
Практическая работа «Визуализация данных с помощью QL-чарта»

В аналитической системе DataLens чарт — это визуализация данных из датасета в виде таблицы, диаграммы или картограммы. В DataLens есть два вида чартов, которые различаются по способу получения данных из источника:

- Чарты на основе датасета — создаются на основе данных из одного или нескольких датасетов;
- QL-чарты — для построения таких чартов используется прямой SQL запрос к источнику.

Создать QL-чарт можно или через главную страницу; или через подключение. Для QL-чартов доступны те же общие настройки и настройки секций, что и для чартов на основе датасета.

SQL-запросы позволяют гибче настраивать данные для визуализации, чем стандартный способ — через датасет. Например, в SQL-запрос можно добавить параметры с дашбордов, настраиваемые пользователем.

Рекомендуется использовать QL-чарт в случае, если создание обычного чарта с помощью датасета вам не подходит из-за статичности данных или если вам нужна возможность экспериментировать с данными.

Важно помнить, что SQL-запросы в DataLens работают только с базами данных! Источники типа File, GoogleSheets, Яндекс-Метрика и другие сервисные подключения не поддерживают SQL-запросы.

При варианте создания QL-чарта «через главную страницу» нужно начать с главной страницы DataLens. На рабочей панели слева выберите Чарты. Нажмите кнопку Создать чарт → QL-чарт. В открывшемся окне выберите Тип чарта. Нажмите Выбрать подключение.

При варианте «через подключение» выберите из списка подключение БД, к которому у вас есть доступ. Убедитесь, что в подключении активирована настройка «Уровень доступа SQL-запросов → Разрешить подзапросы в датасетах и запросы из чартов». Нажмите Создать.

На вкладке Запрос укажите запрос, используя SQL для БД, к которой вы обращаетесь. В левом нижнем углу нажмите кнопку Запустить. Например:

```
SELECT Category, Month, ROUND(SUM(Sales))
FROM samples.SampleLite
WHERE Category in {{category}} -- переменная, используемая в селекторе
GROUP BY Category, Month -- группировка по категории и месяцу
ORDER BY Category, Month -- сортировка по категории и месяцу
```

После выполнения запроса появится визуализация на основе ваших данных.

Для QL-чартов в области редактирования чарта на вкладке Параметры можно управлять параметрами селектора, а на вкладке Запрос указывать переменную в самом запросе в формате {{variable}}. Параметры типа date-interval и datetime-interval можно использовать в коде запроса только с постфиксами `_from` и `_to`. Например, для параметра с именем `interval` нужно указать: `interval_from` — для получения начала интервала; `interval_to` — для получения конца интервала.

(*BI-инструмент от Яндекса DataLens — теперь в опенсорсе [Open source]*
<https://habr.com/ru/companies/yandex/articles/762486/>)

На этом занятии создадим чарты на основе SQL-запросов. В качестве источника данных будет использоваться прямое подключения к демонстрационной БД.

Чтобы начать работать с DataLens:

1. Войдите в ваш аккаунт на Яндексе. Если у вас еще нет аккаунта, создайте его.
2. Откройте личную страницу DataLens.

Перейдите на страницу подключений.

1. Нажмите кнопку **Создать подключение**.
2. Выберите подключение **ClickHouse**.
3. В открывшемся окне укажите параметры подключения:
 - Подключение — тип **Указать вручную**.
 - Имя хоста — `rcl1a-ckg8nrosr2lim5iz.mdb.yandexcloud.net`
 - Порт HTTP-интерфейса — 8443 (по умолчанию).
 - Имя пользователя — `samples_ro`
 - Пароль — `MsgfcjEhJk`
4. Активируйте опцию **Разрешить подзапросы в датасетах и запросы из чартов**.
5. Проверьте подключение и нажмите кнопку **Создать подключение**.
6. Введите название подключения — `Sample ClickHouse`.
7. Нажмите кнопку **Создать**.
8. Выполните действия **Проверить подключение**. Если ошибок нет - сохраните подключение. Дождитесь сохранения подключения.
9. Перейдите к созданному подключению БД.

Подключение

Выбрать в организации

Указать вручную

Connection Manager

Указать реквизиты БД вручную. Для подключения через публичную сеть.

Имя хоста

rc1a-ckg8nrosr2lim5iz.mdb.yandexcloud.net



Порт HTTP-интерфейса

8443



Имя пользователя

samples_ro



Пароль

.....

