

«Министерство образования и науки РФ»

«Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет "ЛЭТИ"»
«Международный банковский институт»

**Особенности системного, финансового и сложного анализа
на основе технологии когнитивного моделирования**

Сборник научных докладов (и мультимедиа-слайдов)

г. Санкт-Петербург
2004 г.

Ветров А.Н. Особенности системного, финансового и сложного анализа на основе технологии когнитивного моделирования: Сборник научных докладов (и мультимедиа-слайдов) на правах монографии («Физико-математические науки», «Техника» и «Экономика») 2004 г. – СПб.: «СПбГЭТУ "ЛЭТИ"», 2004, «МБИ», 2004. – 13 с.

В сборнике научных докладов (и мультимедиа-слайдов) на правах монографии представлены непосредственно когнитивная модель пользователя как средство коммуникативного взаимодействия с системной дистанционного обучения, основы технологии построения параметрических когнитивных моделей для задач среды дистанционного обучения, особенности обеспечения информационной безопасности на уровне приложений в среде WWW с использованием РНР, особенности профессиональной деятельности личности в условиях глобализации информационной среды, применение экспертных обучающих систем для автоматизации контроля уровня знаний по предметным областям и особенности применения экспертных обучающих систем для автоматизированной оценки квалификации профессиональных участников рынка ценных бумаг.

Предназначен для ученых, сотрудников НИИ, преподавателей и студентов ВУЗов, а также квалифицированных специалистов-экспертов по научным специальностям: 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (техника), 05.13.06 – «Автоматизация технологических процессов и производств» (промышленность), 05.13.10 – «Управление и информатика в социальных системах» (техника), 19.00.02 – «Психо-физиология восприятия» (техника и медицина), 19.00.03 – «Психология труда, инженерная психология и эргономика» (психология), 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит» (экономика и финансы), 08.00.12 – «Бухгалтерский учет и статистика» (отчетность (кредитных) организаций), 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики» (финансовый анализ), 01.02.01 – «Теоретическая механика» (моделирование гибридных систем со сложной структурой), 02.00.04 – «Физическая химия» (многоядерные химические элементы и ядерные полимеры) и 03.00.03 – «Молекулярная биология» (моделирование дезоксирибонуклеиновой кислоты).

на правах монографии

© Ветров А.Н., 2004 г.

Содержание

I. Материалы «III ^{ой} международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания (Смирновские чтения)", РФ, г. Санкт-Петербург, 11-13 марта 2004 г., «Международный банковский институт» («МБИ»)	
1.1. Когнитивная модель пользователя как средство коммуникативного взаимодействия с системной дистанционного обучения	4
1.2. Основы технологии построения параметрических когнитивных моделей для задач среды дистанционного обучения	5
1.3. Особенности обеспечения информационной безопасности на уровне приложений в среде WWW с использованием РНР	6
1.4. Особенности профессиональной деятельности личности в условиях глобализации информационной среды	8
II. Материалы «II ^{ой} международной научно-методической конференции "Управление качеством в современном ВУЗе ", РФ, г. Санкт-Петербург, 17-18 июня 2004 г., «Международный банковский институт» («МБИ»)	
2.1. Применение экспертных обучающих систем для автоматизации контроля уровня знаний по предметным областям	9
2.2. Особенности применения экспертных обучающих систем для автоматизированной оценки квалификации профессиональных участников рынка ценных бумаг	11

Ветров А.Н., Котова Е.Е.
РФ, г. Санкт-Петербург
Международный банковский институт
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"
**КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ КАК СРЕДСТВО
КОММУНИКАТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
С СИСТЕМНОЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

В настоящее время в сети Интернет появляется все больше разработок по проблеме дистанционного обучения на основе новых информационных технологий. Глобализация образования находит свое отражение в разработках обучающих интеллектуальных систем, системах дистанционного обучения (ДО), консультирующих системах, основанных на экспертных знаниях. Потребность общества в разработке таких систем все больше возрастает в различных областях науки, техники, образования. Работа в современных компьютеризированных системах предъявляет определенные требования к когнитивным ресурсам человека.

