

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ БАНКОВСКОГО ПЕРСОНАЛА К РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМИ СРЕДСТВАМИ

В статье описана методология представления функциональной деятельности персонала как последовательности знаний, умений и навыков (ЗУН). Основой методологии является разбиение ЗУН на элементарные составляющие и формирование эталонной модели профессиональной деятельности. Описаны общие положения построения автоматизированной обучающей системы для подготовки персонала банка к выполнению основных функций с применением банковских программ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: обучение, персонал, знания, умения, навыки, автоматизированная система обучения, модель обучаемого



Гордейко Сергей Геннадьевич — к. техн. н., независимый эксперт, член Ассоциации клиентской лояльности и клиентоцентричности (г. Москва)

Обучение повышает эффективность в достижении цели при неизменных условиях [4]. Эта простая мысль позволяет понять, как важно постоянно учиться, даже если вокруг ничего не меняется. Если же внутренняя и внешняя среда предприятия претерпевают изменения, важность своевременного обучения многократно увеличивается.

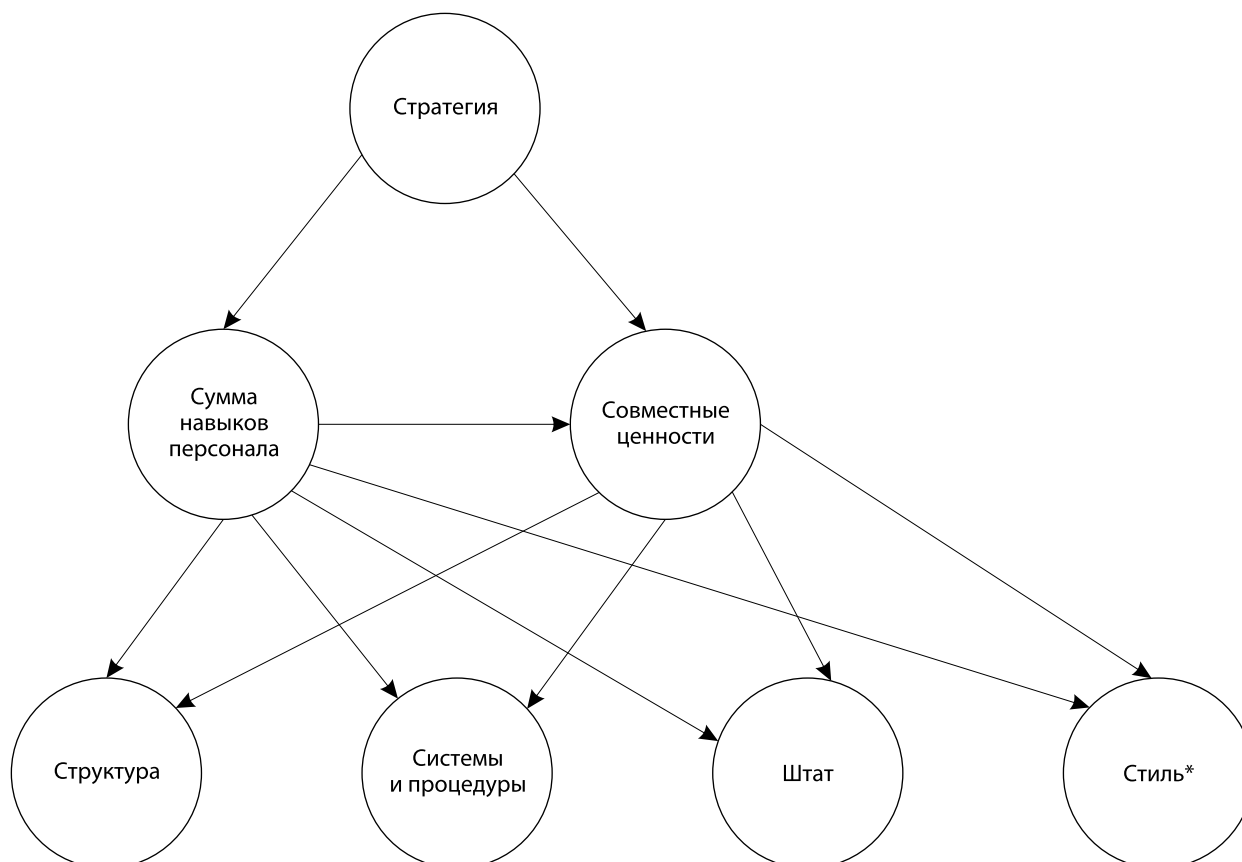
Подготовленность персонала влияет на два главных аспекта деятельности организации:

- реализацию стратегии;
- качество обслуживания клиентов и их лояльность.

Влияние персонала на стратегию организации хорошо иллюстрирует известная модель 7S фирмы McKinsey. Один из множества графических вариантов этой модели представлен на рис. 1.

Влияние персонала на качество обслуживания клиентов и их лояльность подробно описано в статье автора «Контроль качества обслуживания как часть управления клиентским портфелем» [8]. На рис. 2 показано, что все усилия организации по формированию политики клиентоцентричности реализуются персоналом, который

Рис. 1. Место персонала в стратегии



* Здесь стиль — особенности действий ведущих управляющих в интересах фирмы.
Источники: [3, 17].

