

Жизненный цикл сообщений от пользователя

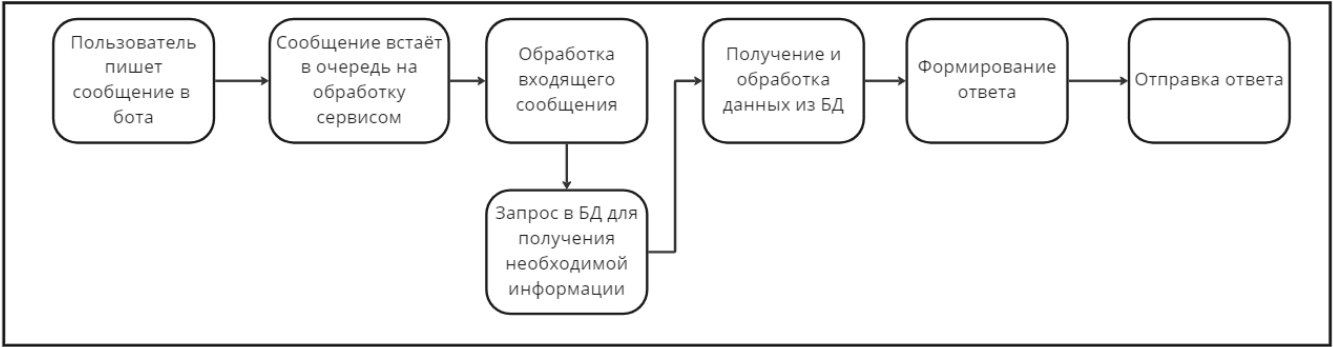


Схема сервиса с учётом