



Опыт преподавания дисциплин с использованием Deductor в вузах Санкт-Петербурга

Карпова Татьяна Сергеевна

Доцент ПГУПС , к.т.н.

t.s.karпова@gmail.com

Кафедра Математика и моделирование

Вузы и специальности

- Международный банковский институт – Санкт-Петербург (МБИ)

- 1. Прикладная информатика**
- 2. Экономика**
- 3. Менеджмент**

Вузы и специальности

- Инженерно-экономический университет (Инжэкон)

1. **Прикладная информатика**
2. **Информационные системы и технологии**
3. **Бизнес-информатика**

Вузы и специальности

- ФИНЭК-> СПбГЭУ – Санкт-петербургский государственный экономический университет (ГЭУ)

Бизнес-информатика -
бакалавриат

Вузы и специальности

- Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)

- 1. Системный анализ и управление
(бакалавриат и магистратура)**
- 2. Бизнес-информатика
(бакалавриат)**

МБИ

3 дисциплины:

- Информатика-> 3 части (3 семестра) , 1-2 курс. 3-ий семестр посвящен аналитическим технологиям в экономике (для специальностей Финансы и кредит, банковское дело и менеджмент)
- - объем 16 аудиторных часов.
- - практически кратко изучение платформы Deductor и базовых механизмов работы.

МБИ (продолжение)

- Дисциплина «Информационные системы в банковском деле» для специальности «Прикладная информатика в экономике»
-
- 9-ый семестр. Одна из тем была посвящена применению аналитических технологий для поддержки-принятия решений. Дополнительно к базовым знаниям Deductor – методы кластеризации, ассоциативные правила, OLAP-анализ, разработка сложных сценариев.

МБИ

Дисциплина «Информационные технологии в банковском деле» - 9-ый семестр, специальность «Банковское дело» (2-3 группы студентов)

- Отдельная тема в дисциплине, кластеризация, OLAP –анализ.
- Разработка нестандартных сценариев

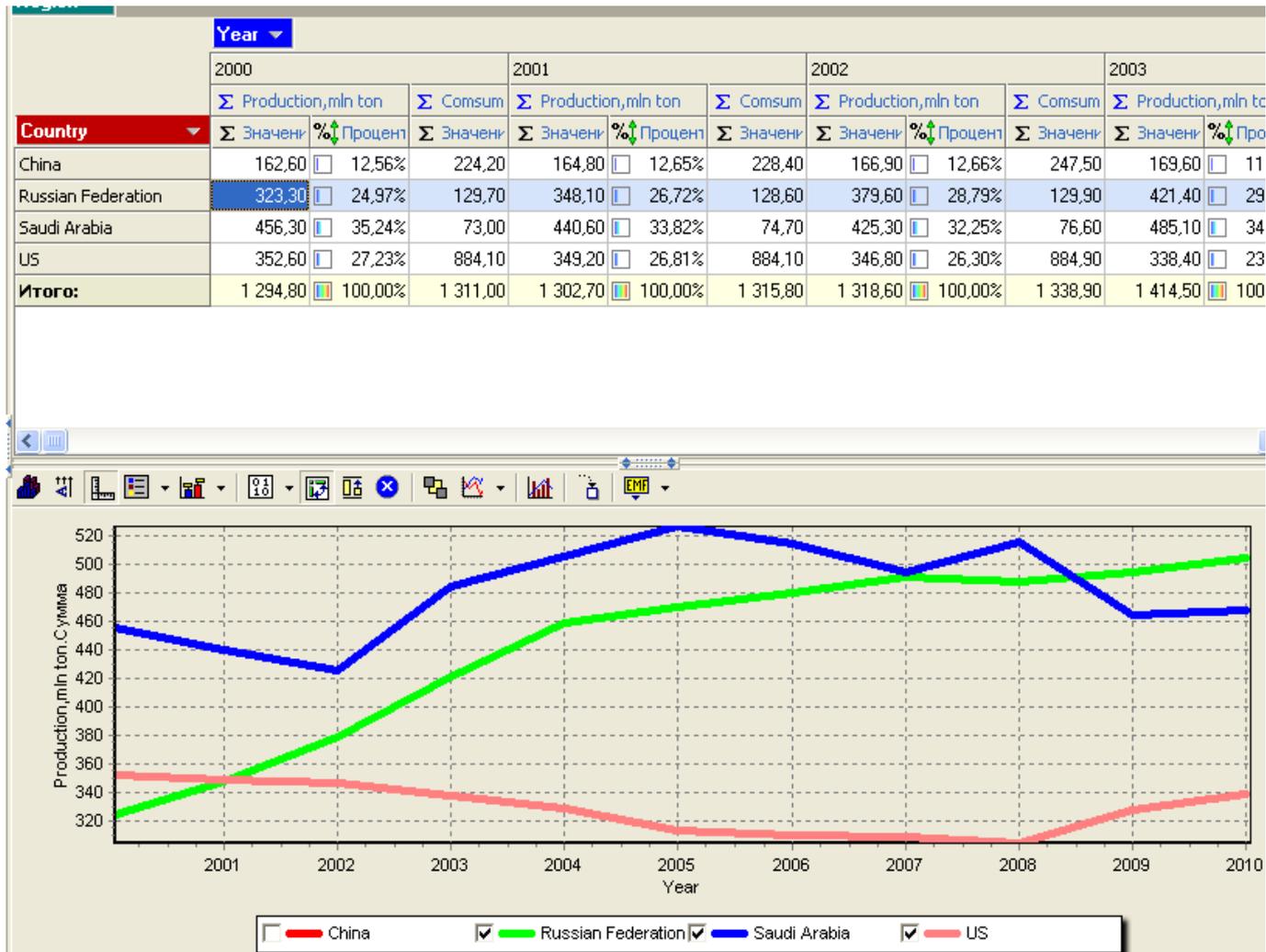
МБИ

- Факультет переподготовки специалистов – Программа переподготовки специалистов ИТ-отдела по новым информационным технологиям.
- - тема в курсе переподготовки, кроме общего представления о платформе, методы кластеризации, ассоциативные правила.