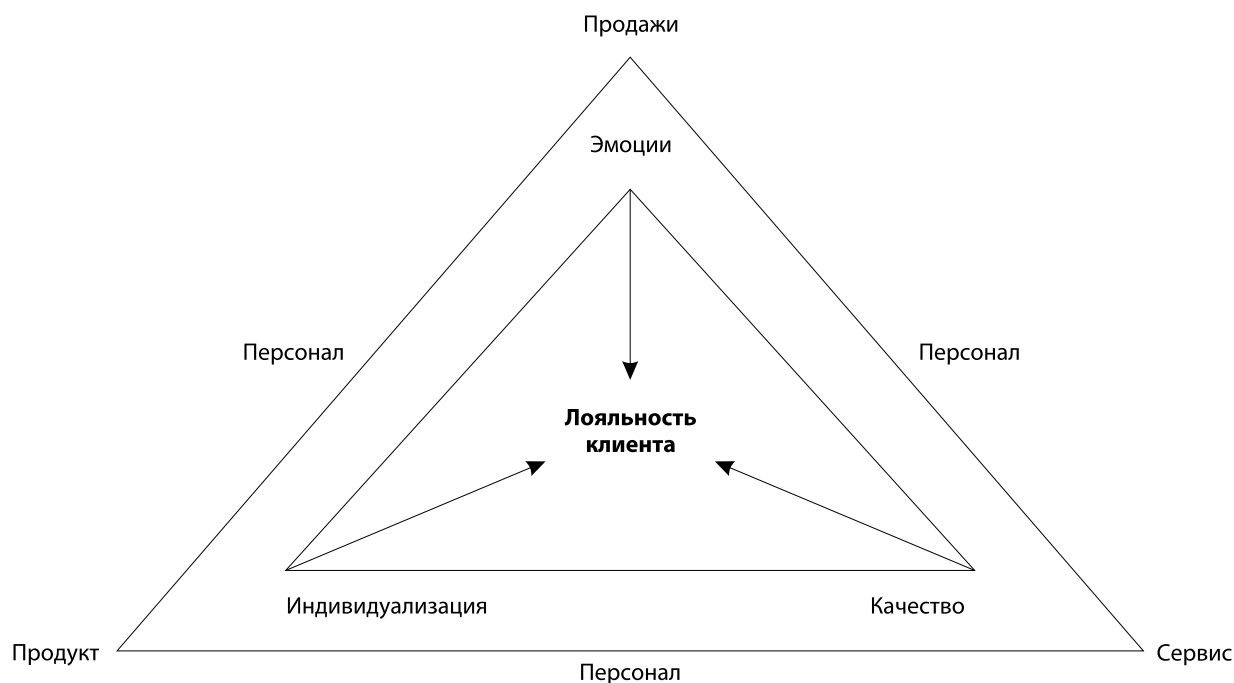
обслуживает клиента и разрабатывает соответствующие продукты (товары, услуги).

Зависимость успеха организации от персонала образно сформулировал Т. Питерс. По его мнению, есть только одна формула успеха: «качество и профессионализм рабочей силы (а заодно и постоянная «24/7»-приверженность руководства предприятия принципам повышения квалификации всех без исключения работников)» [22, с. 350].

Целью данной статьи является описание методической основы для построения постоянно

действующей системы обучения персонала. Для создания такой системы требуется ответить на вопросы: кого, когда и чему учить.

Чему учить: знаниям, умениям, навыкам (ЗУН), необходимым для выполнения должностных обязанностей. Под *знаниями* понимаются образы восприятия, памяти, мышления; под *умениями* — система действий, связанных между собой определенными отношениями и направленных на решение тех или иных задач; под *навыками* — доведенные до автоматизма умения [25].

Рис. 2. Влияние персонала на формирование лояльности клиентов

В систему подготовки персонала необходимо добавить его воспитание: в период СССР оно имело идеологическую окраску, а сейчас называется корпоративной культурой. Успешные организации тратят много усилий на формирование последней, не скрывают это и даже пропагандируют. Приведем несколько известных примеров.

Интернет-компания Zappos организовала динамические учебные курсы, чтобы решить два важнейших, по мнению руководства, вопроса: какой набор знаний и навыков необходим, чтобы сделать подразделения и их руководителей эффективнее, и что поможет персоналу укрепить корпоративную культуру и стать сильнее [21]. Чтобы пройти путь от стартовой позиции ассистента до закупщика, отвечающего за обеспечение компании группой товаров, в Zappos

необходимо изучить 40 специализированных и 20 общих курсов.

Один из самых ярких образцов успеха на банковском рынке США продемонстрировал банк Umpqua. Он проповедует философию, по которой практическим навыкам, профессиональным знаниям и опыту работы можно и нужно научить, а жизненные принципы сотрудника должны соответствовать духу компании изначально, что влияет на подбор, обучение и аттестации [15].

Реформы Сбербанка, начатые в 2007 г., базируются на весьма жестком обучении и воспитании персонала [16].

Лучший автодилер США Карл Сьюэлл объясняет успех своей компании высоким профессионализмом сотрудников, которые имеют постоянно поддерживаемую лучшую в отрасли квалификацию,

работают на эффективном оборудовании и разделяют ценности компании, а в результате показывают максимальную производительность труда и получают лучшую зарплату в отрасли [24].

Для всех компаний, корректирующих или кардинально меняющих стратегию, в результате чего возникает потребность в новых компетенциях, обучение, переподготовка и повышение квалификации персонала приобретают особую важность [26].

Рассматриваемые далее вопросы подготовки персонала ограничим формированием ЗУН.

Кого учить: персонал, использующий современные программные средства. В качестве направления реализации предлагаемой методологии выбран банковский персонал, постоянно использующий в повседневной работе различные специализированные программы (далее — комплекс банковских программ, КБП).

Когда учить: при приеме персонала на работу, при внедрении новых компонентов КБП, для поддержания высокой эффективности работы с КБП (в плановом порядке, по результатам контроля, после перерывов).

Методология, описанная в данной статье, применялась автором в другой предметной области для подготовки к внедрению автоматизированных систем управления различного назначения и частично была опубликована в открытой печати [7, 9–14].

В зависимости от размера банка с КБП работают сотни или тысячи сотрудников, имеющих разнообразный должностной функционал и соответствующие ему программные и технические средства. При внедрении нового КБП или его компонентов частично или полностью изменяется алгоритм работы персонала. Для принимаемого на работу сотрудника новой является вся функциональная среда. Таким образом, мы имеем дело с задачей обучения большого количества персонала значительному объему функций. Как образно говорят в компании Zarros: «Вместо того чтобы размышлять о проблеме готовности новых сотрудников к работе, найдите решения, которые помогут им добиться успеха [21]».

