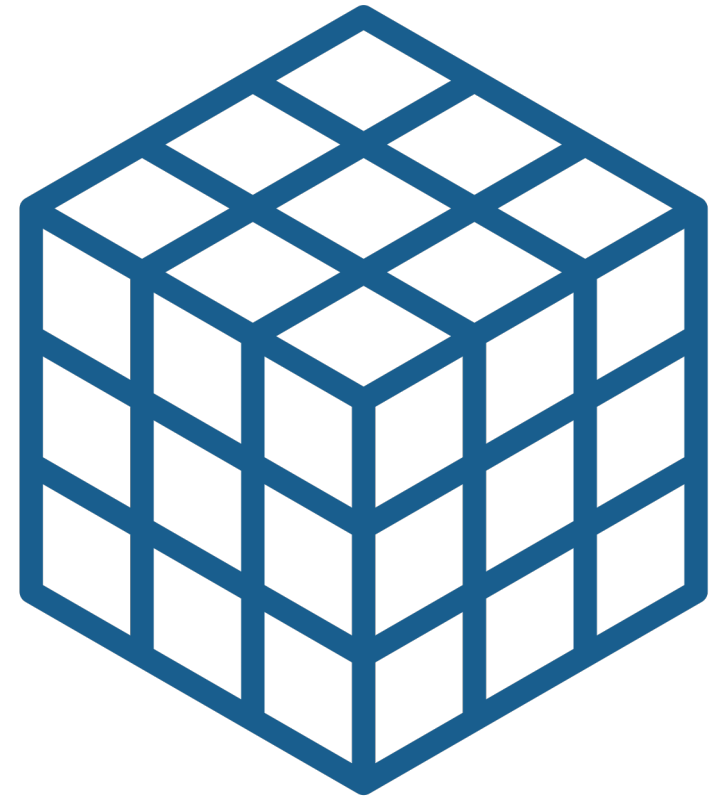


# Применение ВІ в сельхозпереписи

Владимир Некрасов  
Контур Компонентс  
Генеральный директор



info@contourbi.ru



contourbi.ru

# BI платформа как инструмент для переписи

Комплект программных инструментов для сбора, хранения, публикации, распространения и анализа данных



## Хранилище

Микроданные  
сельхозпереписей всех  
раундов

- в одном ресурсе
- в одной системе классификации



## OLAP

Данные публикуются в  
виде многомерного  
«куба», на который  
можно смотреть под  
разными углами



## Интерактивность

Пользователь может  
выполнять  
произвольную  
агрегацию получая  
мгновенный ответ



## Богатая визуализация

Данные отображаются в  
виде визуальных  
образов, помогая  
быстрее и глубже  
понять их



# Способы публикации результатов переписи



## Книги

Публикация данных на бумажном носителе



## Публикационные таблицы

Комплект неизменяемых таблиц с фиксированными видами агрегации, опубликованный на сайте (PDF, World, Excel, HTML)



## Портал

- Запросный интерфейс для микроданных
- Интерактивная агрегация (OLAP)
- Информпанели (dashboard)
- Наборы данных (dataset)



# Ограничения традиционной публикации



## Книга

- Нет пользователей – запрос на массивы данных на бумаге снижается
- Невозможно публиковать микроданные



## Публикационные таблицы

- Количество таблиц ограничено
- Нельзя предусмотреть все потребные агрегаты
- Нельзя или очень трудно использовать в программах