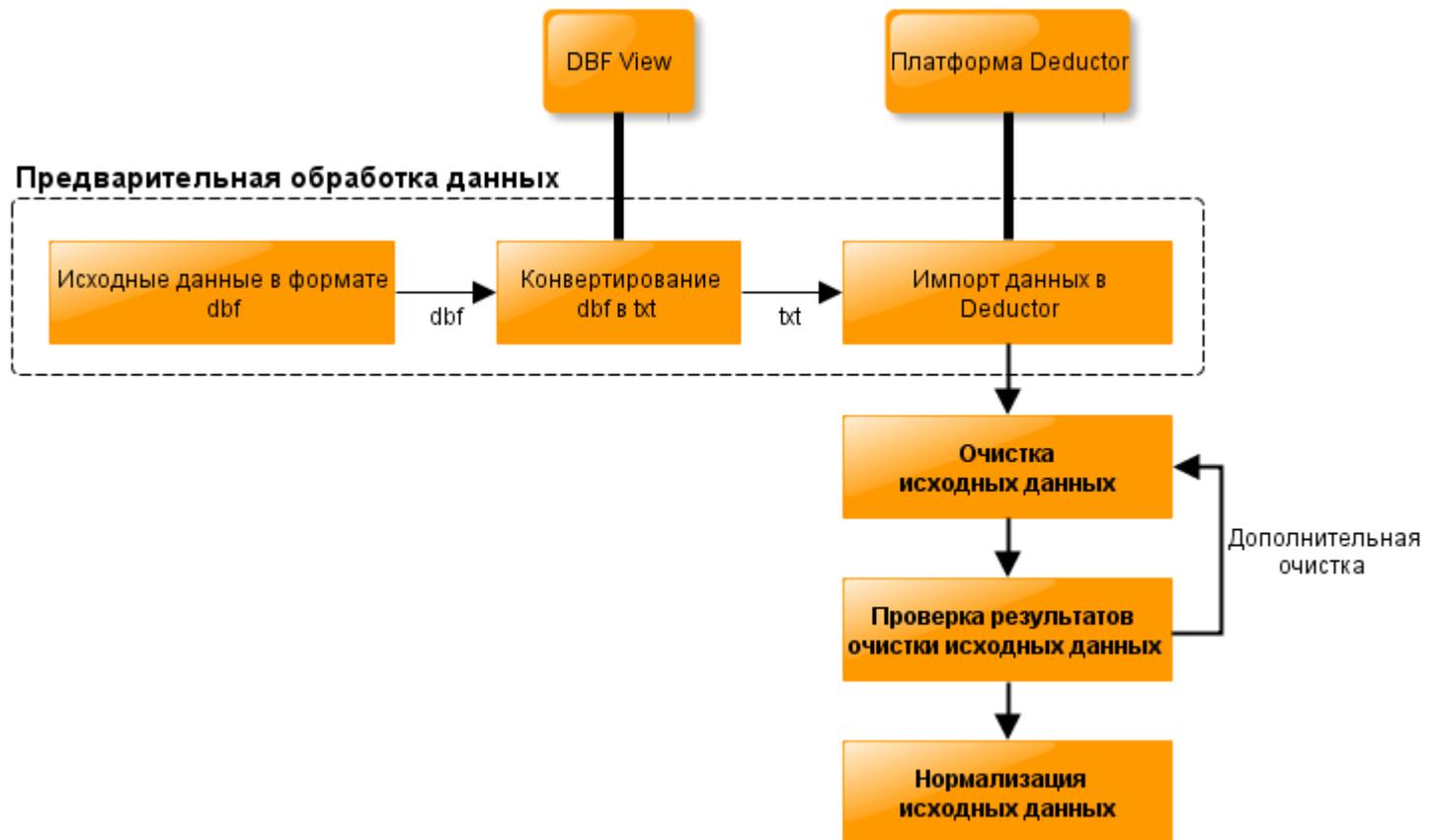
МБИ

- Дипломное программирование.
- Ежегодно выпускалась одна группа по специальности «Прикладная информатика (в экономике)» 18-20 человек. – 1-2 диплома выполнялись с использованием платформы Deductor

«Анализ данных энергоисточников с использованием аналитической платформы»



