



Microsoft Power BI

Шевцов Василий Викторович,
директор ДИТ РУДН, shevtsov_vv@rudn.university

План занятий

	всего пар	количество пар	количество пар	лекции пар
ТБЧ18-1м	16	15 сем	1 экз	5
АБД18-1м	16	15 сем	1 экз	

Работа в семестре – 40 баллов

Аттестация – 60 баллов (теория, творческая работа)

Основные понятия

Решаемые задачи

- Подключение к источникам данных (PowerQuery, M)
- Импорт данных
- Преобразование в структуру колоночной базы данных
- Преобразование данных (PowerQuery, M)
- Построение модели данных (PowerPivot)
- Вычисления (DAX)
- Визуализация (Power View).
- Реализация интерактивности путем ограничения области данных
- Совместная работа, публикация в Интернете, график обновлений

Колоночные СУБД

Под построчным хранением данных обычно понимается физическое хранение всей строки таблицы в виде одной записи, в которой поля идут последовательно одно за другим, а за последним полем записи в общем случае идет первое следующей записи:

[A1, B1, C1], [A2, B2, C2], [A3, B3, C3]...

где A, B и C — это поля (столбцы), а 1,2 и 3 — номер записи (строки).

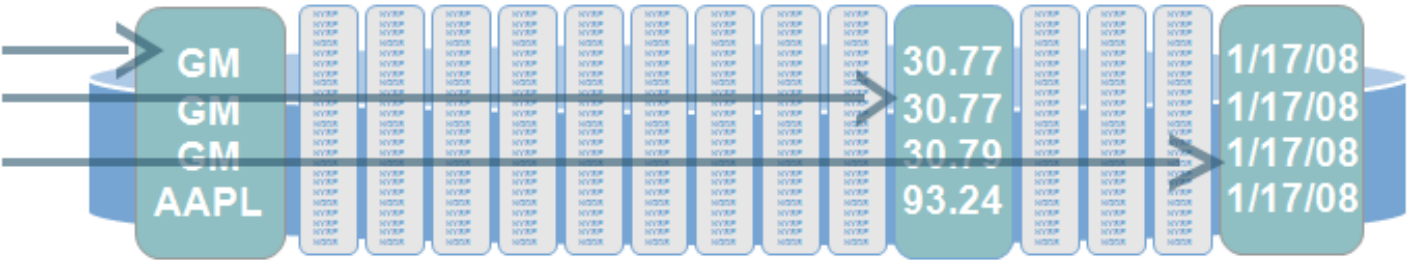
Колоночные СУБД хранят данных не по строкам, как это делают традиционные СУБД, а по колонкам. Это означает, что с точки зрения SQL-клиента данные представлены как обычно в виде таблиц, но физически эти таблицы являются совокупностью колонок, каждая из которых по сути представляет собой таблицу из одного поля. При этом физически на диске значения одного поля хранятся последовательно друг за другом — приблизительно так:

[A1, A2, A3], [B1, B2, B3], [C1, C2, C3] и т.д.

Колоночные СУБД

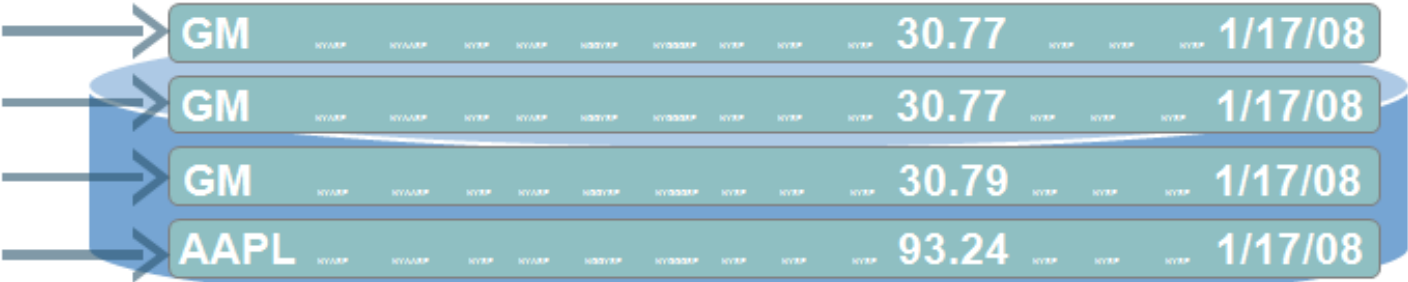
Хранение по столбцам

Чтение 3х столбцов



Хранение по строкам

Чтение всех столбцов



Колоночные СУБД

Колоночные СУБД призваны решить проблему неэффективной работы традиционных СУБД в аналитических системах и системах с подавляющим большинством операций типа «чтение». Они позволяют на более дешевом и маломощном оборудовании получить прирост скорости выполнения запросов в 5, 10 и иногда даже в 100 раз, при этом, благодаря компрессии, данные будут занимать на диске в 5-10 раз меньше, чем в случае с традиционными СУБД.

У колоночных СУБД есть и недостатки — они медленно работают на запись, не подходят для транзакционных систем и как правило, ввиду «молодости» имеют ряд ограничений для разработчика, привыкшего к развитым традиционным СУБД.

Колоночные СУБД применяются как правило в аналитических системах класса business intelligence (ROLAP) и аналитических хранилищах данных (data warehouses). Причем объемы данных могут быть достаточно большими — есть примеры по 300-500ТБ и даже случаи с >1ПБ данных.

Состав Power BI

- Power BI Desktop — локальная однопользовательская версия, ключевой продукт линейки для платформы Windows. Под понятием «Power BI» часто подразумевают именно Desktop;
- Power BI Services — SaaS приложение, доступно только через web;
- Power BI Embedded — специальная редакция сервисов Power BI в Azure (PaaS), ориентированная на разработчиков ПО, желающих использовать BI в собственных программных продуктах;
- Power BI Mobile — мобильные версии приложения, выпускаемые для различных платформ (Android, iOS) (web/on-premise);
- Power BI Report Server — локальный (on-premise) сервер отчётов, интегрированный с web-порталом;
- Шлюзы PBI — обеспечивают доступ web-приложений, например, Power BI Services к локальным данным без необходимости ручного обновления.

Продукт	Лицензии	Вид и тип лицензии
Power BI Desktop	бесплатно	-
Power BI Services	бесплатно /платно (Pro, Premium)	на пользователя / тарифный план
Power BI Embedded	платно	тарифный план
Power BI Mobile	бесплатно	
Power BI Report Server	платно	тарифный план / подписка
Power BI Gateway	в рамках лицензии на основной продукт	

Основные понятия. Power BI

- Power BI — это коллекция программных служб, приложений и соединителей, которые взаимодействуют друг с другом, чтобы превратить разрозненные источники данных в согласованные, визуально иммерсивные и интерактивные аналитические данные. Представлены ли ваши данные простой электронной таблицей Excel или коллекцией облачных и локальных гибридных хранилищ данных, Power BI позволяет легко подключаться к источникам данных, визуализировать (или выявлять) важные аспекты и предоставлять общий доступ к результатам всем, кому это необходимо.



Основные понятия. Компоненты Power BI

- Power BI состоит из классического приложения для Windows Power BI Desktop, веб-службы SaaS (программное обеспечение как услуга), называемой службой Power BI, и мобильных приложений Power BI, доступных на смартфонах и планшетах Windows, а также на устройствах под управлением iOS и Android.



Служба Power BI



Power BI Mobile

Основные понятия. Порядок работы в Power BI

- Общий порядок работы в Power BI начинается с Power BI Desktop, где создается отчет. Затем этот отчет публикуется в службе Power BI, после чего с этими данными могут работать пользователи мобильных приложений Power BI Mobile.



История

В начале 2015 года был выпущен первый продукт линейки Power BI — Power BI Designer в котором были интегрированы все «Power»-компоненты, входившие в виде дополнений или иным образом интегрированные с Excel — PowerPivot, Power Query, Power View и Power Maps. Программа позволяла автоматизировать подключение источников данных при помощи Power Query, создавать непротиворечивую модель данных с помощью PowerPivot и графически визуализировать данные с помощью библиотеки визуализаций, которые были в Power View (гистограммы, круговые, точечные, каскадные диаграммы, и пр.) и Power Maps (географические карты). Причём табличные представления Power BI имеют некоторые отличия от привычных сводных таблиц Excel.

В конце 2015 года этот интегрированный продукт сменил название на Power BI Desktop, под которым он известен в настоящее время.

