



**Преподавание бизнес-аналитики
на базе платформы Deductor
в форме целевого направления программ
бакалавриата и магистратуры
на кафедре "Прикладная информатика и
статистика" ННГАСУ**

к.ф.м.-н., доцент Н.Ю. Прокопенко

Нижегородский архитектурно-строительный университет

участвует в образовательной программе компании BaseGroup Labs с 2007 г.



www.nngasu.ru



Международный институт экономики, права и менеджмента

Кафедра
Прикладной информатики и
статистики

Международный центр
междисциплинарных
исследований

Бакалавриат
(профиль)
Прикладная
информатика в
экономике

Магистратура
(профиль)
Прикладная
информатика в
аналитической
экономике

НИР
научно-
исследовательские
межкафедральные п
роекты
профориентация

специализация

конфигурирование и интеграция систем на платформе 1С

бизнес-аналитика на базе систем искусственного интеллекта

разработка распределённых систем на основе Web-протоколов



Бизнес-аналитика поддерживается рядом дисциплин:



Учебные курсы с использованием АП Deductor

- **«Методы искусственного интеллекта»**
- **«Системы поддержки принятия решений»**
- **«Методы бизнес-аналитики»**
- **«Бизнес-аналитика в практике предприятия»**



Методы искусственного интеллекта

1. История и современные тенденции развития теории ИИ.
2. Основы теории неопределенности, нечеткие множества, логический вывод.
3. Методика интеллектуального анализа данных Knowledge Discovery in Databases.
4. Модели и алгоритмы Data Mining.
 - ассоциативные правила
 - логистическая регрессия
 - деревья решений
 - искусственные нейронные сети
5. Генетические алгоритмы



Учебная дисциплина «Системы поддержки принятия решений»



Раздел «Интеллектуальные информационные системы»

1. Определение, свойства, классификация ИИС
2. Архитектура ИИС
3. Модели Data Mining. Машинное обучение.



Дисциплина «Методы бизнес-аналитики»

1. Сферы применения анализа данных. Этапы анализа данных. Аналитические платформы.
2. ETL-процесс. Хранилища данных. Загрузка данных из локальных источников.
3. Трансформация данных.
4. Аудит данных. Сокращение признаков. Обогащение данных.
5. Визуализация данных. Оперативная аналитическая обработка данных OLAP.
6. Data Mining: классификация и регрессия.
7. Анализ и прогнозирование временных рядов.
8. Ансамбли моделей. Сравнение моделей.



Дисциплина «Бизнес-аналитика в практике предприятия»

1. Прогнозирование в торговле и логистике. Построение аналитического решения для прогнозирования сбыта продукции.
2. ABC-XYZ-анализ продаж в оптовой и розничной торговле.
3. Ассоциативные правила для стимулирования розничных продаж.
4. Применение Data Mining для решения бизнес-задачи повышения лояльности клиентов.
5. Построение цепочки принятия решений о выдаче кредита, используя возможности АП Deductor.
6. Применение методов глубокого анализа данных в СППР.



ДИПЛОМНЫЕ ПРОЕКТЫ:

«Применение современных информационных технологий и интеллектуальных методов анализа в задаче оценки недвижимости»

«Разработка интегрированной системы информационно-аналитического обеспечения деятельности Нижегородской областной детской клинической больницы»

«Разработка автоматизированной информационной системы принятия инвестиционных решений на базе АП Deductor»

«Разработка системы прогнозирования результатов спортивных состязаний»



ДИПЛОМНЫЕ ПРОЕКТЫ:

«Разработка интегрированной информационно-аналитической системы поддержки принятия решений регионального управления»

«Разработка информационной системы автоматизации мониторинга состояния водных ресурсов региона»

Разработка информационно-аналитической системы для оптимизации логистических процессов ООО «Нижегород Металл»

Разработка автоматизированного рабочего места сотрудника аналитического отдела компании ОАО «Сады Придонья»



ДИПЛОМНЫЕ ПРОЕКТЫ:

Разработка автоматизированного рабочего места «Статистика поликлиники» для Дальнеконстантиновской ЦРБ

«Реализация рекомендательной системы для косметологического салона»

«Использование Data Mining для анализа информации, полученной с помощью сайта МБОУ Запрудновская СОШ»

