

## Содержание:

image not found or type unknown



## Введение

Разработка веб-приложения для анализа макроэкономических показателей стран мира. Он описывает процесс непосредственно перед разработкой самого приложения, включая анализ предметной области и разработку хранилища данных с макроэкономическими показателями, процесс разработки приложения и то, как пользователь работает с ним.

Разработка веб-приложения для анализа макроэкономических показателей стран мира. Он описывает процесс непосредственно перед разработкой самого приложения, включая анализ предметной области и разработку хранилища данных с макроэкономическими показателями, процессом разработки приложения и работой пользователя. Это, в первую очередь, составление прогноза развития некоторой экономической ситуации и обеспечение возможности принятия более обоснованных и более обдуманных экономических решений.

Эти сводные показатели - макроэкономические показатели - довольно легко найти в Интернете, если вам нужно знать определенное значение для определенной страны за нужный год. Когда вопрос предполагает одновременный сбор большого количества информации, может возникнуть ряд проблем:

- Сложно найти надежный источник;
- Данные для каждого показателя предоставляются отдельно от других.
- полное отсутствие русскоязычных источников по межэтническим данным;
- Данные организованы неподходящим образом для работы с ними в статистических приложениях для анализа, таких как SPSS, STATA, Statistica и других.

## 1. Презентационная аналитика

Раньше при решении задач аналитических задач программирование было панацеей от всех проблем.

В последние годы для выполнения операций анализа экономической ситуации, оперативного или стратегического управления предприятиями, а так же для представления результатов этого анализа используются особым образом сконструированные информационные панели (Dashboard), на которых отображаются различные важные внешние и внутренние показатели экономических объектов, как в цифровом, так и в графическом виде.

Dashboard – информационная панель, позволяющая получить доступ к данным и представить их графически.

В управленческих информационных системах Dashboard - "легко читаемая, часто одностраничный, пользовательский интерфейс в реальном времени, показывающий в реальном времени графическое представление текущего состояния (снимок) и исторические тенденции организации или компьютерные ключевые показатели эффективности приборов, чтобы позволить принимать мгновенные и обоснованные решения сразу".

Пример такого снимка продемонстрирован на рис.1.

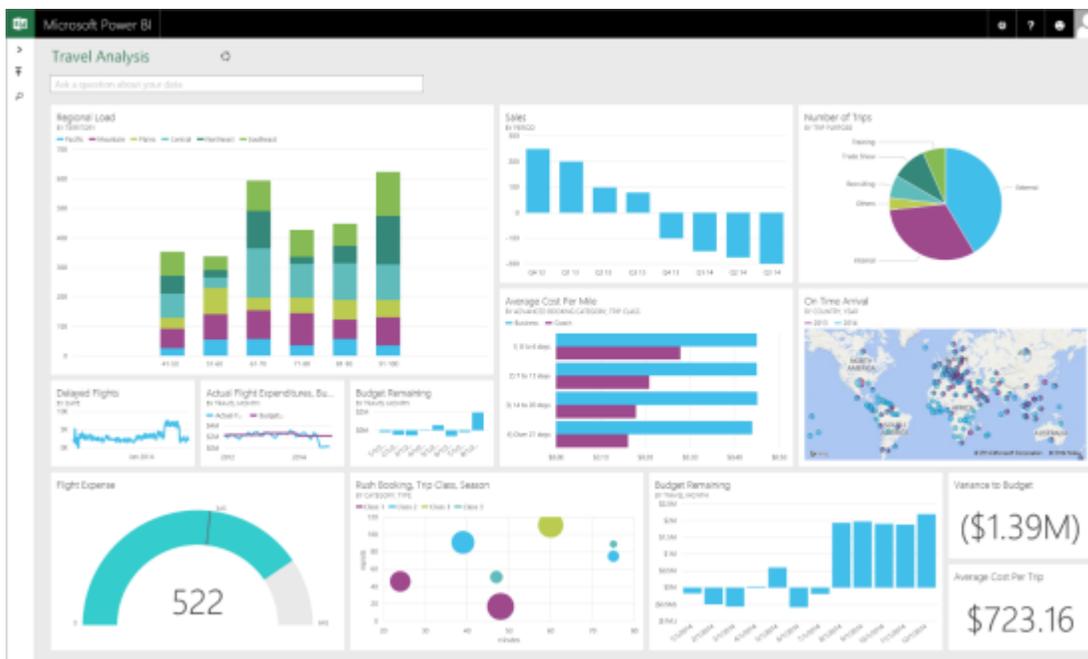


Рисунок 1 - Пример отчета в Microsoft Power BI

В реальных терминах " Dashboard " - другое название "отчета о выполнении работ" или "отчета". Часто, " Dashboard" показан на веб-странице, которая связана с базой данных, которая позволяет отчету постоянно обновляться.