# Публикационные таблицы vs OLAP

Таблицы



OLAP



# Применение BI платформы на всех этапах

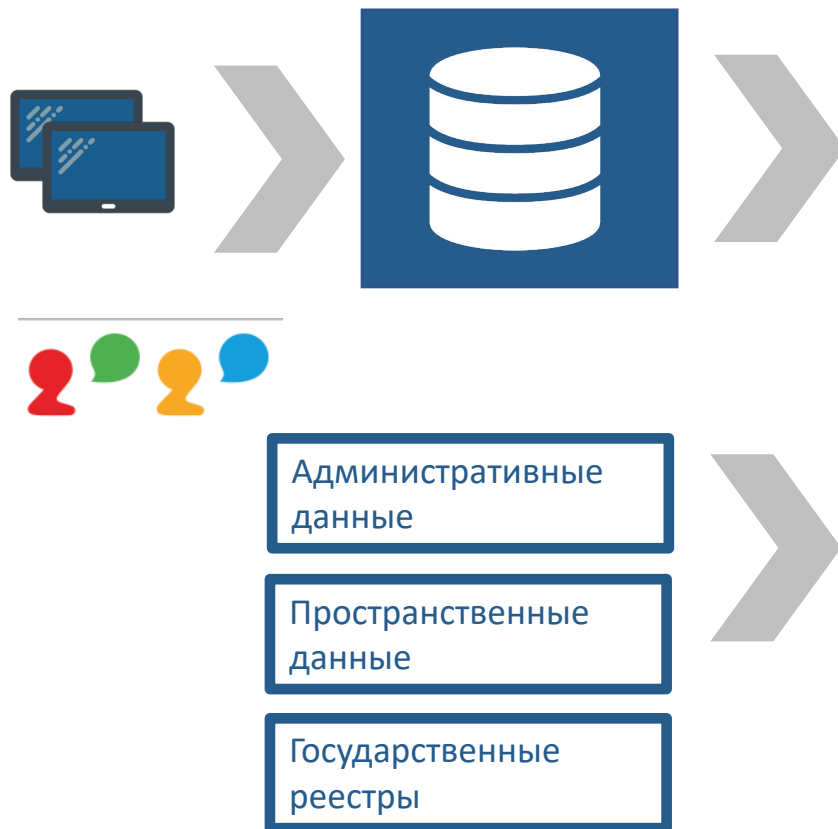
## Архитектура системы

### 1 Планшеты

- Переписной лист
- Работа в offline

### 2 Переписная система

- Сбор данных
- Бизнес-правила
- Качество данных
- Агрегация



### 3 Хранилище данных

- Исторические ряды
- Классификация
- Многомерная агрегация
- Электронные анкеты



#### API

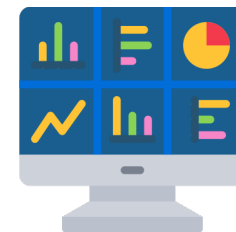
- Файлы (CSV)
- Rest API
- SOAP/XML

#### Коннекторы

- «Тянущие» интеграционные модули

### 3 Конструктор публикаций

- Запросы
- Расчеты
- Визуализация



### 4 BI портал

- Интерактивные панели
- Произвольная агрегация
- Экспорт микроданных
- Публикация датасетов



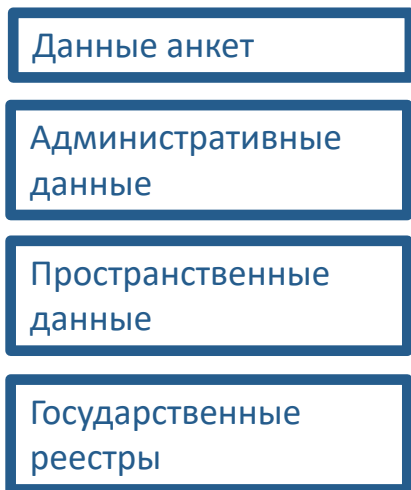
#### OLAP сервер

- Быстрые, гибкие многомерные расчеты
- Cube in-memory
- Параллельные вычисления
- Библиотека статистических алгоритмов



# Хранилище данных (Data Warehouse)

## Накопление исторических данных переписей



### API (толкающий режим)

- Файлы (CSV)
- Rest API
- SOAP/XML

### Коннекторы (тянувший режим)

- Индивидуальные интеграционные модули



### Хранилище данных

- Исторические ряды
- Классификация
- Очистка
- Многомерная агрегация

| Раунд |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| 2030  |  |  |  |  |
|       |  |  |  |  |
| 2020  |  |  |  |  |
|       |  |  |  |  |
| 2010  |  |  |  |  |
|       |  |  |  |  |

### Распространение

- Электронные книги
- Публикационные таблицы
- Многомерные таблицы (OLAP)
- Интерактивные визуализации
- Микроданные
- Открытые данные в машинных форматах





# Электронная анкета

## Инструмент интернет-исследований

### Конструктор анкеты

Вопрос 1 ( тип, варианты ответа, условие видимости, условие проверки , подсказка, сообщение об ошибке)

Вопрос 2 (тип, варианты ответа, условие видимости, условие проверки, подсказка. сообщение об ошибке)

...