Время жизни кеша
в секундах

По умолчанию

Настраиваемое

Уровень доступа SQL
запросов  Запретить Разрешить подзапросы в датасетах

Опция позволяет описывать источники датасета с помощью SQL-запросов

 Разрешить подзапросы в датасетах и запросы из чартов

Опция позволяет описывать источники датасета с помощью SQL-запросов и создавать QL-чарты

Продвинутые настройки подключения TLS 

Выкл

Вкл

CA Certificate

Прикрепить файл

Запрет на экспорт
данных 

Выкл

Вкл

Убедитесь, что в подключении активирована настройка *Уровень доступа SQL-запросов* → *Разрешить подзапросы в датасетах и запросы из чартов*.

1) Создадим QL-чарт

1. На вкладке **Запрос** введите текст SQL запроса:

```
SELECT ClientID, Price, DeliveryDatetime, PaymentType, DeliveryType,
Discount, K.Gender
FROM samples.MS_SalesFacts AS F
JOIN samples.MS_Clients AS K on K.ClientID = F.ClientID
WHERE DeliveryDatetime > '2017-01-01'
ORDER BY Price DESC
LIMIT 100
```

2. Выполните действие Запустить – в левом нижнем углу.
3. Настройте визуализацию запроса. Выберите тип диаграммы – Точечная диаграмма.
4. Настройте параметры чарта:

Запрос Параметры MySampleClickHo... Точечная диаграмма

```

1 SELECT ClientID, Price, DeliveryDatetime, PaymentType,
2    DeliveryType, Discount, CL.Gender
3 FROM samples.MS_SalesFacts AS SF
4 JOIN samples.MS_Clients AS CL on CL.ClientID = SF.ClientID
5 WHERE DeliveryDatetime > '2017-01-01'
6 ORDER BY Price DESC
7 LIMIT 100

```

Доступные

- ClientID
- Price
- DeliveryDatetime
- PaymentType
- DeliveryType
- Discount
- Gender
- Column Names

→ X

- DeliveryDatetime

↑ Y

- Price

Точки

ClientID	Price
Q4G6Q	5935
b5LIJ	5933

В параметре 'Размер точек' установите поле Discount.

В параметре 'Цвета' установите Gender и цвет настройте так:

Настройки цветов

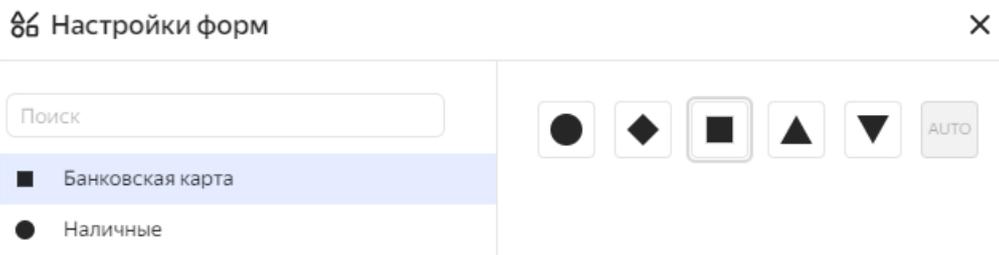
Поиск

- Женщина
- Мужчина

Default 20

A color selection palette with a grid of colored squares. The colors include shades of blue, red, green, yellow, pink, cyan, orange, purple, dark blue, magenta, teal, brown, dark red, and light green. There is also an 'AUTO' button at the bottom.

В параметре 'Формы' установите поле PaymentType и параметр формы настройте так:



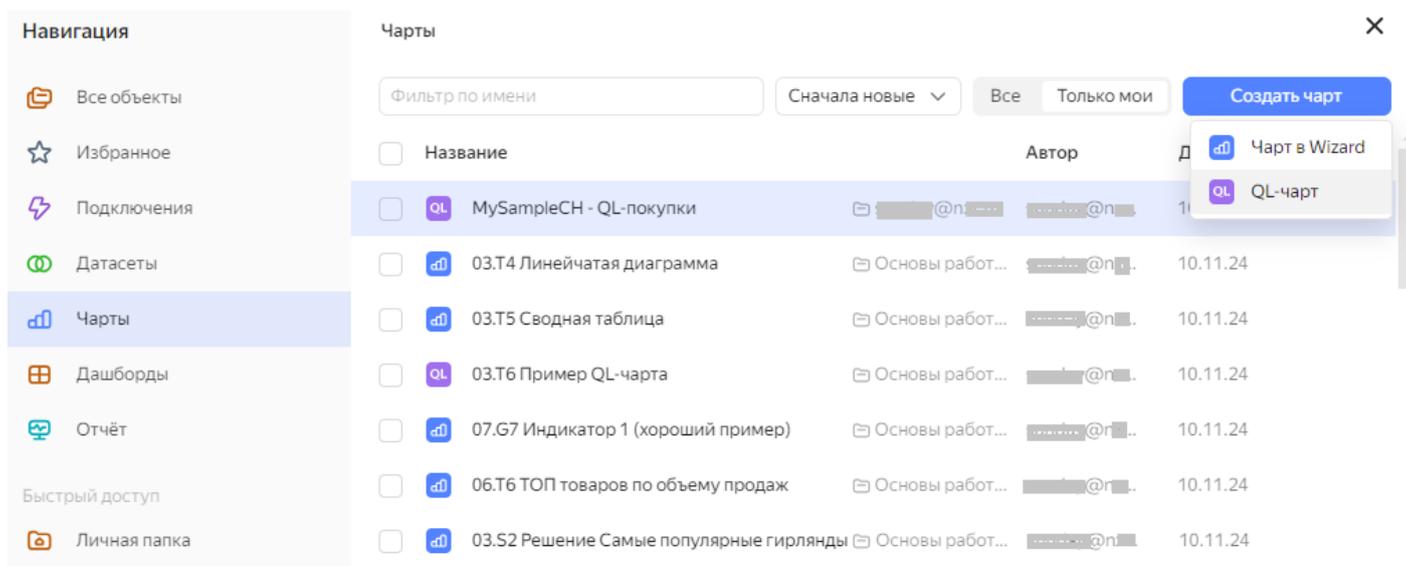
Параметр Размер точек сделайте таким:



5. В правом верхнем углу нажмите **Сохранить**. Введите название чарта: *Крупные покупки* и нажмите **Сохранить**.

2) Создадим новый QL-чарт

1. В правом верхнем меню выберите команду Создать чарт – QL-чарт.



2. Укажите настройки и выполните Создать:

Create QL chart

Тип чарта SQL Prometheus Monitoring

Подключение  MySampleClickHouse

[Создать](#)

3. На вкладке **Запрос** введите текст SQL запроса:

```

SELECT
    toDate(t1.OrderDatetime) as "Дата",
    COUNT(t1.ClientID) as "Число новых клиентов",
    t3.ClientStatus as "Статус"
FROM
    samples.MS_SalesFacts as t1,
    (SELECT
        ClientID,
        MIN(OrderDatetime) as FirstDate
    FROM samples.MS_SalesFacts
    GROUP BY ClientID) as t2,
    samples.MS_Clients as t3
WHERE {{interval_from}} < "Дата"
    and "Дата" < {{interval_to}}
    and t1.ClientID = t2.ClientID
    and t3.ClientID = t2.ClientID
    and t3.ClientStatus IN {{status}}
-- status, interval_from и interval_to - переменные, связанные
-- с параметрами, на которые влияют селекторы
GROUP BY "Статус", "Дата"
ORDER BY "Дата"

```

4. На вкладке **Параметры** нажмите **Добавить параметр** и заполните поля ввода:

Из выпадающего списка выберите `string` (по умолчанию).

В поле **Имя** введите `status`.

В поле **Значение по умолчанию** введите `Золотой`.

Ниже нажмите **Добавить значение** и введите `Серебряный`.

Ниже нажмите **Добавить значение** и введите `Базовый`.

Запрос Параметры 1 Sample ClickHouse

string status : Золотой X

Серебряный X

Базовый X

Добавить значение

Добавить параметр

5. Добавленный параметр будет связан с переменной `{{status}}` в запросе.

6. Нажмите **Добавить параметр** и заполните поля ввода:

Из выпадающего списка выберите `date-interval`.

В поле **Имя** введите `interval`.

Нажмите на поле со значением периода и укажите:

Значение параметра X

Пресет — v Включая текущий день

Начало

Конец

Точная дата

Точная дата

Смещение от текущей даты ?

Смещение от текущей даты ?