Одним из направлений является поиск и разработка новых средств и методов обучения, которые позволили бы пользователю максимально активизировать продуктивность процесса обучения, а также использовать возможности программных средств для работы с разными контингентами обучаемых. Успешность и продуктивность процесса обучения зависит от многих факторов. В частности один из важных вопросов – представление информации для индивидуального обучения, а также настройка курса обучения на модель пользователя.

Возможные способы предоставления информации в курсе дистанционного обучения играют большую роль в процессах индивидуальных способов переработки информации. При предоставлении информации обучаемому должны учитываться индивидуальные особенности интеллектуальной деятельности разных людей – различия в способах переработки информации, обозначаемые как когнитивные стили. Когнитивные стили оцениваются по сравнению с индивидуальными способностями познавательных процессов в качестве интеллектуальной активности более высокого порядка и рассматриваются как проявление личностной организации человека в целом. Степень выраженности стилевых свойств обычно проявляется в психологических закономерностях.

Проблематика когнитивных стилей занимает определенное место в научных исследованиях психологических дисциплин, в то же время данные вопросы нельзя не учитывать при рассмотрении процесса взаимодействия человека с компьютерными системами, частности при разработке технологий дистанционного обучения.

В данной работе предлагается когнитивная модель пользователя (обучаемого), как средство коммуникативного взаимодействия с системой дистанционного обучения, позволяющая повысить успешность обучения и эффективность систем дистанционного обучения. Разрабатываемая когнитивная модель ориентирована на диагностику стилей восприятия информации человеком, характера познавательных процессов, способов анализа и переработки воспринимаемой информации. В процессе ДО создается особая среда, характеристиками которой становятся доминирующие процессы (осознанные и неосознанные) обучаемого. Успешность обучения субъекта определяется индивидуальной информационной избирательностью и детерминируется разными факторами. Внешние для обучаемого характеристики системы ДО взаимодействуют с внутренними (когнитивными и личностными особенностями обучаемого), особым образом организованные в когнитивной модели пользователя. Построение когнитивной модели осуществляется при помощи ряда подобранных психодиагностических методик, которые отражают когнитивную зрелость субъекта по параметрам познавательных процессов и интеллектуальной сферы, что создает возможности субъективной адаптированности систем ДО и повышает качество обучения.

Ветров А.Н., Котова Е.Е.
РФ, г. Санкт-Петербург
Международный банковский институт
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"
**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ
КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАДАЧ
СРЕДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Виртуальная среда дистанционного образования (ДО) и организация процесса обучения в ней представляют собой эшелонированную совокупность технической (уровень применяемых аппаратных средств), программной (технологические особенности и состав программных средств) и организационно-методологической (инструкции обучающимся и методики представления информации в процессе организации учебного процесса) реальностей, - для построения дуплексного коммуникативного канала взаимодействия между субъектами тьюторской системы с целью эффективной передачи знаний.

Также существует ряд проблем и возможных путей их решения (недоступность и принцип ДО, качество и принцип упреждающего образования, прагматичность и принцип развивающего образования)", обуславливающих необходимость разработки индивидуальных когнитивных моделей для введения контура адаптивной параметрической оптимизации образовательного цикла.

Важнейшей исследовательской задачей является оценка эффективности коммуникативного взаимодействия субъекта и тьюторской системы в среде ДО, - как двух интеллектуальных сущностей (естественной и искусственной), а исходной предпосылкой является то, что интеллект – это латентное свойство некоторой параметризованной (и измеряемой параметрически) психодинамической структуры.

Когнитивная психология (как прикладной методологический и теоретический базис исследования) позволяет идентифицировать, проанализировать и теоретически обосновать особенности мышления, познания, восприятия, понимания, памяти, и т.д., - т.е. получить нейтральный взгляд на особенности интеллекта субъекта в процессе обработки знаний поступающих из системы ДО. Исторически можно выделить: факторные (Спирмена, Терстоуна, Гилфорда, Кеттелла, Векслера, Айзенка) и когнитивные модели (Стернберга, Холодной) интеллекта. Последние базируются на выделении мета (совокупность параметров влияющая на управляющие процессы, регулирующие переработку знаний), исполнительных (обуславливают процесс индуктивного мышления) и компонентов приобретения знаний (являются производными от первых двух и влияют на обучение субъекта в целом).