### Генерация метаданных ХД

- Справочники с вариантами ответов
- Временные ряды для хранения анкет

### Хранилище данных

- Справочники
- Микроданные
- Контроль качества
- Агрегация



Метаданные



Данные



### Динамический адаптивный пользовательский интерфейс

Стационарный компьютер  
Ноутбук  
Планшет  
Телефон



# Проблемы публикации микроданных



Большой объем данных – сотни миллионов строк



Широкий атрибутивный состав данных – до сотен атрибутов



Законодательные ограничения – необходимость деперсонализации



# Способы публикации данных в BI-платформе

## 1. Визуализация



- Заранее настроенные полезные и интересные тематические публикации в виде интерактивных информационных панелей
- Бесплатный аналитический инструмент

## 2. Произвольная агрегация



- Публикация микроданных как OLAP-кубов
- Возможность выбрать нужные измерения (dimensions) и факты (measures), задать фильтры и способ агрегации
- Экспорт агрегированного набора данных

## 3. Выборка микроданных



- Публикация микроданных без агрегации
- Возможность выбрать нужные поля, задать фильтры
- Экспорт набора микроданных



## 4. Загрузка датасетов



1. Предварительное создание полезных агрегированных наборов данных
2. Предварительное создание выборок микроданных
3. Публикация датасетов в формате связанных данных (Linked Data)