Профессиональную подготовку можно проводить несколькими способами:

- обучение на базе организации — поставщика КБП (в целях данной статьи пренебрежем возможным различием в функциях поставщика и разработчика);

- обучение непосредственно в подразделениях центрального аппарата банка и отделений, проводимое специалистами организации-поставщика;

- обучение в учебном центре банка;

- самостоятельная подготовка на рабочих местах.

Первые два способа имеют ограничения по численности обучаемых: они возможны для небольшого количества системных администраторов, аналитиков и еще нескольких категорий сотрудников, использующих наиболее сложные функции КБП. Остальные категории персонала необходимо учить силами самого банка.

В качестве главного инструмента обучения предлагается использовать *автоматизированную систему обучения* (АОС). Под АОС будем понимать человеко-машинный комплекс, работающий в диалоговом режиме, предназначенный для управления процессом обучения и реализующий поставленную педагогическую цель на основе знаний экспертов в предметной области.

Для рассматриваемой АОС основными являются два направления процесса обучения: обучение понятиям и формирование умений (навыков). Эти направления базируются на знаниях о понятиях предметной области, отношениях между ними и знаниях о решаемых задачах. Широта возможностей применения АОС определяется их важнейшим свойством — адаптивностью, которая позволяет использовать ее в качестве лектора, ассистента, репетитора, а также настраивать различные режимы работы обучаемого: самостоятельный, рекомендуемый, контрольный, контрольный с консультацией.

Работа с АОС позволяет повысить интенсивность и качество подготовки по сравнению с традиционным обучением, когда требуется присутствие преподавателя (консультанта, разработчика). Это обеспечивается:

- адаптивностью к индивидуальным особенностям обучаемого (пассивная адаптивность);
- влиянием на качества обучаемого (активная адаптивность), а также взаимной адаптацией АОС и обучаемого;
- сокращением трудоемких операций доведения информации до обучаемого и контроля над его знаниями;
- большей объективностью контроля над знаниями по сравнению с традиционными методами обучения;
- универсальностью и расширяемостью системы;
- возможностью решения новых видов задач в изучаемой области;
- активной работой обучаемого в диалоговом и интерактивном режиме;
- большой эффективностью при выработке навыков в процессе выполнения обучаемым определенных заданий, в том числе на компьютерном тренажере — учебной версии КБП;
- наглядностью обучения при применении современных средств мультимедиа;
- возможностью оценки хода обучения по нескольким параметрам и математической обработке характеристик процесса обучения.

Иерархия целей обучения банковского персонала применению КБП изображена на рис. 3. Состав указанной иерархии формируется индивидуально для каждой категории персонала, а учебный курс — индивидуально для каждого специалиста.

Основой для организации обучения является построение нескольких моделей, в том числе:

- эталонная модель ЗУН, необходимых для выполнения должностных обязанностей;
- модель обучаемого, описывающая его состояние по отношению к эталонной модели;
- описательные модели по учебным курсам в составе АОС.

Взаимосвязь моделей представлена на рис. 4.

Каждый учебный курс в составе АОС имеет типовую структуру, включающую шесть этапов: оценка начального уровня знаний, формирование индивидуального учебного курса, введение в предметную область (теоретическая подготовка), выработка практических умений, тренировка выполнения функциональных обязанностей с применением КБП, контроль качества обучения (рис. 5).

Проектирование и использование эталонной модели функциональной деятельности специалиста (эталонной модели ЗУН) является ключевым

Рис. 3. Иерархия целей обучения банковского персонала

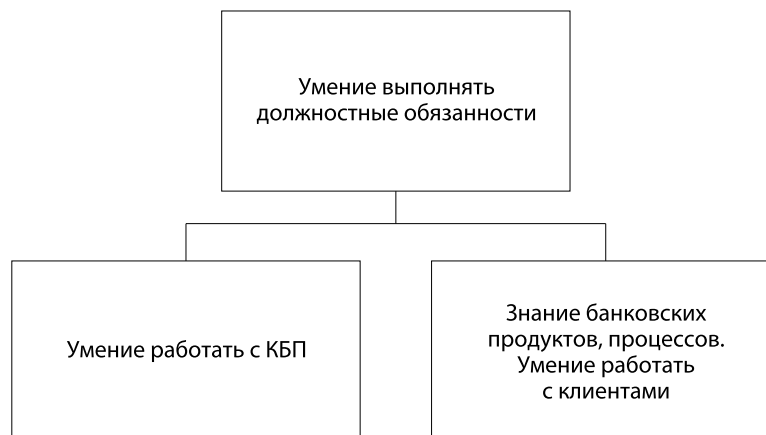
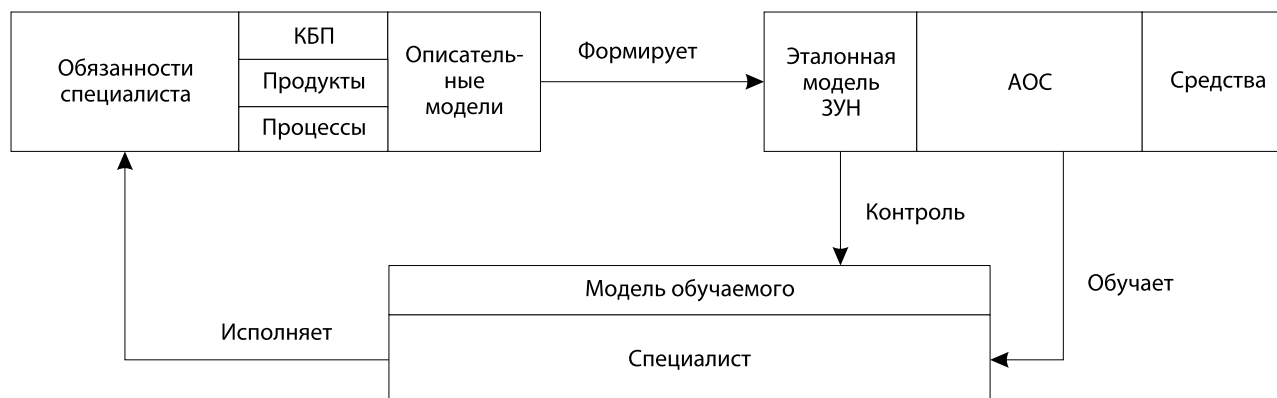


Рис. 4. Взаимосвязь моделей в АОС



моментом в системе его подготовки с применением АОС.