Когнитивная модель концентрирует в себе вектор наиболее значимых для анализа эффективности обучения параметров (обнаружение сенсорных сигналов, внимание, распознавание образов и образное мышление, кратковременная и долговременная память, абстрагирование высказываний, забывание и интерференция знаний).

Технология когнитивного моделирования (ТКМ) необходима для построения и наполнения структуры когнитивных моделей, - включает следующие этапы: идентификация (первичные представления о ситуации, выделение ключевых параметров), концептуализация (выявление причинно-следственных связей между ключевыми параметрами), структурирование (построение причинно-следственной структуры), формализация (конструирование первого и второго уровней структуры когнитивной модели), структурный анализ (динамическая верификация первого уровня полученной структуры), параметрический анализ (динамическая верификация второго уровня полученной модели), реализация (клонирование и динамическое наполнение когнитивной модели для ряда субъекта), моделирование (верификация процесса наполнения модели основанная на целостном подходе), анализ (обработка полученных с помощью модели данных), предметная интерпретация (обоснование полученных результатов), синтез (выработка рекомендаций в рамках принципов и целей обучения).

ТКМ позволяет сначала сконструировать когнитивную модель исследуемой ситуации, а затем выявлять новые знания о динамике развития ситуации в предметной области.

Следует отметить, что применение ТКМ не ограничивается проблематикой ДО.

Ветров Н.А., Ветров А.Н., Котова Е.Е.

РФ, г. Санкт-Петербург

Международный банковский институт

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"
ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
НА УРОВНЕ ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ WWW С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PHP

При создании Web-приложений часто пренебрегают обеспечением безопасности. Информационная безопасность охватывает очень широкий круг проблем и вынуждает следить за самыми последними достижениями в этой области. Систему безопасности нужно постоянно поддерживать, ее нельзя просто добавить к проекту после того, как он завершен и внедрен. Обеспечение защиты приложения в среде WWW является многоаспектной проблемой, которая начинается с носителя,- WEB-сервера,- это грамотное обеспечение механизмов исправлений и обновлений (как на уровне окружения приложения, так и на уровне операционной системы), укрепление сервера (вместо службы telnet крайне желательно использование ее защищенных альтернатив, например OpenSSH,- потенциально снижается интенсивность использования FTP и telnet и т.п.), постоянный мониторинг состояния сервера (анализ технических журнальных файлов сервера и среды), информированность (постоянная осведомленность как основа защиты).

Вопросы защиты также включают: разграничение и анализ прав доступа к каталогам ServerRoot, запрет на изменение параметров настроек сервера, защита файлов сервера:

```
# не разрешать доступ к файлам вне DocumentRoot
```

```
<Directory />
```

```
AllowOverride None
```

```
Options None
```

```
Order deny, allow
```

```
Deny from all
```

```
</Directory>
```

```
# разрешить доступ к файлам в DocumentRoot
```

```
<Directory /usr/local/apache/htdocs>
```

```
AllowOverride None
```

```
Options Indexes FollowSymlinks
```

```
Order allow, deny
```

```
Allow from all
```

```
</Directory>
```

```
# предоставление каждой группе приложений своего окружения
```

```
UserDir disabled
```

```
UserDir enabled alice bob
```

```
UserDir public_html
```

```
<Directory "/home/public_html">
```

```
AllowOverride None
```

```
Options Includes NOEXEC SymbLinksIfOwnerMatch
```

```
Order allow, deny
```

```
Allow from all
```

```
</Directory>
```

```
UserDir disabled root
```

Управление включениями на стороне сервера SSI (собственные ограничения для каждого приложения, например,- Apache имеет параметр IncludeNOEXEC, который разрешает SSL, но запрещает пользователям запускать из них программы или сценарии CGI).

Разрешение на выполнение сценариев CGI только из определенного местоположения (можно запретить выполнение CGI, разрешив при этом выполнять сценарии PHP).

Размещение анализатора РНР вне иерархии каталогов WEB-сервера (исключается возможности паразитного злоупотребления анализатором).