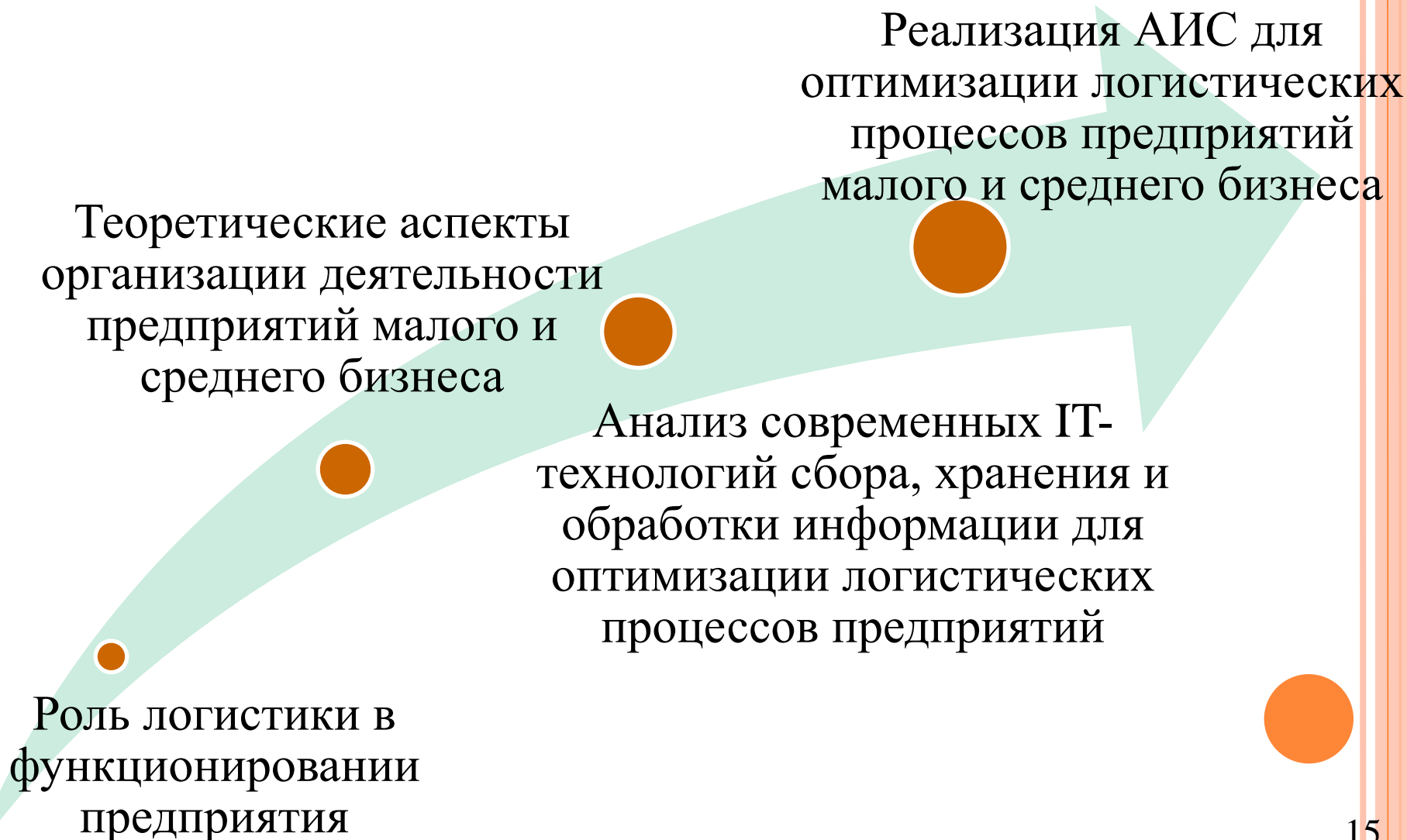


Диссертация
на соискание степени магистра прикладной
информатики

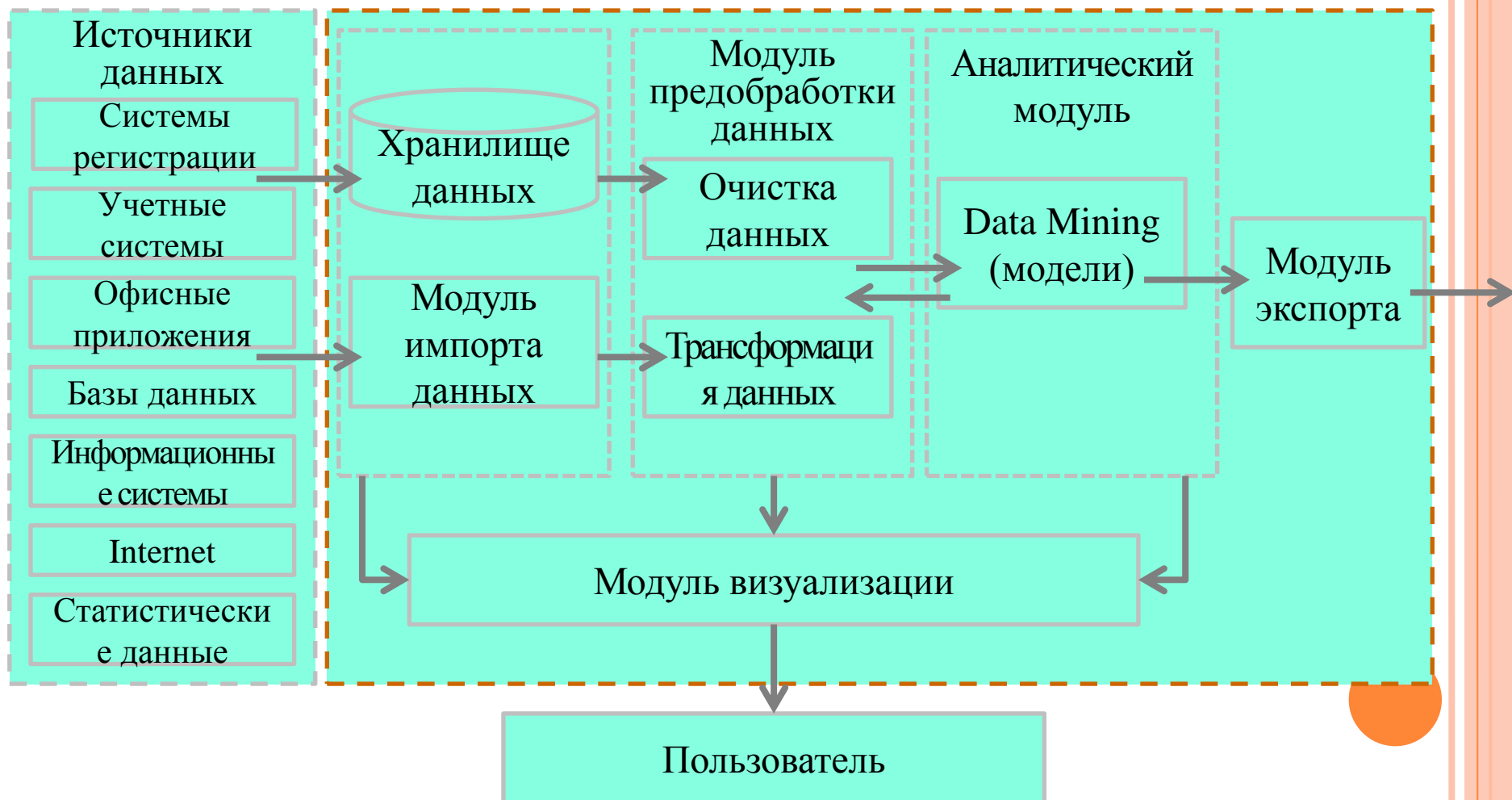
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ IT-ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И
СРЕДНЕГО БИЗНЕСА**