Применение технологий Data Mining в области геохимии



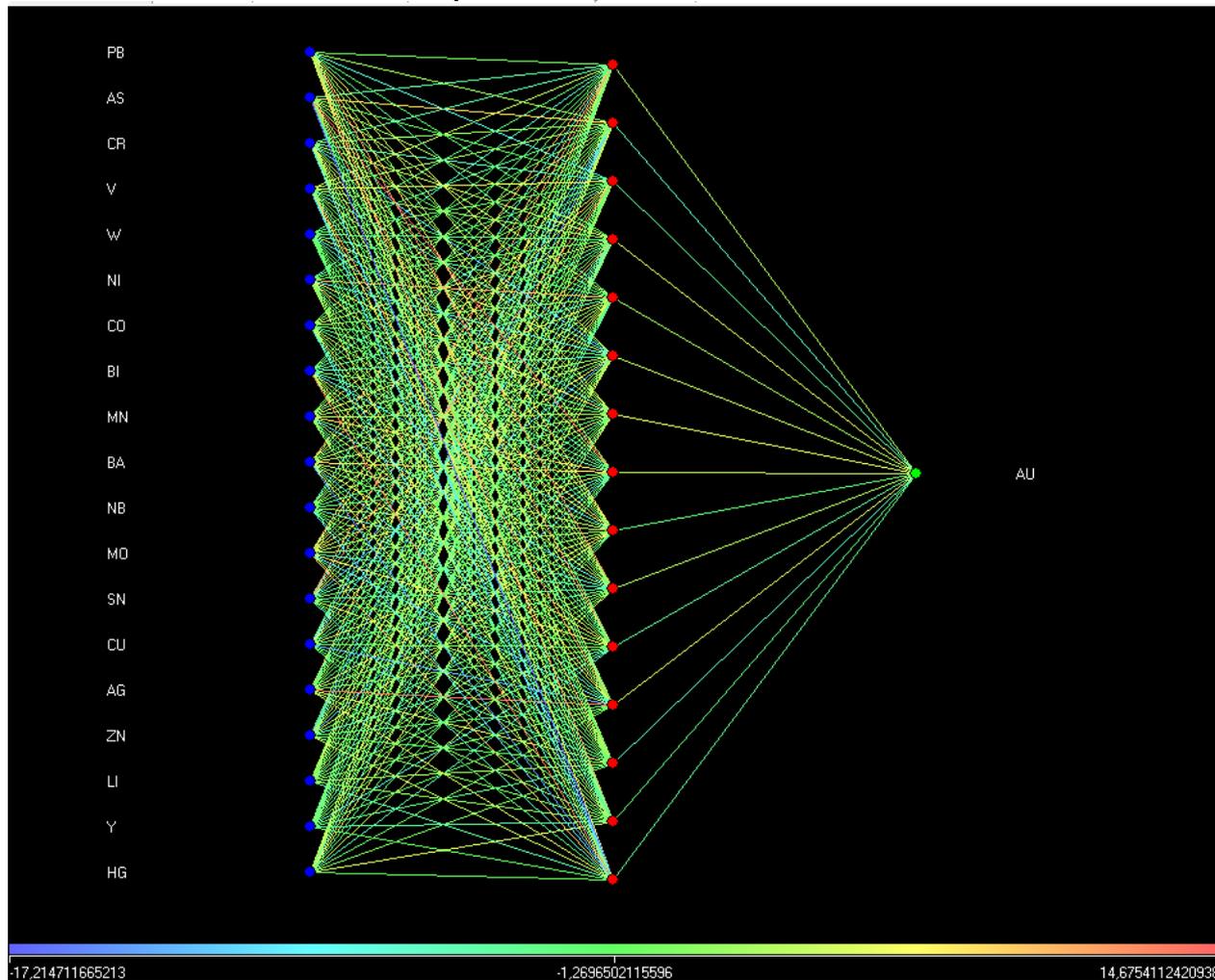
Корреляционный анализ

Матрица корреляции		
Входные поля		Корреляция с выходными полями
№	Поле	AU
1	PB	0,120
2	AS	0,058
3	CR	0,023
4	V	0,029
5	W	0,193
6	NI	-0,024
7	CO	0,043
8	BI	-0,066
9	MN	0,098
10	BA	-0,133
11	NB	0,286
12	MO	-0,059
13	SN	0,126
14	CU	0,059
15	AG	0,060
16	ZN	0,159
17	LI	0,000
18	Y	-0,042
19	HG	0,001

Значения коэффициентов

Выбор модели

Регрессионная модель



Проверка модели



Поле	Значение
Входные	
9.0 PB	20
9.0 AS	10
9.0 CR	45
9.0 V	20
9.0 W	2,5
9.0 NI	9,6
9.0 CO	9
9.0 BI	0,6
9.0 MN	500
9.0 BA	560
Входные	
9.0 PB	18
9.0 AS	20
9.0 CR	70
9.0 V	70
9.0 W	5
9.0 NI	30
9.0 CO	15
9.0 BI	0,6
9.0 MN	500
9.0 BA	560
9.0 NB	15
9.0 MO	2
9.0 SN	4
9.0 CU	40
9.0 AG	0,06
9.0 ZN	150
9.0 LI	50
9.0 Y	30
9.0 HG	0,0024
Выходные	
9.0 AU	0,00876472791489603