Отменить

Применить

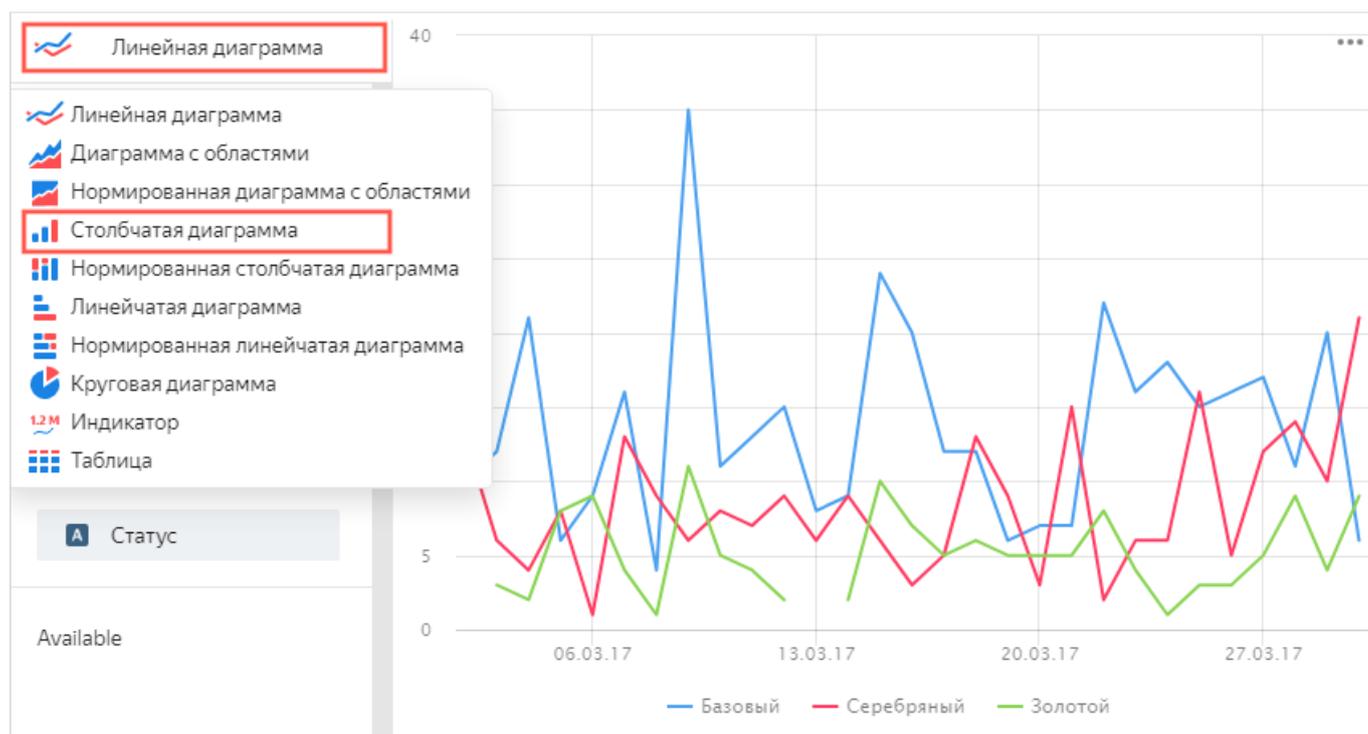
Значения **Начало** и **Конец** добавленного параметра будут связаны соответственно с переменными `{{interval_from}}` и `{{interval_to}}` в SQL-запросе.

Значениями параметров можно управлять при помощи селекторов на дашборде.

7. Вернитесь на вкладку **Запрос**. В левом нижнем углу нажмите кнопку **Запустить**. После выполнения запроса появится дефолтная визуализация в правом окне.

8. Настройте визуализацию:

Выберите тип диаграммы **Столбчатая диаграмма**.