Например, Dashboard на производстве может показать числа, связанные с производительностью, такие как число частей, произведенных или число неудавшихся проверок качества в час. Точно так же Dashboard человеческих ресурсов может показать числа, связанные с подбором персонала, задержанием и составом, например число открытых позиций, или средние дни или стоимость за единицу персонала.

Создавая Dashboard специалисты концентрируют основные, ключевые показатели финансовой, экономической и хозяйственной деятельности в едином визуальном пространстве, что создает принципиально новые условия для принятия верных как оперативных, так стратегических решений.

Вся необходимая информация по аналитике теперь находится в одном месте.

Блоки с цифрами и графиками легко читаются и настраиваются.

Можно настроить отправку Dashboard на электронную почту и на Web\_страницу.

Можно настроить более подробные, углубленные аналитические отчеты, перейти в которые можно при нажатии мышкой на Dashboard.

Цифровые приборные панели могут быть выложены, чтобы отследить потоки, вложенные бизнес-процессам, которые они контролируют. Графически, пользователи могут видеть процессы высокого уровня и затем идти вглубь до данных низкого уровня. Возможности достижения такого уровня детализации часто хоронятся глубоко в предприятии, недоступные высшим руководителям.

Сегодня три главных типа Dashboard доминируют над рынком: stand alone приложения, веб-браузерные приложения и десктоп приложения, также известные как настольные виджеты. Последние работают на движках виджетов.

Специализированные Dashboard могут отследить все корпоративные функции. Примеры включают: человеческие ресурсы, пополнение, продажи, операции, безопасность, информационные технологии, управление проектом, управление отношениями с клиентами и еще много ведомственных Dashboard. Для меньшей организации как стартап компактная инфопанель следит за важными действиями через ряд областей в пределах от социальных медиа до продаж.

Цифровые проекты Dashboard включают бизнес подразделения как драйверы и отделы информационных технологий как инструмент реализации. Успех цифровых проектов приборной панели часто зависит от метрик, которые были выбраны для контроля. Ключевые показатели эффективности, сбалансированные системы показателей и индикаторы выполнения продаж - часть содержания, соответствующего на деловых приборных панелях.

Также информационные панели делятся на стратегические и тактические.

Стратегические обслуживают специалистов, которые формируют планы и стратегии развития фирмы. Эти специалисты, как правило, используют прогнозные расчеты на дальние «горизонты». Процедуры подготовки и принятия решений на этом уровне требуют многовариантных расчетов и длительные процедур согласования.

Тактические данные связаны с оперативным управлением и принятием решений.

Ниже на рис.2 показано как основные потребители управленческой информации связаны со способностью анализировать и принимать ответственные решения.



Рисунок 2- Потребители информационных панелей

Идея цифровых приборных панелей следовала за исследованием систем поддержки принятия решений в 1970-х. Со скачком развития Сети в конце 1990-х, начали появляться цифровые приборные панели, какими мы знаем их сегодня. Много систем было разработано внутри организаций, чтобы объединить и показать данные, уже собираемые в различных информационных системах везде в организации. Сегодня, цифровая технология приборной панели доступна из

"коробки" от многих поставщиков программного обеспечения. Некоторые компании, однако, продолжают делать внутреннюю разработку и обслуживание подобных приложений приборной панели. Например, GE Aviation разработала составляющее собственное программное обеспечение/портал, названное "Цифровая Кабина" ("Digital Cockpit" англ.), чтобы контролировать тенденции в бизнесе запасных частей самолета.

В конце 1990-х, Microsoft продвинула концепцию, известную как Цифровая Нервная система (Digital Nervous System англ.), и "цифровые приборные панели" были описаны как являющийся одной составляющей этого понятия

Dashboard позволяют менеджерам контролировать вклад различных отделов в их организации. Чтобы измерить точно, как хорошо организация выступает в целом, цифровые приборные панели позволяют Вам захватывать и сообщать об определенных точках данных от каждого отдела в организации, таким образом, обеспечивая "снимок" работы.

Преимущества использования Dashboard включают:

- Визуальное представление критериев качества работы
- Способность определить и исправить отрицательные тенденции
- Простота оценки эффективности/неэффективности мер
- Способность произвести подробные отчеты, показывая новые тенденции
- Способность сделать больше обоснованных решений основанных на бизнес-анализе
- Возможность выровнять стратегии и организационные цели
- Экономия времени по сравнению с управлением многократными отчетами
- Достижение общей видимости всех систем мгновенно
- Быстрая идентификация выбросов данных и корреляции
- Рассмотрим несколько наиболее типичных областей применения Dashboard.