требований работы на 1000 пользователей

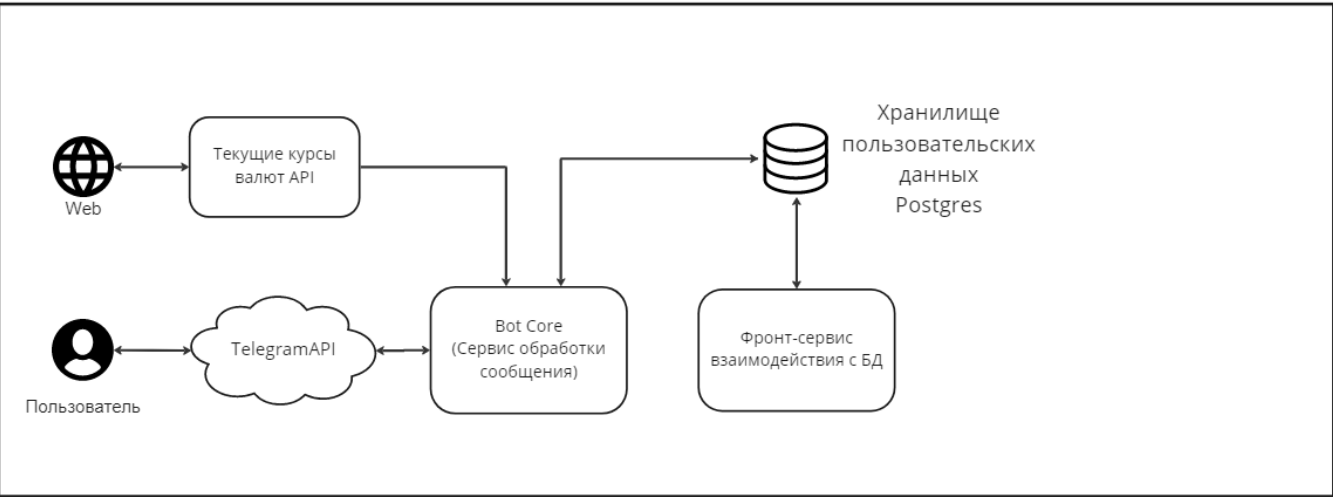


Схема сервиса с учётом требований