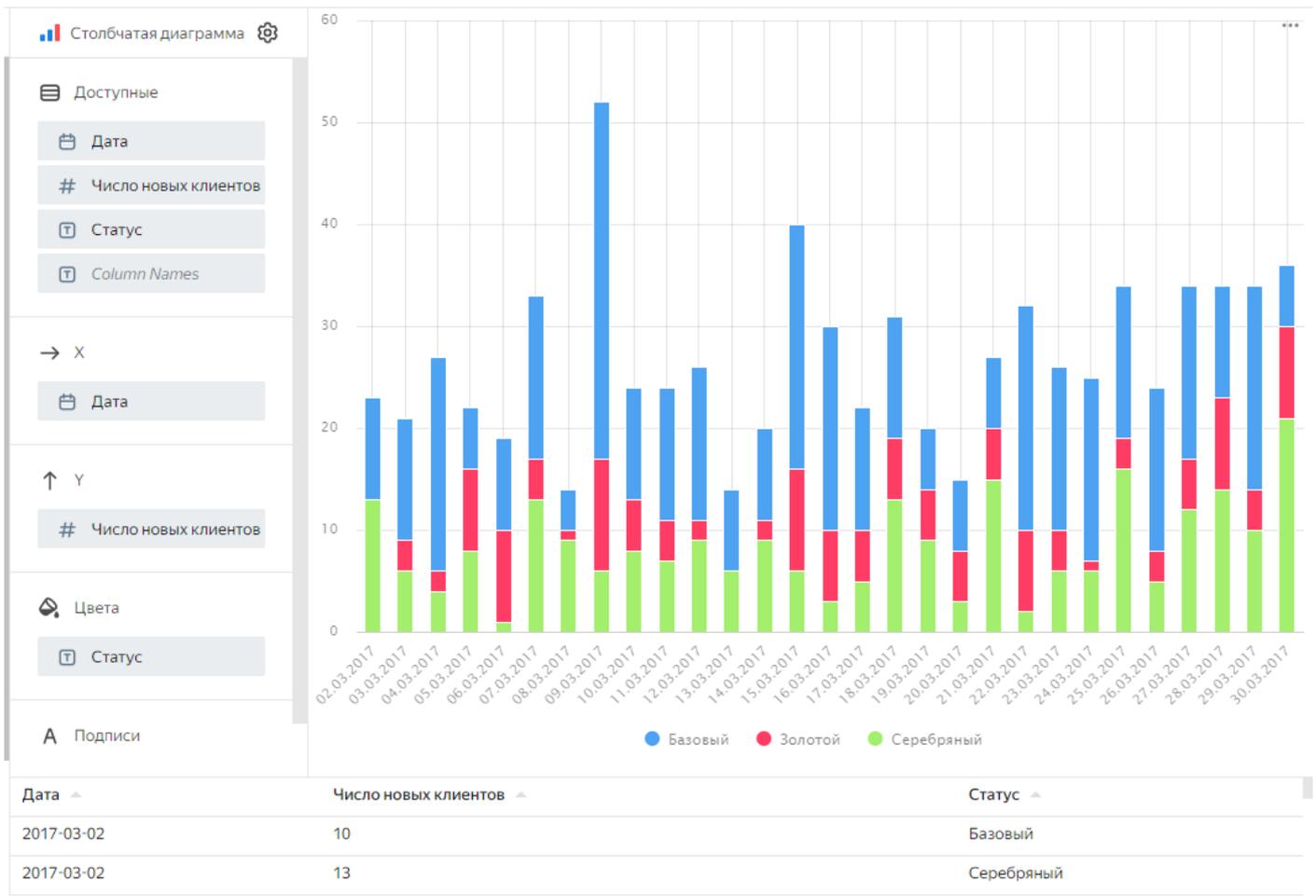


Установите поле **Дата** в секции **X**.

Установите поле **Число новых клиентов** в секции **Y**.

Установите поле **Статус** в секции **Цвета**.

Проверьте, что в секцию **Доступные** попадают поля, доступные для расчетов.



9. В правом верхнем углу нажмите **Сохранить**. Введите название чарта *Новые клиенты* и нажмите **Сохранить**.

Теперь можно разместить созданные чарты на дашборде, а также на дашборд добавить селекторы для управления значениями параметров `status` и `interval` QL-чарта.

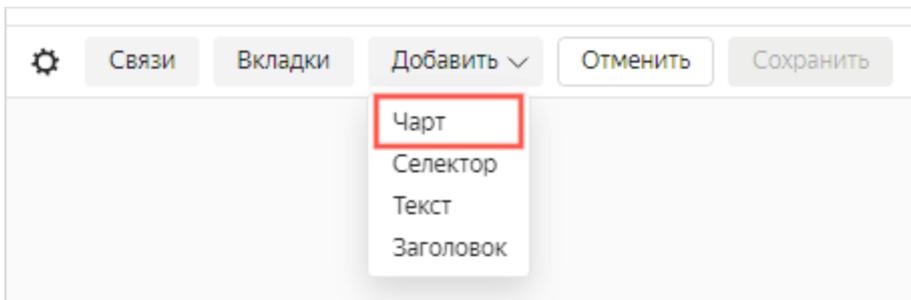
3) Создайте дашборд

1. Перейдите в личную папку DataLens.
2. Нажмите кнопку **Создать дашборд**.
3. Введите название дашборда *Динамика количества клиентов по годам* и нажмите кнопку **Создать**.

Созданный дашборд откройте в режиме редактирования.

Добавьте QL-чарт на дашборд

1. В нижней части страницы выберите **Чарт**.