Аналитические инструменты:

- Контроль исполнения стратегического плана развития компании
- Анализ показателей бизнеса в режиме реального времени
- Прогнозирование и планирование продаж
- Контроль ведения текущих и инвестиционных проектов

Продажи и маркетинг:

- Ежедневный анализ продаж
- Анализ данных о поведении клиентов
- Мониторинг эффективных маркетинговых компаний
- Анализ данных о поведении клиентов
- Мониторинг динамики развития клиентского сегмента
- Создание моделей прогнозирования покупательского спроса
- Анализ движения товаров

Data mining, Bid data:

- Выявление зарождающихся рыночных трендов раньше конкурентов
- Получения бизнес-выгод из информации
- Создание более инновационной организации
- Исследование данных в режиме реально времени

Финансирование, бюджетирование, инструменты KPI:

- панель KPI
- Анализ исполнения бюджетов
- Управление затратами
- Управление ликвидностью
- Построение Баланса с возможностью детального анализа

Последняя область (бюджетирование и анализ KPI) наиболее популярная

## **2. Обзор рынка Dashboard-приложений**

На рисунке ниже (рис.3) показано соотношение приложений на «магическом секторе Гартнера» ( Gartner's magic quadrant).



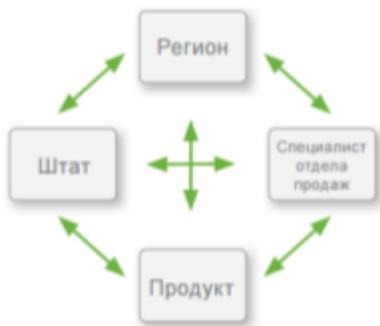
Рисунок 3 - Положение рынка Dashboard

Визуализация данных - неизбежный аспект деловой аналитики. Поскольку появляется все больше источников данных, управляющие всех уровней осваивают программные обеспечения для визуализации данных, которое позволяет им анализировать тенденции визуально и принимать быстрые решения. В настоящее время самыми популярными инструментами для визуализации данных являются Qlikview, Microsoft Power BI и Tableau.

Tableau - один из самых быстро развивающихся приложений для Бизнес-анализа (BI) и визуализации данных. Очень быстрый в развертке, легкий в обучении и очень интуитивный, для обычного пользователя.

Основные особенности Qlikview

Qlikview одним из первых из текущих соперников занял нишу легко развертываемых гибких инфопанелей для бизнес-аналитики (рис.4).



Управляемый пользователем подход

- Адаптация к потребностям пользователя
- Постоянная видимость всех данных
- Внесение изменений за считанные минуты
- Ориентированность на знания

Рисунок 4 - Ассоциативные возможности Qlikview

Qlikview предоставляет следующие отличительные качества:

консолидация важных данных из различных источников в едином приложении

исследование ассоциативных связей между данными

возможность коллективного принятия решений, поддержка совместной работы в режиме реального времени и в защищенной среде

Поскольку в дальнейшем планируется работа только с одним источником данных, коллективная работа на данными не требуется и у системы отсутствует широкий обучающий механизм.

#### Microsoft Power BI

Основным кредо для своего продукта Microsoft называет: «Легко, быстро и бесплатно». Основное отличие от остальных продуктов – это облачная сущность ресурса.

Предоставляется два приложения (рис.5), которые работают в связке и поотдельности:

Power BI Desktop – компьютерная версия

Power BI Mobile – версия для телефонов



Рисунок 5 - Разноустройственная сущность Power BI

Также важно отметить, что у данного продукта на значительно более высоком уровне осуществлена интеграция с другими программами Microsoft, в частности со службами SQL Server Analysis Services.

На момент проведения отчета затруднена регистрация, необходимая для получения бесплатной версии продукта, и работа сетевого ресурса, посвященного данному продукту, нестабильна.

#### Предлагаемые продукты Tableau и их функции

Tableau предлагает пять основных продуктов, удовлетворяющих потребности профессионалов и организаций:

- Tableau Desktop: Для личного пользования
- Tableau Server: Версия для организаций
- Tableau Online: Бизнес-аналитика в облаке
- Tableau Reader: Обеспечивает доступ к файлам, сохраненным в Tableau Desktop.
- Tableau Public: Для журналистов и тех, кому нужно публиковать интерактивные данные онлайн

Tableau Public и Tableau Reader свободны и бесплатны для использования, в то время как и Tableau Server и Tableau Desktop идут с 14 дневной полностью функциональной бесплатной пробной версией, после которого пользователь должен заплатить за программное обеспечение.

Tableau Desktop предлагается в профессиональной и в более дешевой "личной" версии. Tableau Online доступна с годовой подпиской одному пользователю, и цена изменяется, чтобы поддерживать тысячи пользователей.

Tableau может соединяться с различными источниками данных, такими как текст, excel файл, базы данных к большим запросам данных.

Помимо прочего, у Tableau большое и живое комьюнити. Это поможет значительно улучшить процесс обучения, получая ответы на возникающие вопросы, упрощенные понимания сложных тем в различных блогах, социальных сетях.

У Tableau есть потрясающие особенности, чтобы создать передовую визуализацию.