Идентификация и аутентификация пользователя с помощью РНР (реализуется по принципу запрос-ответ). Хотя реализация идентификации посредством РНР несколько сложнее, но позитивные результаты стоят приложенных усилий.

К ключевым преимуществам данного способа аутентификации следует отнести: она не может быть отменена (пользователь может "разрегистрироваться", что достижимо в слиянии с Apache, - так называемый контролируемый откат транзакции на любой стадии регистрации); у нее также может быть введен срок действия (обеспечивается ресурсосбережение и автоматизация мониторинга учетных записей, - регистрация автоматически становится недействительной по истечении определенного временного интервала); ее можно настраивать (ограничивают лишь уровень мастерства и воображение, разработчик полностью управляет процессом аутентификации); в основе аутентификации обеспечивается подключение баз данных (можно вести полный учет действий пользователей и использовать любые данные); она является транзакционно-итерационной с различными уровнями (технологические решения для каждого отдельного объекта, высокая степень гибкости и надежности); помимо аутентификации предоставляется возможность регистрации (высокая степень автоматизации управления учетными записями и анализ поведения пользователя, которому предоставляется возможность зарегистрироваться); полностью поддерживается CGI (универсальные возможности интерфейсного обмена между приложениями); возможность реализации проверки и учета IP-адресов (хотя это иногда не дает должного эффекта); использование криптографии (шифрование данных и создание контрольных сумм или дайджестов для восстановления информации); использование шифрования (использование и реализация алгоритмов, обеспечивающих работу с открытыми и закрытыми ключами, а также создание и обмен сертификатами); использование хэш-функций (часто используются для хранения паролей и идентификации некоторых фрагментов данных); применение механизма suEXEC в Apache (установка определенных ограничений на время периода выполнения приложения); обеспечение безопасности сценариев РНР (минимизация риска при запуске); надежность приложений, хранение и пересылка конфиденциальной информации (защита программного обеспечения от произвольного использования с внешней стороны); анализ данных пользователя (исключение возможности передачи сомнительной информации и нежелательных управляющих конструкций в составе входных данных).

При создании приложений для WWW часто пренебрегают обеспечением безопасности, - это объясняется тем, что защищенность трудно измерить количественно, а для рядовых посетителей ресурса (сайта) она остается незаметной. Для грамотных пользователей пробелы в системе безопасности легко обнаруживаются, а при этом последствия могут быть самыми непредсказуемыми, как правило, катастрофическими.

Доверять ли конфиденциальную информацию тем, кто не в состоянии обеспечить ее конфиденциальность?

Ветров А.Н., Котова Е.Е.

РФ, г. Санкт-Петербург

Международный банковский институт

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ

Результатом происходившей в конце XX века информационной революции становится формирование в XXI веке постиндустриального или информационного общества. Одной из наиболее актуальных проблем современного общества является возрастание объема информации, с которым приходится сталкиваться человеку в повседневной, профессиональной и социальной жизни. Один из методологических подходов к решению этой проблемы возможен на основе анализа ведущего конфликта современного общества. Суть его заключается в поляризации стран и населения по степени включенности в глобальные информационные потоки.

Мы разработали анкету, в основу которой легли критерии степени включенности в глобализацию информационной среды. На основании этой анкеты провели пилотажное исследование и выделили группу профессий с наиболее высокими показателями включенности. К таким профессиям относятся: трейдер, финансовый аналитик, программист, предприниматель, финансовый менеджер. Представители этих профессий не только адаптируются к реалиям постиндустриального мира, но эксплуатируют новые возможности, которые вносят в общество глобализационные процессы.

В настоящее время мало изучены личностно-психологические, интеллектуальные особенности людей, информация для которых является основным рабочим инструментом. Для нашего исследования мы остановились на выборке специалистов в области фондового рынка. Этот выбор обусловлен не только информационной спецификой данной профессиональной деятельности, но и новым витком экономического развития нашей страны. Он характеризуется устойчивым ростом экономики, накоплением средств населением. Специалисты, изучающие этот вопрос, отмечают тенденцию нарастания интереса частного инвестора к фондовому рынку. Опрос руководителей инвестиционных институтов и специалистов по управлению активами на рынке ценных бумаг подтвердил необходимость исследования психологических основ профессиональной деятельности фондового рынка. Сегодня востребованы люди, умеющие не только быстро выбирать нужную информацию, но, и, обрабатывать ее, принимать необходимое решение.