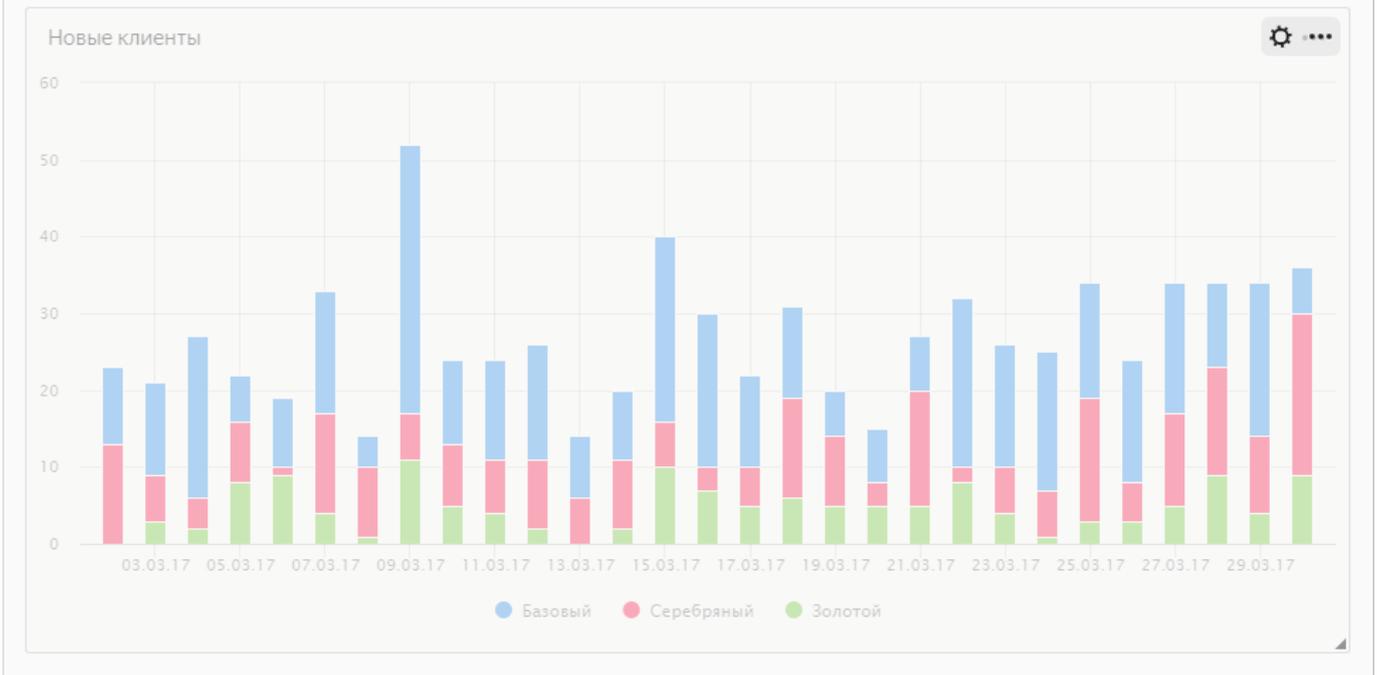


2. В поле **Чарт** нажмите **Выбрать** и выберите из списка чартов созданный ранее чарт **Новые клиенты**.

Нажмите кнопку **Добавить**.

3. Чарт появился на дашборде. Растяните его по ширине страницы для улучшения визуализации.

Динамика количества клиентов по годам



4. Сохраните дашборд.

Добавьте селектор, чтобы иметь возможность фильтровать чарт по статусам клиентов:

1. В верхней углу страницы нажмите кнопку **Редактировать**.
2. В нижнем меню выберите **Селектор**.
3. Выберите тип источника **Ручной ввод**.
4. В **Имя поля** введите `status`. В эту переменную SQL-запроса будут передаваться выбранные значения из селектора.
5. Выберите тип селектора **Список**.
6. Включите опцию **Множественный выбор**.
7. В параметре **Возможные значения** нажмите на поле ввода. В открывшемся окне добавьте значения:
 - Золотой
 - Серебряный
 - Базовый

Возможные значения ×

Серебряный
Золотой
Базовый

Нажмите кнопку **Применить**.

8. В списке **Значение по умолчанию** укажите **Выбрать все**.

Поиск
Серебряный
Золотой
Базовый

9. В поле **Название** введите *Выберите статус клиента*.

10. Проверьте указанные параметры селектора.

Селекторы

Выберите статус клиента

+ Добавить

Кнопка «Применить»

Кнопка «Сбросить»

Настройки селектора

Тип селектора:

Заголовок: Выберите статус клиента

Размещение заголовка:

Внутренний заголовок

Подсказка

Операция

Обязательное поле

Множественный выбор

Возможные значения:

Значение по умолчанию:

11. Нажмите кнопку **Добавить**.

12. Расположите селектор на дашборде над чартом.