Первоначально Power BI позиционировался как web-ориентированный продукт, основой которого должен являться Power BI Services, включённый в экосистему Microsoft Azure. Т. е. прежде всего был ориентирован или на единичных аналитиков-исследователей данных работающих только в Power BI Desktop или на небольшие и средние предприятия, не имеющие собственной развитой ИТ-инфраструктуры и использующие Power BI Services. Однако в дальнейшем, в первой половине 2017 года, была выпущена отдельная редакция Power BI Report Server и специализированная версия Power BI Desktop RS, которые позволяли создавать и публиковать разработанные BI-отчёты внутри локального периметра безопасности компании (on-premise). При этом была утеряна часть функциональности первоначального продукта.

Особенности

- Нет форм
- Нет элементов форм
- Нет общего пула функций и процедур
- Все манипуляции возможны только с данными: модификация и ограничение видимости данных

Power BI Desktop



Сравнение версий

	Бесплатно	Pro
Подключение к более 70 источникам данных	✓	✓
Публикация в Интернете	✓	✓
Одноранговый общий доступ	✗	✓
Экспорт в PowerPoint, Excel, CSV-файл	✓	✓
Распространение на предприятии	✗	✓
Приложения	✗	✓
Почтовые подписки	✗	✓
Внедренные интерфейсы API и элементы управления	✗	✓
Совместная работа		
Рабочие области приложений	✗	✓
 Анализ в Excel, анализ в Power BI Desktop	✗	✓

Сравнение версий

- Что доступно в бесплатной версии?
 - Начиная с 1 июня 2017 г. бесплатная версия службы имеет возможности Power BI Pro, за исключением совместного доступа, распределения на предприятии и совместной работы. Сюда входят такое же ограничение рабочей области (10 ГБ), до 8 ежедневных плановых обновлений наборов данных и максимальная частота потоковой передачи данных в 1 млн/ч. Имеется доступ ко всем источникам данных, включая те, которые доступны с помощью локального шлюза данных.
- Что недоступно в бесплатной версии по сравнению с Power BI Pro?
 - Общий доступ к панели мониторинга в одноранговых сетях, рабочие области приложений (которые ранее назывались рабочими областями групп), анализ в Excel и приложениях Power BI (при отсутствии емкости Premium) недоступны в Power BI Pro.

Power BI Premium

- Power BI Premium предоставляет выделенные ресурсы для выполнения службы Power BI для вашей организации или команды, обеспечивая более стабильную производительность при работе большими объемами данных. Power BI Premium также обеспечивает широкое распространение содержимого без необходимости приобретать лицензии для каждого пользователя, просматривающего это содержимое.
- Можно воспользоваться преимуществами Power BI Premium, назначив рабочие области в емкость Premium. Емкость Premium — это выделенный ресурс вашей организации. Рабочие области, которые не были назначены в емкость Premium, будут находиться в общей емкости.
- Общая емкость — это среда Power BI, в которой ваши рабочие нагрузки выполняются на вычислительных ресурсах, совместно используемых другими пользователями. В общей емкости для отдельных пользователей действуют дополнительные ограничения, чтобы обеспечить высокое качество работы для всех пользователей.

Основные понятия

■ Элементы в емкости Premium

- Для доступа к рабочим областям приложения (в качестве участников или администраторов) и публикации приложений требуется лицензия Power BI Pro.
- Читателями приложения могут быть пользователи с бесплатной лицензией или лицензией Power BI Pro.
- Для предоставления общего доступа требуется лицензия Power BI Pro, но получатели могут использовать бесплатную лицензию или лицензию Power BI Pro.
- Независимо от имеющейся лицензии (Power BI Pro или бесплатная), получатели панели мониторинга могут настраивать оповещения об изменении данных.
- Интерфейсы REST API для внедрения используют учетную запись службы с лицензией Power BI Pro, а не учетную запись пользователя.

■ Моя рабочая область в общей емкости

- Для предоставления общего доступа требуется лицензия Pro. Получателям также требуется лицензия Pro.

■ Рабочие области приложений в общей емкости

- Для использования любого приложения требуется лицензия Pro

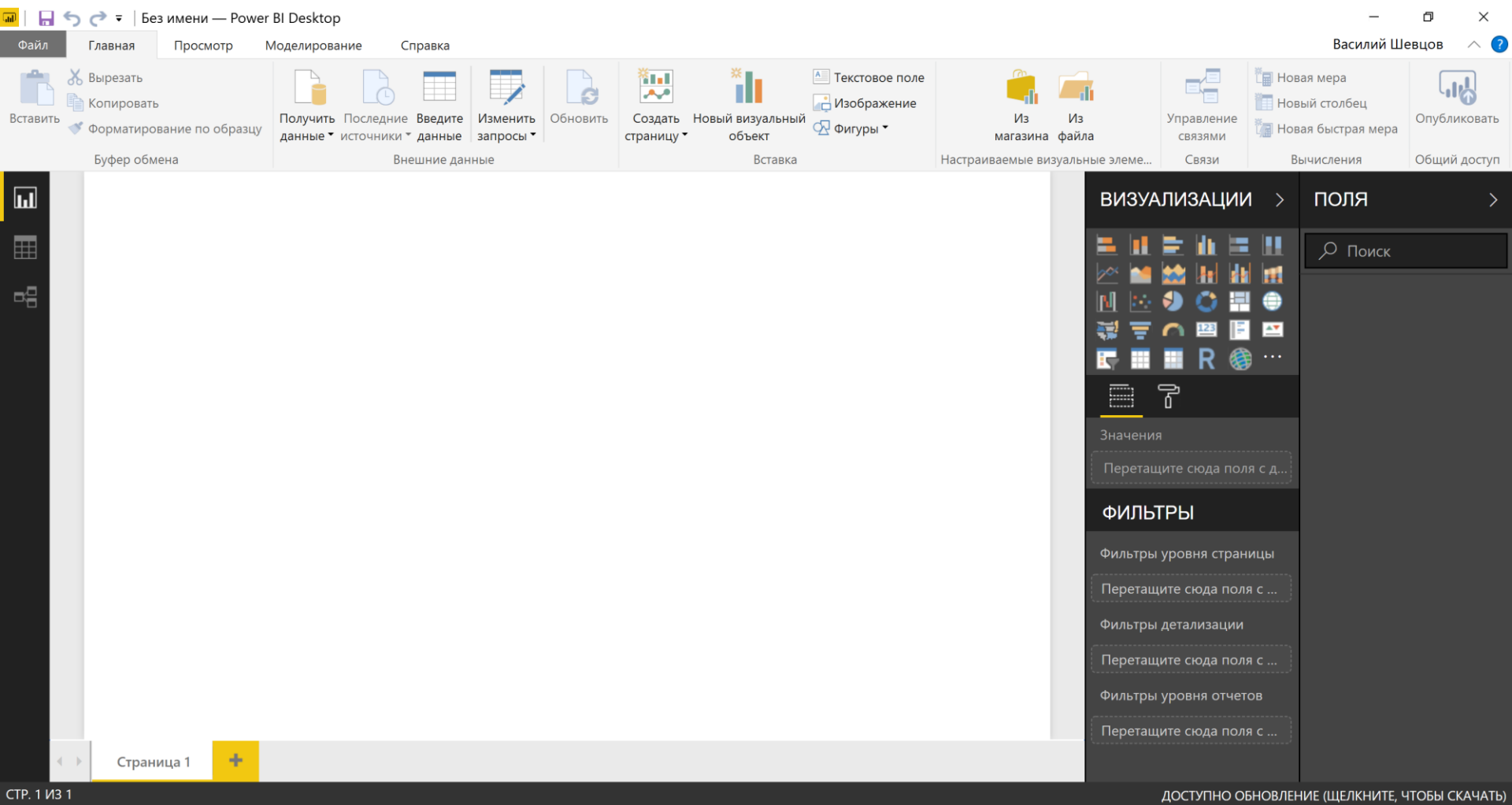
Установка

Power BI Desktop. Установка

- Локализация rus / eng
- Платформа x86(32) / x64
- Установочный файл PBIDesktop_x64.msi скачивается целиком
- Обновление раз в месяц
- Проекты, подготовленные в новых версиях, не открываются в старых версиях

Power BI Desktop Интерфейс

Интерфейс



Меню

Файл Главная Просмотр Моделирование Справка

Вставить Вырезать Копировать Форматирование по образцу Буфер обмена

Получить данные Последние источники Введите данные Изменить запросы Обновить Внешние данные

Создать страницу Новый визуальный объект Вставка Текстовое поле Изображение Фигуры

Из магазина Из файла Настраиваемые визуальные эле...