Не только специфика многих современных профессий, но повседневная социальная непрофессиональная деятельность такова, что для принятия различных решений требуется все больше знаний основанных на разнообразной информации. Сегодня на личность оказывает давление количество выборов, что, в свою очередь, порождает, по мнению А. Тоффлера, «перестимуляцию решений». Информационная насыщенность деятельности может спровоцировать информационный стресс, информационный невроз.

Мы полагаем, что сравнительный анализ групп людей обладающих разной степенью включенности в глобальные информационные потоки, позволит выработать не только критерии профессиональной пригодности, но и позволяющие успешно адаптироваться к реалиям быстро меняющегося мира. Предполагается разработать профессиограмму для специалистов фондового рынка. Особый интерес представляет изучение воздействия избыточной информации на личность. Этим и другим вопросам будет посвящено наше дальнейшее исследование.

Ветров Н.А., Ветров А.Н.
vetrovan@nwgsm.ru
РФ, г. Санкт-Петербург
Международный банковский институт
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ

Информатизация различных сфер общечеловеческой деятельности осуществляется путем создания и внедрения проблемно-ориентированных, высокотехнологичных информационных и коммуникационных инфраструктур, непосредственно направленных на удовлетворение динамически меняющихся информационных потребностей современного постиндустриального общества.

В настоящее время педагогами активно используются такие традиционные методы оценки знаний как зачеты, экзамены, коллоквиумы, самостоятельные и контрольные работы, завершающие каждый из пройденных разделов (тем). Такой подход требует существенных затрат времени, но не всегда дает адекватную оценку знаний, так как она зависит от опыта преподавателя и принципов, которыми он руководствуется при выставлении оценок, а также от таких объективных факторов, как невозможность уделить всем учащимся достаточно времени, несовершенство самих методик (тестов) и т.д.

Информационные технологии позволяют оптимизировать и автоматизировать разнообразные информационные процессы, которые в последние годы занимают все большее место по отношению к различным сферам социальной активности общества, а их современный научно-технический уровень таков, что они могут использоваться для снижения рутинной составляющей многих процессов обработки учебной информации. Применение информационных технологий в образовании является рациональным и перспективным ответом на вызовы XXI века, поскольку оно позволяет: значительно повысить эффективность работ во всех видах образовательной деятельности, получить значительную выгоду при одинаковых с традиционными подходами затратах.

Контролирующие программы, предназначены для контроля определенного уровня знаний и умений испытуемого. Известно, что контроль знаний обучаемых представляет собой одно из самых важных, и, в то же время, по характеру организации и уровню теоретической исследованности, одно из самых слабых звеньев учебного процесса. Главный недостаток существующих форм и методов контроля заключается в том, что в большинстве случаев они еще не обеспечивают необходимой устойчивости и инвариантности оценки качества усвоения учебной информации, а также необходимой адекватности этой оценки действительному уровню знаний. Совершенствование контроля за ходом обучения должно концентрироваться вокруг узловой проблемы – проблемы повышения достоверности оценки формируемых знаний, умений и навыков. Эту проблему можно рассматривать в 3-арном аспекте (в узком смысле): во-первых, как увеличение степени соответствия педагогической оценки действительному уровню знаний обучаемых; во-вторых, как создание и реализация таких методических приемов контроля, которые обеспечили бы независимость оценок от случайных факторов и субъективных установок учителя; в-третьих, нельзя исключать психофизиологическое состояние испытуемого. Использование соответствующих пакетов контролирующих программ для текущей, итоговой диагностики позволит повысить эффективность обучения и производительность труда преподавателя, придаст контролю требуемую устойчивость и инвариантность, независимость от субъективных установок учителя.