Выполнила: магистрант Г.Н.Низовцева

Этапы исследования

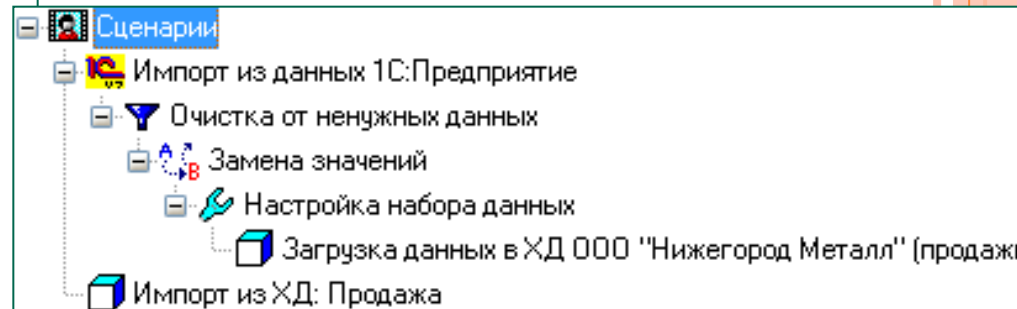
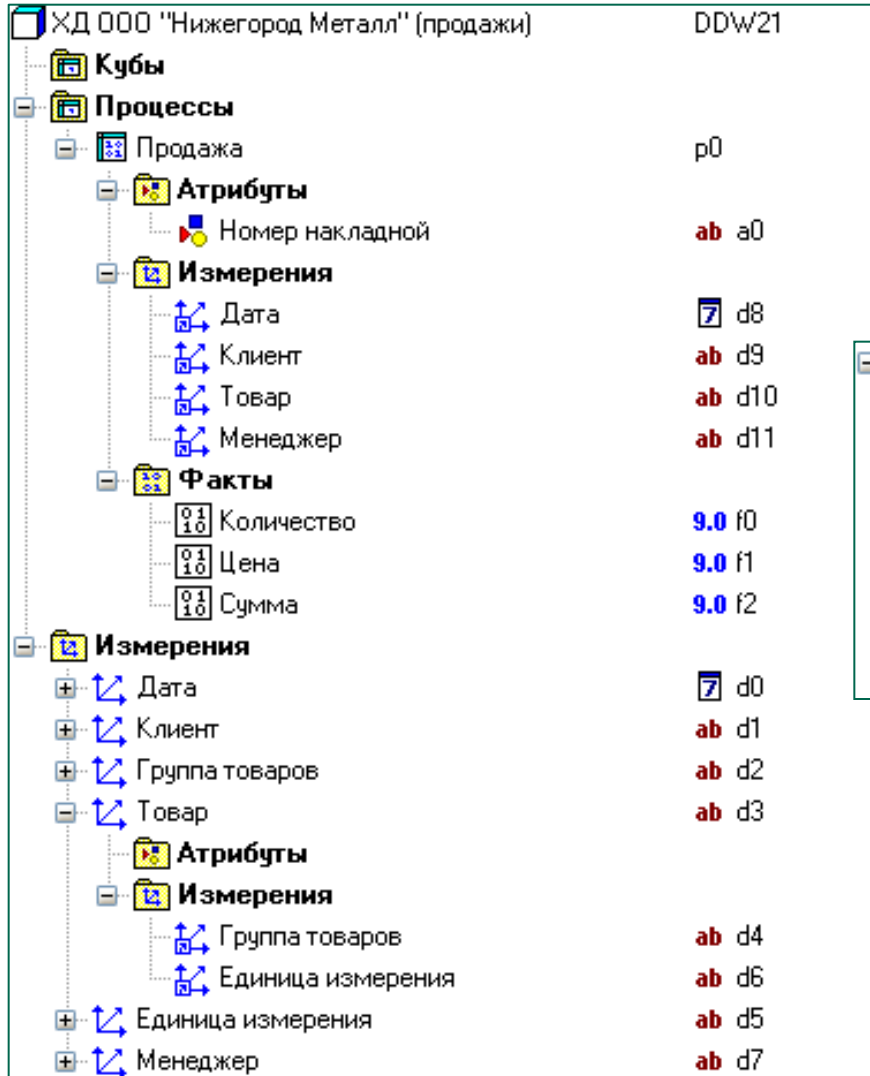


Реализация АИС для оптимизации логистических процессов предприятий малого и среднего бизнеса на примере ООО «Нижегород Металл»