Можно произвести продвинутые диаграммы в Tableau, играя с некоторыми свойствами объектов.

Ниже список предварительных методов визуализации, который помогает представлять данные более эффективным способом:

- Waterfall диаграммы
- Bump диаграммы
- Funnel диаграммы
- Ящик с усами
- Парето диаграммы
- Гистограммы и другие
- SAP BI

Пример информационной панели, созданной в SAP BI показан на рис.6

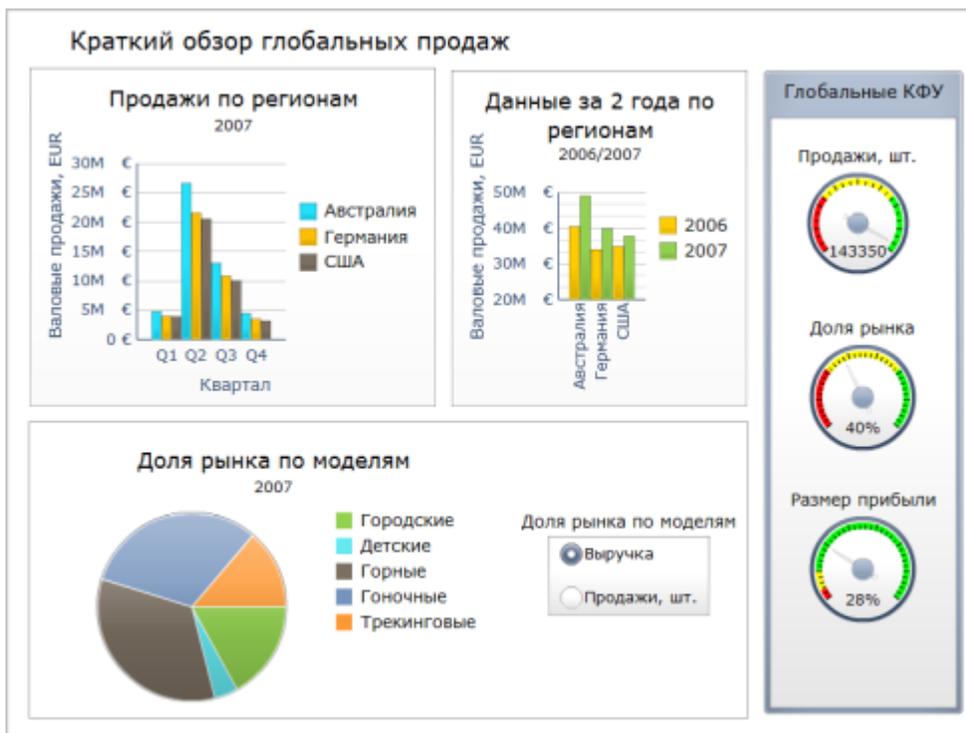


Рисунок 6 - Пример инфопанели, созданной в SAP BI

На рис.6 приведен пример инфопанели (Dashboard) созданной с помощью инструментов системы SAP BI. На панели имеется 4 зоны: зона графика продаж по регионам, график данных за 2 года по регионам, круговая диаграмма доли рынка по моделям и зона стрелочных индикаторов, которые отражают основные показатели: продажи, доля рынка и размер прибыли.

Такая панель позволяет оперативно получать необходимые данные для принятия обоснованных управленческих решений в текущей ситуации. Обычно время на обдумывание и согласование решения в этих случаях ограничено, поэтому здесь специалист должен иметь возможность быстро оперировать всем объемом информации, чтобы сформировать правильное решение. Такая панель оснащается как можно большим количеством значимых параметров, представляемых в простой и легко воспринимаемой индикаторной форме (светофоры, стрелки, градусники, фигурные индикаторы и т.п.)

### Сравнение продуктов

На основе обзоров, опубликованных в интернете, данных, представленных выше, статей и личном опыте пользования была составлена таблица ниже (табл.1.). Оценка была проведена по 5-ти бальной системе.

Отдельно стоит отметить «?» в таблице. Информации по SAP BI в свободном доступе было недостаточно, чтобы определить оценку по соответствующему параметру.

Таблица 1 - Сравнение Dashboard

Показатели	Qlikview	Power BI	Tableau	SAP BI
Наличие бесплатной версии продукта	5	5	5	1
Мультиплатформенность	1	5	3	4
Направленность на личное пользование	4	4	5	1
Направленность на enterprise-решения	4	4	4	5
Консолидация данных	5	3	1	?
Большой выбор графического представления данных	4	4	5	4
Материал для обучения	3	4	5	?
Отсутствие необходимости в дополнительных знаниях	4	4	5	3
Средний показатель	3.75	4.125	4.125	3

Самый высокий средний балл показали Tableau и Power BI.