Эталонная модель (ЭМ) представляет собой совокупность знаний, умений и навыков, необходимых специалисту для применения КБП в своей повседневной деятельности. Она включает подробное количественное и качественное описание цели обучения и моделирует конечное состояние обучаемого.

ЭМ обеспечивает выполнение при разработке и применении АОС следующих процессов:

- определение информации для изучения;
- формирование программы обучения;
- управление процессом обучения;
- определение степени готовности обучаемого к применению КБП в своей повседневной деятельности.

При разработке АОС проектирование ЭМ рассматривается совместно с формированием программы обучения, которая является ее логическим продолжением и показывает последовательность изучения знаний, умений и навыков, определенных в ЭМ. Указанные два процесса объединены в алгоритме проектирования ЭМ

ЗУН специалистов и формирования программы их подготовки.

Алгоритм включает следующие основные разделы: вводную часть, определение исходных данных для построения ЭМ, проектирование ЭМ, формирование программы обучения на основе ЭМ.

Во вводной части описываются общие вопросы применения ЭМ.

Первым этапом в практической реализации АОС является определение и формализация цели профессиональной подготовки. Определение цели обучения через ЭМ тесно связано с определением средств и методов контроля над достижением ЭМ. Этап определения контроля следует непосредственно за постановкой цели обучения, контроль осуществляется с учетом этой цели.

Формализация цели обучения на основе ЭМ представляется в виде множества элементов квалификации, которые необходимо сформировать за время обучения. Любая изучаемая тема разбивается на сеть понятий и связей. На ее основе строится контролирующая часть обучающей системы, с помощью которой выявляют недостающие знания. ЭМ включает в себя набор тем для

Рис. 5. Типовая структура индивидуально формируемого учебного курса

каждой категории специалистов и описывается в виде деревьев знаний и умений.

Для определения соответствия знаний, умений и навыков обучаемого разработанной ЭМ определяется суммарная оценка успеваемости, слагаемая из оценок, выставленных по всем контролируемым характеристикам усвоения. Такая оценка имеет сложный вид, определяемый наличием категорий знаний, умений и навыков и сложной иерархией цели обучения. Совокупность этих оценок, определяемых не только в конце, но и по ходу обучения, составляет модель знаний обучаемого (МЗО), которая является отражением уровня его знаний, умений и навыков по изучаемому курсу. МЗО — основная составная часть модели обучаемого (МО), которая содержит знания о конкретном обучаемом не только в пределах изучаемого предмета, но и по другим характеристикам. В статье МО рассматривается только в части МЗО, определяющей профессиональную подготовку обучаемых к их функциональной деятельности.

Самая простая из МЗО скалярная, которая оценивает уровень знаний обучаемого по курсу в виде одной интегральной оценки. В настоящем алгоритме принята оверлейная МЗО, которая позволяет отобразить, что именно знает и чего не знает обучаемый. Оверлейная модель предполагает, что все знания по курсу разбиты на некоторые независимые порции [5]. Такое представление МЗО предполагает трактовку состояния знаний на каком-либо шаге обучения как подмножества ЭМ.

Процесс обучения описывается процессом сближения МЗО и ЭМ. МЗО обновляется по результатам анализа ответов обучаемого на вопросы локального контроля по каждому шагу обучения. Шаг обучения определяется объемом новых знаний и действий, вводимых в учебный процесс одновременно, а также длительностью этапа обучения, выполняемого обучаемым без предъявления контрольных заданий.

На каждом шаге обучения определяется уровень полученных знаний, умений и навыков и оценивается ход продвижения обучаемого по курсу и степень приближения МЗО к ЭМ.

В процессе обучения МЗО не только служит для оценки успеваемости, но и обеспечивает адаптивность процесса обучения.

В каждый элемент КБП должны быть включены разделы, связанные с требованиями к квалификации и системе подготовки персонала. Такие же требования должны быть сформулированы ко всей функциональной деятельности специалиста. На практике они не всегда существуют, и сбор данных для составления ЭМ превращается в особую задачу. Исходные данные для ЭМ в таких случаях определяются на основании специально организованных экспертных опросов.

Полученные из различных источников данные должны быть проанализированы и обработаны в следующем порядке:

- определяется информация, применяемая в КБП, и из нее выделяются знания, необходимые для понимания специалистом сообщений и понятий, используемых при диалоговом взаимодействии с КБП;
- выделяются операции, выполняемые при взаимодействии с КБП, и из них формируются требуемые умения;
- определяются наборы выполняемых при применении КБП операций, формирующих законченные фрагменты функциональной деятельности, для которых требуется выработка различных практических навыков;
- определяются квалификационные требования к различным категориям специалистов и выявляются знания, умения и навыки, необходимые для выполнения ими своих должностных обязанностей.

Таким образом, в результате анализа формируются данные, необходимые для разработки формализованного представления ЭМ. Вся аналитическая работа служит установлению связи знаний с действиями, т.к. знание — это материально-логическое содержание опыта, конкретизирующее всякий раз его использование, его проявление в решении конкретной задачи (удовлетворении конкретной потребности) [18].

Проектирование ЭМ проводится в три этапа. Это позволяет упростить его за счет последовательного

перехода к более сложным уровням модели. Каждый уровень может самостоятельно использоваться на различных этапах разработки и применения АОС.