Модуль сбора и хранения информации

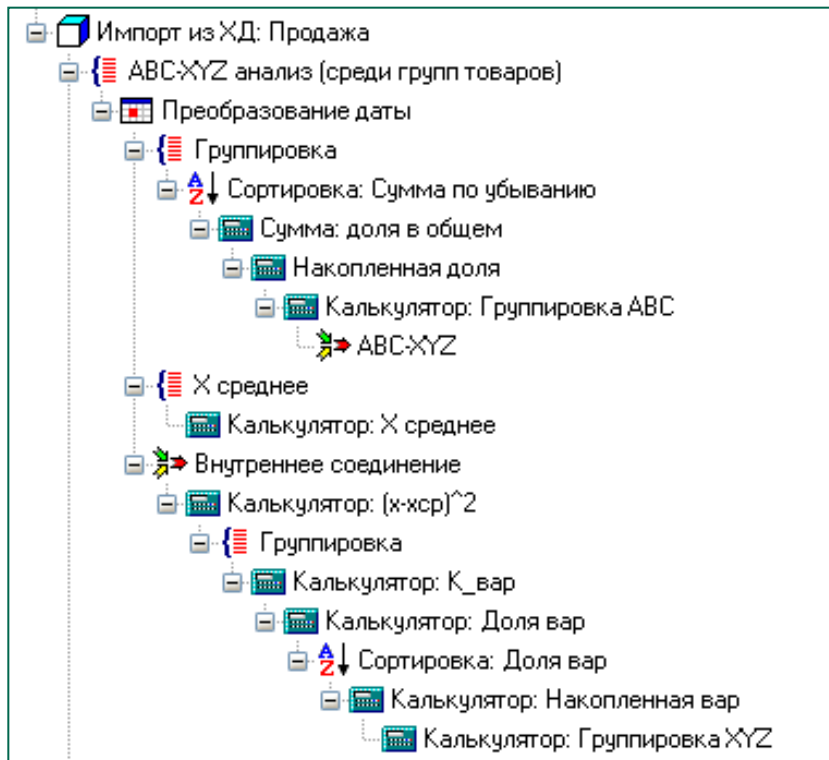
Структура хранилища данных



Сценарий загрузки данных из
учетной системы в созданное
хранилище данных



Модуль анализа и прогноза



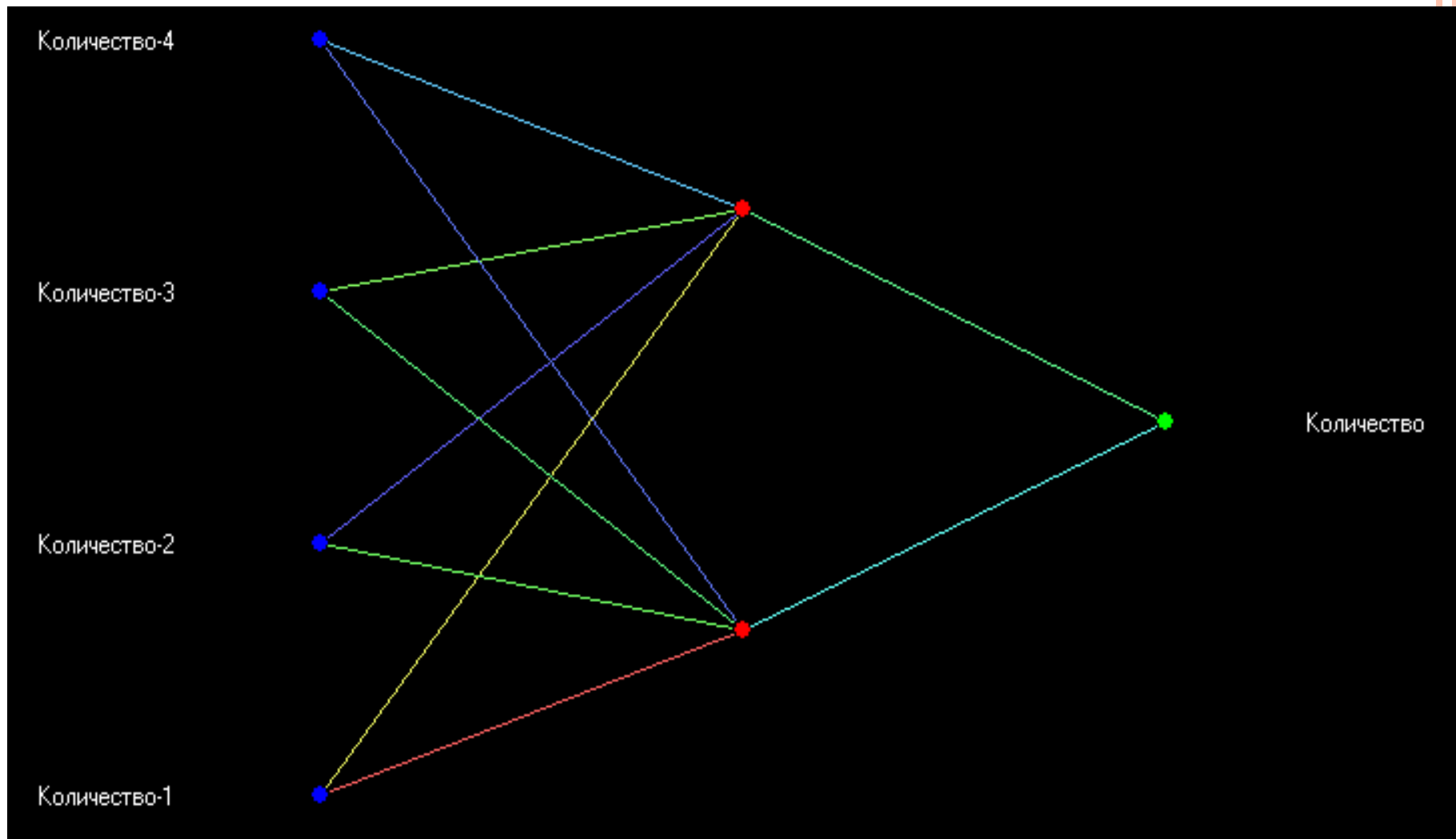
Группировка XYZ				
Группировка ABC	X	Y	Z	Итого:
A	4	4	1	9
B			3	9
C			2	21
Итого:	4	9	31	44

Товар	Сумма	Доля в общем
Группа товаров	Сумма	
▶ Арматура А500, А500С	34743031,23	22,821
Швеллер ГК	31117150,39	20,44
Уголок равнополочный	14065809,79	9,239
Лист г/к	11188194,49	7,349

