

Оценка нагрузки на поддержку

метрики, прогноз, инструменты



Цель нашего проекта:
предоставить заказчику
инструменты для принятия
управленческих решений на
основе данных



Задачи

The diagram consists of a central white circle with the word 'Задачи' in blue. This circle is surrounded by a light blue ring. Four small white circles are positioned on the ring, each connected to a task description in black text. The tasks are arranged clockwise starting from the top-left: 'Сформулировать опорные метрики, определить бенч-уровни', 'Описать пользовательский портрет в продукте и юните', 'Оценить устойчивость тренда и сезонность обращений', and 'Определить факторы обращения в поддержку'.

Сформулировать
опорные метрики,
определить бенч-
уровни

Описать пользовательский
портрет в продукте и
юните

Оценить устойчивость
тренда и сезонность
обращений

Определить
факторы
обращения в
поддержку



С чего
стартуем?



С чего стартуем?

- **команда** – техническая поддержка первой линии образовательного мессенджера ВК
- **ИСТОЧНИКИ:**
 - база обращений в поддержку за март 2024 – март 2025
 - информация о навигации в продукте
 - социально-демографические характеристики пользователей



Workforce management

1

Прогнозирование того,
какие специалисты
нужны организации

2

Составление
графиков, расписаний

3

Управление задачами
и присутствием

4

Совершенствование
процессов



Существующие решения



автоматизация первой линии поддержки через внедрение чат-бота, пиковое закрытие ботом – 40%.
Использование методов ARIMA для прогнозирования динамики обращений



WFM-система, использующая регрессионные модели для прогноза нагрузки на call-центры. В качестве параметров принимают соц-дем атрибуты клиентов и разметку обращений, заявленная пиковая точность прогноза 98%



Иностранная WFM-система, предоставляющая инструменты прогнозирования нагрузки на персонал. Использует модели ARIMA для планирования нагрузки, в качестве пакетного решения предоставляет ботов для планирования рабочего времени персонала



Опорные метрики



> 600 тыс.