Среди всех показателей стоит обратить внимание на «Наличие бесплатной версии продукта», «Направленность на личное пользование», и «Материал для обучения», поскольку они имеют наибольшее значение с точки зрения дальнейшего

использования при разработке приложения для анализа. При равных средних показателях в этих пунктах лидирует Tableau.

### 3. Работа с Tableau

На рисунке ниже представлен стартовый экран Tableau. Он предлагает список различных соединений с данными для работы и возможность открыть сохраненный ранее отчет.

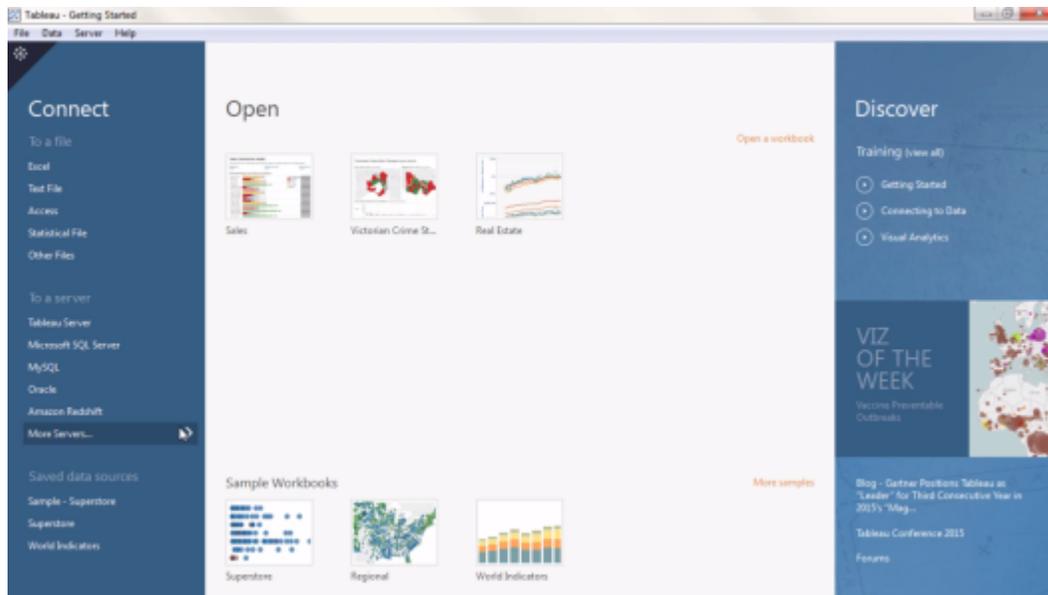


Рисунок 7 - Стартовый экран Tableau

Нажав на кнопку Excel на вкладке соединений с данными Connect, можно открыть окно соединений, в котором необходимо указать путь или просто выбрать скачанный excel-файл. Он называется DATA.

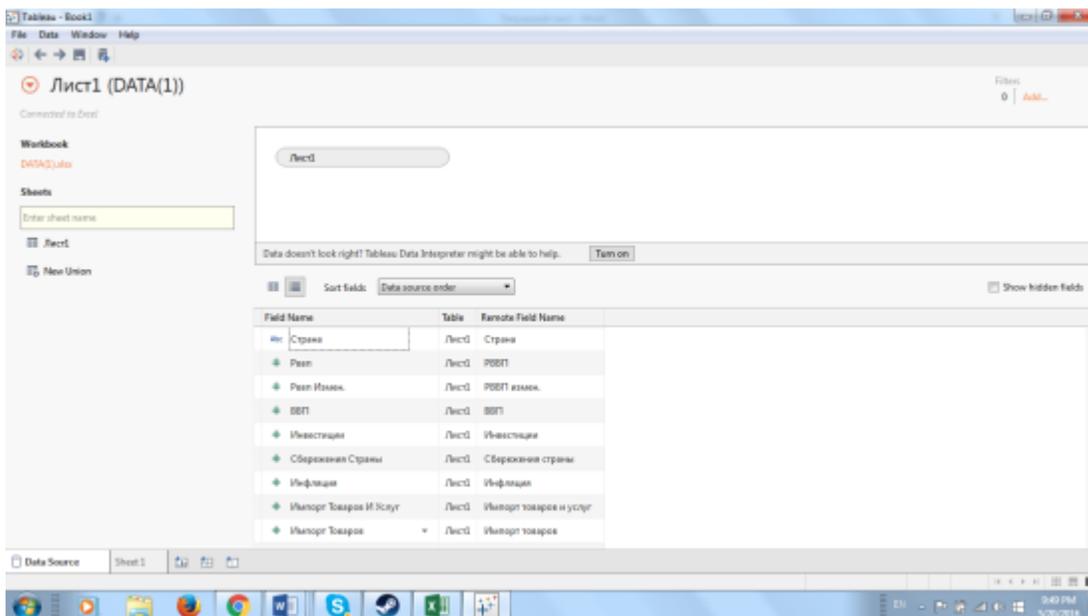


Рисунок 8 - Соединение с данными

Здесь можно соединять данные с другими файлами, например, если в других источниках совпадают названия стран. Делается это перетаскиванием второго источника в активное окно. Способ соединения настраивается кликом по соединению (рис.9).