Первый уровень показывает укрупненные разделы обучения и определяется поставленными задачами. Он представляет собой структуру системы знаний, умений и навыков, которыми должен обладать специалист.

Второй уровень представления ЭМ составлен из категорий знаний и умений, разбитых на законченные фрагменты, из которых в дальнейшем формируются шаги обучения. На этом этапе строится граф, изображающий дерево целей ЭМ, и разрабатываются формализованные требования к каждому элементу дерева. Узлам низшего уровня дерева ставятся в соответствие характеристики шага обучения, и в результате ЭМ приобретает определенные количественные и качественные характеристики.

Графически ЭМ отображается в виде конечного, связанного, неориентированного графа, не имеющего циклов. Каждый узел представляет собой логически завершённый фрагмент знаний, которому ставится в соответствие контролирующее задание, выраженное в виде вопросов (упражнений), и шкала оценки. Деревья знаний и умений строятся отдельно.

Третий уровень представления ЭМ является самым сложным: в нем графы знаний и умений строятся до достижения уровня элементарных независимых составляющих. Такое разложение позволяет получать точные оценки обученности.

Глубина подобного разбиения определяется следующим предположением: любую область знаний можно представить в виде совокупности независимых элементарных составляющих. Предположение основывается на рассмотрении процесса познания от простого к сложному. Практика естественных наук подтверждает такую возможность: вспомните эволюционную теорию, теорию молекулярного строения тел и т.д. Деление сложных объектов на более простые является распространенной практикой в научных исследованиях,

в том числе при решении сложных управленческих задач, когда применяется метод анализа иерархий [23].

Разбиение знаний и навыков на отдельные составляющие активно используется при подготовке различных категорий специалистов — от менеджеров до врачей, а также в современной американской педагогической практике [20]. На рис. 6 приведен пример иерархического разбиения таблицы умножения.

Далее под *элементом* будем понимать некоторую часть рассматриваемой совокупности материальных образований, которая при конкретной познавательной-практической потребности принимается субъектом действия (познания) как конечное минимальное неделимое целое и которая вступает в определенные взаимоотношения с другими частями и окружением (средой), образующими в совместном взаимодействии рассматриваемый глобальный эффект [18].

Таким образом, составляющие ЭМ части являются простыми элементами, которые не могут быть разделены на другие элементы.

На рис. 7 приведен фрагмент упрощенной описательной модели деятельности консультанта, работающего в отделении банка с физическими лицами. В дальнейшем на основе описательной модели производится иерархическое разбиение практических умений.

На рис. 8 представлена модель части продуктов банка, составляющая основу для построения модели знаний консультанта.

Приведенные примеры относятся к началу иерархического разбиения теоретических знаний и практических умений.

При практическом построении эталонной модели и работе с ней наиболее удобен второй уровень ЭМ. На этом уровне граф ЭМ делится до квазипростых элементов. В теоретической квалиметрии [2] квазипростым элементом называют такой элемент, количественное значение которого может быть определено путем непосредственного физического эксперимента, без разложения на менее сложные элементы. Поскольку фрагмент

Рис. 6. Разбиение таблицы умножения на элементы

дерева является логически законченным шагом обучения со своей количественной оценкой, поддающейся непосредственному определению, его можно считать в некотором смысле независимым, что позволяет работать с векторами знаний так же, как с элементарными знаниями.

Для построения деревьев ЭМ сформулированы специальные правила и определения, за основу которых взяты некоторые принципы теоретической квалиметрии [1–2].

Определения элементов ЭМ.

■ **Элемент i -го уровня** — элемент, который определяется соответствующими элементами уровня $i + 1$ (под элементами понимаются знания и умения, формирующие деревья эталонной модели).

■ **Сложный элемент** — такой элемент, который может быть подразделен на два или более менее сложных.

■ **Простой элемент** — такой элемент, который не может быть разделен на другие элементы.

■ **Квазипростой элемент** — такой элемент, количественное значение которого может быть

определено путем непосредственного физического эксперимента, без разложения на менее сложные элементы.

■ **Эквисатисные элементы** — элементы, эквивалентные по своему влиянию на удовлетворение (определение) какой-то потребности (знания).

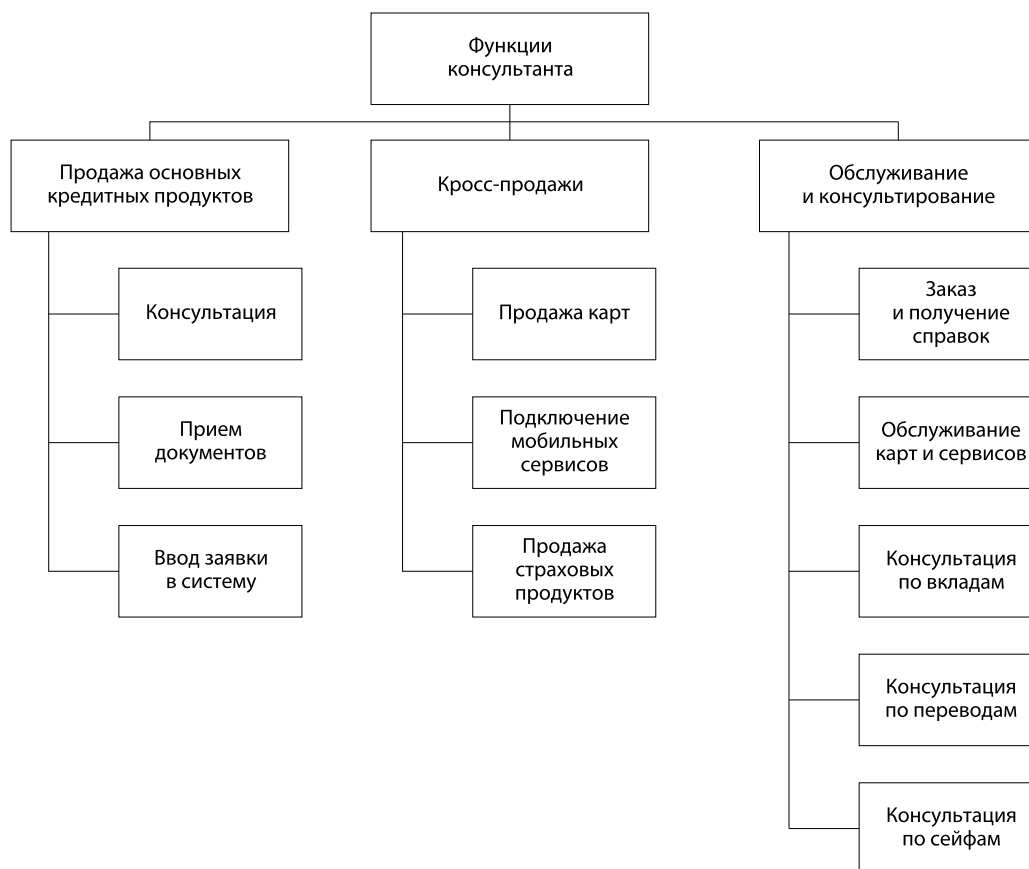
■ **Группа элементов** — это совокупность менее сложных элементов, на которые подразделяется эквисатисный им сложный элемент.