Добавьте другой селектор, чтобы иметь возможность фильтровать чарт по диапазону дат:

1. В нижнем меню выберите **Селектор**.
2. Выберите тип источника **Ручной ввод**.
3. В Имя поля введите interval. В переменные `{{interval_from}}` и `{{interval_to}}` SQL-запроса будут передаваться значения начала и конца диапазона из селектора.
4. Выберите тип селектора Календарь.
5. Включите опцию Диапазон.
6. В заголовке введите Период заказов.
7. Проверьте указанные параметры селектора.

Селекторы

Период заказов

+ Добавить

Кнопка «Применить»

Кнопка «Сбросить»

Настройки селектора

Тип селектора

Заголовок Период заказов

Размещение заголовка

Внутренний заголовок

Подсказка

Операция

Обязательное поле

Диапазон

Время

Значение по умолчанию

Отменить

8. Нажмите кнопку Сохранить.

9. Расположите селектор на дашборде над чартом рядом с первым селектором.

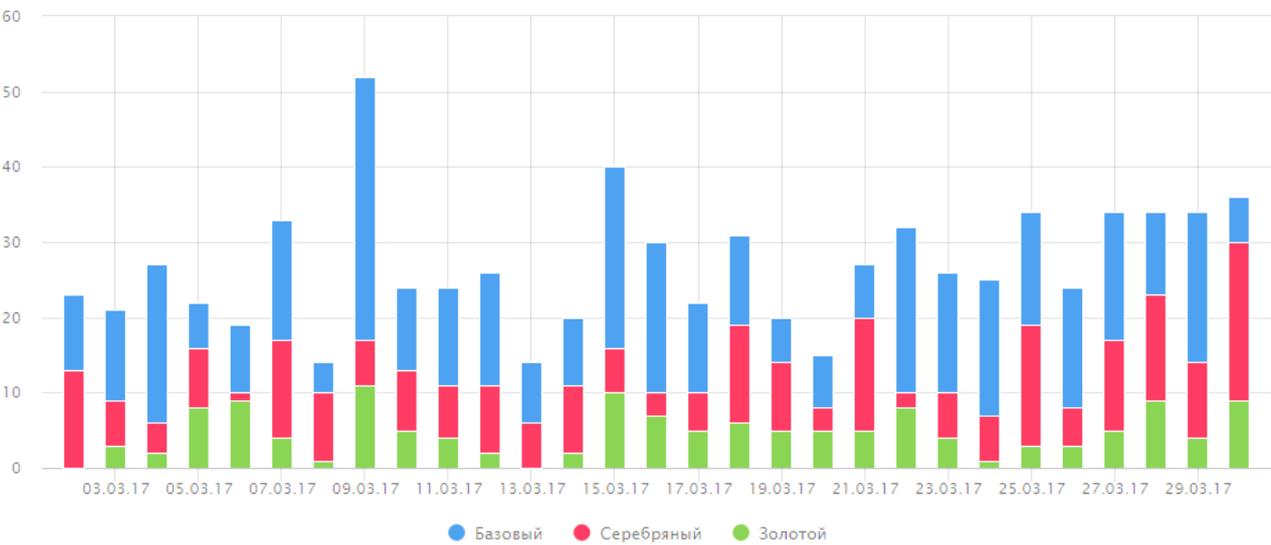
10. Сохраните дашборд.

Динамика количества клиентов по годам

Выберите статус клиента —

Период заказов Не определено - Не определено X

Новые клиенты



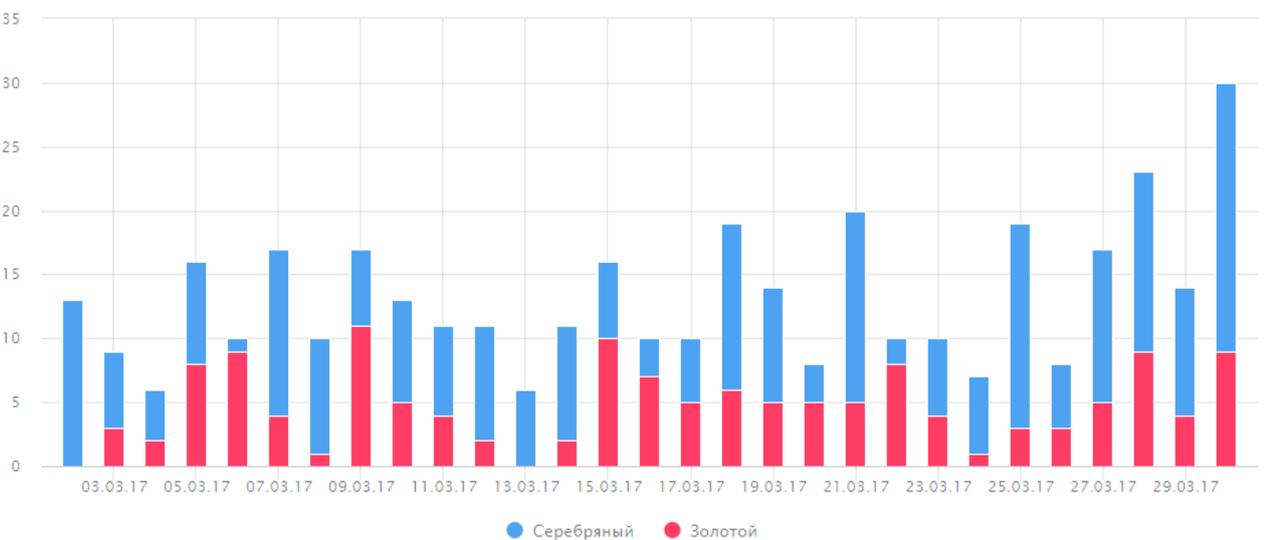
Дашборд готов. Теперь можно фильтровать чарт по статусу с использованием селектора.