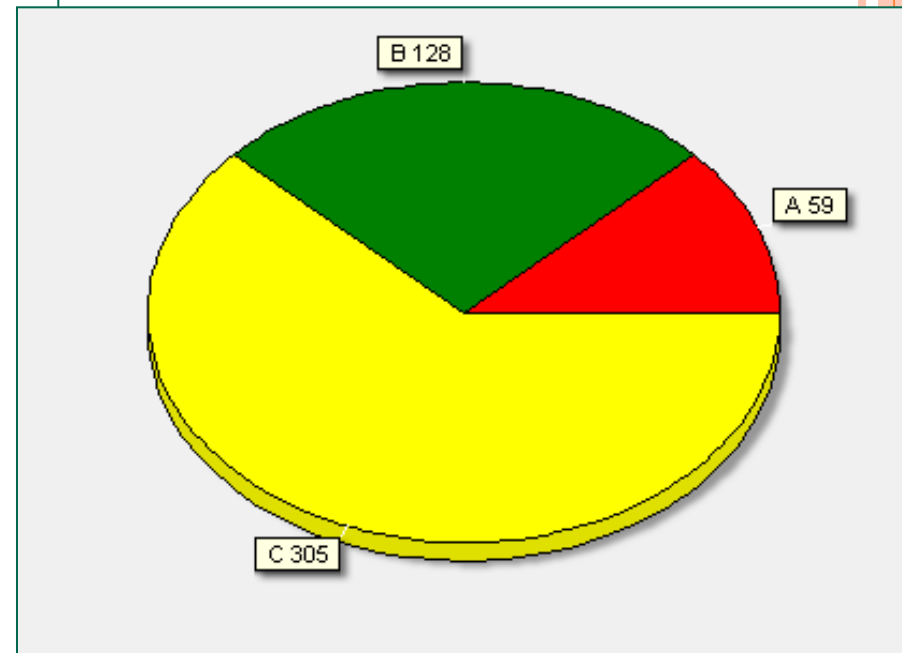
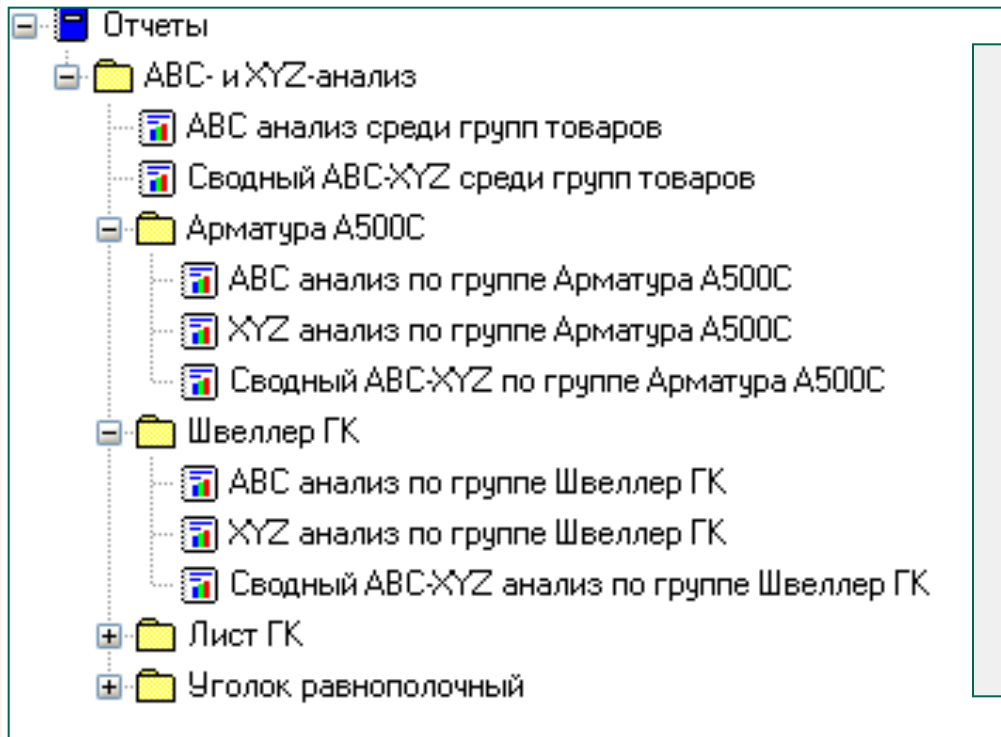
Сценарий ABC-XYZ-анализа продаж для ХД ООО «Нижегород Металл»

Куб с результатами ABC-XYZ-анализа по товарным группам

Нейросетевые модели прогнозирования



Модуль аналитической отчетности



Дерево отчетов в АП Deductor

Кросс-диаграмма классификации
клиентов организации по
критериям
ABC-анализа

Результаты внедрения ИАС

- улучшается качество процессов предоставления информации для принятия решений;
- повышается оперативность управления;
- уменьшаются затраты на управление;
- уменьшаются трудозатраты, сокращается времени сбора и подготовки отчетных и аналитических материалов.



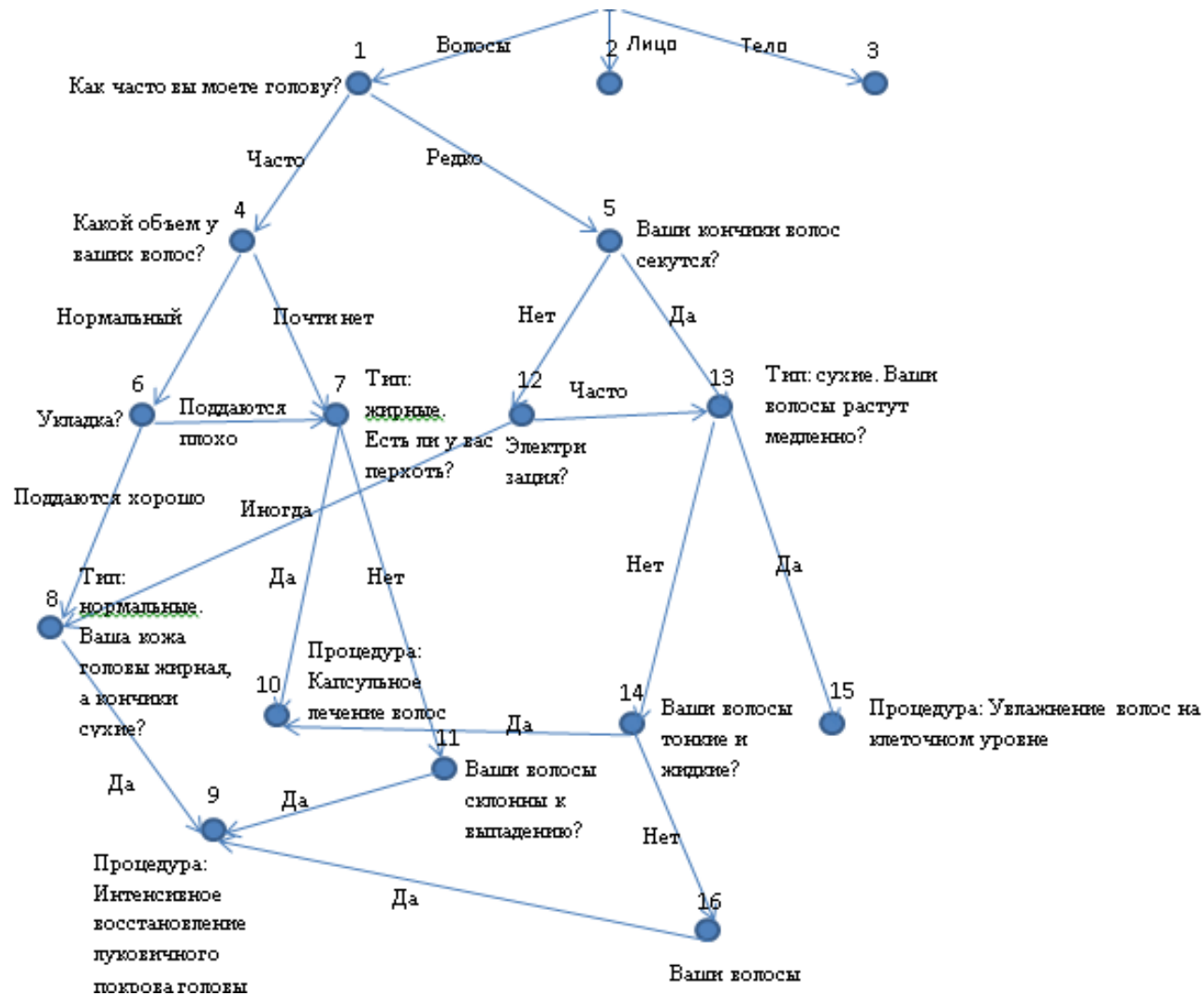
Разработка рекомендательной системы для косметологического салона.

