

Таблица 2 – Технические характеристики разработанного 3D-сканера

Показатель	Значение
Возможность захвата текстуры	да
Точность, %	0,87 %
Тип излучаемого света	Инфракрасный свет
Рабочее расстояние	0.6м–3.5м
Выходной формат	OBJ, STL, PLY
Поддерживаемые операционные системы	Windows 10–x64
Калибровка	не требуется
Вес	15 кг
Занимаемая площадь	3 м2
Возможность транспортировки	да
Стоимость	2025\$

При проведении апробации разработанного 3D-сканера в лабораторных условиях было установлено, что погрешность измерений при использовании разработанного 3D-сканера составляет не более 0,6 см во всем диапазоне размерных признаков, что обеспечивает достаточную точность измерений для целей конструирования одежды.

Список использованных источников

1. An introduction to 3d scanning [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.creaform3d.com/sites/default/files/assets/technological-fundamentals/ebook1_an_introduction_to_3d_scanning_en_26082014.pdf. – Дата доступа 25.10.2017.
2. 3D scanners comparison [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.aniwaa.com/comparison/3d-scanners/>. – Дата доступа 25.10.2017.
3. Microsoft kinect specifications [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cs.upc.edu/~virtual/RVA/CourseSlides/Kinect.pdf>. – Дата доступа 25.10.2017.

УДК 004.42

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ

Комаровская А.А., студ., Климов Ю.В., доц.

Белорусский государственный экономический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Реферат. В работе описаны проблемы разработки экспертных систем в банковской сфере.

Ключевые слова: математическая логика, программное обеспечение, программирование.

Экспертная система – это разновидность системы искусственного интеллекта, основанная на комплексе отдельных программ и приложений. Экспертные системы могут решать такие задачи, как формирование советов для пользователей, проведение анализа, классификация запросов, поиск решения проблемы и др. Рейтингование – еще одна задача, традиционно поручаемая экспертным системам. Это ранжирование объектов в порядке их значимости по тем или иным критериям. Поэтому рейтингование отличается от предыдущих задач.

Экспертные системы – это неотъемлемый элемент в банковском деле. Благодаря им люди имеют возможность получения актуальной, полной и точной информации о деятельности банка – это дает возможность проанализировать информацию и принять адекватное управленческое решение.

Выделяют три направления применения экспертных систем в банках: анализ инвестиционных проектов, анализ состояния валютного, денежного и фондового рынка, анализ кредитоспособности заемщиков и финансового состояния предприятий и банков. Экспертные системы позволяют получать информацию во многих областях деятельности банка, таких как оценка кредитного риска, проведение прогноза остатка на счетах, анализа состояния валютного, денежного и фондового рынков или проведение аккредитации

оценочных компаний для залоговых отделов банков. Еще существует ряд особенностей и ограничений использования экспертных систем в подобных областях. Например, важной особенностью является повышенное требование к точности расчетов, а также специальные требования к безопасности организации.

Я бы хотела привести пример экспертных систем, используемых в банковской деятельности.

Система Intelligent Hedger основана на знаниях в задачах страхования от риска. Её разработчик: Information System Department, New York University. Данная система позволяет решить проблему множества альтернатив страхования от рисков и обеспечивает достаточно быстрое принятие решений менеджерами по рискам. Она использует объектное представление, охватывающее глубокие знания по управлению риском и облегчает эмуляцию первичных рассуждений, управляющих риском, полезных для выводов и их объяснений.

PMIDSS – система поддержки принятия решений при управлении портфелем. Разработчики: Финансовая группа Нью-Йоркского университета. Решаемые задачи: выбор портфеля ценных бумаг, долгосрочное планирование инвестиций. Является смешанной системой представления знаний, использующая разнообразные механизмы вывода: логика, направленные семантические сети, фреймы, правила.

Разработка экспертной системы – весьма длительный и ресурсоемкий процесс. Даже на самых первых её этапах возникают существенные принципиальные трудности, которые являются причиной сравнительно малого распространения экспертной системы и серьезно замедляют и осложняют их разработку.

Первая сложность связана с постановкой задачи, ведь множество заказчиков, излагая требуемый функционал экспертной системы, склонны преувеличивать ее ожидаемые возможности. Это происходит вследствие недостаточной компетентности в области применения методов искусственного интеллекта. Так, мощность эвристических методов решения задач резко уменьшается.

Более значимая трудность – это проблема усвоения знаний. Она возникает при «извлечении» знаний из людей-экспертов. При помещении этих знаний в компьютерную систему, для начала необходимо формализовать и систематизировать их «на бумаге». Разработка экспертной системы, помимо экспертов предметной области и компьютерной системы, требует участия специалистов, которые выполняют роль посредника между ними.