■ **Независимость по предпочтению:** если А и Б — элементы одной группы, то А находится в отношении независимости по предпочтению с элементом Б, если большие значения А всегда предпочтительнее меньших значений Б, независимо от того, какие значения принимает Б.

■ **Независимый элемент** — это элемент, который с любым элементом группы, в которую входит, находится в отношении независимости по предпочтению.

■ **Зависимый элемент** — это элемент, который хотя бы с одним из элементов группы, в которую входит, не находится в отношении независимости по предпочтению.

Рис. 7. Основные функции консультанта



Правила построения деревьев.

1. Правило преемственности знаний: при построении всех уровней эталонной модели низшие уровни знаний и умений должны обеспечивать существование высших уровней.

2. Деление по равному основанию: для любой группы элементов должен быть единый для всех элементов признак деления.

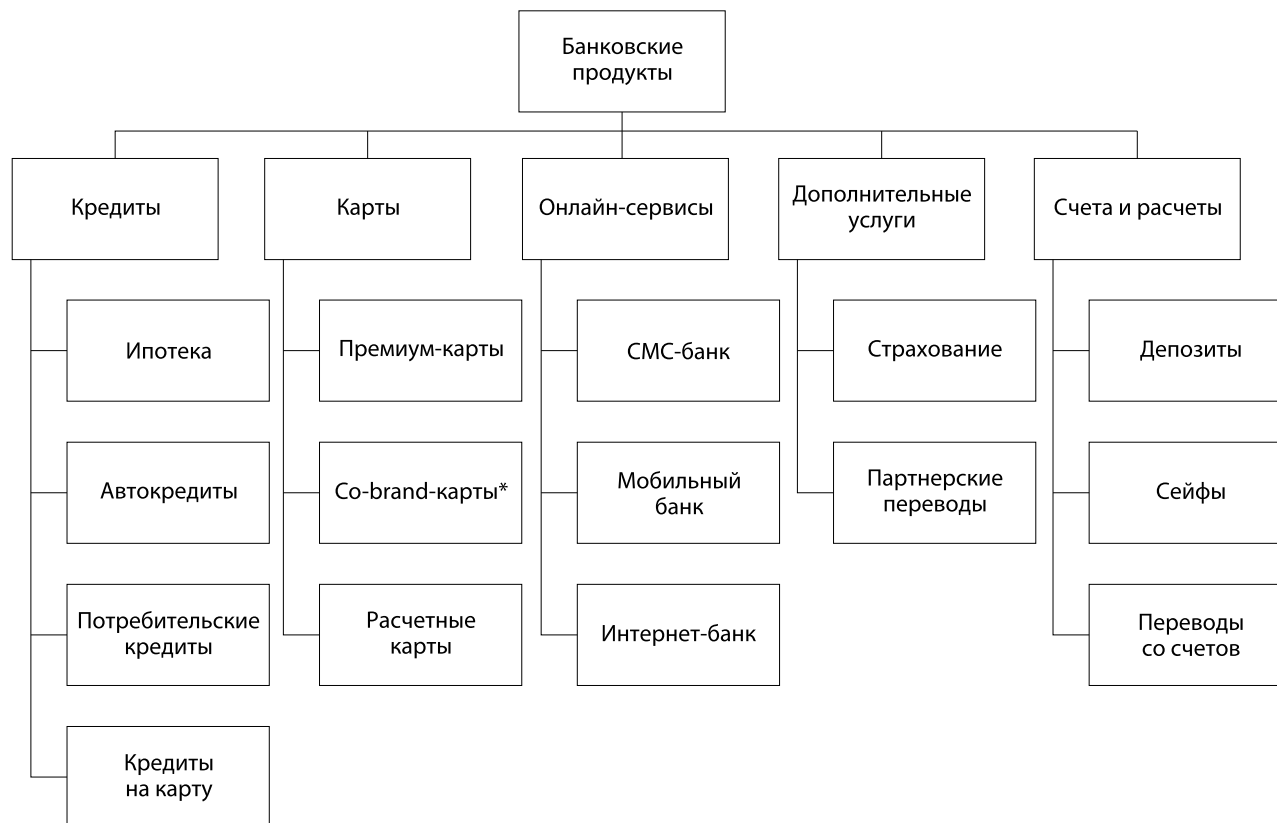
3. Жесткость структуры начальных уровней дерева, которые прямо определены целью и задачами обучения.

4. Целевая и функциональная направленность формулировок элементов: из всех возможных признаков элементов выбираются те, которые непосредственно влияют на достижение целей, определенных в начальных вершинах дерева и составляющих цель обучения в целом.