Управление связями Связи

Новая мера Новый столбец Новая быстрая мера Вычисления

Опубликовать Общий доступ

Василий Шевцов

Файл Главная Просмотр Моделирование Справка

Макет телефона Просмотр страницы Просмотр

☐ Показывать сетку ☐ Панель закладок ☐ Свойства поля

☐ Привязать объекты к сетке ☐ Область выделения

☐ Блокировать объекты ☐ Синхронизировать срезы

Отображать

Файл Главная Просмотр Моделирование Справка

Управление связями Новая мера Новый столбец Создать таблицу Создать параметр Сортировать по столбцу Тип данных: Формат: Домашняя таблица: Категория данных: Без категории Способ вычисления итогового значения по умолчанию: Не суммировать Управление ролями Просмотреть как роли Новая группа Изменить группы Пометить как таблицу дат

Связи Вычисления Параметр what-if Сортировать Форматирование Свойства

Безопасность Группы Календари

Василий Шевцов

Файл Главная Просмотр Моделирование Справка

Интерактивное обучение Документация Учебные видеоматериалы Поддержка О программе Блог Сообщество Power BI для разработчиков Примеры Коллекции сообщества Отправить идею Шаблоны решений Демонстрации партнеров Консультационные услуги

Справка

Сообщество

Ресурсы

Создание визуального элемента

Инструменты работы с визуальными элементами | Без имени — Power BI Desktop

Василий Шевцов

Файл Главная Просмотр Моделирование Справка Формат Данные и детализация

Вставить Вырезать Копировать Форматирование по образцу Буфер обмена

Получить данные Последние источники данные Введите данные Изменить запросы Обновить Внешние данные

Создать страницу Новый визуальный объект Вставка

Текстовое поле Изображение Фигуры

Из магазина Из файла Настраиваемые визуальные эле...

Управление связями Связи

Новая мера Новый столбец Новая быстрая мера Вычисления

Опубликовать Общий доступ

Новый визуальный объект

Вставка нового визуального элемента.

Курс по Валюта

Валюта	Курс (оценочный)
Австралийский доллар	50
Азербайджанский манат	38
Армянский драм	15
Белорусский рубль	35
Болгарский лев	40
Бразильский реал	18
Венгерских форинтов	25
Вон Республики Корея	58
Гонконгских долларов	80
Датская крона	12
Доллар США	62
Евро	78
Индийских рупий	92
Казахстанских тенге	18
Канадский доллар	52
Киргизских сомов	90
Китайских юаней	98
Молдавских леев	38
Новый туркменский манат	18
Норвежских крон	80
Польский злотый	18
Румынский лей	15
СДР (специальные права заимствования)	90
Сингапурский доллар	50
Таджикских сомони	72
Турецкая лира	15
Узбекских сумов	78
Украинских гривен	25
Фунт стерлингов Соединенного королевства	88

Страница 1

Визуализации > Поля >

Поиск

- Document
- query (3)
- Table 0
- Таблица_query_3
- Центральный банк...

Ось

Валюта

Условные обозначения

Перетащите сюда поля с д...

Значение

Курс

Насыщенность цвета

Перетащите сюда поля с д...

Подсказки

Перетащите сюда поля с д...

Букв. код

☒ Валюта

☐ Единиц

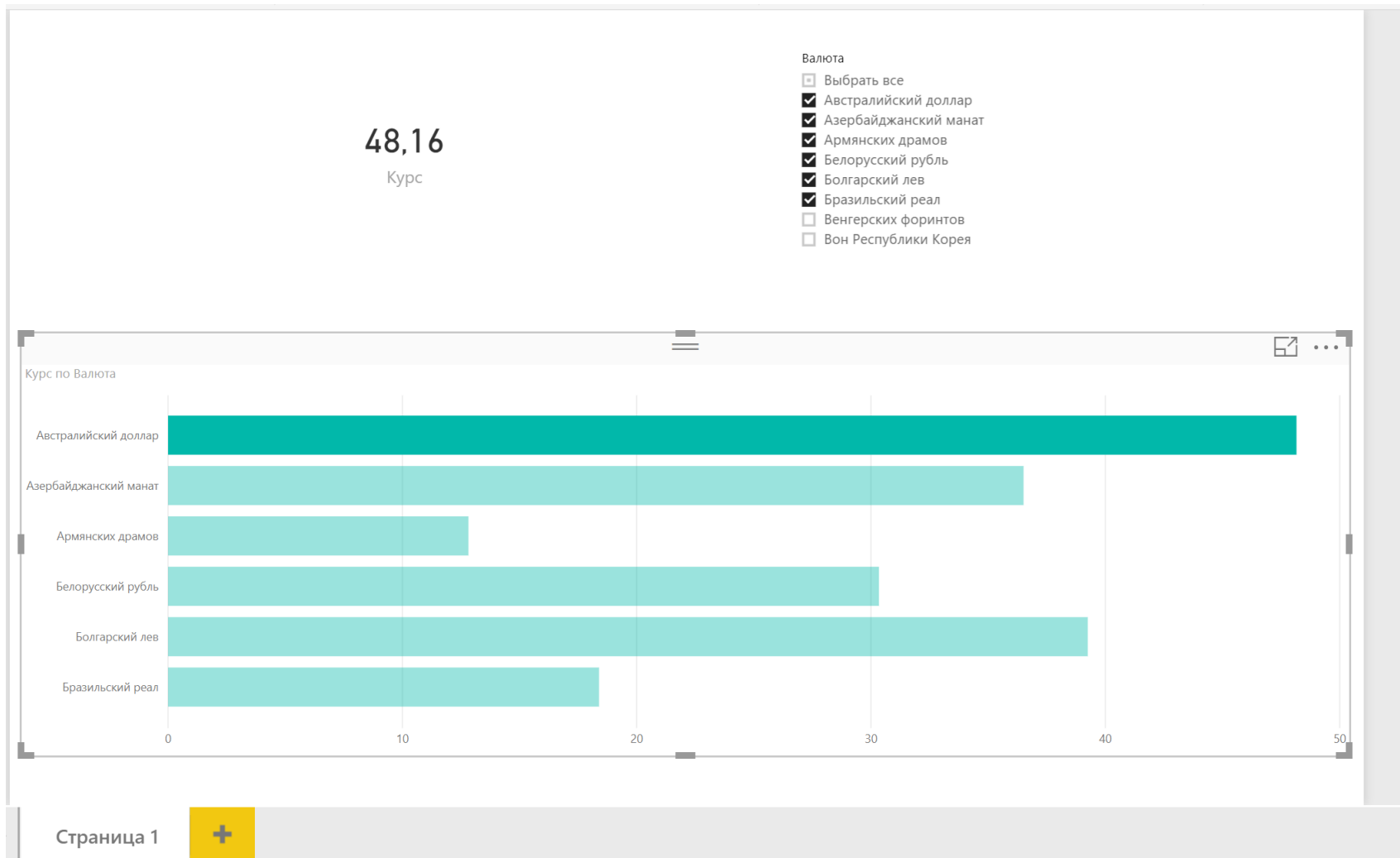
☒ Курс

☐ Цифр. код

ДОСТУПНО ОБНОВЛЕНИЕ (ЩЕЛКНИТЕ, ЧТОБЫ СКАЧАТЬ)

СТР. 1 ИЗ 1

Группа визуальных элементов



Взаимодействие элементов

Инструменты работы с визуальными элементами | Без имени — Power BI Desktop

Файл Главная Просмотр Моделирование Справка

Детализирующие фильтры для других визуализаций

Изменить взаимодействия

Взаимодействие

Изменить взаимодействия визуальных элементов

Вы можете изменить способ взаимодействия визуальных элементов друг с другом, когда выбраны точки данных. В режиме редактирования выберите исходный визуальный элемент и укажите варианты поведения, щелкая отображаемые значки.

85,47
Курс

Валюта

- ☐ Выбрать все
- ☒ Австралийский доллар
- ☒ Азербайджанский манат
- ☒ Армянских драмов
- ☒ Белорусский рубль
- ☒ Болгарский лев
- ☒ Бразильский реал
- ☐ Венгерских форинтов
- ☐ Вон Республики Корея

Курс по Валюта

Валюта	Курс
Австралийский доллар	45
Азербайджанский манат	35
Армянских драмов	15
Белорусский рубль	30
Болгарский лев	40
Бразильский реал	18

Страница 1

ВИЗУАЛИЗАЦИИ > ПОЛЯ >

Поиск

Document

query (3)

Table 0

Таблица_query_3

Центральный банк...

Поиск

Общие

Ось Y Вкл.

Ось X Вкл.

Цвета данных

Метки данн... Откл.

Область графика

Название Вкл.