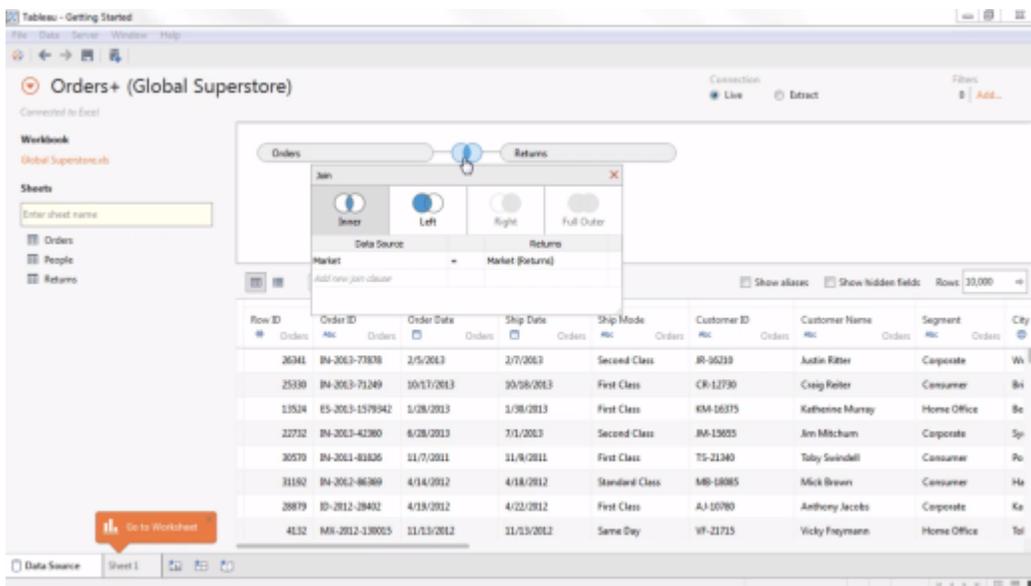


Рисунок 9 - Добавление дополнительных источников

Чтобы перейти к построению графиков, необходимо создать новый лист, нажав на Sheet 1 внизу экрана, отмеченному рыжей меткой на рисунке 9.

Ниже представлен интерфейс создания графиков и таблиц (рис.10).

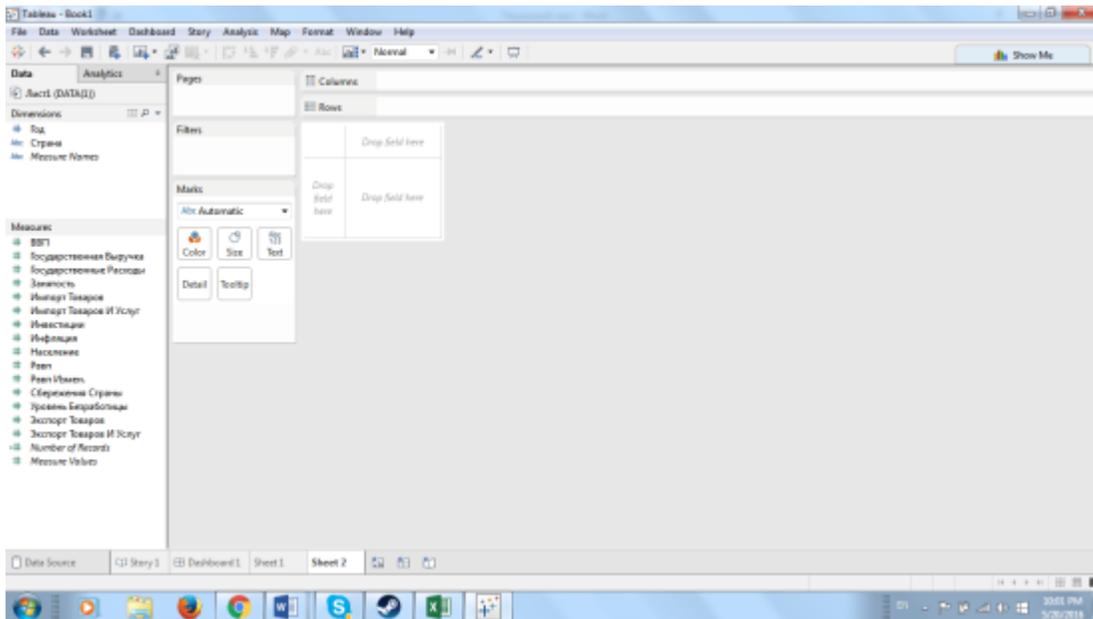


Рисунок 10 - Создание графиков

Управление осуществляется методом “drag-n-drop”. Перетаскивать нужно меры и измерения из окон слева в области в центральной панели.