5. Необходимость и достаточность количества элементов. Требование необходимости означает, что в группу должны включаться только те свойства, которые необходимы для обеспечения эквивалентности¹ со сложным элементом (уровня $n - 1$).

¹ Понятие эквивалентности предполагает, что на одном уровне располагаются элементы равные по влиянию, свойства, в одинаковой степени удовлетворяющие какую-либо потребность. — Прим. ред.

Рис. 8. Банковские продукты, в которых должен разбираться универсальный консультант



*Co-brand-карта — карта, которая выпускается банком совместно с другим предприятием (например, авиакомпанией), содержит логотипы обоих участников и дает определенные преимущества при пользовании их услугами.

Требование достаточности означает, что в группе должны быть представлены все элементы, которыми может определяться соответствующий эквиситивный элемент уровня $n - 1$. Знаний (умений) низших уровней должно быть достаточно для формирования знаний (умений) верхних уровней.

6. Однозначность толкования формулировок элементов дерева.

7. Недопустимость зависимых элементов: в каждой группе свойств должны быть оставлены только те свойства, которые являются независимыми.

8. Минимум элементов в группе: для облегчения определения их весомостей вводится ограничение в семь элементов.

9. Деление до полного дерева: дерево для элементов любого типа должно «ветвиться» до тех пор, пока в каждой группе не останутся только простые или квазипростые элементы.

Таким образом, алгоритм проектирования ЭМ деятельности банковского специалиста с применением КБП состоит из этапов:

- анализ нормативных, справочных и иных документов и выделение из них исходных данных для проектирования ЭМ;

- обработка исходных данных и выделение знаний, умений и навыков для обучения специалистов работе с КБП;

- разработка формализованного представления ЭМ, последовательное проектирование трех ее уровней, построение деревьев знаний и умений.

Формирование программы обучения на основе эталонной модели является логическим развитием ЭМ и представляет собой распределение ее элементов по времени обучения. В последовательность действий при составлении программы обучения включены некоторые этапы, которые относятся к проектированию эталонной модели, поскольку одновременное проектирование ЭМ и программы обучения удобнее, чем последовательная их разработка.

Последовательность действий при составлении программы обучения складывается из двух этапов.

1. Формирование программы усвоения теоретических знаний:

- 1) формирование дерева знаний;
- 2) определение взаимозависимости знаний;
- 3) определение плана изучения теоретических знаний.

2. Формирование программы усвоения практических умений:

- 1) построение дерева умений;
- 2) определение зависимости умений от знаний;
- 3) определение плана обучения умениям.

Формирование дерева знаний. Дерево знаний формируется на основе перечня знаний, определяемого целью и задачами обучения, отраженными во втором уровне эталонной модели. Если в эталонной модели некоторые вершины могут содержать и умения, и знания, то в дереве знаний, используемом в программе обучения, разделение должно быть строгим.

Определение взаимозависимости знаний. Дерево знаний не всегда наглядно показывает влияние знаний, находящихся в параллельных ветвях графа (поддеревьях), друг на друга. Для учета зависимости элементов знаний (вершин графа)

между собой строится квадратная матрица зависимостей, где столбцами и строками являются элементы знаний. На пересечениях строк и столбцов указывается степень влияния элементов знаний друг на друга в виде следующей шкалы: 0 — не влияет, 1 — влияет, 2 — сильно влияет. В некоторых случаях шкала может быть и двухуровневой: «влияет / не влияет».

Определение плана изучения знаний. После выполнения первых двух пунктов имеются все данные для разработки плана обучения. Он может представляться графически или в табличной форме. Сетевой график показывает последовательность предъявления знаний обучаемому и время, отведенное на освоение фрагмента знаний. При определении порядка изучения учитываются дерево знаний и матрица зависимости знаний. В таблице приведена форма плана обучения знаниям. Номер по порядку определяет место фрагмента знаний в общей последовательности обучения. Для элементов знаний, изучение которых может начинаться одновременно, порядковые номера в таблице совпадают.

Построение дерева умений. Основные элементы умений выделяются из второго уровня эталонной модели, где они даны в укрупненном виде. Для определения полного перечня умений с целью составления учебной программы проводится дополнительный структурно-функциональный анализ основных умений. Дерево умений строится в виде графа аналогично дереву знаний. В качестве дополнения разрабатывается таблица взаимозависимости умений.

Определение зависимости умений от знаний. Усвоение практических умений невозможно без соответствующей теоретической подготовки. Для сокращения общего времени обучения организуется параллельное усвоение знаний и умений. Необходимым условием параллельного обучения является опережающее усвоение соответствующих знаний. Для формализации такого соответствия строится матрица зависимости умений от знаний. Умения являются строками матрицы, знания — столбцами, на их пересечении проставляется

Таблица. Форма плана обучения знаниям

Номер (наименование) фрагмента знаний	Время на изучение	Максимальная оценка
---------------------------------------	-------------------	---------------------

степень зависимости. Для упрощения предлагается двухбалльная шкала: «зависит / не зависит».

Определение плана обучения умениям. Для построения плана обучения умениям необходимы план обучения знаниям, таблица зависимости умений от знаний и дерево умений. План обучения представляется в графическом или табличном виде. Особенность плана умений заключается в зависимости начала обучения каждого элемента умений от изученности необходимых теоретических знаний. Начало усвоения умения начинается после завершения соответствующей теоретической подготовки. Таким образом, за основу плана обучения умениям берется план изучения знаний. Начало изучения каждого элемента умений определяется по моменту окончания изучения соответствующих элементов знаний. Для построения оптимального плана обучения применяются методы сетевого планирования [6].

Предлагаемая триада «знания — умения — навыки» как основа обучения соответствует основам использования технических средств обучения в отраслях с большим опытом их применения, в частности, такая последовательность признана наиболее эффективной в авиационной отрасли. Это связано с иерархической структурой концептуальной модели и модели деятельности человека вообще, где на верхнем уровне находятся знания, на среднем — умения, на нижнем — навыки [19].