Букв. код

Валюта

Единиц

Курс

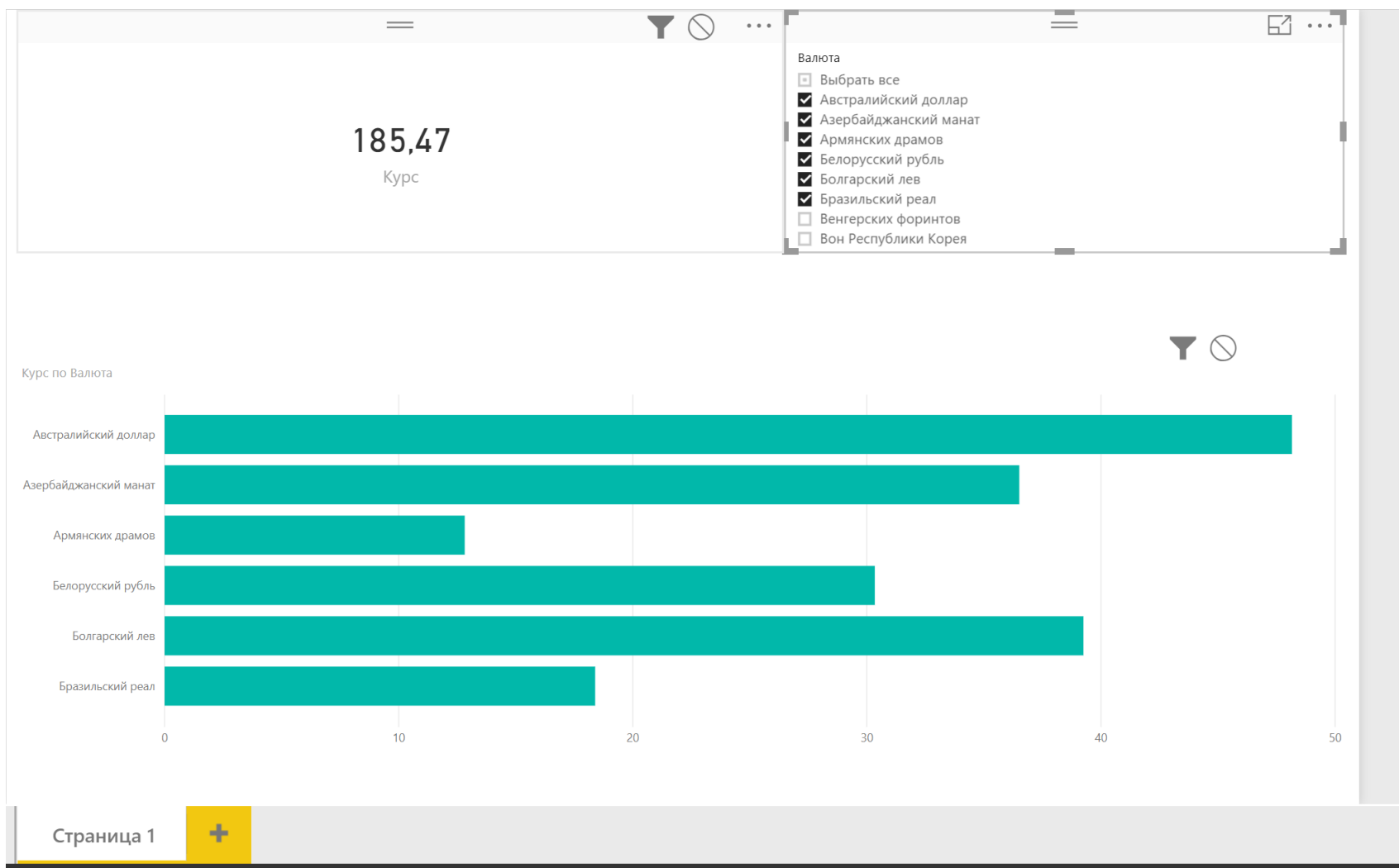
Цифр. код

СТР. 1 ИЗ 1

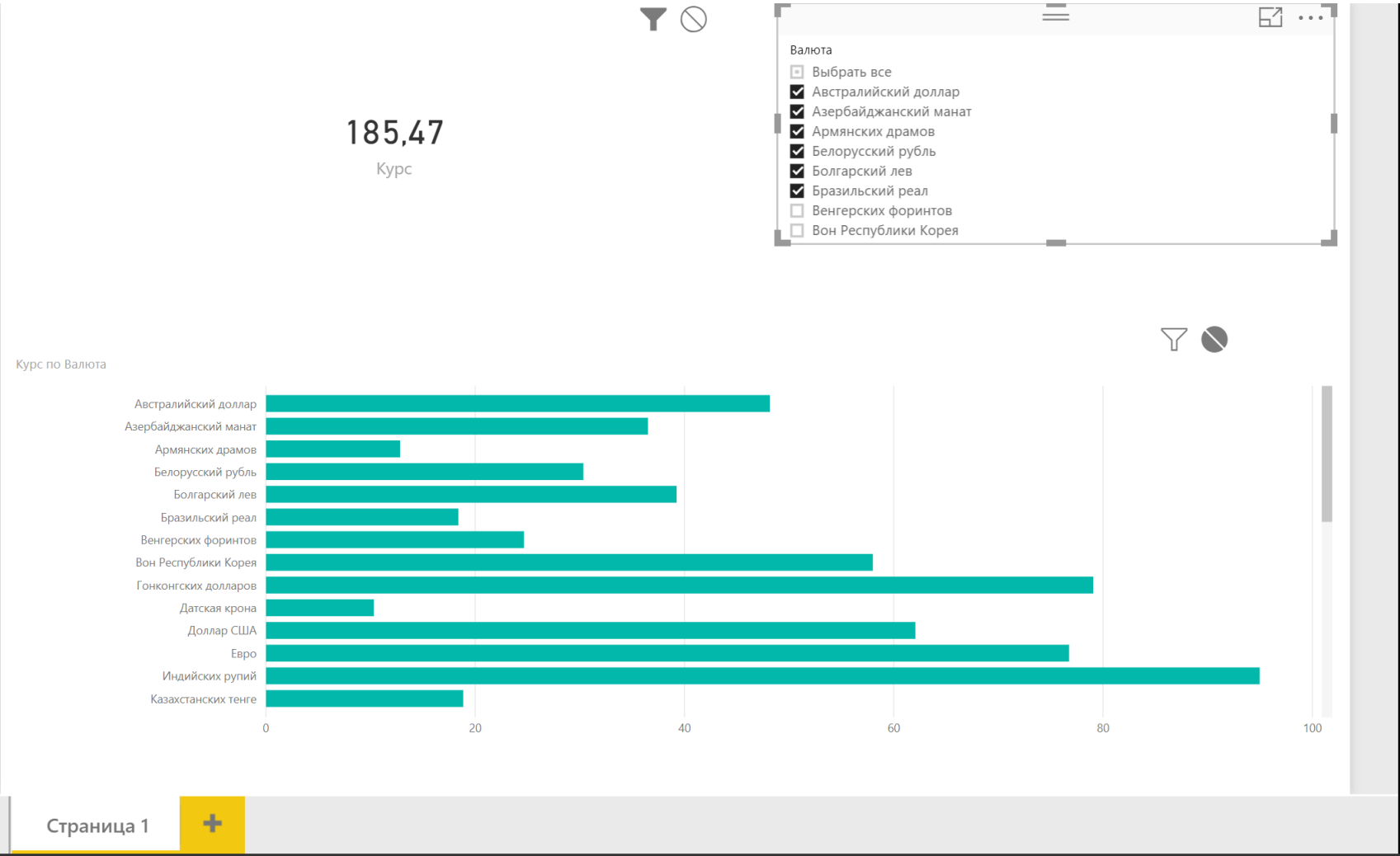
ДОСТУПНО ОБНОВЛЕНИЕ (ЩЕЛКНИТЕ, ЧТОБЫ СКАЧАТЬ)

18:19 12.04.2018

Взаимодействие элементов




Взаимодействие элементов



Меню визуальных элементов


Файл Главная Просмотр Моделирование Справка **Формат** Данные и детализация




Изменить взаимодействия

☒ Детализирующие фильтры для других визуализаций


Взаимодействие




Переместить вперед ▾



Переместить назад ▾




Выровнять ▾




Распределить ▾

Упорядочить


Файл Главная Просмотр Моделирование Справка **Формат** Данные и детализация




Просмотреть данные




Показать следующий уровень




Подняться




Развернуть следующий уровень




Детализировать



Детализированный отчет



Просмотреть записи



Группа

Действия с данными

Группы

Меню визуальных элементов

Файл

Главная

Просмотр

Моделирование

Справка

Формат

Данные и детализация

Василий Шевцов

Просмотреть данные

Показать следующий уровень

Подняться

Развернуть следующий уровень

Детализировать

Детализированный отчет

Просмотреть записи

Группа

Группы

Действия с данными

(Пусто)

Курс

Курс по Валюта

Австралийский доллар

Азербайджанский манат

Армянских драмов

Белорусский рубль

Болгарский лев

Бразильский реал

Венгерских форинтов

Вон Республики Корея

Гонконгских долларов

Датская крона

Валюта

☐ Выбрать все

☐ Австралийский доллар

☐ Азербайджанский манат

☒ Армянских драмов

☒ Белорусский рубль

☒ Болгарский лев

☒ Бразильский реал

☐ Венгерских форинтов

☐ Вон Республики Корея

Экспортировать данные

Показать данные

Удалить

В центре внимания

Сортировка: Валюта

Сортировка: Курс

Визуализации

Поля

Поиск

Document

query (3)

Table 0

Таблица_query_3

Центральный банк...