$Au_{\text{реал}} = 0,00816$ $Au_{\text{модель}} = 0,00876$

ИНЖЭКОН

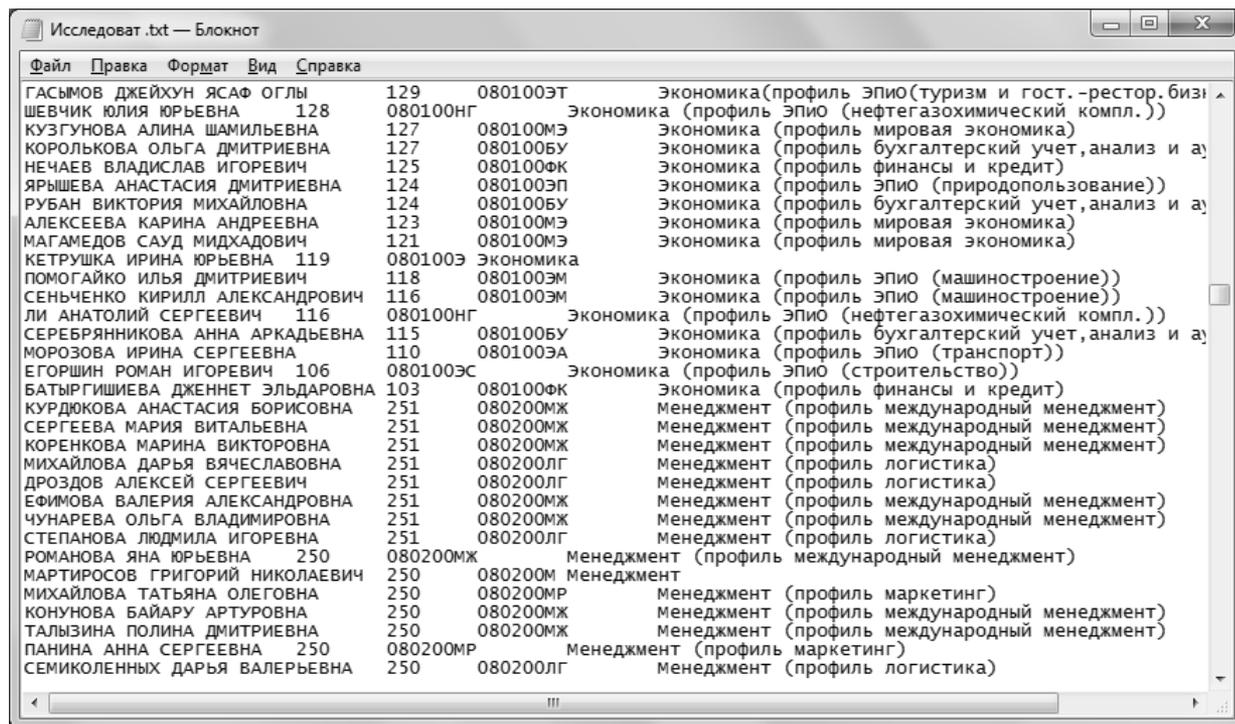
- Направление «Бизнес-информатика» - Дисциплина «Бизнес-аналитика» - 2 семестра – 1-2 курс (2-3-ий семестры)
- -1- семестр – статистические методы обработки информации
- 2-ой семестр – аналитические технологии. – 4 часа в неделю. Подробное знакомство с платформой Deductor – поставлено 9 практических работ. Предложены исследовательские самостоятельные темы.

ИНЖЭКОН

- Дисциплины «Информационные технологии в поддержке принятия решений» для специальностей «Информационные системы и технологии» и «Прикладная информатика» - там одна из тем.
- -8-9 семестры. Знакомство с платформой, очень сжатое выполнения заданий – в основном самостоятельное освоение. Подготовка к использованию в выпускных работах.

Исследовательская работа 2-ой курс

- «Исследование Структуры абитуриентов СПбГИЭУ с использованием аналитических методов платформы Deductor»



Исследоват .txt — Блокнот

Файл	Правка	Формат	Вид	Справка
ГАСЬМОВ ДЖЕЙХУН ЯСАФ ОГЛЫ	129	080100ЭТ	Экономика	(профиль Эпио(туризм и гост. -рестор.бизи
ШЕВЧИК ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА	128	080100НГ	Экономика	(профиль Эпио (нефтегазохимический компл.))
КУЗГУНОВА АЛИНА ШАМИЛЬЕВНА	127	080100МЭ	Экономика	(профиль мировая экономика)
КОРОЛЬКОВА ОЛЬГА ДМИТРИЕВНА	127	080100БУ	Экономика	(профиль бухгалтерский учет, анализ и а)
НЕЧАЕВ ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ	125	080100ФК	Экономика	(профиль финансы и кредит)
ЯРЫШЕВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА	124	080100ЭП	Экономика	(профиль Эпио (природопользование))
РУБАН ВИКТОРИЯ МИХАЙЛОВНА	124	080100БУ	Экономика	(профиль бухгалтерский учет, анализ и а)
АЛЕКСЕЕВА КАРИНА АНДРЕЕВНА	123	080100МЭ	Экономика	(профиль мировая экономика)
МАГАМЕДОВ САУД МИДХАДОВИЧ	121	080100МЭ	Экономика	(профиль мировая экономика)
КЕТРУШКА ИРИНА ЮРЬЕВНА	119	080100Э	Экономика	
ПОМОГАЙКО ИЛЬЯ ДМИТРИЕВИЧ	118	080100ЭМ	Экономика	(профиль Эпио (машиностроение))
СЕНЬЧЕНКО КИРИЛЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ	116	080100ЭМ	Экономика	(профиль Эпио (машиностроение))
ЛИ АНАТОЛИЙ СЕРГЕЕВИЧ	116	080100НГ	Экономика	(профиль Эпио (нефтегазохимический компл.))
СЕРЕБРЯНИКОВА АННА АРКАДЬЕВНА	115	080100БУ	Экономика	(профиль бухгалтерский учет, анализ и а)
МОРОЗОВА ИРИНА СЕРГЕЕВНА	110	080100ЭА	Экономика	(профиль Эпио (транспорт))
ЕГОРШИН РОМАН ИГОРЕВИЧ	106	080100ЭС	Экономика	(профиль Эпио (строительство))
БАТЫРГИШИЕВА ДЖЕННЕТ ЭЛЬДАРОВНА	103	080100ФК	Экономика	(профиль финансы и кредит)
КУРДЮКОВА АНАСТАСИЯ БОРИСОВНА	251	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
СЕРГЕЕВА МАРИЯ ВИТАЛЬЕВНА	251	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
КОРЕНКОВА МАРИНА ВИКТОРОВНА	251	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
МИХАЙЛОВА ДАРЬЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА	251	080200ЛГ	менеджмент	(профиль логистика)
ДРОЗДОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ	251	080200ЛГ	менеджмент	(профиль логистика)
ЕФИМОВА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА	251	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
ЧУНАРЕВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА	251	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
СТЕПАНОВА ЛЮДМИЛА ИГОРЕВНА	251	080200ЛГ	менеджмент	(профиль логистика)
РОМАНОВА ЯНА ЮРЬЕВНА	250	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
МАРТИРОСОВ ГРИГОРИЙ НИКОЛАЕВИЧ	250	080200М	менеджмент	
МИХАЙЛОВА ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА	250	080200МР	менеджмент	(профиль маркетинг)
КОНУНОВА БАЙАРУ АРТУРОВНА	250	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
ТАЛЫЗИНА ПОЛИНА ДМИТРИЕВНА	250	080200МЖ	менеджмент	(профиль международный менеджмент)
ПАНИНА АННА СЕРГЕЕВНА	250	080200МР	менеджмент	(профиль маркетинг)
СЕМИКОЛЕННЫХ ДАРЬЯ ВАЛЕРЬЕВНА	250	080200ЛГ	менеджмент	(профиль логистика)