Задачи:

- изучение деятельности косметологического салона; проведение формализации предметной области, используя методологию IDEF;
- разработка структуры логического вывода в ЭС; реализация экспертной системы (ЭС) на основе реляционного подхода с использованием средств СУБД MS Access;
- реализация модуля приобретения знаний на базе аналитической платформы Deductor Studio;
- разработка интерфейса экспертной системы.



RECOMMENDED



Модель знаний в виде семантической сети



Для реализации рекомендательной системы была выбрана аналитическая платформа Deductor Academic версии 5.3 (отечественная разработка компании BaseGroup Labs).



Транзакция	Вид услуги
12383	Капсульное лечение волос
12563	Интенсивное увлажнение кожи лица
12635	Антицеллюлитная программа для тела
12782	Мгновенный лифтинг лица
12824	Аппаратная процедура для очищения кожи лица
12824	Профилактика морщин
12905	Гидротерапия
12938	Аппаратная коррекция фигуры
12944	Вакуумная подтяжка живота
12944	Гидротерапия
12944	Аппаратная коррекция фигуры
13001	Капсульное лечение волос
13001	Вакуумная подтяжка живота
13007	Вакуумная подтяжка живота
13007	Аппаратная процедура для очищения кожи лица
13007	Профилактика морщин



Сценарий реализует поиск ассоциативных правил для разных пороговых значений достоверности и поддержки

The screenshot displays the Deductor Studio Academic interface. The title bar indicates the current file is 'Перечень.txt'. The main window is divided into several panes:

- Left Pane (Scenario Tree):** Shows a tree structure under 'Сценарии'. The selected item is 'Текстовый файл (C:\Users\Татьяна\Desktop\Перечень.txt)'. Underneath it is 'Настройка набора данных (Транзакция, Вид услуги)', which contains several 'Ассоциативные правила' (Associative Rules) with different confidence and support thresholds: 'по умолчанию', 'максимальная поддержка 100%', 'максимальная поддержка 30%', 'достоверность 20-50%', 'достоверность 1-30%', and 'достоверность 1-50%'.
- Right Pane (Table):** Displays a table with two columns: 'Транзакция' (Transaction) and 'Вид услуги' (Service Type). The table contains 16 rows of data, with the first row highlighted.

Транзакция	Вид услуги
12383	Капсульное лечение волос
12563	Интенсивное увлажнение кожи лица
12635	Антицеллюлитная программа для тела
12782	Мгновенный лифтинг лица
12824	Аппаратная процедура для очищения кожи лица
12824	Профилактика морщин
12905	Гидротерапия
12938	Аппаратная коррекция фигуры
12944	Вакуумная подтяжка живота
12944	Гидротерапия
12944	Аппаратная коррекция фигуры
13001	Капсульное лечение волос
13001	Вакуумная подтяжка живота
13007	Вакуумная подтяжка живота
13007	Аппаратная процедура для очищения кожи лица
13007	Профилактика морщин

ПРАВИЛА

Правила X Популярныe наборы X Дерево правил X Что-если X Таблица X Статистика X							
Правил: 6 из 6		Фильтр: Без фильтрации					
№	Номер правила	Условие	Следствие	Поддержка		Достоверность	Лифт
				Кол-во	%		
1	1	Аппаратная процедура для очищения кожи лица	Профилактика морщин	223	1,11	46,07	2,28
		Гидротерапия					
2	2	Вакуумная подтяжка живота	Профилактика морщин	316	1,58	45,80	2,27
		Гидротерапия					
3	3	Гидротерапия	Вакуумная подтяжка живс	274	1,37	40,90	1,41
		Увлажнение волос на клеточном уровне					
4	4	Вакуумная подтяжка живота	Профилактика морщин	372	1,86	45,64	2,26
		Увлажнение волос на клеточном уровне					
5	5	Профилактика морщин	Вакуумная подтяжка живс	372	1,86	40,83	1,41
		Увлажнение волос на клеточном уровне					
6	6	Гидротерапия	Профилактика морщин	288	1,44	42,99	2,13
		Увлажнение волос на клеточном уровне					

**могут быть использованы для повышения эффективности
директ-маркетинговой компании косметологического салона**

Интерфейс системы



Просмотр отчета

Новая рекомендация

Какая ваша проблемная зона?

Выбрать ответ:

Следующий вопрос

Интеллектуальный анализ данных образовательного процесса (EDM)

ВКР(б) «Использование Data Mining для анализа информации, полученной с помощью сайта МБОУ Запрудновская СОШ»

Задача: выбор профиля обучения для учащихся старших классов.