Букв. код

☒ Валюта

Единиц

☒ Курс

Цифр. код

Насыщенность цвета

Перетащите сюда поля с д...

Подсказки

Перетащите сюда поля с д...

ДОСТУПНО ОБНОВЛЕНИЕ (ЩЕЛКНИТЕ, ЧТОБЫ СКАЧАТЬ)

31

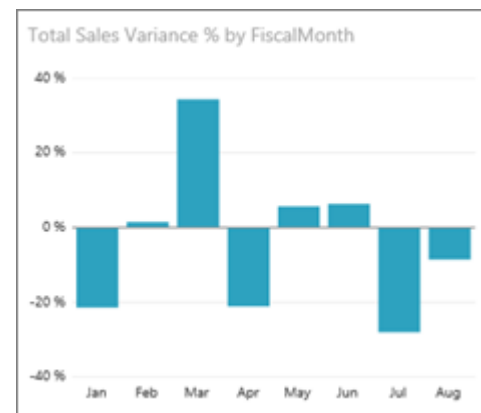
5100

Список визуализаций, доступных в Power BI

- Диаграммы с областями: базовые (многоуровневые) и с накоплением



- Линейчатые диаграммы и гистограммы



Список визуализаций, доступных в Power BI

- Карточки: многострочные



- Карточки: с одним числом

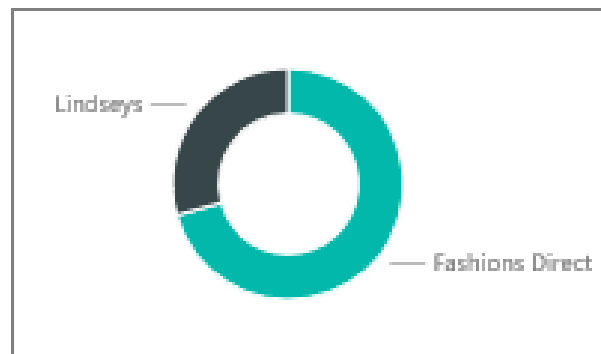


Список визуализаций, доступных в Power BI

- Комбинированные диаграммы



- Кольцевые диаграммы

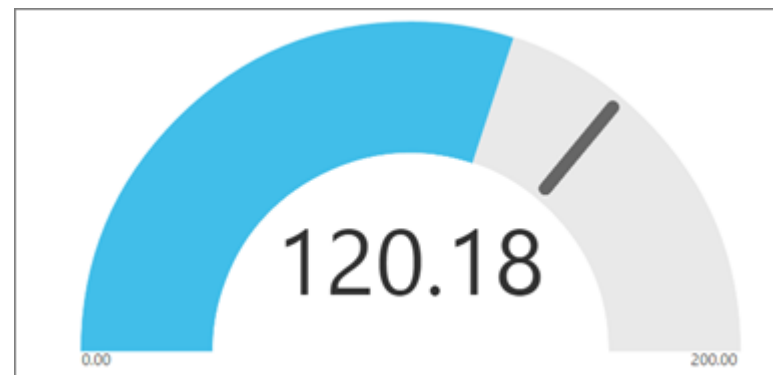


Список визуализаций, доступных в Power BI

- Воронкообразные диаграммы



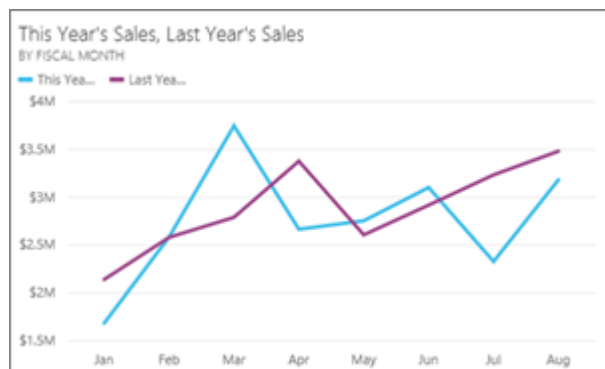
- Индикаторные диаграммы



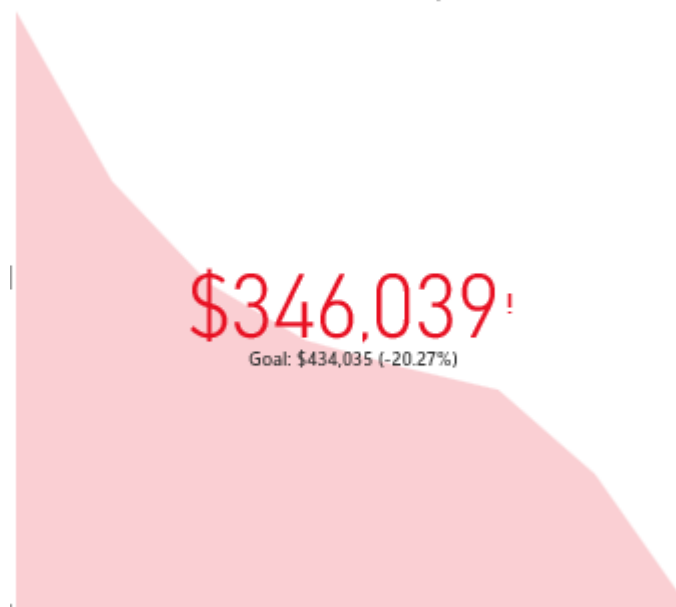
Список визуализаций, доступных в Power BI

- Ключевые показатели эффективности

- Графики

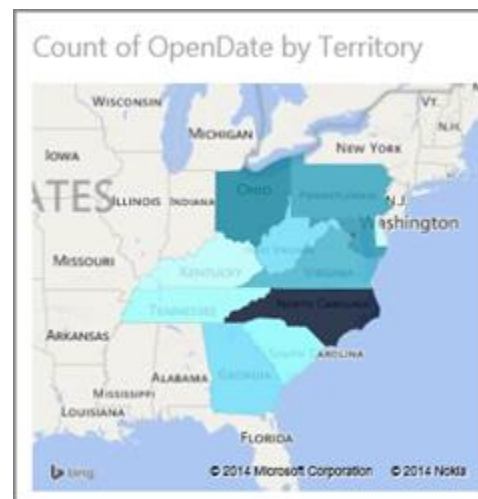


Total Units This Year and Total Units Last Year by Month



Список визуализаций, доступных в Power BI

- Карты: картограммы (хороплеты)

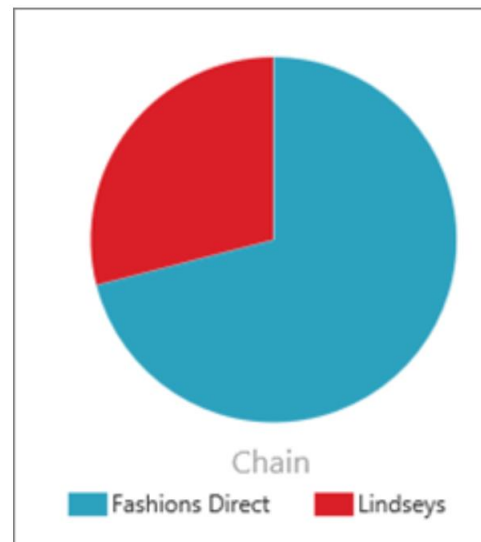


- Матрица

Quarter	Q1		Q2
Year	Revenue	YTD Revenue	Revenue
2010	\$45,186,241.942528	45,186,241.94	\$70,609,615.88247627
2011	\$47,641,801.21002861	47,641,801.21	\$71,129,455.27992704
2012	\$53,054,664.287495166	53,054,664.29	\$72,265,427.93995765
2013	\$45,011,474.33002325	45,011,474.33	\$74,627,866.02998048
2014	\$45,648,089.42003315	45,648,089.42	\$77,663,582.71497234
2015	\$45,186,241.942538336	45,186,241.94	\$70,609,615.88244378
Total	\$281,728,513.13264656	45,186,241.94	\$436,905,563.72975754