К новым средствам компьютерной поддержки учебного процесса относятся экспертные обучающие системы (ЭОС), разработанные для конкретных предметных областей (ПО) обучения. Массовая разработка и внедрение ЭОС в учебный процесс сдерживается из-за отсутствия широкого выбора инструментальных средств, обеспечивающих автоматизацию проектирования основных подсистем ЭОС. Интеллектуальные обучающие системы, позволяют аккумулировать статистическую информацию по нескольким параметрам и анализировать успеваемость каждого обучаемого в динамике; повышать эффективность обучения, в зависимости от начального уровня знаний обучаемого, выявлять трудности и исследовать объем представляемого материала, оценивать время, затраченное на проработку темы и т.д.

Для построения диагностирующей системы мы ориентировались на технологию быстрого прототипирования (ТБП),- ее итеративная последовательность обеспечивает параллельность процессов разработки программного инструментария и формализации универсальных структур баз знаний с учетом специфики ПО. На этапе реализации (в рамках ТБП) применялась объектно-ориентированная парадигма в RAD среде программирования Borland C++ Builder на языке C++, - эта среда программирования позволяет достигнуть высокой скорости визуальной разработки программного продукта за счет широкого набора инструментальных возможностей и продуктивности многократного использования тех или иных компонент.

Интерфейс продукта разработан таким образом, чтобы максимально упростить работу пользователя (не специалиста в области ИТ) на уровне выполнения любого допустимого действия, вплоть до выбора языка (русский, английский).

После запуска разработанного программного диагностирующего средства пользователю предлагается проделать 3 шага (каждый шаг иллюстрируется мерцающими транспарантами): выбрать базу знаний соответствующую определенной ПО; пройти процедуру аутентификации; выбрать режим работы.

Разработанная программа может использоваться в двух основных режимах: режим конструирования последовательности вопрос ответных диалоговых структур, а также дополнительных параметров диагностики и режим диагностики испытуемого.

Режим конструирования предназначен для задания текстологического содержания вопроса; вариантов ответов (предусматривается выбор количества вариантов ответа: 2-6); графических файлов (2-6); типа селектора: (1:N, N:M); объяснений (допустимо активизировать данную подсистему на отображение в случае неверного ответа испытуемого); временного ограничения на текущий вопрос (устанавливается в секундах на усмотрение преподавателя, например, с учетом сложности задания и уровня подготовки группы); воспроизведение мультимедиа файла (для последующего воспроизведения при репрезентации данного вопроса в процессе диагностики); задание весовых коэффициентов (для поддержки использования балльных методов оценки, например, в психологических методиках тестирования).

Для того, чтобы контроль был эффективен, он должен давать объективную интегральную оценку знаний при минимальных затратах времени. Полнота и объективность этой оценки определяют правильность принятия решения о возможности изучения нового материала или о необходимости повторного рассмотрения пройденного материала. Поэтому в системе предусматривается формирование (наполнение) двух независимых модифицируемых оценочных шкал: грубая (на основе количества правильных ответов) и весовая (на основе суммы набранных пользователем баллов), количество уровней и их названия, коэффициенты чувствительности (соответственно каждому уровню).

В процессе формирования алгоритма диагностики, также возможен доступ к результатам диагностики (просмотр количества верных, неверных ответов, баллов, штрафов, наименований значений оценок по каждой из используемых шкал).

Интерфейсное окно в режиме диагностирования является намеренно не загруженным на элементарном уровне, в данном режиме решающее устройство реализует алгоритм диагностирования с учетом всех заданных параметров режима конструирования теста. Назначение всех элементов интуитивно понятно и имеется возможность наблюдать в статусном окне результаты диагностики в реальном времени. После отображения текстологического содержания вопроса и вариантов ответа, графических файлов и мультимедиа сопровождения, анализа этой информации субъектом и формирования им ответа, становится активной кнопка подтверждения ответа (исключается эффект «залипания» клавиш, например, вследствие случайного попадания посторонних предметов на устройства ввода). Документирование результатов диагностики осуществляется непрерывно в специальную базу данных.