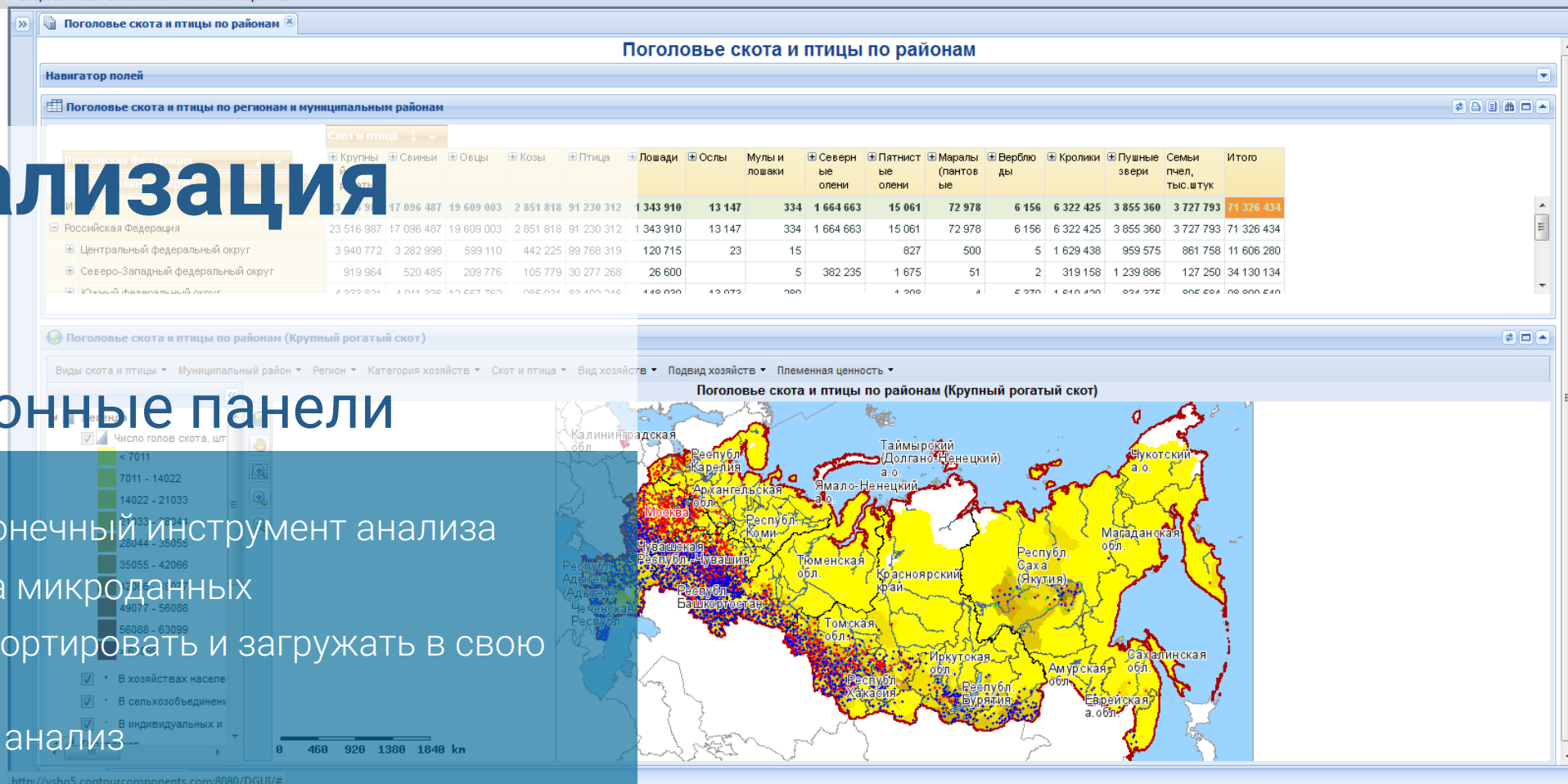




# 1. Визуализация

## Информационные панели

- ✓ Бесплатный конечный инструмент анализа
- ✓ Базируются на микроданных
- ✓ Не нужно экспортировать и загружать в свою систему
- ✓ Многомерный анализ
- ✓ Богатая визуализация



## 2. Произвольная агрегация

### OLAP

- ✓ Возможность построить принципиально любую агрегированную таблицу
- ✓ Выбор нужных измерений (dimension) и фактов (measure)
- ✓ Возможность экспериментировать – мгновенно получать разные результаты, выбирать лучшие
- ✓ Экспорт результата расчетов для использования в своей системе



Числа объектов переписи, трудовые ресурсы и их характеристика



Земельные ресурсы и их использование



Посевные площади сельскохозяйственных культур



Животные и птицы

### Поголовье скота и птицы (на

Панель    Уровень поголовья по странам    Динамика по странам    Поголовье по видам в

Значения

Страна

Виды скота и птицы

Год

☒ Россия

Крупный рогатый скот

Коровы

Свиньи

Овцы и козы

Лошади

Верблюды

Птица

2025

2024

2023

Значение показателя

Значение показателя

Значение показателя

16 235,1    17 074,1    17 489,0

7 222,0    7 548,4    7 734,7

27 793,8    28 268,1    27 606,1

19 137,7    20 270,5    20 831,2

1 254,2    1 296,4    1 310,2

4,8    5,1    5,0

554 106,1    544 118,0    551 225,9



info@contourbi.ru



contourbi.ru

# 3. Выборки микроданных

## Экспорт

- ✓ Возможность выгрузить ограниченный набор необходимых микроданных
- ✓ Выбор нужных полей
- ✓ Установка произвольного набора фильтров
- ✓ Экспорт микроданных для использования в своей системе