Список визуализаций, доступных в Power BI

- Круговые диаграммы



- Точечные и пузырьковые диаграммы



Список визуализаций, доступных в Power BI

■ Срезы



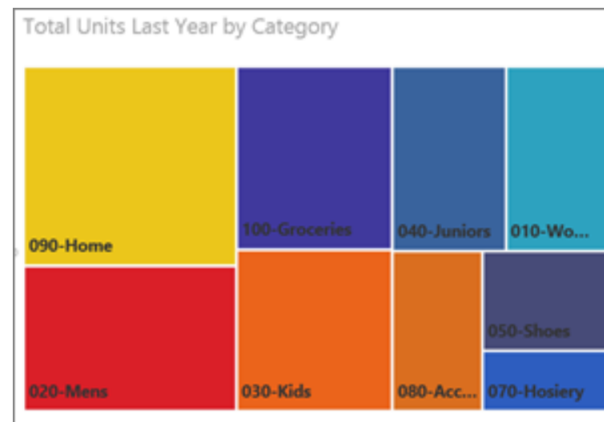
■ Таблицы

A screenshot of a Power BI table visualization. The table has three columns: 'District', 'Count of StoreNumber', and 'Average Selling Area Size'. The data is as follows:

District	Count of StoreNumber	Average Selling Area Size
FD - 01	9	43,889
FD - 02	9	47,778
FD - 03	9	50,000
FD - 04	10	50,500
LI - 01	13	10,385
LI - 02	11	10,909
Total	61	33,361

Список визуализаций, доступных в Power BI

- **Плоские деревья**



- **Каскадные диаграммы**



Основные понятия, связанные со службой Power BI

PowerBI (веб-служба). Основные понятия

Пользовательский интерфейс службы Power BI содержит следующие элементы:



























- панель навигации (слева);
- полотно;
- окно вопросов и ответов
- кнопки со значками, включая кнопки справки и обратной связи;
- заголовок панели мониторинга (путь или строки навигации);
- средство запуска приложений Office 365
- кнопка домашней страницы Power BI;
- кнопки со значками и метками.

PowerBI (веб-служба). Основные понятия

Power BI Недавние

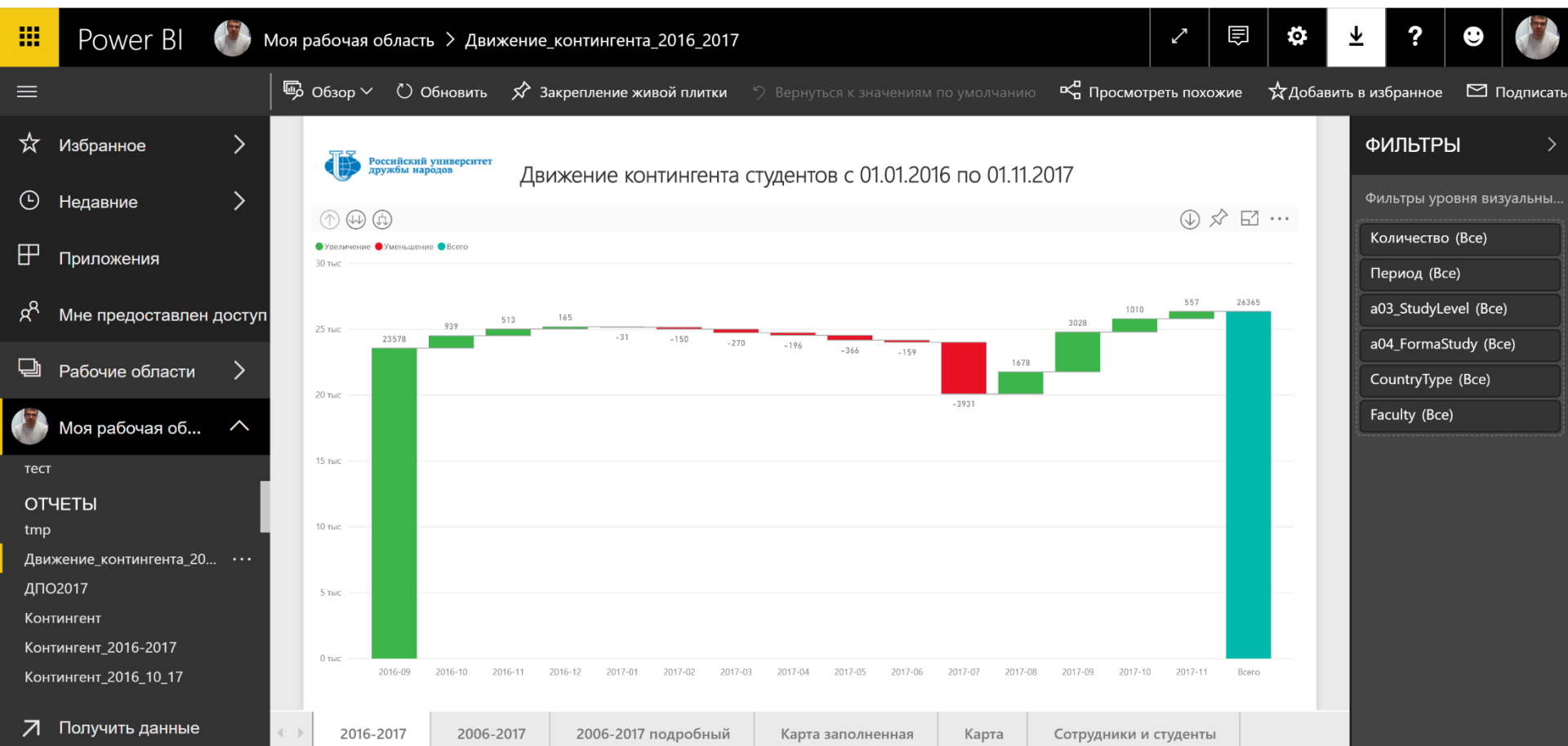
Поиск по содержимому...

Показано элементов: 20 Самый последний

ИМЯ	ДЕЙСТВИЯ	ПОСЛЕДНЕЕ ОБРАЩЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
☆ Персонал	   	23 дн. назад	Моя рабочая область
☆ Эквайринг	   	месяц назад	Моя рабочая область
☆ Профсоюз	   	месяц назад	Моя рабочая область
☆ ДПО2017	   	месяц назад	Моя рабочая область
☆ Движение_контингента_2016_2017	   	2 месяцев назад	Моя рабочая область
☆ tmp	   	2 месяцев назад	Моя рабочая область
☆ Контингент учащихся РУДН	 	2 месяцев назад	Моя рабочая область