Полученный программный продукт является лишь инструментом с некоторой долей интеллектуализации, а качество теста определяется подбором вопросов и, соответственно, объективность оценки, полученной при использовании такого теста, во многом зависит от опыта преподавателя, составившего сценарий тестирования. Кроме того, следует отметить высокую трудоемкость этой работы, так как разработка методики составления комплексных тестов для получения всесторонней оценки знаний учащихся является задачей, не имеющей окончательно-универсального решения.

Ветров А.Н., Котова Е.Е.

vetrovan@nwgsn.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

Международный банковский институт

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УЧАСТНИКОВ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ

Переход Российской Федерации к рыночным отношениям обуславливает возникновение процесса глубоких структурных изменений в экономической системе, развитие которой является ковариантным степенным функционалом рациональному построению финансовой системы в широком смысле.

Процесс информатизации проблемной среды институционального финансового посредничества России актуализирует потребность в разработке программно-диагностирующих инструментов для организации мероприятий по оценке квалификации с целью последующей сертификации профессиональных участников фондового рынка.

Данная предметная область (проблемная среда) характеризуется тем, что процесс производства, распределения и потребления товаров, работ и услуг (ТРУ) неизбежно сопровождается тем, что у одних экономических субъектов (ФЛ, ЮЛ, государства) образуются временно свободные денежные средства, а, в тоже время, другие субъекты рынка испытывают их дефицит для осуществления своих коммерческих программ (интересов). Профицитные субъекты (собственники) денежных средств выступают здесь в качестве поставщиков капитала (кредиторов), а нуждающиеся в денежных средствах в качестве потребителей капитала (заемщиков). Кредиторы выступают продавцами временно свободных средств и покупателями обязательств заемщиков, а заемщики, в свою очередь, являются покупателями необходимых средств у кредиторов и продавцами своих обязательств, юридически гарантирующих кредиторам право требования – возврата предоставленной суммы на договорных условиях срочности и платности. В результате возникает структурно сложный финансовый рынок (валютный, золота, капитала), где деньги и инструменты совершают свое самостоятельное движение, отдельно от движения ТРУ.

Экономические отношения вовлеченных участников, как дуплексное взаимодействие между продавцами и покупателями, на фондовом рынке могут осуществляться различным образом, но концептуально можно выделить две основные схемы (формы) финансового посредничества: прямое – покупатель в обмен на финансовое обязательство получает ресурсы непосредственно у продавца (недостаток данной схемы связан с крупно-оптовым, частным характером продаж и сужает круг возможных покупателей, переход к данной схеме взаимодействия субъектов обуславливает финансовую дезинтеграцию государства); опосредованное финансирование – предполагает наличие финансовых институтов, которые аккумулируют свободные средства различных профицитных субъектов и предоставляют их от своего имени на договорных взаимовыгодных условиях дефицитным субъектам (данная схема исключает недостатки предыдущей и дополнительно обеспечивает широкий спектр экономических выгод как для поставщиков, так и для потребителей капитала, например: широкий спектр финансовых инструментов, диверсификацию риска, проверку кредитной истории, ликвидности, платежеспособности субъектов и т.д.). Рынки институциональных (аккумулятивно-распределительных) опосредованных заимствований способствуют повышению уровня интеграции финансовой системы государства.

Таким образом, аккумулятивное и размещение финансовых инструментов в пределах финансовой системы между дефицитными и профицитными субъектами непосредственно связан с функционированием институциональных посредников (профессионально диверсифицированных участников) на финансовых рынках.

Рынок ценных бумаг (фондовый рынок) является объектом государственного регулирования (в лице уполномоченных органов), основная цель которого – защитить права (интересы) инвесторов от противоправных действий эмитентов и посредников. В частности, Федеральная комиссия по рынку ценных бумаг (ФКЦБ) определяет систему квалификационных требований и испытаний к руководителям высшего, среднего звена, контролерам и специалистам организаций, осуществляющих специализированную или диверсифицированную профессиональную деятельность в качестве брокера, дилера, управляющего, организатора торговли, клирингового центра, депозитария, регистратора.