АОС, построенная на основе описанных моделей, должна соответствовать следующим требованиям:

- адаптивность к целям и задачам обучения;
- адаптивность к особенностям обучаемого персонала;
- адаптивность к уровню начальной подготовки обучаемых;

- адаптивность процесса обучения к характеру и динамике усвоения учебного материала обучаемыми;

- совпадение составляющих обучения с традиционными (теория и упражнения);

- дружественный интерфейс;

- комплексность обучения в соответствии с иерархией целей (см. рис. 3);

- возможность модульного применения в виде справочных и консультирующих систем;

- сходство диалогового взаимодействия при работе с АОС и КБП;

- возможность наращивания системы.

Таким образом, в результате проведенных исследований определено место ЭМ и МЗО в АОС, выбран их вид и разработан алгоритм проектирования ЭМ функциональной деятельности банковских специалистов с целью формирования программы их обучения.

Приведенные материалы показывают, что задача массовой подготовки банковского персонала к использованию КБП может быть решена с применением АОС на различных этапах обучения, включая дообучение и консультирование. Наличие ЭМ функциональной деятельности и ЭМ обучаемого позволяет проводить периодическую проверку подготовленности персонала и назначать дополнительное обучение.

В качестве рекомендации лицам, занимающимся внедрением программ обучения в банковской отрасли, укажем, что ввиду сложности моделей их разработка должна начинаться одновременно с этапом подготовки к разработке или адаптации КБП, а описание банковских продуктов и процессов, составляющих весомую часть учебного курса, должно происходить непрерывно, независимо от наличия КБП в организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азгальдов Г.Г. Количественная оценка качества продукции — квалиметрия (некоторые актуальные проблемы). — М.: Знание, 1986. — 46 с.
2. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. О квалиметрии. — М.: Издательство стандартов, 1972. — 172 с.
3. Акимова Т.А. Теория организации: Учебное пособие. — М.: РУДН, 2010. — 435 с.
4. Акофф Р. Акофф о менеджменте / Пер. с англ. под ред. Л.А. Волковой. — СПб.: Питер, 2002. — 448 с.
5. Брусиловский П.Л. Построение и использование моделей обучаемого в интеллектуальных обучающих системах // Техническая кибернетика. — 1992. — №5. — С. 97–118.
6. Вагнер Г. Основы исследования операций: В 3 томах / Пер. с англ. — М.: Мир, 1972–1973.
7. Гордейко С.Г. Комплексный подход к проектированию и применению тренажерных систем для подготовки операторов автоматизированных систем // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. — 1997. — Вып. 11–12. — С. 6–9.
8. Гордейко С.Г. Контроль качества обслуживания как часть управления клиентским портфелем // Клиентинг и управление клиентским портфелем. — 2013. — №3. — С. 162–171.
9. Гордейко С.Г. Организация подготовки управленческого персонала к применению автоматизированных систем управления // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. — 1994. — Вып. 9–10. — С. 12–15.
10. Гордейко С.Г. Создание тренажеров операторов автоматизированных систем на основе типовой структуры обучающей системы // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. — 1997. — Вып. 9–10. — С. 14–17.
11. Гордейко С.Г., Кузнецов М.Ю. Совершенствование тренажерных систем по подготовке операторов на основе современных информационных технологий и методов проектирования // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. — 1996. — Вып. 10. — С. 7–9.
12. Гордейко С.Г., Трушкин И.В. Управление подготовкой пользователей к применению АСУ // IV Всероссийская научно-методическая конференция «Тренажеры и компьютеризация профессиональной подготовки»: тезисы докладов. — М.: ГАНГ им. И.М. Губкина, 1994. — С. 50–51.
13. Гордейко С.Г., Трушкин И.В. Управление подготовкой пользователей к применению АСУ // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. — 1995. — Вып. 2. — С. 12–16.
14. Гордейко С.Г., Трушкин И.В. Управление процессом приближения модели знаний обучаемого к эталонной модели профессиональной деятельности на основе понятия равномерной сходимости // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. — 1994. — Вып. 2. — С. 6–11.
15. Дэвис Р., Шредер А. История успеха одного банка. Как с помощью нестандартного мышления достичь значительного роста / Пер. с англ. А. Заваловой. — Минск: Гревцов Паблицер, 2009. — 288 с.
16. Карасюк Е.Ю. Слоны на танцполе. Как Герман Греф и его команда учат Сбербанк танцевать. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 280 с.
17. Карлоф Б. Деловая стратегия / Пер. с англ. О. Горина. — М.: Экономика, 1991. — 239 с.
18. Карташов В.А. Система систем. Очерки общей теории и методологии. — М.: Прогресс-Академия, 1995. — 325 с.
19. Красовский А.А. Основы теории авиационных тренажеров. — М.: Машиностроение, 1995. — 304 с.
20. Лемов Д., Вулвей Э., Ецци К. От знаний к навыкам. Универсальные правила тренировки любых умений / Пер. с англ. Е. Бузниковой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 304 с.
21. Мичелли Д. Правила Zappos. Технологии выдающейся интернет-компании / Пер. с англ. Т. Мамедовой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 352 с.
22. Питерс Т. Эти важные мелочи: 163 способа добиться совершенства / Пер. с англ. О. Дахновой. — М.: Альпина Паблицер, 2013. — 607 с.
23. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем / Пер. с англ. Р. Вачнадзе. — М.: Радио и связь, 1991. — 224 с.
24. Сьюэлл К., Браун П. Клиенты на всю жизнь / Пер. с англ. М. Иванова и М. Фербера. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 232 с.
25. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. — М.: МГУ, 1969. — 133 с.
26. Томпсон-мл. А.А., Стрикленд III А.Дж. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2009. — 928 с.