Составим график (рис. 12), который будет показывать зависимость между изменениями РВВП и динамикой экспорта на примере России и США. Для этого необходимо выполнить следующее:

Перенести в колонки Страны и Год

В контекстном меню страны настроить фильтр, выбрав из всего списка стран Россию и США (рис.11)

В строки перенести РВВП изменен

Экспорт товаров и услуг перенести в Color во вкладке Marks

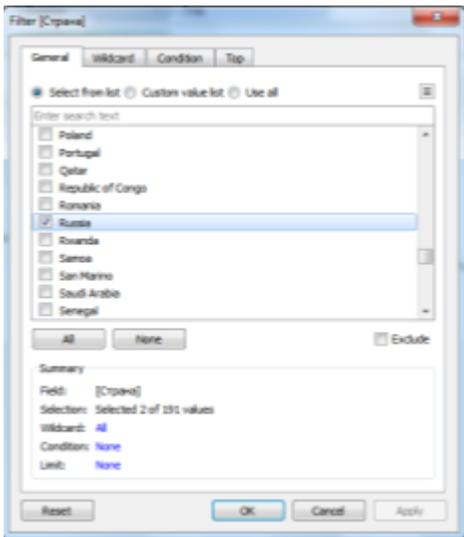


Рисунок 11 - Фильтрация стран

Разные значения экспорта будут отражены цветом на графике.

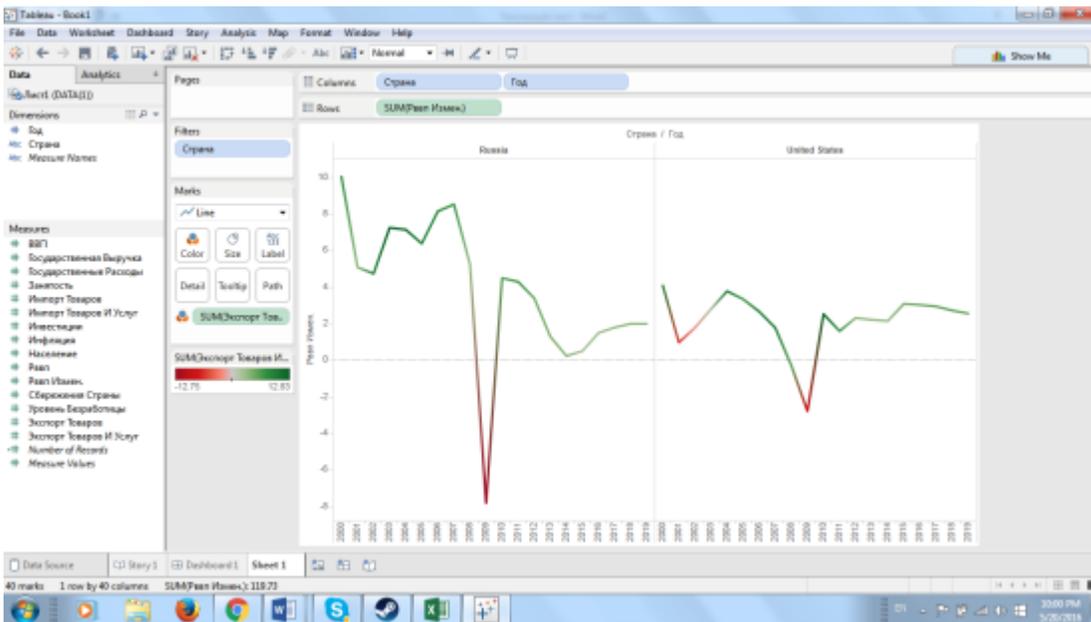


Рисунок 12

Создав несколько графиков и таблиц можно создать следующий dashboard (Рис.13)