Материал стен

Состояние в браке

| <div><div></div><div></div><div></div></div> | Пол | Год постройки | Тип квартиры | Территория    | Категория населения | Возраст | Ученая степень | Тип населенного пункта | Возрастная группа | Уровень образования | Тип помещения | Число лиц | Число семей | Число помещений | Число владений | Год    |
|----------------------------------------------|-----|---------------|--------------|---------------|---------------------|---------|----------------|------------------------|-------------------|---------------------|---------------|-----------|-------------|-----------------|----------------|--------|
| 1                                            | 2   | 0             | 1            | 18,701,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 111                 | 31            | 1.00      | 0.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/10 |
| 2                                            | 1   | 0             | 1            | 45,338,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 50                  | 31            | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 3                                            | 2   | 0             | 0            | 3,655,000.00  | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 0                   | 30            | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 4                                            | 2   | 0             | 0            | 40,369,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 10                  | 4             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 5                                            | 2   | 0             | 1            | 40,905,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 20                  | 31            | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 6                                            | 1   | 0             | 0            | 4,649,000.00  | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 50                  | 4             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 7                                            | 2   | 0             | 0            | 26,610,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 112                 | 6             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/02 |
| 8                                            | 2   | 0             | 1            | 3,620,000.00  | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 10                  | 9             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/02 |
| 9                                            | 1   | 0             | 0            | 17,701,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 50                  | 1             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 10                                           | 2   | 0             | 0            | 80,602,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 10                  | 8             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/02 |
| 11                                           | 1   | 0             | 1            | 38,701,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 0                   | 31            | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 12                                           | 1   | 0             | 0            | 96,999,999.00 | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 111                 | 6             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/02 |
| 13                                           | 2   | 0             | 0            | 46,770,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 20                  | 4             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/02 |
| 14                                           | 1   | 0             | 0            | 82,634,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 10                  | 1             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 15                                           | 2   | 0             | 0            | 82,634,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 112                 | 1             | 1.00      | 0.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/10 |
| 16                                           | 1   | 0             | 0            | 40,306,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 10                  | 4             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 1.00           | 1/1/02 |
| 17                                           | 2   | 0             | 0            | 41,603,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 111                 | 1             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 18                                           | 2   | 0             | 0            | 1,630,000.00  | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 111                 | 1             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/10 |
| 19                                           | 2   | 0             | 0            | 14,740,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 112                 | 8             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/02 |
| 20                                           | 2   | 0             | 0            | 24,701,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 0                   | 8             | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/02 |
| 21                                           | 1   | 0             | 1            | 45,358,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 30                  | 31            | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 22                                           | 1   | 0             | 1            | 45,320,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 10                  | 9             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/02 |
| 23                                           | 1   | 0             | 1            | 40,116,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 20                  | 31            | 1.00      | 1.00        | 1.00            | 1.00           | 1/1/10 |
| 24                                           | 2   | 0             | 0            | 36,624,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 2                      | 3                 | 10                  | 8             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/02 |
| 25                                           | 1   | 0             | 0            | 12,701,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 0                   | 0             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/10 |
| 26                                           | 2   | 0             | 0            | 45,388,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 10                  | 4             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/10 |
| 27                                           | 1   | 0             | 0            | 82,701,000.00 | 1                   | 98      | 0              | 1                      | 3                 | 111                 | 4             | 1.00      | 1.00        | 0.00            | 0.00           | 1/1/02 |

Total: 283 714 171    Selected: 11 712

Time: 0,445 seconds

IX

ты ограниченный  
икроданных



info@contourbi.ru



contourbi.ru

# Связанные данные – JSON-LD

- ✓ Предварительно подготовленные полезные наборы данных и метаданных
- ✓ Ограниченные наборы микроданных
- ✓ Наборы агрегированных данных
- ✓ Метаданные и данные в одном пакете
- ✓ Автоматическая интерпретация за счет семантического слоя