Квалификационные испытания (экзамены) подразделяются на два уровня: базовый (единый для всех) и специализированный (по видам деятельности профессионального участника): для руководителей высшего, среднего звена и контролеров организаций – серии 1.0 (дилерская и брокерская деятельность), 2.0 (в качестве управляющего), 3.0 (в качестве организатора торговли), 4.0 (клиринговая деятельность), 5.0 (депозитарная деятельность), 6.0 (ведение реестра), а, также, для специалистов (штатных сотрудников) организации, работающих: в качестве брокеров и дилеров – серии 1.1 (с государственными ценными бумагами РФ), серии 1.2 (с корпоративными ценными бумагами), серии 1.3 (с производными ценными бумагами); осуществляющих деятельность в качестве управляющих активами – серии 2.1 (паевого инвестиционного фонда), серии 2.2 (инвестиционного фонда), серии 2.3 (негосударственного пенсионного фонда); для специалистов организаторов – серии 3.1 (биржевой торговли), серии 3.2 (внебиржевой торговли); для специалистов специализированных депозитариев – серии 5.1 (паевого инвестиционного фонда), серии 5.2 (инвестиционного фонда).

Квалификационные аттестаты ФКЦБ являются документами, удостоверяющими соответствие испытуемых установленным квалификационным требованиям.

Квалификационные экзамены проводятся уполномоченными организациями и специализированными обучающими центрами.

Для получения квалификационного аттестата профессиональные участники фондового рынка должны успешно пройти сначала базовый, а затем специализированный (по видам деятельности, релевантным указанным сериям) уровни квалификационных испытаний, при этом отвечать всем нормативно установленным формальным и существенным требованиям ФКЦБ.

Для автоматизации проведения квалификационных испытаний был использован разработанный в среде программирования Borland C++ Builder, программный инструмент (экспертная обучающая система).

В качестве экспертно-методического источника заданий, инкапсулированных в основу базы знаний программного комплекса, использовались текстологические методики, стратифицированные по сериям и рекомендованные ФКЦБ к использованию.

В режиме администрирования осуществлялось формирование электронных анкет (заданий) по описанным сериям аттестационных испытаний: текстологическое содержание вопросов, вариантов ответов; интерактивное графическое сопровождение; тип селектора варианта; объяснения (в случае неверного ответа испытуемый будет осведомлен полным исчерпывающим объяснением) и т.п.

После запуска программного средства пользователю предлагается проделать 3 шага (каждый шаг иллюстрируется мерцающими транспарантами и всплывающими подсказками): выбрать серию квалификационного испытания, соответствующую специфике профессиональной деятельности на рынке; пройти процедуру аутентификации; запустить режим диагностики.

Испытуемому предлагается пройти весь экзаменационный цикл вопрос-ответных структур до появления финального транспаранта-предупреждения (также в процессе диагностики на функциональном уровне комплекса для испытуемого может быть предусмотрен перерыв). Оценка квалификации производится в реальном времени на основе алгоритмически интегрированных шкал, а документирование результатов диагностики осуществляется в специальную базу данных.

Сетевое взаимодействие между автоматизированными рабочими местами и головным модулем осуществляется посредством локальной вычислительной сети в организации, либо на базе виртуальной частной сети с использованием технологии VPN (Virtual Private Networking)-туннелирования в WWW (World Wide Web).

Следует отметить, что сфера применения данной разработки потенциально не ограничивается рассмотренным примером. Сейчас нами ведется модификация реализованного продукта с использованием среды программирования Borland J++ Builder, технологическое совершенство которой позволит использовать новую версию продукта уже для построения структуры открытого образовательного портала на одном из Web-серверов в WWW. Но к недостаткам последнего подхода следует отнести: сложность создания специфического программного окружения периода исполнения и организацию мероприятий по обеспечению информационной безопасности сервера.

© Ветров Анатолий Николаевич, 2004 г.

Особенности системного, финансового и сложного анализа
на основе технологии когнитивного моделирования
Сборник научных докладов (и мультимедиа-слайдов)

Редактор

Переводчик

Подписано в печать 31.12.04 г. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. 0,81 печ. л.

Гарнитура “Times New Roman”. Тираж ____ экз. Заказ 000.

© Ветров А.Н., 2004 г.

РФ, г. Санкт-Петербург, www.vetrovan.spb.ru