Колоссальный объем работ при создании экспертной системы является третьей трудностью, потому что нужно разработать средства работы с базой знаний, логического вывода, диалогового взаимодействия с пользователем, работы с базой данных и т.д.

Немаловажной проблемой является и определение набора инструментальных средств, при помощи которого будет разрабатываться экспертная система. Бывает, что один язык представления знаний (ЯПЗ) не может эффективно представить разные типы знаний, так же как и разные схемы представления не могут быть достаточно эффективно реализованы на одном ЯПЗ. Выходит, некоторые задачи могут быть непригодными для решения по технологии ЭС. Необходим тщательный анализ решаемых задач для определения пригодности предлагаемых инструментальных средств и обоснованного выбора.

В банковской сфере такие подходы, как математический и экономико-аналитический, являются основными при разработке экспертных систем. Вторым считается более распространенным. Некоторое число показателей банковской деятельности являются связанными в том смысле, что значения одних влияют на возможные значения других. Это наводит на мысль об изучении подобных, что может позволить значительно упростить описание системы предпочтений лица, принимающего решение (ЛПР).

Также можно говорить еще об одном пути сокращения количества рассматриваемых показателей: агрегировании их в комплексные показатели из-за тех или иных соображений неформального характера. Но при этом следует соблюдать известную осторожность: комплексный показатель должен быть, во всяком случае, операциональным. При этом подразумевается его «физическую осмысленность» для ЛПР, что должно быть в состоянии связать данный показатель с определенными аспектами возможных последствий выбора.

Итак, для решения вышеназванных проблем, существует необходимость, с одной стороны, знаний математической логики и способов представления знаний, и знания программного обеспечения, языков программирования, с другой стороны. Тут же становится понятно, что для разработки экспертных систем важно участие специалистов, имеющих знания в указанных сферах.

В заключение следует отметить, что основная проблема разработки ЭС, которая

отнимает основную часть времени, – это извлечение и формализация знаний. Эта задача требует участия особых специалистов, а именно, тех специалистов, которые должны обладать определенным систематическим стилем мышления, более близким математикам и программистам. Они объединяют в себе знания в области математической логики и методов представления знаний, а также знания возможностей ЭВМ, языков и систем программирования.

Список использованных источников

1. Интернет ресурсы: studfiles.net; dic.academic.ru; ru.wikipedia.org.
2. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2000. – 384 с.

УДК 744:004.4

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ В СРЕДЕ AutoCAD

Костин П.А., к.т.н., доц., Синкевич Е.О., студ.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. *Статья посвящена изучению возможностей использования параметризации в среде AutoCAD и созданию динамических блоков.*

Ключевые слова: параметризация, динамический блок, создание динамического блока, САПР, моделирование.

Первоначально двумерные САПР-системы были основаны на координатном подходе. Это значит, что, когда оператор создавал линии в чертеже, программа записывала координаты концевых точек каждой линии. Проблемы такого подхода проявляются тогда, когда вам нужно изменить чертеж (например, увеличить длину какой-нибудь линии) – даже маленькое изменение обычно требует обновления вручную многочисленных линий, на которых сказалось изменение в чертеже [1].

Параметрическое проектирование позволяет инженеру мыслить в терминах размеров (линейных и угловых) и геометрических ограничений вместо того, чтобы привязываться к координатам. При этом подходе, рисуются геометрические примитивы (точки, линии, окружности, дуги и т. д.) и выставляются для них размерности и геометрические ограничения (например, параллельность, перпендикулярность, равенство длин и т. п.). Программное обеспечение самостоятельно строит систему уравнений, в которой координаты точек будут неизвестными, а размеры и геометрические ограничения будут уравнениями, которые определяют решение. При параметрическом подходе, если вносятся какие-либо изменения, то, САПР автоматически пересчитает координаты всех точек на основе заданных размеров и геометрических ограничений, после чего перерисует модель [2].

В САПР различного уровня сложности параметризация реализуется на разных уровнях. Однако изучать принципы и основные особенности создания параметрических моделей удобно на САПР нижнего уровня – в нашем случае это среда AutoCAD.

Для параметрического моделирования в среде AutoCAD, существует понятие динамического блока. Динамический блок – параметрический объект, позволяющий вставлять блок в различных вариациях (масштабах, углах поворота). При этом параметры определяют параметрические свойства путем указания положений, расстояний и углов для геометрии в блоке, а операции задают движение или изменение геометрии вхождения динамического блока. Например, пользователь может переместить элемент внутри блока, указав точку на элементе и поставив параметр перемещения [3].

Рассмотрим алгоритм создания динамического блока на примере упрощенной параметрической 2D-модели винта по ГОСТ 17473-80.

1. Планирование содержимого блока – это важный этап, на котором определяются изменения и перемещения блока и параметры, которые должны зависеть от других объектов. На этом этапе создается виртуальная динамическая модель движения и изменения всех элементов блока.