Этапы:

1. Получение «сырых» данных из источников (логи серверов, тексты электронных документов).
2. Предобработка.
3. Моделирование.
4. Интерпретация полученных результатов.



Исходные данные

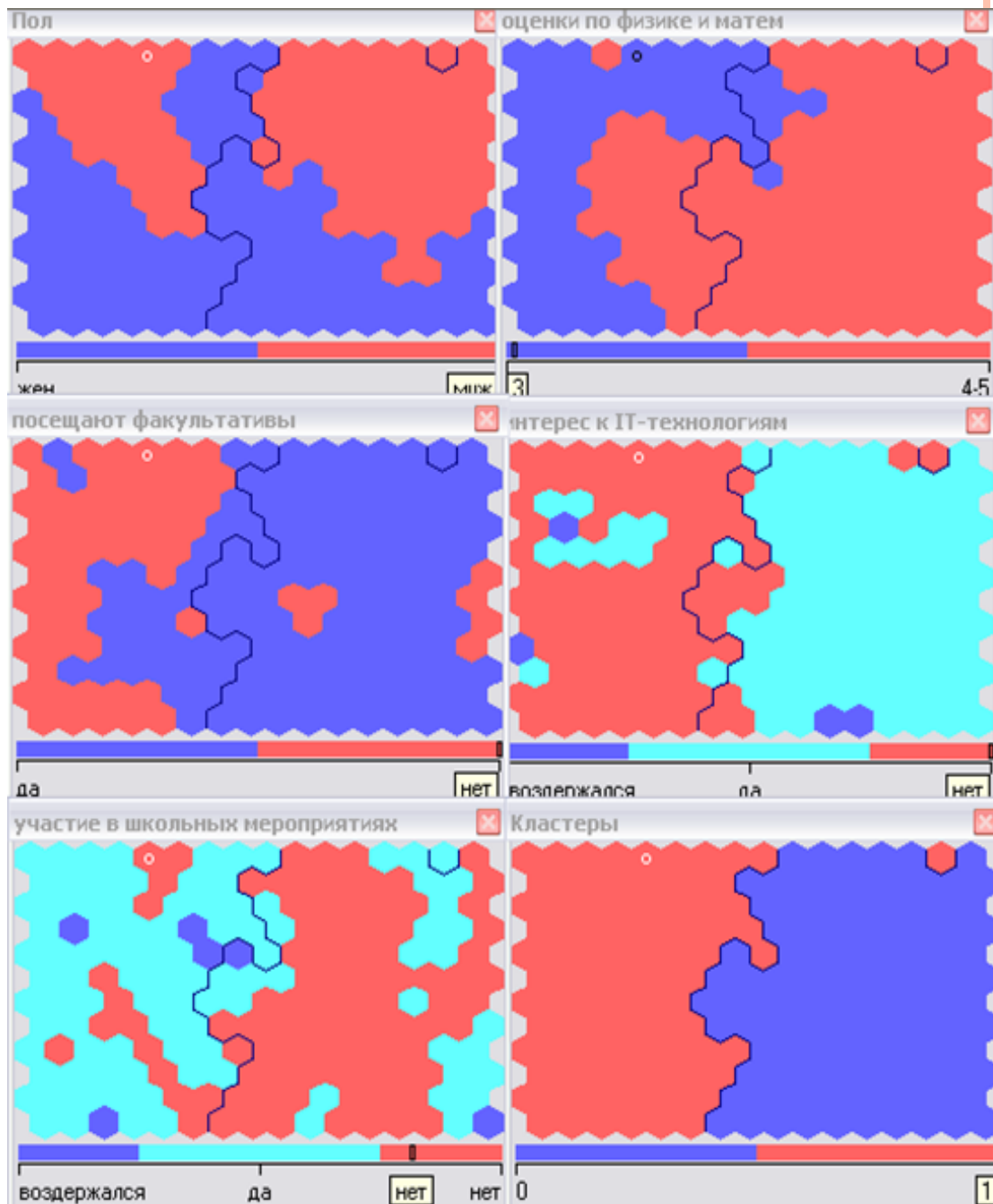
1. Пол ученика.
2. Посещение факультативных занятий по английскому языку.
3. Участие в олимпиадах по математике.
4. Оценки по физике и математике.
5. Планирует ли поступление в ВУЗ.
6. Чтение книг.
7. Выбор гуманитарного направления обучения в дальнейшем.
8. Участие в НОУ.
9. Посещение факультативов по физике, математике, информатике.
10. Наличие интереса к IT-технологиям.
11. Участие в школьных мероприятиях.














Выбор «Профиля обучения»

Кластер «0» –
«Гуманитарии»

Кластер «1» –
«Технари»



Дерево решений для определения профиля обучения

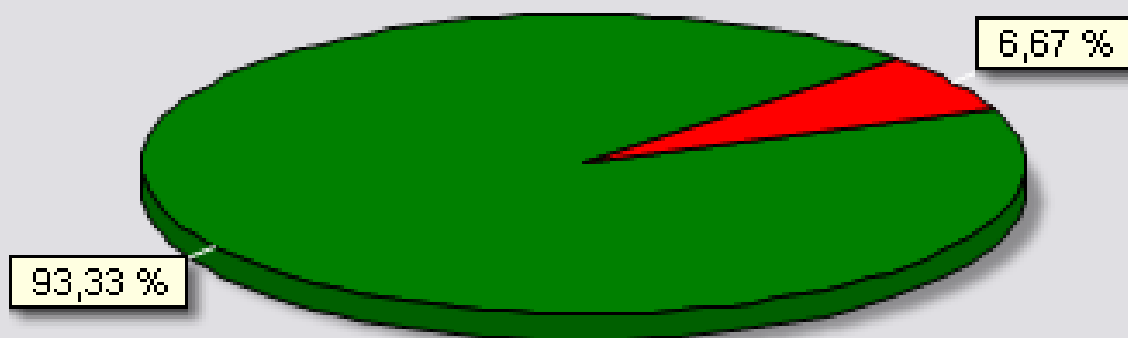
  ЕСЛИ	
  оценки по физике и матем = 3	
 интерес к IT-технологиям = воздер...	гуманитарное направление
 интерес к IT-технологиям = да	техническое направление
 интерес к IT-технологиям = нет	гуманитарное направление
  оценки по физике и матем = 4-5	
 посещают факультативы = да	техническое направление
 посещают факультативы = нет	гуманитарное направление