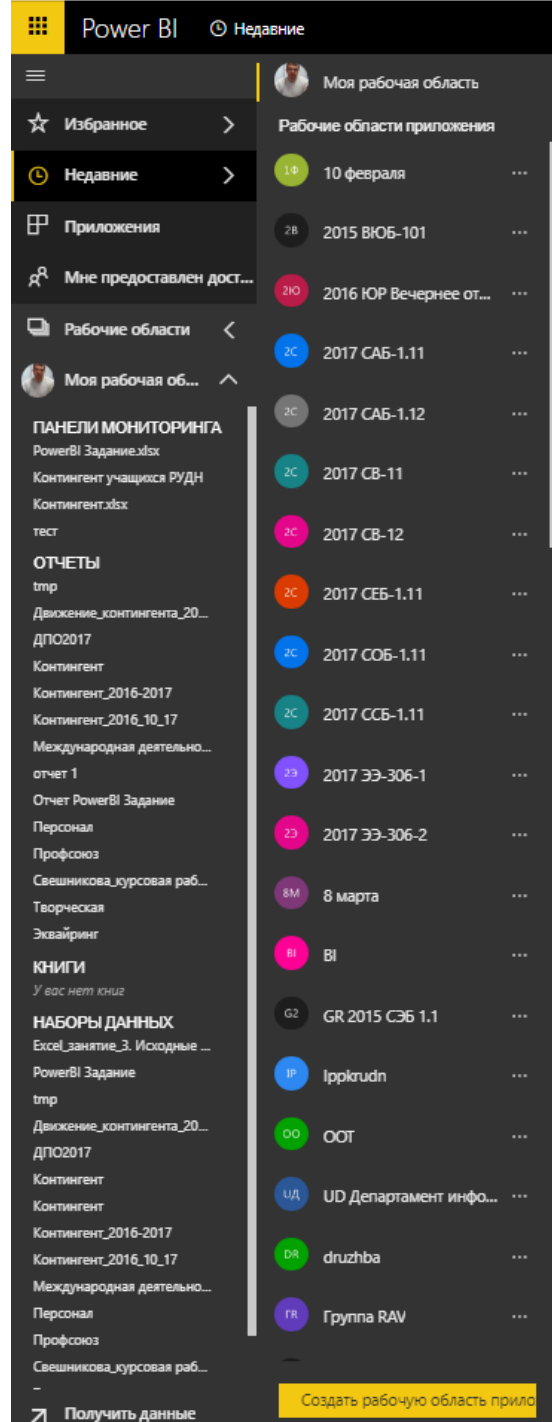
Получить данные

PowerBI (веб-служба). Основные понятия



Основные понятия. Рабочие области

- Рабочие области — это контейнеры для панелей мониторинга, отчетов, книг и наборов данных в Power BI. Есть два типа рабочих областей: **Моя рабочая область** и **рабочие области приложений**.
- Приложение Power BI — это совокупность панелей мониторинга и отчетов, используемых для предоставления ключевых метрик в организации. Приложения являются интерактивными, но их невозможно изменить.



Основные понятия. Рабочие области

- Моя рабочая область — это личная рабочая область любого пользователя Power BI, предназначенная для работы с его содержимым. Только у вас есть доступ к своему разделу "Моя рабочая область". Вот как можно предоставить общий доступ к своему содержимому так:
 - создать рабочую область приложения, где вы объедините содержимое в приложение и сделаете его доступным для других пользователей в вашей организации;
 - создать рабочую область приложения и предоставить к ней доступ коллегам для совместного использования и совместной работы.
- Рабочие области приложений применяются для совместной работы и совместного использования содержимого с коллегами. Именно там вы создаете, публикуете и администрируете приложения для организации. Рассматривайте их как промежуточную область и контейнеры для содержимого, которое будет содержаться в приложении Power BI. В эти рабочие области можно добавить коллег для совместной работы над панелями мониторинга, отчетами, книгами и наборами данных. У всех участников рабочей области приложения должны быть лицензии Power BI Pro. Пользователям приложения (коллеги, которым предоставлен доступ к приложениям) эти лицензии не требуются.

Основные понятия. Наборы данных

- Набор данных — это коллекция данных, которые вы импортируете или к которым подключаетесь. С помощью Power BI можно импортировать наборы данных различных типов, подключиться к ним и просматривать информацию по всем наборам данных в одном месте.
- Наборы данных связаны с рабочими областями, и один набор данных может быть частью нескольких рабочих областей. При открытии рабочей области связанные наборы данных отображаются на вкладке Наборы данных. Каждый указанный набор данных представляет один источник данных, например книгу Excel на OneDrive, локальный набор табличных данных службы SSAS или набор данных Salesforce. Уже поддерживается множество различных источников данных, и мы постоянно добавляем новые.

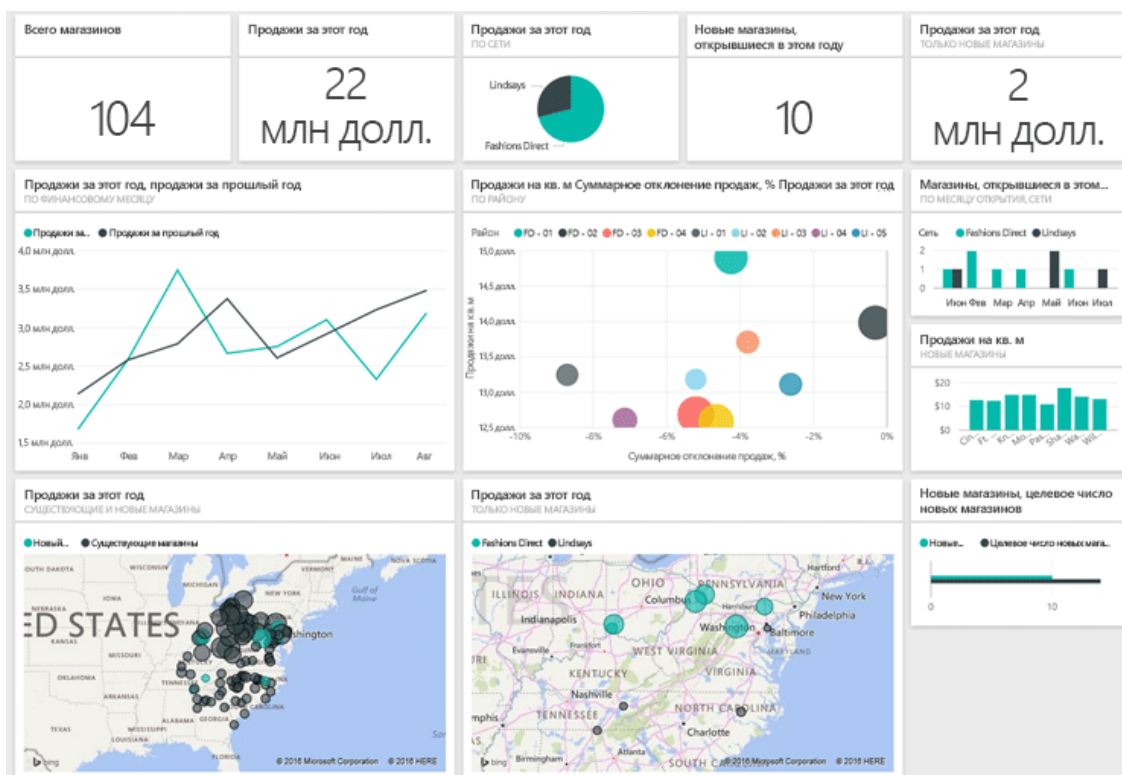
Основные понятия. Наборы данных

■ ОДИН набор данных...

- можно использовать многократно в одной или нескольких рабочих областях;
- можно использовать в различных отчетах;
- визуализации из этого одного набора данных можно отображать на нескольких разных панелях мониторинга.

