

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В POWER BI

А. А. Глод

*Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь, glod.alexandra@yandex.ru
Научный руководитель: Ю. А. Кремень, кандидат физико-математических наук, доцент*

Разработка системы аналитической отчетности в Microsoft Power BI, которая выполняет задачи анализа учебной успеваемости студентов на Экономико-правовом факультете в Учреждении образования «БИП – Университет права и социально-информационных технологий».

Ключевые слова: BI-система; DAX; Excel; Power BI; Power Query; анализ данных; базы данных; визуализация; модель данных; система аналитической отчетности.

В условиях современного образования актуальной проблемой становится эффективный мониторинг и анализ учебной успеваемости студентов для оптимизации образовательного процесса. Для этого необходимо создание системы аналитической отчетности, способной объединять данные из различных источников и проводить глубокий анализ, направленный на выявление ключевых трендов и факторов, влияющих на успеваемость студентов.

Цель исследования: разработка системы аналитической отчетности в Microsoft Power BI, которая выполняет задачи анализа учебной успеваемости студентов на Экономико-правовом факультете в Учреждении образования «БИП – Университет права и социально-информационных технологий». Аналитическая система призвана помочь руководству факультета оценивать сильные и слабые стороны в учебном процессе (как со стороны студентов, так и со стороны преподавателей и кафедр), чтобы принимать управленческие решения, направленные на улучшение успеваемости студентов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Собрать данные.
2. Очистить и трансформировать данные в Power Query, подготовить данные для загрузки в таблицы-справочники и таблицы-факты.
3. Настроить модель данных.
4. Создать новые вычисляемые столбцы и меры, необходимые для визуализаций.
5. Выполнить визуализацию данных в различных разрезах с помощью отчетов и дашбордов.
6. Провести анализ результатов.

Итогом разработки системы является интерактивный отчет. Он состоит из визуальных элементов, основанных на данных из модели, построенных мерах и вычисляемых столбцах. Пользователь имеет возможность взаимодействовать с отчетом посредством кнопок срезов и менять вычисление для определенного контекста. Выбирая определенное значение на срезе, все визуальные элементы на странице динамически обновляются:

Группа РВиИС_2023_Д/О_СО_1

ФИО	Маркетинговые исследования (экзамен)	Международные финансы (экзамен)	Программирование на Python (диф.зачет)	Социальная психология (экзамен)	Статистика и анализ данных (экзамен)	Управление проектами (экзамен)
Аксенов А.М.	7	4	7	6	5	8
Барин Н.С.	9	6	8	8	7	7
Белов В.С.	7	4	4	5	3	7
Беляков М.Д.	6	8	8	7	5	8
Бирюков Д.И.	8	4	4	4	3	4
Горбунов В.П.	6	4	4	4	3	7
Гришин П.В.	8	8	8	8	8	8
Дмитриев В.П.	8	5	8	7	6	9
Калинин П.С.	8	8	7	8	7	8
Краснов А.А.	8	4	5	4	3	7
Кудряшов В.С.	7	9	8	7	8	9
Мельников И.А.	8	8	9	8	7	9
Русаков К.А.	8	4	8	8	3	6
Семенов П.Д.	8	5	7	4	3	7
Сидоров В.Г.	8	7	8	7	6	7
Тарасов И.К.	8	9	9	9	8	8

ID группы

☐ Клиническая психология_2023_Д/О_СО_1
 ☐ ПсихМ_2023_З/О_СО_1
 ☒ РВиИС_2023_Д/О_СО_1
 ☐ УПиОП_2023_Д/О_СО_1
 ☐ ФаиУИ_2023_Д/О_СО_1
 ☐ ФаиУИ_2023_З/О_СО_1
 ☐ Энергетическая инженерия_2023_Д/О_СО_1
 ☐ Энергетическая инженерия_2023_З/О_СО_1

Специальность

РВиИС

Год набора

☒ 2023

Ф/О

Д/О

Группа

1

6,63

Средний балл группы

Тарасов И.К.

Лучший студент

Отчет по группе

Отчет по студенту

Средний балл по специальностям

Средний балл по группам

Средний балл по кафедрам

Расписание на семестр

Рис. 1. Отчет по группе

Выписка по Студенту

ФИО

Search

ФИО

☐ Мартыновой Д.Ю.
 ☐ Матвеев В.В.
 ☐ Матвеевой Т.Э.
 ☐ Медведев И.И.
 ☐ Медведева Н.Д.
 ☐ Мельников А.А.
 ☐ Мельников В.В.
 ☐ Мельников И.А.
 ☐ Мельникова М.А.
 ☐ Миронов А.А.
 ☐ Миронов П.П.
 ☒ Миронова А.Ф.

ID группы

Все

Предмет	Зач. ед.	Отметка	Номер ведомости
Информационное право	102/3	7	№395
Административное право	108/3	8	№312
Макроэкономика	124/3	6	№349
Административно-делikatное и процессуально-исполнительное право	126/3	2	№296
Трудовое право	198/6	5	№369
Административное право	36/1	9	№221

Миронова А.Ф.