список иерархических правил, образующих дерево вида «Если..., то»



Качество классификации

Фактически	Классифицировано	
	гуманитарное ...	техническое направление
гуманитарное направление	100,00%	
техническое направление	10,87%	89,13%



Верно классифицировано	140
Неверно классифицировано	10





Международный научно-исследовательский междисциплинарный центр

- Учебные цели
- Работа со студентами и магистрантами:
факультативные занятия, дополнительные программы, сертификация
- Профориентационная работа со школьниками

- Научные цели
- Научная работа студентов и магистрантов:
научно-исследовательские проекты, семинары, «on-line» конференции



направления МЦМИ

Бизнес-аналитика

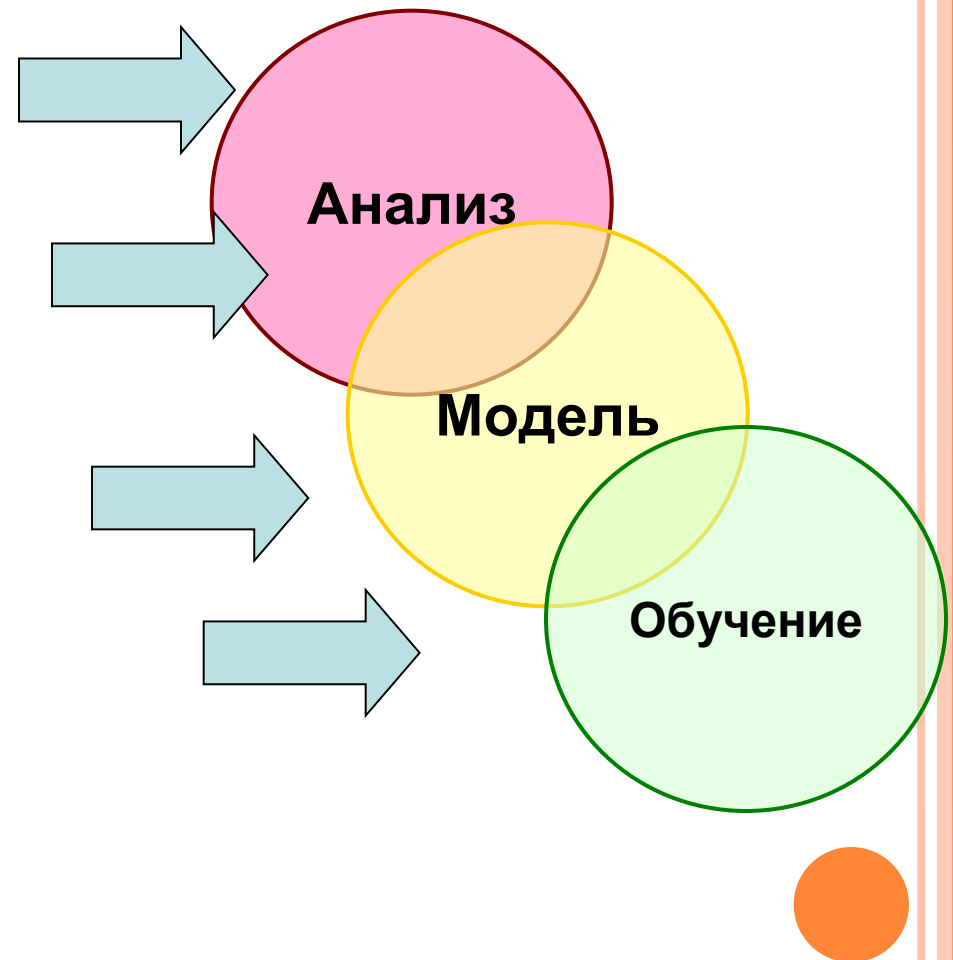
статистика
искусственный интеллект
структурный анализ

Моделирование систем

бизнес-процессы
имитационное моделирование
модели данных

E-Learning

модели тестирования
модели компетенций
сертификация



Цели направления Бизнес-аналитика

- Углублённое изучение современных методов и технологий обработки информации
- Вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность
- Организация и оказание консультационно-методической помощи в решении аналитических задач
- Поиск различных форм взаимодействия с организациями, использующими или внедряющими современные ИИС





Международный научно-исследовательский междисциплинарный центр

Зимняя школа «Современные методы анализа и управления»



Программа Зимней школы

Лекции, мастер-классы и деловые игры по темам:

- ❖ Бизнес-аналитика
- ❖ Управление проектами и бизнес-процессами
- ❖ Имитационное моделирование







СЕРТИФИКАТ

Иванову Николаю

участнику Зимней школы

«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ»

Программа включала в себя лекции, мастер-классы, деловые игры по темам:

- Бизнес-аналитика в АП Deductor,*
- управление бизнес-процессами и административными регламентами на основе открытой системы RupaWFE,*
- применение имитационного моделирования для анализа и оптимизации экономических процессов*

Руководитель групп перспективных исследований BaseGroup Labs, к.тех.н.

_____ *Н.Б.Пахлин*

Руководитель проекта RupaWFE

_____ *А.Г.Мухеев*

Доктор тех.наук, зав. каф. ИСЭ

_____ *А.Ю.Платов*

Декан МФЭИМ, к.э.н., доцент

_____ *М.Н.Кочетков*



Перспективы

- Подготовка материалов для электронных курсов по анализу данных и размещение их в системах Moodle и Тандем
- проведение семинаров и обучающих курсов «Базовые навыки работы в 1С и АП Deductor»
- проведение тренингов и мастер-классов
- решение задач интеграции 1С, Deductor, ГИС MapInfo
- Использование современных технологий анализа данных в практической деятельности (производственная и преддипломная практика)



Спасибо за внимание!