Динамика количества клиентов по годам

Выберите статус клиента Серебряный, Золотой 2

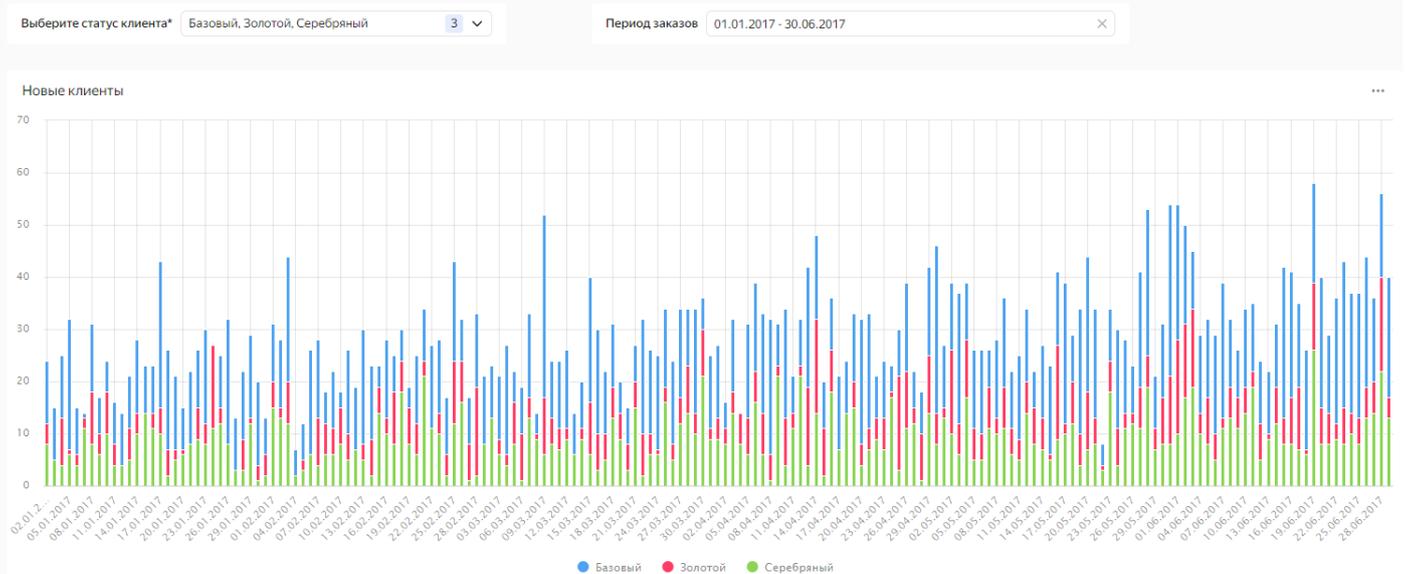
Период заказов Не определено - Не определено X

Новые клиенты



Также можно фильтровать чарт по диапазону дат с использованием второго селектора.

Динамика количества клиентов



Созданный дашборд откройте в режиме редактирования.

Добавьте подготовленный ранее другой QL-чарт.

Чарт

★ Крупные покупки

+ Добавить

Название Показывать

Чарт

Описание

Автовысота Включить

Фильтрация Включить

▼ Параметры

Сохраните дополненный дашборд.

Динамика количества клиентов

Выберите статус клиента* Базовый, Золотой, Серебряный 3 ▼ Период заказов 01.01.2017 - 30.06.2017 X ▾