средний балл: 6.2

Год набора

☐ 2022

Группа

Все

Ф/О

Д/О

Специальность

Энергетическая инженерия

Рис. 2. Выписка отметок и средний балл студента

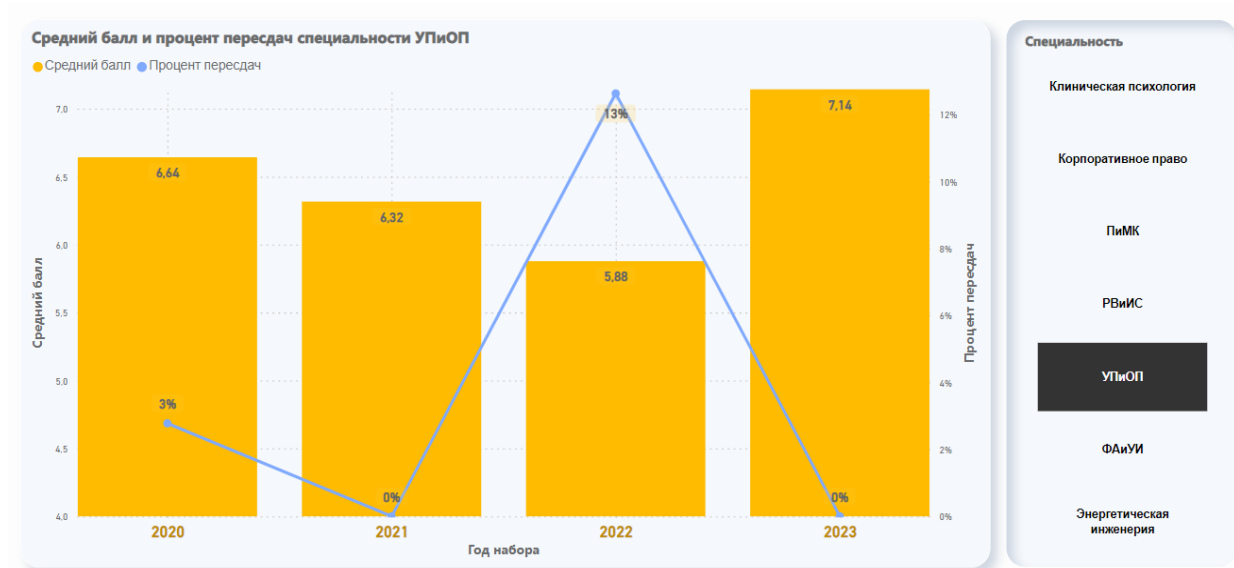


Рис. 3. Средний балл и процент пересдач по годам в разрезе специальности

Разработанная система отчетности позволяет:

- Оперативно получить информацию об успеваемости любой группы, любого студента напрямую без обращения к методисту. Получать автоматические отчеты по группе и студенту и копировать их для создания отчетов на бумажном носителе.
- Видеть динамику внутри группы, специальности, определенного года, кафедры или факультета. Получать средний балл по группе, по каждому студенту, по определенному предмету, по кафедре, по специальности, по преподавателю. Сравнивать средний балл и количество пересдач по специальностям и по группам.
- Получать ответы на такие вопросы, как: имеет ли влияние на успеваемость форма обучения (дневная или заочная), есть ли существенные различия в успеваемости технических и гуманитарных специальностей, есть ли сохраняющиеся тенденции внутри специальности (например, на третьем курсе данной специальности всегда наблюдается спад), низкие показатели по данному предмету – это единичный случай или он остается тяжелым для усвоения на протяжении нескольких потоков, и т.д. И использовать их в принятии управленческих решений с целью улучшения учебной успеваемости на факультете. Получать имя «лучшего» студента, название «лучшей» группы или «лучшей» специальности с целью поощрения и мотивации студентов и сотрудников факультета.

Таким образом, разработанная система аналитической отчетности представляет собой мощный инструмент для регулярного мониторинга и анализа учебной успеваемости студентов с помощью автоматического создания отчетов, что позволяет эффективно оптимизировать образовательный процесс и принимать обоснованные решения для повышения качества обучения.

Библиографические ссылки

1. Глод А.А. Разработка системы аналитической отчетности // Современные проблемы математики и вычислительной техники: Сборник материалов XIII Республик. науч. конф. молодых учёных и студентов, Брест, 23-24 нояб. 2023 г. / Брест. гос. техн. ун-т; редкол.: В.А. Головкин (гл. ред.) [и др.]. Брест, БрГТУ, 2023. С. 107-108.
2. Глод А.А. Разработка системы аналитической отчетности // Казанские научные чтения студентов и аспирантов имени В.Г. Тимирязова 2023: материалы XII Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, 13-16 дек. 2023 г. / Казан. иннов. ун-т им. В.Г. Тимирязова; редкол.: А.В. Тимирязова [и др.]. Казань, Изд-во «Познание» КИУ, 2023 (в печати).
3. Бахши С. Power BI: моделирование на экспертном уровне / пер. с англ. А. Ю. Гинько. М.: ДМК Пресс, 2022. 490 с.: ил.