Применена методика ассоциативных правил

Правила								
Правил: 13 из 13 Фильтр: Без фильтрации								
№	Номер правила	Условие	Следствие	Поддержка		Достоверность	Лифт	
				Кол-во	%			
1	1	Информационная безопасн	Информационные системы	456	9,08	76,51	5,802	
2	2	Информационные системы	Информационная безопасн	456	9,08	68,88	5,802	
3	3	Информационная безопасн	ПрикиИнф (проф. -прикладн	304	6,06	51,01	4,943	
4	4	ПрикиИнф (проф. -прикладн	Информационная безопасн	304	6,06	58,69	4,943	
5	5	Информационные системы	ПрикиИнф (проф. -прикладн	419	8,35	63,29	6,134	
6	6	ПрикиИнф (проф. -прикладн	Информационные системы	419	8,35	80,89	6,134	
7	7	Информационные системы	Управ.качеством(проф. уп	266	5,30	40,18	5,068	
8	8	Управ.качеством(проф. уп	Информационные системы	266	5,30	66,83	5,068	
9	9	Информационная безопасн Информационные системы	ПрикиИнф (проф. -прикладн	253	5,04	55,48	5,377	
10	10	Информационная безопасн ПрикиИнф (проф. -прикладн	Информационные системы	253	5,04	83,22	6,311	
11	11	Информационные системы ПрикиИнф (проф. -прикладн	Информационная безопасн	253	5,04	60,38	5,086	
12	12	Информационная безопасн	Информационные системы ПрикиИнф (проф. -прикладн	253	5,04	42,45	5,086	
13	13	ПрикиИнф (проф. -прикладн	Информационная безопасн Информационные системы	253	5,04	48,84	5,377	

ФИНЭК - ГЭУ

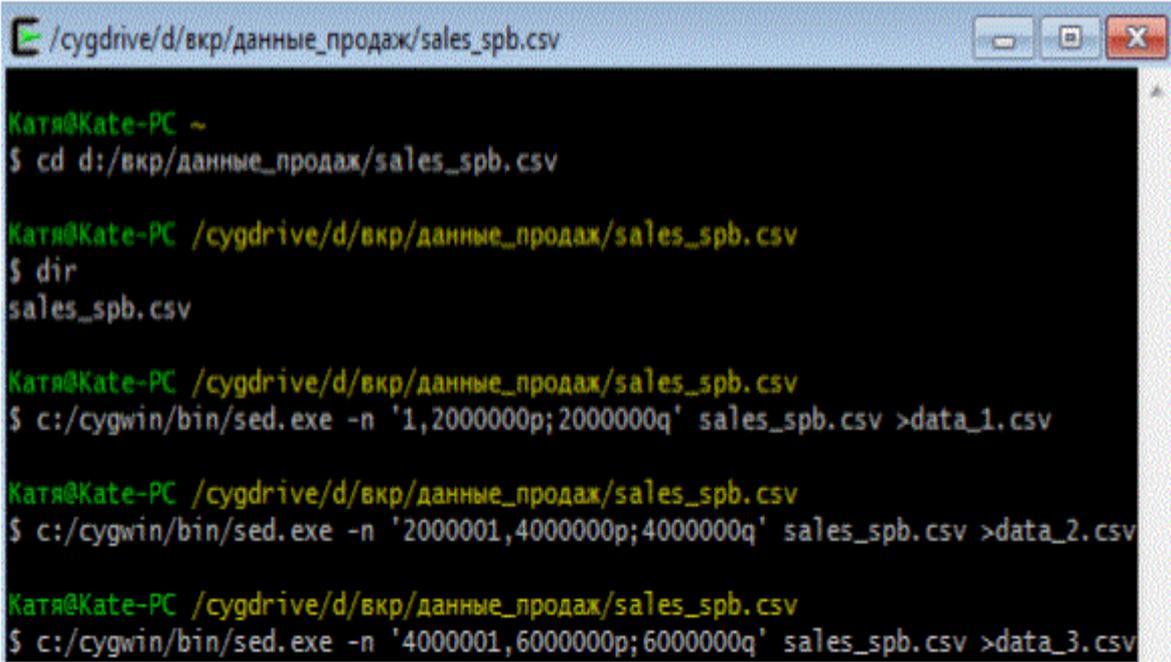
- Направление «Бизнес-информатика»
- Курс «Бизнес-аналитика» перенесли на -6-ой семестр.
- Статистические методы обработки убрали в курс – Анализ данных.
- Более разумное решение.