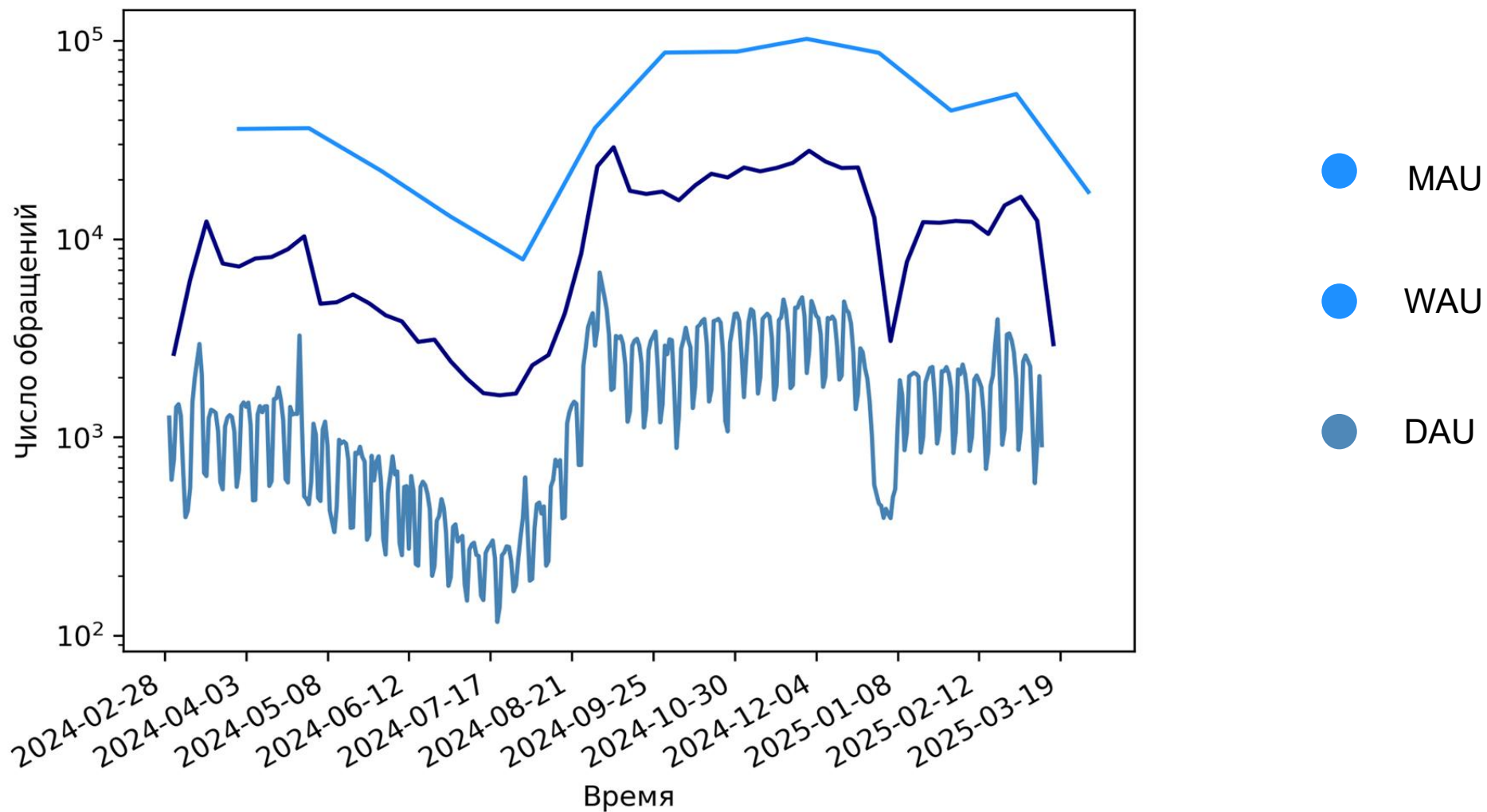
обращений за год

1500 – 29 000

разброс количества обращений в разные недели года



Активность пользователей

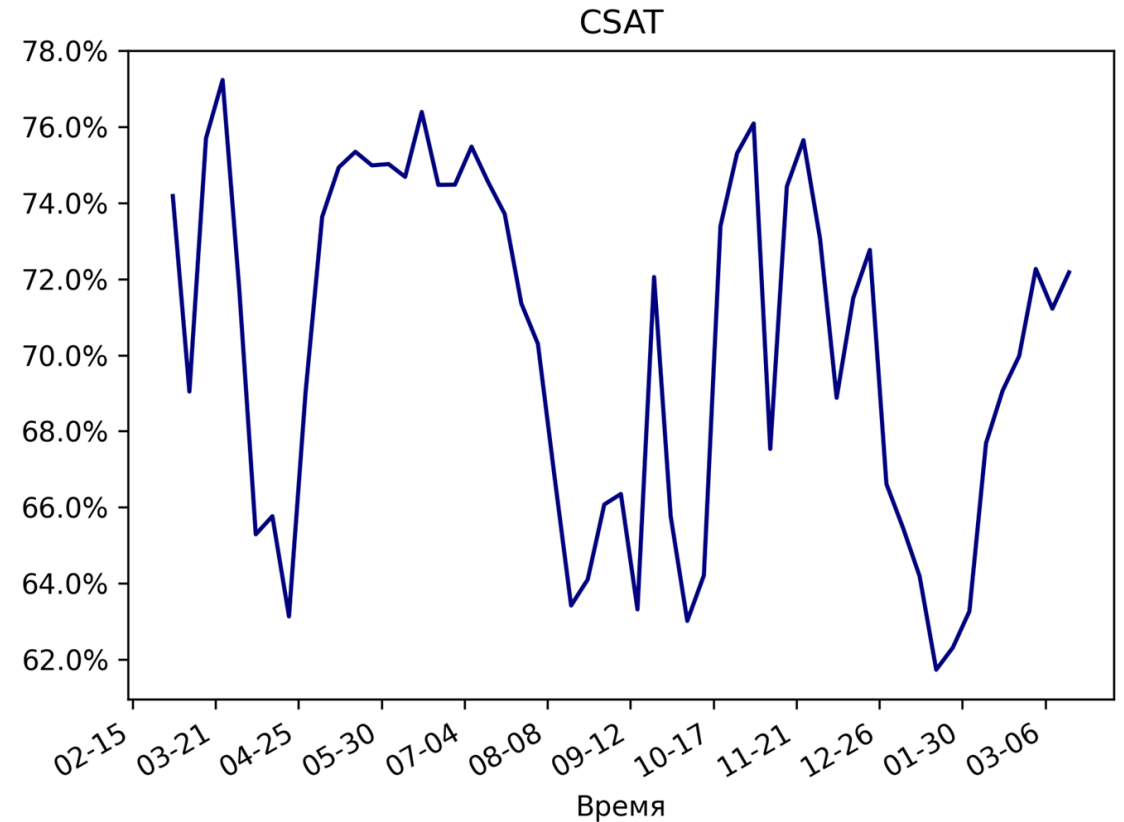


Оценка продукта

Средний недельный CSAT:

70%

> 75% - хороший результат

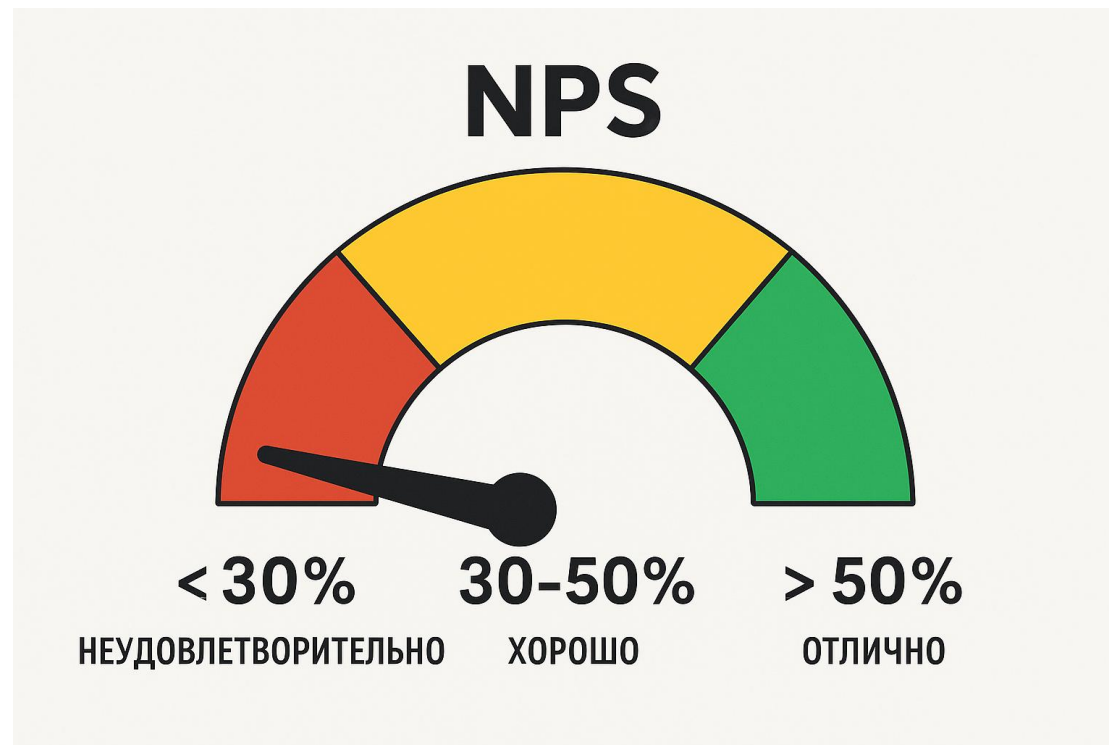


Готовность рекомендовать

Наш результат:

-9%

Вывод: *есть к чему стремиться!*



Портрет пользователя



Какой типичный пользователь, обратившийся в поддержку?