Каталог открытых данных

Язык  
Русский

Наборы данныхСправочники

CSVJSONXML

сельское

×

+ Перенесите, чтобы добавить колонку в фильтры

|   | <input type="checkbox"/>            | Название показателя                                                                                                                                | Код              | Обновлен         | Ключевые слова                                | Организация     | Ч  |
|---|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------|-----------------|----|
| > | <input checked="" type="checkbox"/> | Валовой сбор сельскохозяйственных культур, тысяч тонн                                                                                              | ts_cis_ft45446   | 13.02.2025 04:00 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ |    |
| > | <input type="checkbox"/>            | Занятое население по видам экономической деятельности, тысяч человек                                                                               | ts_cis_ft4214384 | 01.05.2025 03:57 | Рынок труда                                   | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индекс номинальной заработной платы                                                                                                                | ts_cis_ft38047   | 30.01.2025 03:56 | Рынок труда                                   | Статкомитет СНГ |    |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индекс реальной заработной платы                                                                                                                   | ts_cis_ft38257   | 01.05.2025 03:54 | Рынок труда                                   | Статкомитет СНГ |    |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индекс физического объема валового внутреннего продукта производственным методом, КДЕС Ред.2 (в постоянных ценах; в процентах к предыдущему году)  | ts_cis_ft718736  | 14.11.2024 03:41 | Национальные счета                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индекс цен производителей промышленной продукции (КДЕС, ред.2)                                                                                     | ts_cis_ft650706  | 25.01.2025 03:58 | Цены                                          | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индексы объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности КДЕС Ред.2 (в постоянных ценах), в % к предыдущему году           | ts_cis_ft44125   | 25.01.2025 03:58 | Строительство и инвестиции в основной капитал | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индексы объема продукции промышленности по видам экономической деятельности КДЕС Ред.2 (в постоянных ценах), в % к предыдущему году                | ts_cis_ft4212724 | 30.01.2025 03:41 | Промышленность                                | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индексы физического объема валового внутреннего продукта производственным методом, КДЕС Ред.1 (в постоянных ценах; в процентах к предыдущему году) | ts_cis_ft45441   | 30.01.2025 03:42 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Индексы физического объема валового внутреннего продукта производственным методом, КДЕС Ред.2 (в постоянных ценах; в процентах к предыдущему году) | ts_cis_ft718735  | 30.01.2025 03:40 | Национальные счета                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Наличие и распределение сельскохозяйственных угодий (на начало года), тысяч гектаров                                                               | ts_cis_ft725436  | 13.02.2025 03:57 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Объем инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности КДЕС Ред.2 (в текущих ценах), год, в национальной валюте                   | ts_cis_ft44122   | 01.05.2025 03:45 | Строительство и инвестиции в основной капитал | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Объем продукции промышленности по видам экономической деятельности КДЕС Ред.2 (в текущих ценах), год, в национальной валюте                        | ts_cis_ft4212721 | 13.02.2025 03:48 | Промышленность                                | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Объем продукции сельского хозяйства (в текущих ценах), нарастающим итогом с начала года, в национальной валюте                                     | ts_cis_ft45440   | 13.02.2025 04:00 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Площадь многолетних насаждений, тысяч гектаров                                                                                                     | ts_cis_ft45444   | 13.02.2025 04:05 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Плотность скота (на начало года), тысяч голов                                                                                                      | ts_cis_ft45449   | 01.05.2025 04:07 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Посевные площади сельскохозяйственных культур, тысяч гектаров                                                                                      | ts_cis_ft45443   | 30.01.2025 03:48 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Производство основных продуктов питания на душу населения                                                                                          | ts_cis_ft45463   | 22.01.2025 03:57 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Производство основных видов продукции животноводства                                                                                               | ts_cis_ft45450   | 13.02.2025 04:08 | Сельское хозяйство                            | Статкомитет СНГ | E: |
| > | <input type="checkbox"/>            | Расходы из федерального бюджета в национальной валюте                                                                                              | ts_cis_ft44090   | 03.12.2024 03:52 | Финансы                                       | Статкомитет СНГ | E: |

Всего наборов данных: 13929

Выбрано наборов данных: 1

– JSON-LD

овленные  
ых и метаданных  
микроданных  
х данных  
в одном пакете



# Интегрированное решение BI + AI

## Текстовые и голосовые запросы

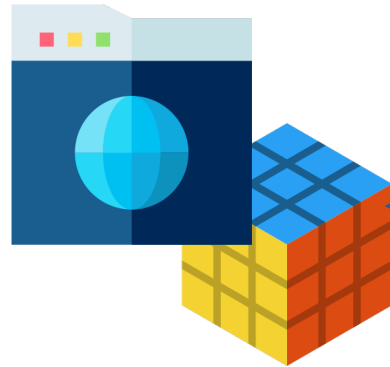
### Хранилище данных

- Исторические ряды данных



### BI портал

- Многомерные кубы
- OLAP сервер



### Вопрос

- Текст на родном языке
- Голосовой запрос на родном языке



### Ответ

- Текст на родном языке
- Голосовой запрос на родном языке



# Спасибо за внимание



info@contourbi.ru



contourbi.ru