ПГУПС

- Направление «Бизнес-информатика»
- Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» - 5-ый семестр
- Направление «Системный анализ и управление»
 - «Современные проблемы системного анализа»
 - «Современные компьютерные технологии в науке»

Магистерская диссертация

- Анализ данных продаж в сети магазинов «ДИКСИ» с использованием аналитической системы «Predictor»



```
/cygdrive/d/вкр/данные_продаж/sales_spb.csv
Катя@Kate-PC ~
$ cd d:/вкр/данные_продаж/sales_spb.csv
Катя@Kate-PC /cygdrive/d/вкр/данные_продаж/sales_spb.csv
$ dir
sales_spb.csv
Катя@Kate-PC /cygdrive/d/вкр/данные_продаж/sales_spb.csv
$ c:/cygwin/bin/sed.exe -n '1,2000000p;2000000q' sales_spb.csv >data_1.csv
Катя@Kate-PC /cygdrive/d/вкр/данные_продаж/sales_spb.csv
$ c:/cygwin/bin/sed.exe -n '2000001,4000000p;4000000q' sales_spb.csv >data_2.csv
Катя@Kate-PC /cygdrive/d/вкр/данные_продаж/sales_spb.csv
$ c:/cygwin/bin/sed.exe -n '4000001,6000000p;6000000q' sales_spb.csv >data_3.csv
```

Рисунок 2.1 – Процесс разделения данных в эмуляторе Cygwin

Сценарий

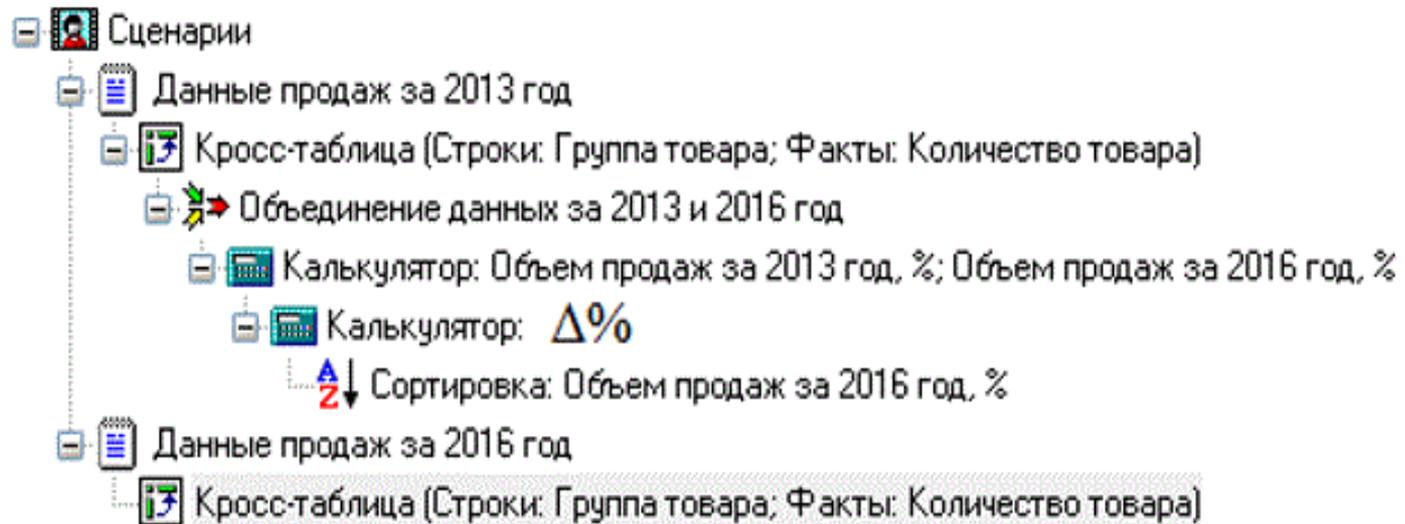
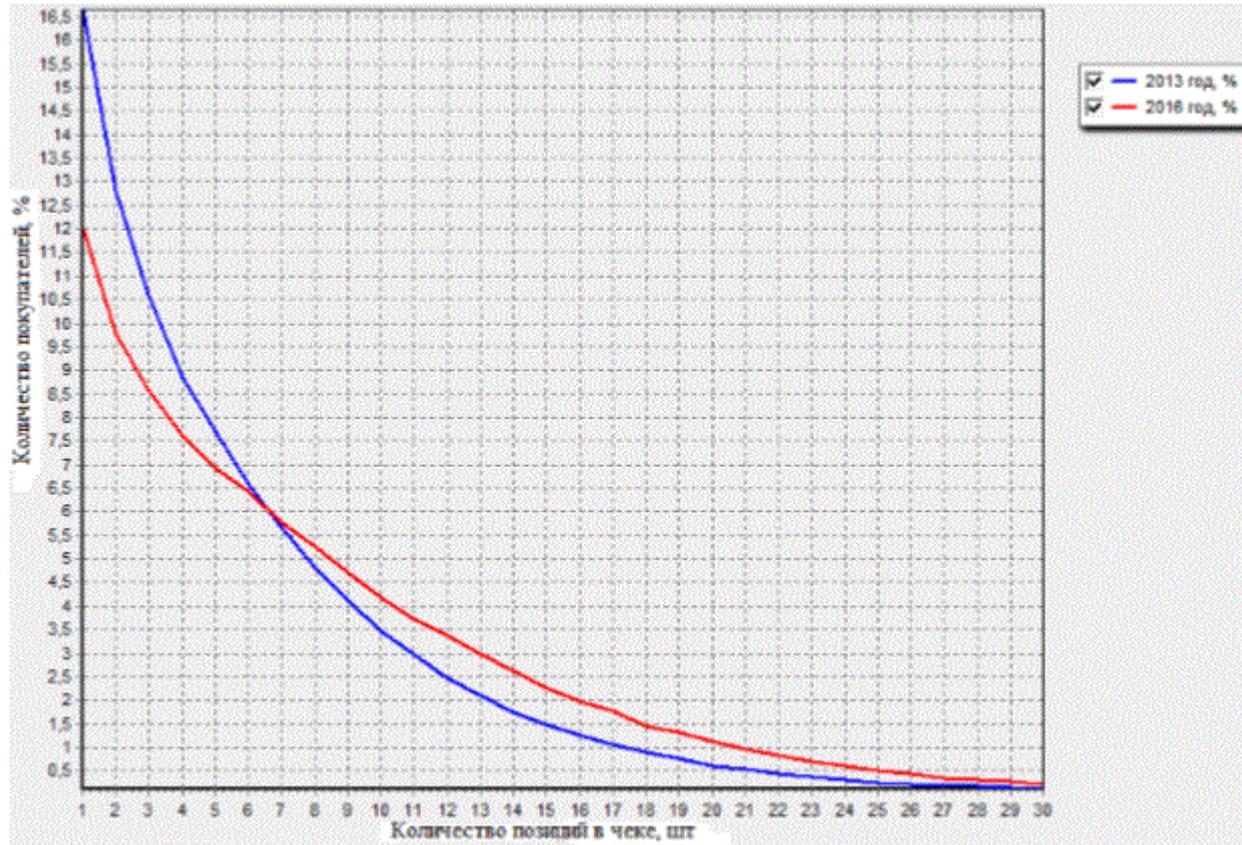