62%

пользователей - ученики

64%

обращений - учителя

13 лет

средний возраст ученика

45 лет

средний возраст учителя

23 дня

от регистрации к
обращению

23%

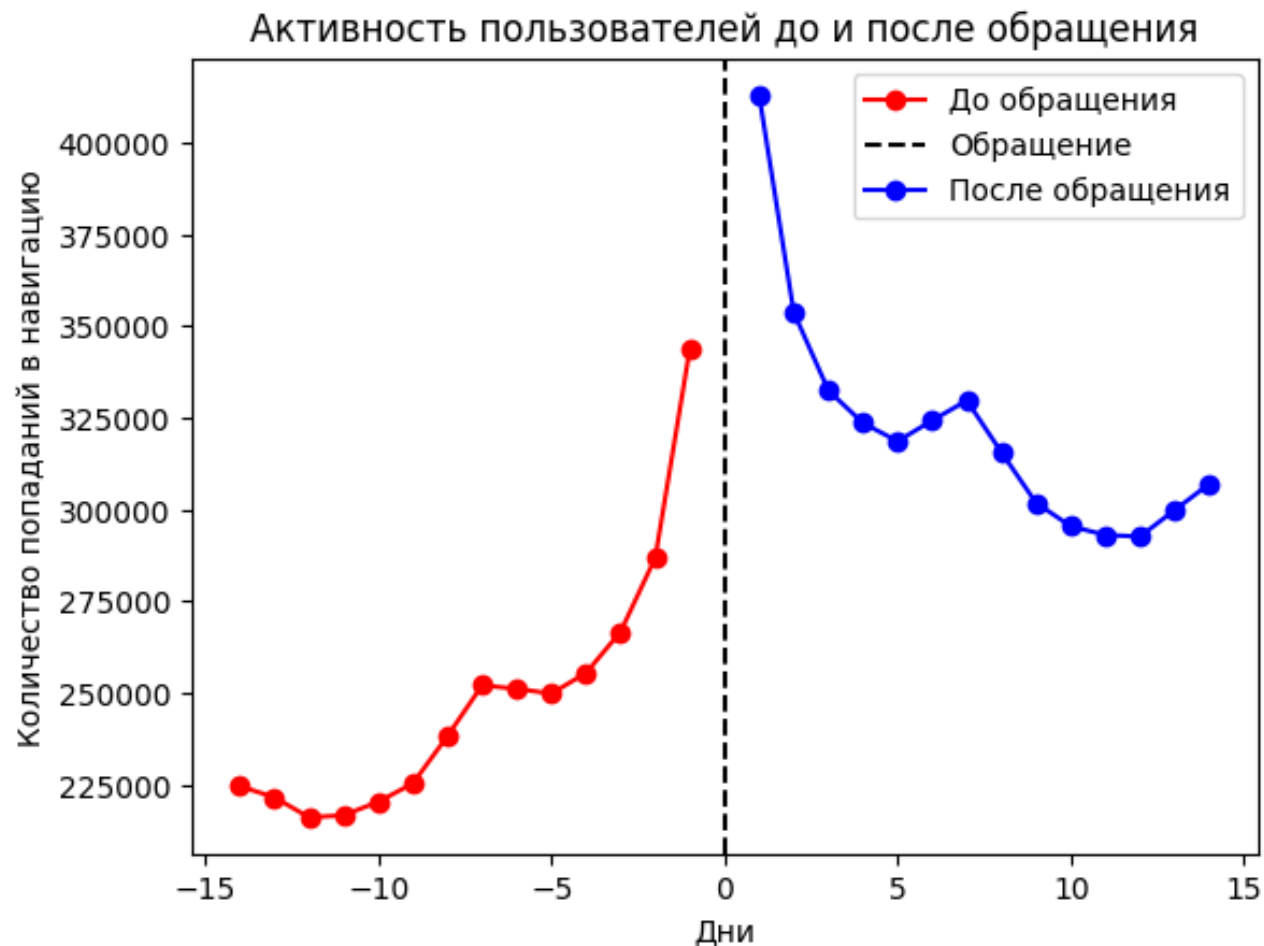
пользователей
обращались многократно

Гипотеза: активнее ли пользователи после обращения?