работы на 100 000 пользователей

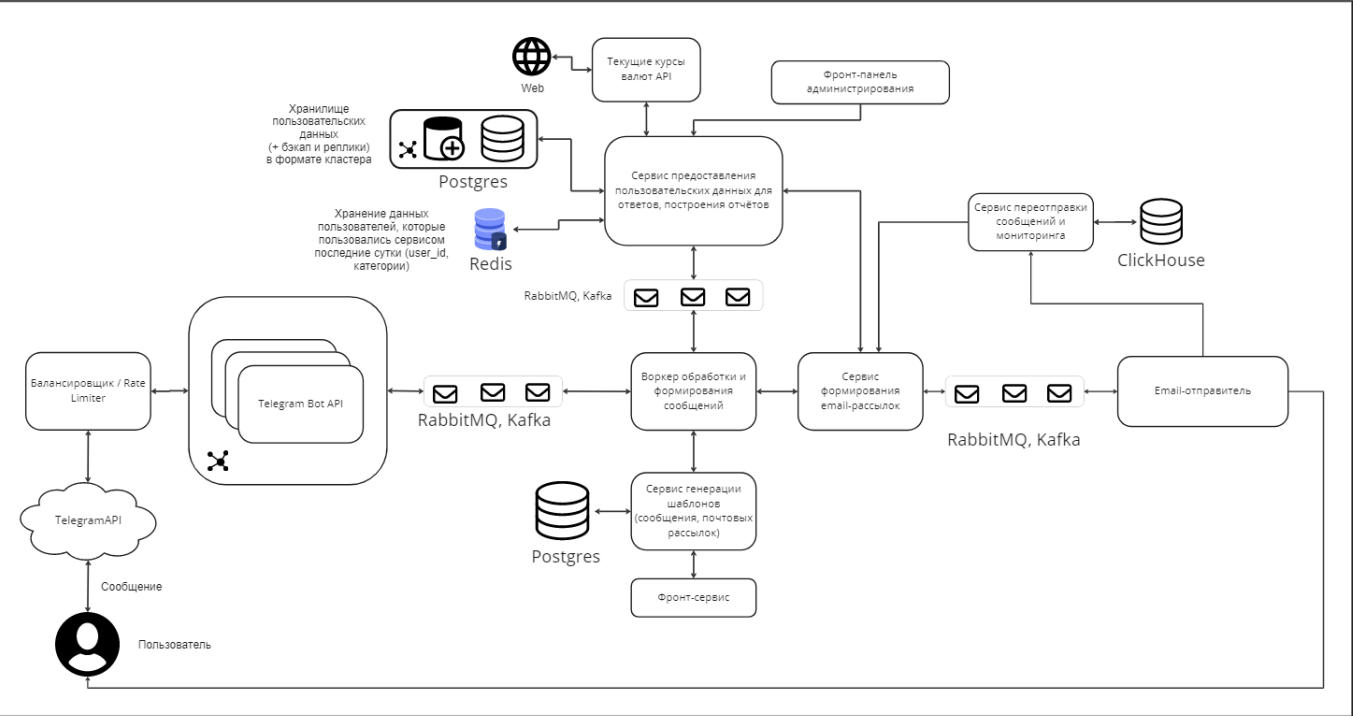
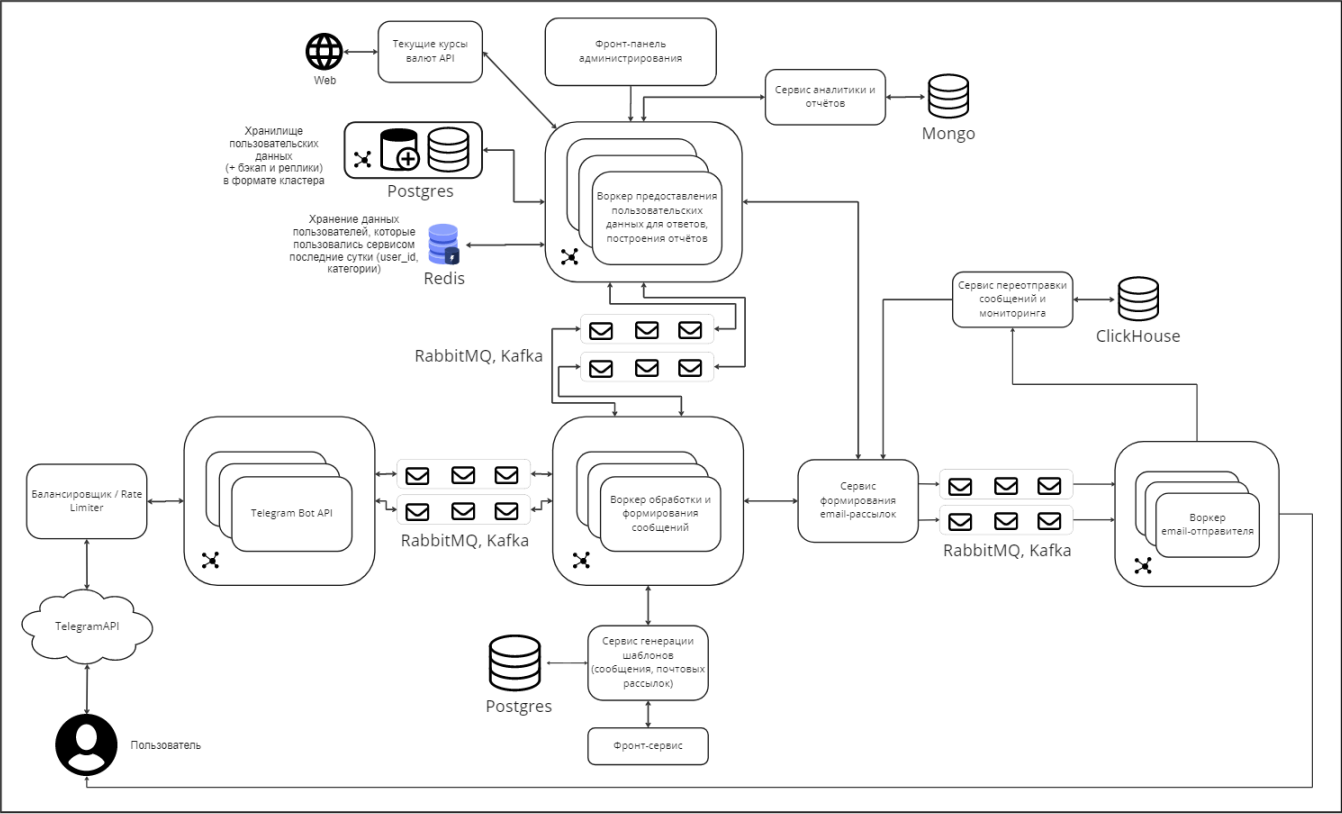