Рисунок 3.3 – Сценарий работы в аналитической системе по определению объема продаж по группам товаров за 2013 и 2016 год

Анализ



Ассоциативные правила за 2013

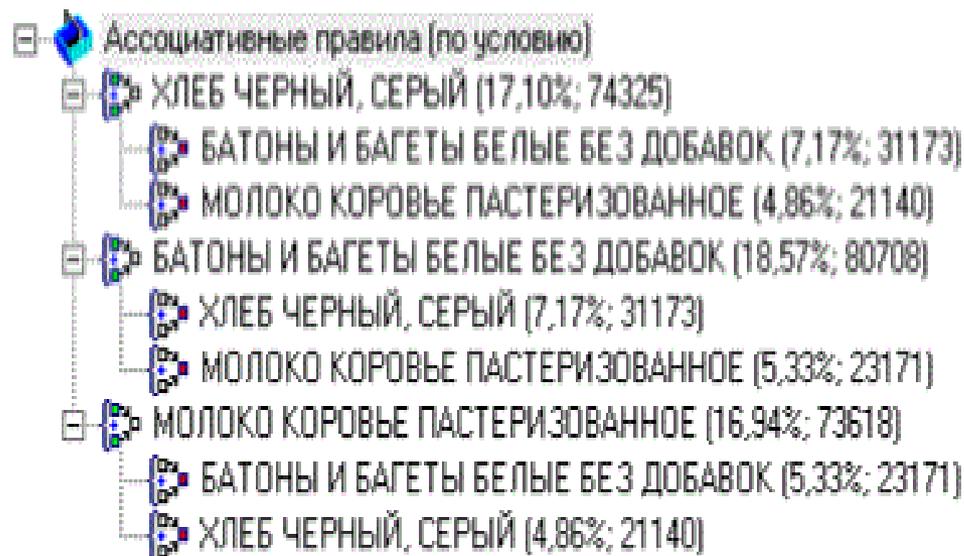


Рисунок 3.24 – Дерево правил для данных продаж за 2013 год по видам

Ассоциативные правила за 2016

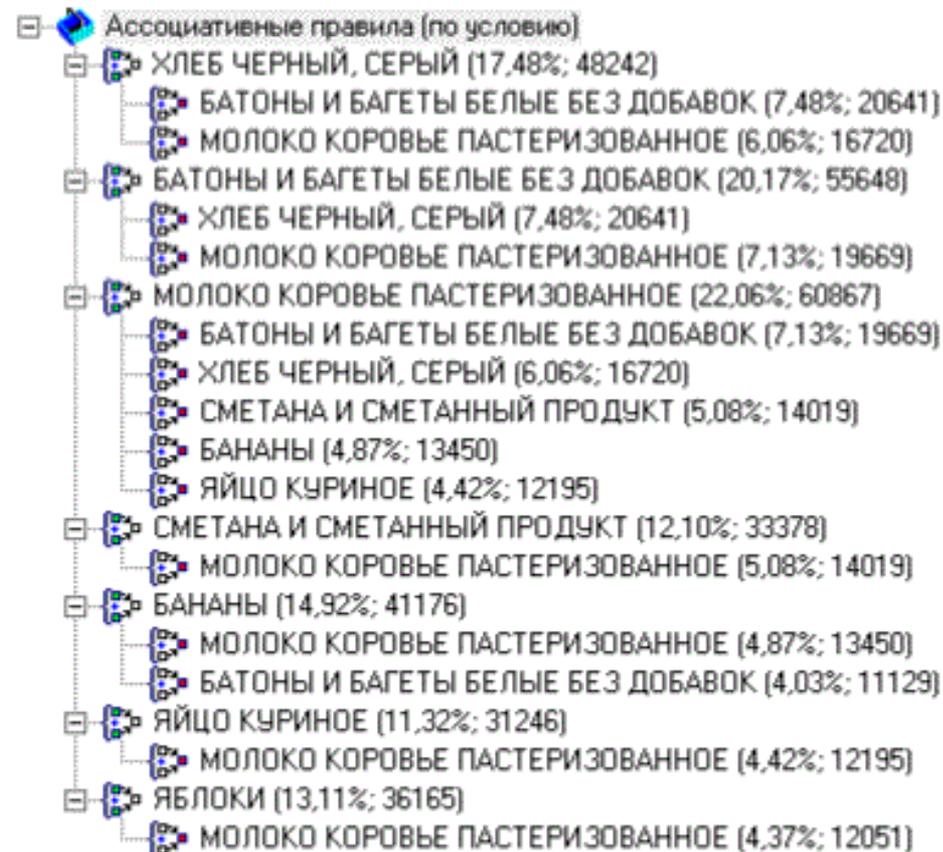
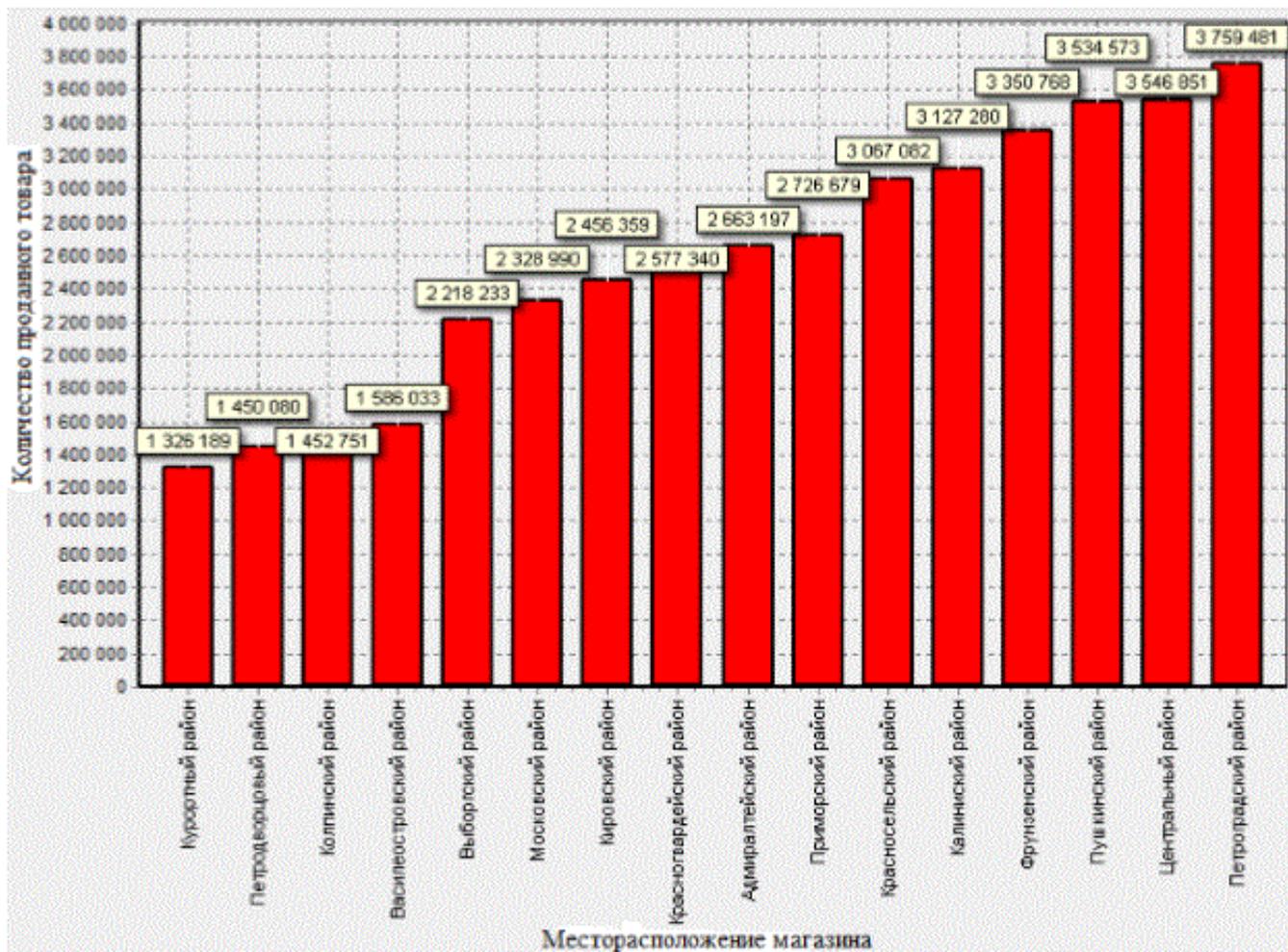


Рисунок 3.25 – Дерево правил для данных продаж за 2016 год по видам

Анализ по месту расположения магазина



Выводы:

- На младших курсах использование платформы Deductor – не эффективно (не достаточно знаний в области математических методов обработки информации и нет профессиональных знаний)
- Наибольший эффект дают курсы, читаемые перед подготовкой к дипломному проектированию

Выводы (продолжение)

- Объем курса – 4-5 часов в неделю.
- Должно быть отведено время для решения комплексных задач

Приглашаю на конференцию

- 3 ноября 2016 года в Санкт-Петербурге
- В старейшем инженерном ВУЗе
- Петербургском Университете Путей Сообщения Императора Александра I

Международная научно-методическая конференция «Проблемы математической и естественнонаучной подготовки в инженерном образовании».