллекта (IQ)³. При этом способности человека к решению определенных типов тестов поддаются тренировке и могут быть развиты в некоторых пределах. Практика психологического тестирования показывает, что разница между результатами, показанными на первом и пятом тестированиях, может достигать десяти очков. После пятого теста прироста практически не наблюдается, наибольшее увеличение IQ наблюдается между первым и третьим тестами. Это приводит нас к мысли о возможности автоматического порождения тестовых заданий возрастающей сложности в соответствии с ростом индивидуальных способностей человека и, возможно, со сменой внутренней структуры теста, чтобы исключить привыкание тестируемого.

Идея количественного определения уровня интеллектуального развития детей с помощью системы тестов впервые была разработана французским психологом А. Бине в 1903 г., а первое применение тестов в системе образования от-

носится к 1904 г., когда французский психолог А. Бине использовал серию тестов для отбора детей с пониженным уровнем интеллектуального развития. Термин «коэффициент интеллектуального развития (IQ)», который применяется сейчас, в его современной интерпретации был предложен австрийским психологом В. Штерном в 1911 г. университета США.

Интеллект (от лат. intellectus – познание, понимание, рассудок) – способность мышления, рационального познания⁴. Изучением интеллекта и интеллектуальных возможностей человека давно занимаются ученые различных специализаций. Один из основных вопросов, стоящих перед психологией, – является ли интеллект врожденным или формируется в зависимости от окружающей среды. Этот вопрос, пожалуй, касается не только интеллекта, но он особенно актуален, так как интеллект и креативность (нестандартность решений) приобретают особую ценность в наш век всеобщей скоростной компьютеризации. Сейчас особенно нужны люди, способные нестандартно и быстро мыслить, имеющие высокий интеллект, чтобы решать сложнейшие научно-технические задачи и не только обслуживать суперсложные машины, но и создавать их.

С конца XIX в. в экспериментальной психологии получают распространение разнообразные количественные методы оценки интеллекта, степени умственного развития – с помощью специальных тестов и определенной системы их статистической обработки в факторном анализе⁵.

Большинство тестов интеллекта в основном измеряли вербальные способности и в какой-то мере – способность оперировать числовыми, абстрактными и другими символическими отношениями, но стало ясно, что они имеют ограничения при определении способностей к различным видам деятельности. В настоящее время тесты определения способностей носят комплексный характер, среди них получил наибольшую известность тест структуры интеллекта Амтхауэра. Польза практического применения этого теста, точнее, знание степени развития тех или иных интеллектуальных возможностей человека дает возможность оптимизировать взаимодействие руководителя и исполнителя в процессе трудовой деятельности.

По мнению многих ученых, современные компьютерные технологии позволяют поставить и решить задачу целенаправленного развития определенных умственных способностей человека путем создания программной тренирующей системы, включающей множество тестов умственного развития, отвечающей требованиям индивидуально-ориентированного тестирования и обладающей собственным интеллектом, достаточным для автоматического порождения множеств индивидуальных тестовых заданий в структуре сформированной программы умственного развития.



В форме компьютерных программ тесты впервые стали применяться в рамках первых систем автоматизированного обучения, разрабатываемых в соответствии с концепцией программируемого обучения. Тестовая форма оценки знаний учащихся позволяла автоматизировать обратную связь и значительно сократить затраты времени педагога на проведение теста и на первичный анализ его результатов. Несмотря на то, что комплексы такого рода так и не получили широкого распространения, с появлением компьютеров в учебных заведениях тесты стали одними из первых компьютерных учебных средств, вошедших в практику работы учителя, преподавателя, психолога. Первые тестирующие системы представляли собой довольно примитивные программы, подразумевающие вывод вариантов ответов, ввод номеров ответов по выбору пользователя и накопление баллов. Чаще всего каждый тест был реализован как отдельная программа. Эти недостатки привели к тому, что появились более универсальные системы создания и использования тестов.

Популярное сегодня направление в создании тестирующих систем – разработка их в форме серверных web-приложений. В этом случае развернуть собственно программную часть системы требуется только на одном компьютере (web-сервере), а на рабочих местах потребуются только стандартный браузер (например, Internet Explorer из комплекта Windows). «Ученическая» и «учительская» части системы в этом случае выполняются как замкнутые наборы web-страниц. С точки зрения разработки такая система позволяет значительно проще и быстрее организовать работу большого количества рабочих мест, но налагает некоторые ограничения на скорость работы и на способ показа вопросов (ограничения формы). Существенным же ее достоинством является значительное упрощение разработки за счет использования специализированных языков создания приложений⁶.

Наиболее известными системами тестов интеллекта являются системы Станфорд-Бине, Д. Векслера, Г. Айзенка, Х. Зиверта. Существенным отличием тестов Г. Айзенка от других систем является то, что они предназначены для тестирования как детей, так и взрослых. Айзенк рассматривает IQ с абсолютной точки зрения, не вычисляя отношения умственного и физического возраста⁷. Он предназначен для общей оценки интеллектуальных способностей с использованием словесного, цифрового и графического материалов с различными способами формулировки задач. Таким образом, можно надеяться на взаимную

нейтрализацию достоинств и недостатков: к примеру, человек, который хорошо справляется со словесными заданиями, но плохо решает арифметические задачи, не получит каких-либо преимуществ, но и не окажется в невыгодном положении, так как оба вида задач представлены в тесте примерно поровну.

Тесты IQ разрабатываются так, чтобы результаты описывались нормальным распределением со средним значением IQ, равным 100, и таким разбросом, чтобы 50% людей имели IQ между 90 и 110 и по 25% – ниже 90 и выше 110. Значение IQ менее 70 часто квалифицируется как умственная отсталость. Формула IQ: $IQ = (УВ / ХВ) \times 100$, где УВ – умственный возраст, а ХВ – хронологический возраст. Соответственно, $УВ = IQ / 100 \times ХВ$.

Например, человек 20 лет от роду, интеллектуальный возраст которого составляет 22 года, имеет $IQ = 22 / 20 \times 100 = 110$. Ребенок в 12 лет и выпускник вуза могут иметь одинаковый IQ, потому что развитие каждого из них соответствует своему возрасту. Тест Айзенка предусматривает максимальный уровень IQ – 160 баллов. Тесты Айзенка содержат от 30 до 50 задач и построены таким образом, чтобы никто не смог правильно решить задачи в отведенное стандартное время, равное 30 минутам. Система тестов Г. Айзенка получила широкое распространение в России и поддается компьютерной реализации.

Таким образом, разработка программных систем тестирования интеллектуальных способностей и их реализация в учебных процессах школы и вуза могут представлять интерес как для профессионалов в области психологии и педагогики, так и студентов, обучающихся в педагогических вузах по специальностям «информатика» и «психология».

Примечание

- 1 См.: Словарь практического психолога / сост. С. Ю. Головин. Минск, 1998. 800 с.
- 2 См.: Анастаси А. Психологическое тестирование : в 2 т. / пер. с англ. СПб., 2003. 687 с.
- 3 См.: Айзенк Г. Ю. Проверьте свои способности / пер. с англ. СПб., 1996. 160 с.
- 4 См.: Современный словарь по психологии. М., 2005. 768 с.
- 5 См.: Зиверт Х. Ваш коэффициент интеллекта : тесты / пер. с нем. А. М. Чукакова. М., 1997. 139 с.
- 6 См.: Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения. М., 2007. 172 с.
- 7 См.: Айзенк Г. Ю. Интеллект : новый взгляд // Вопр. психологии. 1995. № 1. С. 111–131.