Схема сервиса с учётом требований работы на 1 000 000 пользователей



Сводная таблица требований к сервису

Количество пользователей	Функциональные требования	Не функциональные требования	Дополнительные требования	Нагрузка	Оценка хранилища пользовательской информации	Оценка размера оперативной памяти
1000	<ul style="list-style-type: none">• Позволяет пользователям производить ведение текущих трат по категориям;• Возможность работать в разных валютах;• Агрегация информации о тратах и позволяет построение отчетов;• Возможность ведения совместного учета;	<ul style="list-style-type: none">• Возможны "мелкие" задержки• Конфигурируемость		<ul style="list-style-type: none">• 1 активный пользователь в среднем добавляет в день 3 траты - 3 сообщения;• Среднее максимальное количество сообщений от пользователя в день - 9;• Сообщениями инициализации бота, добавления новых категорий, изменений валюты можно пренебречь;• Бот генерирует ответ на каждое сообщение пользователя (сред. макс.) - (3/9);• Бот также генерирует напоминания (в среднем 1 раз в день) <p>Среднее значение RPS = $1000 * (3 + 3 + 1) / 24 / 60 / 60 = 0.08$</p> <p>Максимальное значение RPS = $1000 * (9 + 9 + 1) / 24 / 60 / 60 = 0.22$</p>	<p>Занимаемое место одной записи в БД:</p> <ul style="list-style-type: none">• пользователя - 128 байт• Траты - 128 байт• добавленных категорий - 64 байт <p>Максимальный размер прироста хранилища трат за год = $128 \text{ байт} * 9 \text{ трат} * 1000 \text{ пользователей} * 365 \text{ дней} \sim \mathbf{42 \text{ ГБ}}$</p> <p>Допустим каждый пользователь имеет 10 категорий трат. Данные о пользователях и хранимых категориях пренебрежимо малы (<2 МБ).</p> <p>С учетом роста количества пользователей общий размер хранилища должен составлять около 1 ГБ.</p>	<p>Допустим, в кеше на протяжении суток хранится запись UserID -> ExpenseID. Согласно [1] миллион таких записей займет ~85 МБ.</p> <p>В сути максимальное количество трат может составить 900 000. Тогда размер кэша должен составлять ~77 МБ.</p> <p>Поскольку такой размер оперативной памяти пренебрежимо мал, можно учесть, что для хранения будет храниться достаточно большое количество данных, в том числе и для хранения записей о пользователях. Тогда размер оперативной памяти под задачу хранения еще составит 1 ГБ.</p>
100 000	<ul style="list-style-type: none">• Функционал формирования отчета в формате файла и отправки его на почту	<ul style="list-style-type: none">• Удобство применения (добавление интерактивных кнопок и подробных сообщений)• Защита от высокой нагрузки и DDoS-атак• (всё из предыдущего ряда)	<ul style="list-style-type: none">• Кэширование данных для более быстрого ответа пользователями• Предоставление панели управления ботом и просмотра статистики (панель администрирования)	<p>Среднее значение RPS = $100\,000 * (3 + 3 + 1) / 24 / 60 / 60 = 8$</p> <p>Максимальное значение RPS = $100\,000 * (9 + 9 + 1) / 24 / 60 / 60 = 22$</p>	<p>Максимальный размер прироста хранилища трат за год = $128 \text{ байт} * 9 \text{ трат} * 100000 \text{ пользователей} * 365 \text{ дней} \sim \mathbf{42 \text{ ГБ}}$</p> <p>Данные о пользователях и хранимых категориях пренебрежимо малы.</p> <p>Базаты и реплики составляют угроженные размеры основного хранилища.</p> <p>Минимальный размер хранилища должен составлять около $42 * (42+3) + 42 = (42+3) * 294 \text{ ГБ}$</p> <p>Рекомендуемый размер хранилища с учетом роста количества пользователей - 2 ТБ.</p>	<p>При аналогичных расчетах размер должен увеличиться в 10 раз.</p> <p>Соответственно, оптимальный размер оперативной памяти под задачу хранения кэша составит 10 ГБ.</p>
1 000 000		<ul style="list-style-type: none">• Высокая отказоустойчивость (всё из предыдущих рядов)• (всё из предыдущих рядов)	<ul style="list-style-type: none">• Анонимная аналитика для администраторов и (возможно) рекламодателей• (всё из предыдущих рядов)	<p>Среднее значение RPS = $1\,000\,000 * (3 + 3 + 1) / 24 / 60 / 60 = 80$</p> <p>Максимальное значение RPS = $1\,000\,000 * (9 + 9 + 1) / 24 / 60 / 60 = 220$</p>	<p>Максимальный размер прироста хранилища трат за год = $128 \text{ байт} * 9 \text{ трат} * 1\,000\,000 \text{ пользователей} * 365 \text{ дней} \sim \mathbf{420 \text{ ГБ}}$</p> <p>Данные о пользователях и хранимых категориях пренебрежимо малы.</p> <p>Базаты и реплики составляют угроженные размеры основного хранилища.</p> <p>Минимальный размер хранилища должен составлять около $420 * (420+3) + 42 = (420+3) * 3 \text{ ТБ}$.</p> <p>Рекомендуемый размер хранилища с учетом роста количества пользователей - 16 ТБ.</p>	