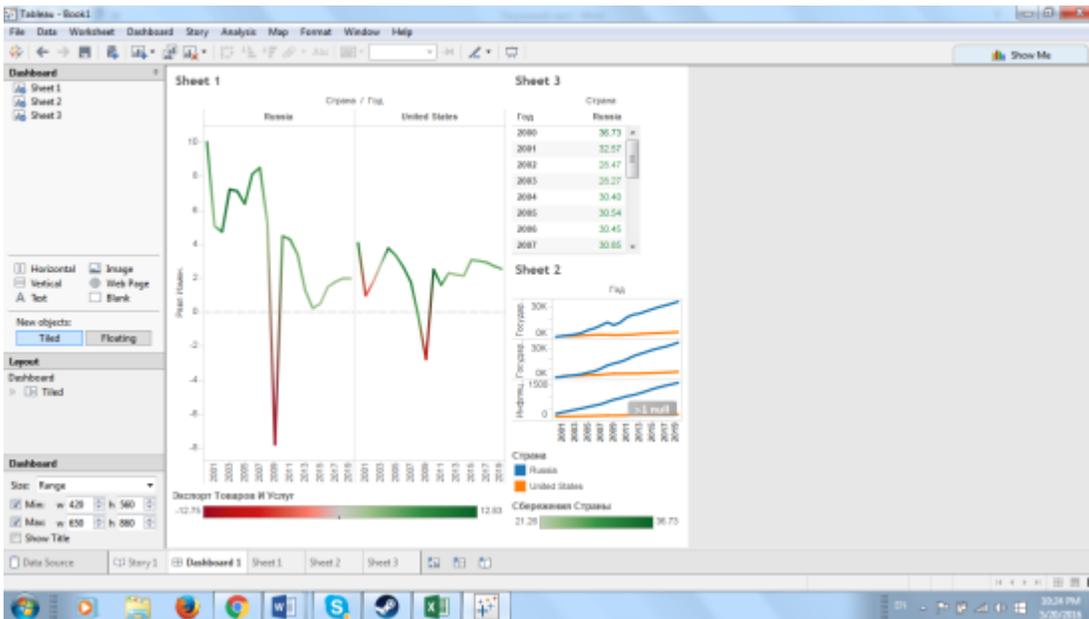


Рисунок 13 - Созданный dashboard

## Заключение

В ходе данной работы была выполнена основная цель, поставленная в начале - создание русскоязычного веб-приложения, позволяющего осуществить доступ пользователей к данным основных макроэкономических показателей стран всего мира.

Достижение цели было разбито на выполнения ряда задач. Таким образом, можно составить список всего, что было выполнено:

Вместе с тем есть поле для развития проекта. Для улучшения качества и гибкости приложения стоит применить модульный подход программирования. Это позволит облегчить добавление в систему новых показателей. Помимо этого можно автоматизировать ETL процессы, что облегчило бы поддержание системы в актуальном состоянии. Отдельным направлением является интеграция приложения с функционалом Tableau, но на момент исследования никаких способов определено не было.

Разработанное приложение является актуальным, но чтобы им действительно пользовались необходимо выполнить следующие шаги:

Разместить приложение на сервере

Сделать его доступным, разместив ссылки на него на тематических ресурсах

## Список используемых источников

1. Авторский коллектив: Аносова А. В. — гл. 1; Ким И. А. — гл. 2; Серегина С. Ф. — предисловие, гл. 3, 4 (совместно с А. А. Касаткиной), заключение; Касаткина А. А. — гл. 4 (совместно с С. Ф. Серегиной); Щукина Л. Б. — гл. 5, 7; Давыдова Е. А. — гл. 6; Пономарев А. В. — гл. 8, 11; Букина И. С. — гл. 9; Кутепова Н. И. — гл. 10.
2. Economic indicator [Электронный ресурс] Investopedia –энциклопедия - URL:[http://www.investopedia.com/terms/e/economic\\_indicator.asp](http://www.investopedia.com/terms/e/economic_indicator.asp)
3. Economic indicator [Электронный ресурс] Википедия - свободная энциклопедия URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Economic\\_indicator](https://en.wikipedia.org/wiki/Economic_indicator)
4. Key Economic Indicators (KEI) [Электронный ресурс] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) URL: <http://stats.oecd.org/mei/default.asp?rev=4>
5. Top 5 Databases for Web Developers Studio [Электронный ресурс] - URL: <http://www.htmlgoodies.com/primers/database/top-5-databases-for-web-developers.html>
6. Introduction to ASP.NET Web Applications in Visual Studio [Электронный ресурс]/ Microsoft MSDN URL: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa711425\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa711425(v=vs.71).aspx)
7. Creating a Web Application [Электронный ресурс]/ Microsoft MSDN- URL: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa302124\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa302124(v=vs.71).aspx)
8. Visual Studio 2013 SQL, display in gridview C# ASP.NET [Электронный ресурс] youtube URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9e0kwADEoEg>
9. National saving answers to key questions. [Электронный ресурс] – US GAO URL: <http://www.gao.gov/assets/210/201778.pdf>
10. Питер МакФаден "What is Dashboard Reporting" –статья
11. Microsoft refines Digital Dashboard concept [Электронный ресурс] /KMWorld Magazine - URL: <http://www.kmworld.com/Articles/News/Breaking-News/Microsoft-refines-Digital-Dashboard-concept--12189.aspx>
12. «Дашборды, стратегические и тактические» [Электронный ресурс]/ UpLab блог - URL: <http://www.uplab.ru/blog/dashbordy-strategicheskie-i-takticheskie/>
13. Power BI [Электронный ресурс]/ Microsoft - сайт разработчика- URL: <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/desktop/>

14. SAP BI [Электронный ресурс]/ SAP -URL:  
<http://go.sap.com/cis/product/analytics.html> - сайт SAP BI