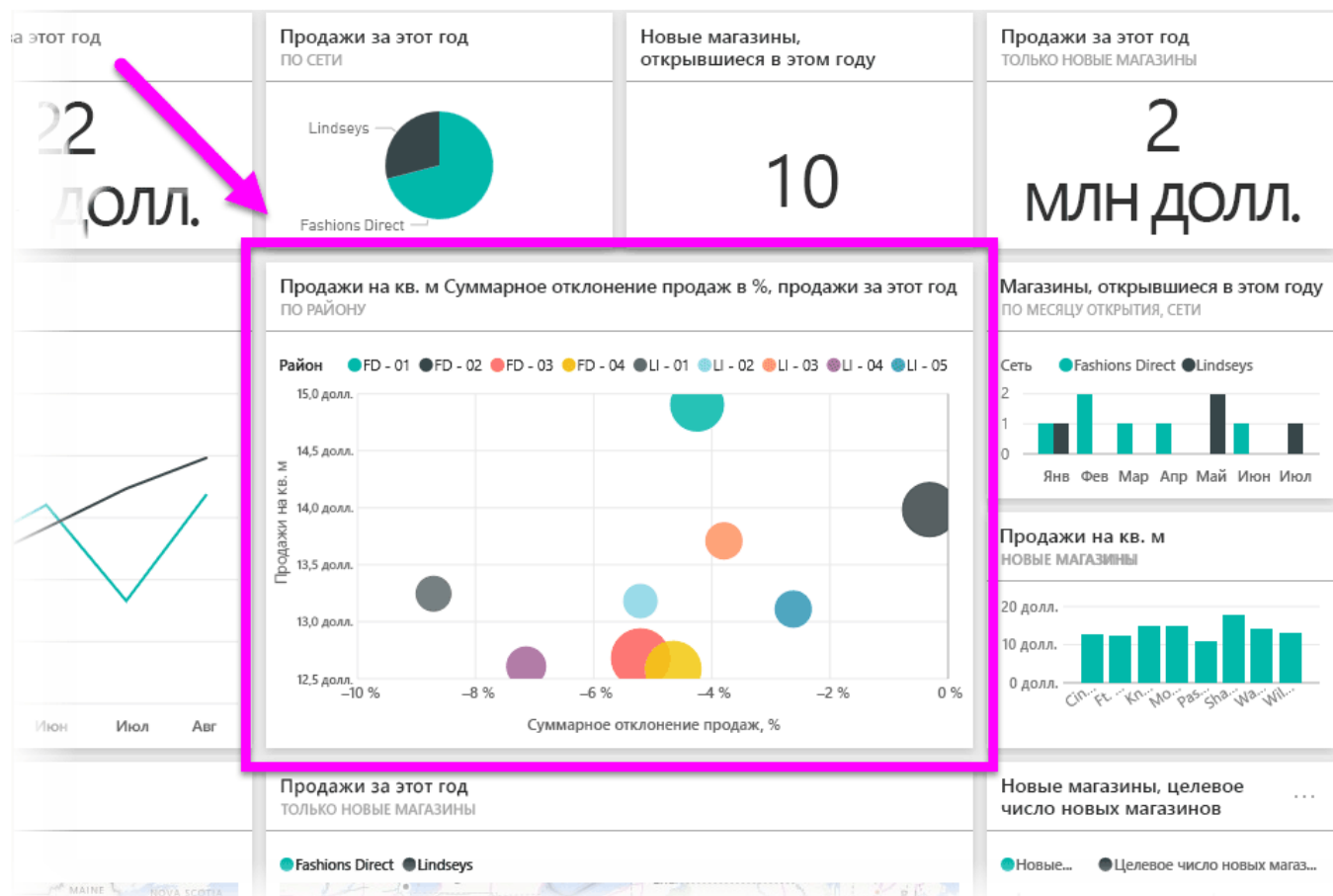
Основные понятия. Визуализации

- Визуализация (иногда также называется визуальным элементом) — это визуальное представление данных, например диаграмма, граф, карта с цветовой кодировкой или другие интересные элементы, которые можно создать для визуального представления данных. В Power BI доступно множество различных видов визуализации, и с каждым днем их становится все больше.



Основные понятия. Плитки

- В Power BI плитка — это одна визуализация в отчете или на информационной панели. Она представляет собой прямоугольник, в котором содержится отдельный визуальный элемент.



Основные понятия. Отчеты

- Отчет в Power BI представлен в виде визуализаций (схем и диаграмм, например графиков, круговых диаграмм, диаграмм "дерево" и т. д.), размещенных на одной или нескольких страницах. Визуализации также называют визуальными элементами. Все визуализации отчета связаны с одним набором данных. Отчеты можно создавать с нуля в Power BI, импортировать с помощью панелей мониторинга, которыми поделились ваши коллеги, или создавать автоматически при подключении к наборам данных из Excel, Power BI Desktop, баз данных, приложений SaaS и приложений. Например, при подключении к книге Excel, содержащий листы Power View, Power BI создает отчет, основанный на этих таблицах. Когда вы подключаетесь к приложению SaaS, Power BI импортирует готовый отчет.

Основные понятия. Отчеты

■ ОДИН отчет...

- содержится в одной рабочей области;
- может быть связан с несколькими панелями мониторинга в этой рабочей области (плитки из одного отчета могут отображаться на нескольких панелях);
- может быть создан с использованием данных из одного набора (небольшое исключение: приложение Power BI Desktop позволяет объединить в один отчет несколько наборов данных, и этот отчет можно импортировать в Power BI).

Основные понятия. Панели мониторинга

- Панель мониторинга — это то, что вы сами создали в службе Power BI или ваш коллега создал в службе Power BI и предоставил вам для общего доступа. Это один холст, содержащий ноль или больше плиток и мини-приложений. На каждой плитке, закрепленной из отчета или компонента Вопросы и ответы, отображается одна визуализация, созданная на основе набора и закрепленная на панели мониторинга. Все страницы отчета можно закрепить на панели мониторинга в качестве отдельных плиток. Добавить плитку на панель мониторинга можно различными способами
- Зачем необходимы панели мониторинга?
 - чтобы сразу просмотреть все сведения, необходимые для принятия решений;
 - чтобы отслеживать наиболее важные сведения о бизнес-процессах;
 - чтобы убедиться, что все коллеги просматривают и используют в работе одни и те же сведения;
 - для наблюдения за состоянием предприятия, продукта, подразделения, маркетинговой кампании и т. д.;
 - чтобы создавать индивидуальные представления большой панели мониторинга со всеми важными метриками.

Основные понятия. Панели мониторинга

■ ОДНА панель мониторинга...

- связана с одной рабочей областью;
- может отображать визуализации из многих разных наборов данных;
- может отображать визуализации из многих разных отчетов;
- может отображать визуализации, закрепленные с помощью других средств (например, Excel).

Основные понятия. Книги

- Книги — это особый тип набора данных. Если вы ознакомились с предыдущим разделом о наборе данных, вы знаете о книгах почти все, что необходимо. Но у вас может возникнуть вопрос, почему в одних случаях Power BI определяет книги Excel как набор данных, а в других — как книги.
- При использовании действия Получить данные с файлами Excel вы можете выбрать импорт или подключение к файлу. Если выбрать подключение, ваша книга отобразится в Power BI так же, как в Excel Online. При этом у вас будет несколько удобных функций, не доступных в Excel Online, которые помогут вам закрепить элементы из листов прямо на информационных панелях.
- Книгу нельзя редактировать в Power BI. Но если необходимо внести какие-либо изменения, нажмите кнопку "Изменить" и отредактируйте книгу в Excel Online или откройте ее в Excel на своем компьютере. Любые внесенные изменения сохраняются в книге в OneDrive.

Ограничения

- Максимальный размер набора данных. Максимальный размер каждого набора данных в службе Power BI не может превышать 1 ГБ.
- Ограничение количества строк. Максимальное число строк в наборе данных (если не используется DirectQuery) составляет 2 млрд. Три из этих строк зарезервированы, поэтому для использования остаются доступными 1 999 999 997 строк. Максимальное количество строк при использовании DirectQuery равно 1 млн.
- Ограничение количества столбцов. Максимальное число столбцов в наборе данных (все таблицы в наборе данных) равно 16 000. Это ограничение распространяется на службу Power BI, а также на наборы данных в Power BI Desktop. В Power BI в каждой таблице из набора данных один столбец используется для внутренней нумерации строк. Это означает, что максимальное количество столбцов в каждой таблице из набора данных равно 16 000 минус один столбец.

Обновление данных



Cloud

On-premises



On-premises
data sources



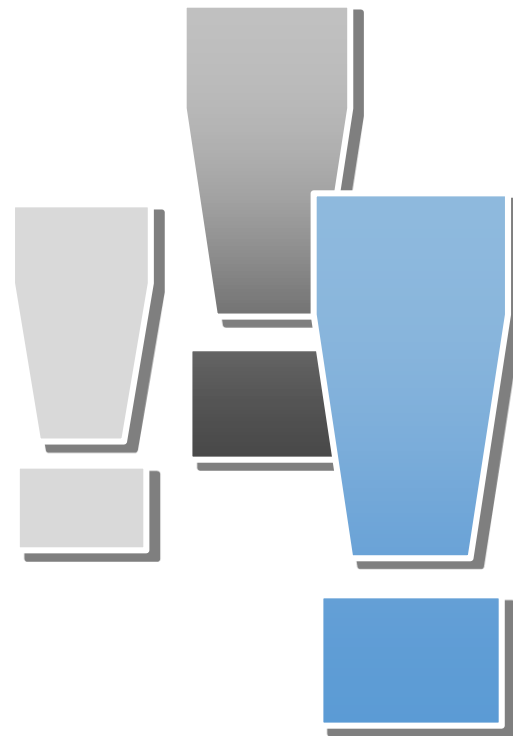
Power BI Service:

1. For each interactive query by a Power BI AAD user, and each *per-user* dashboard tile update (background refresh) to on-premises DirectQuery sources configured for SSO, PBI Service passes along UPN string:
"firstName.lastName@contoso.com"

On-premises Data Gateway with SSO:

2. If AAD DirSync/Connect configured: UPN string maps to AD user account
Alternatively, autom. UPN mapping through AD lookup by gateway:
 - Find Active Directory to search (automatic, or configurable)
 - Lookup e.g. 'Email' attribute of AD Person based on incoming UPN string ("firstName.lastName@contoso.com") from Power BI Service.
If the AD Lookup fails, attempts to use the passed-along UPN string
 - If AD Lookup succeeds, retrieve 'UserPrincipalName' of that AD Person.
3. Gateway resolves on-premise user principal name, performs Kerberos protocol auth transition, and opens data connection as that Windows identity, e.g. **"Alias@corp.on-prem.contoso"**

Спасибо за внимание!



Шевцов Василий Викторович

shevtsov_vv@rudn.university
+7(903)144-53-57