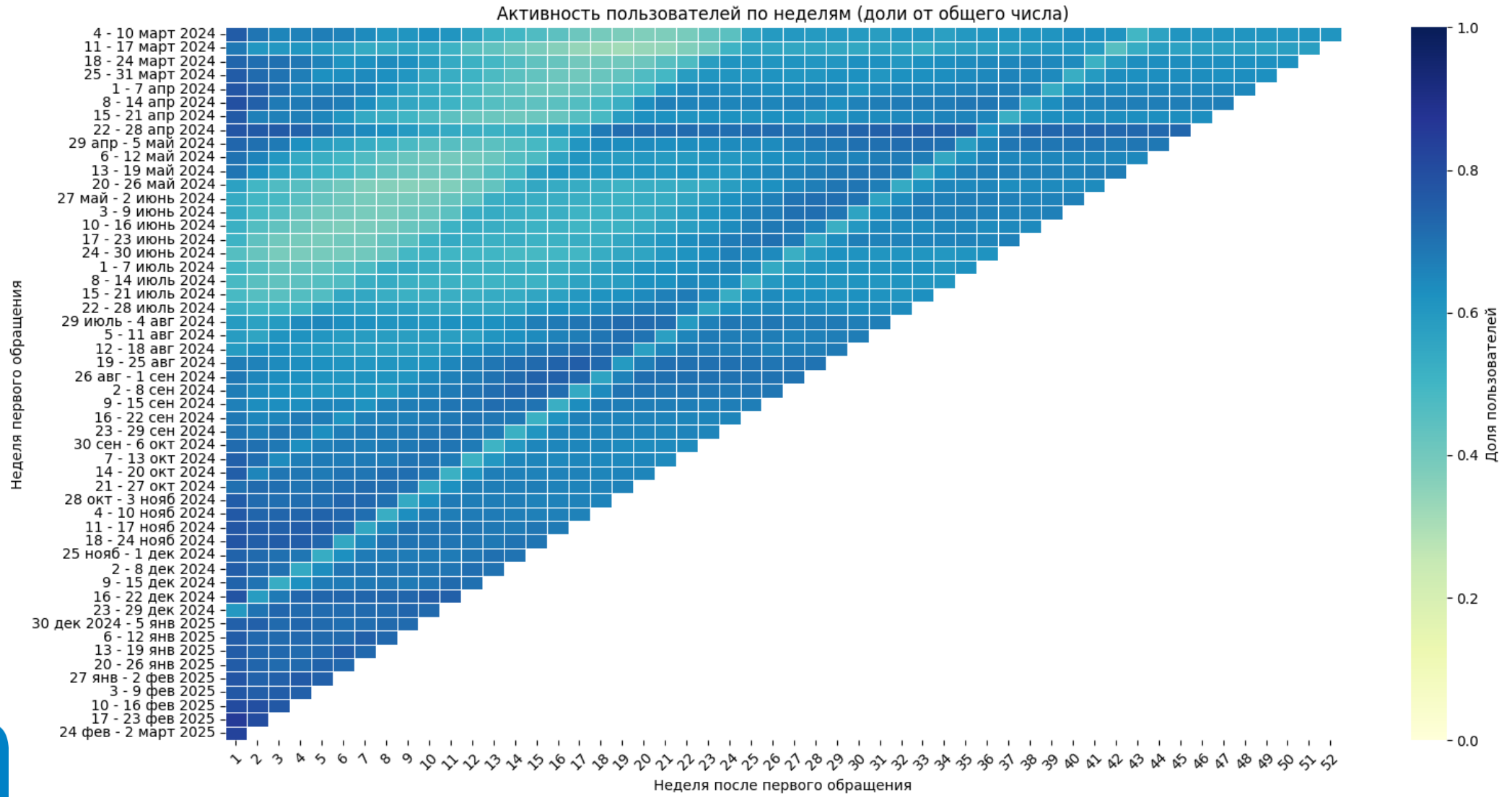
Вывод:
DAU мессенджера
повышается после обращения
в поддержку

Гипотеза верна

$P\text{-value} < 0.05$



Возвращаемость клиентов



Retention-rate. Навигация от даты первого обращения по неделям

Факторы обращения в поддержку



Логистическая регрессия

Признак	Коэффициент	Odds ratio	p-value
age	0.06	1.06	0.00
delta	-0.06	0.95	0.00
is_admin	1.67	5.29	0.00
is_teacher	1.94	6.97	0.00

Оцениваем влияние пользовательских характеристик на вероятность обращения в службу поддержки

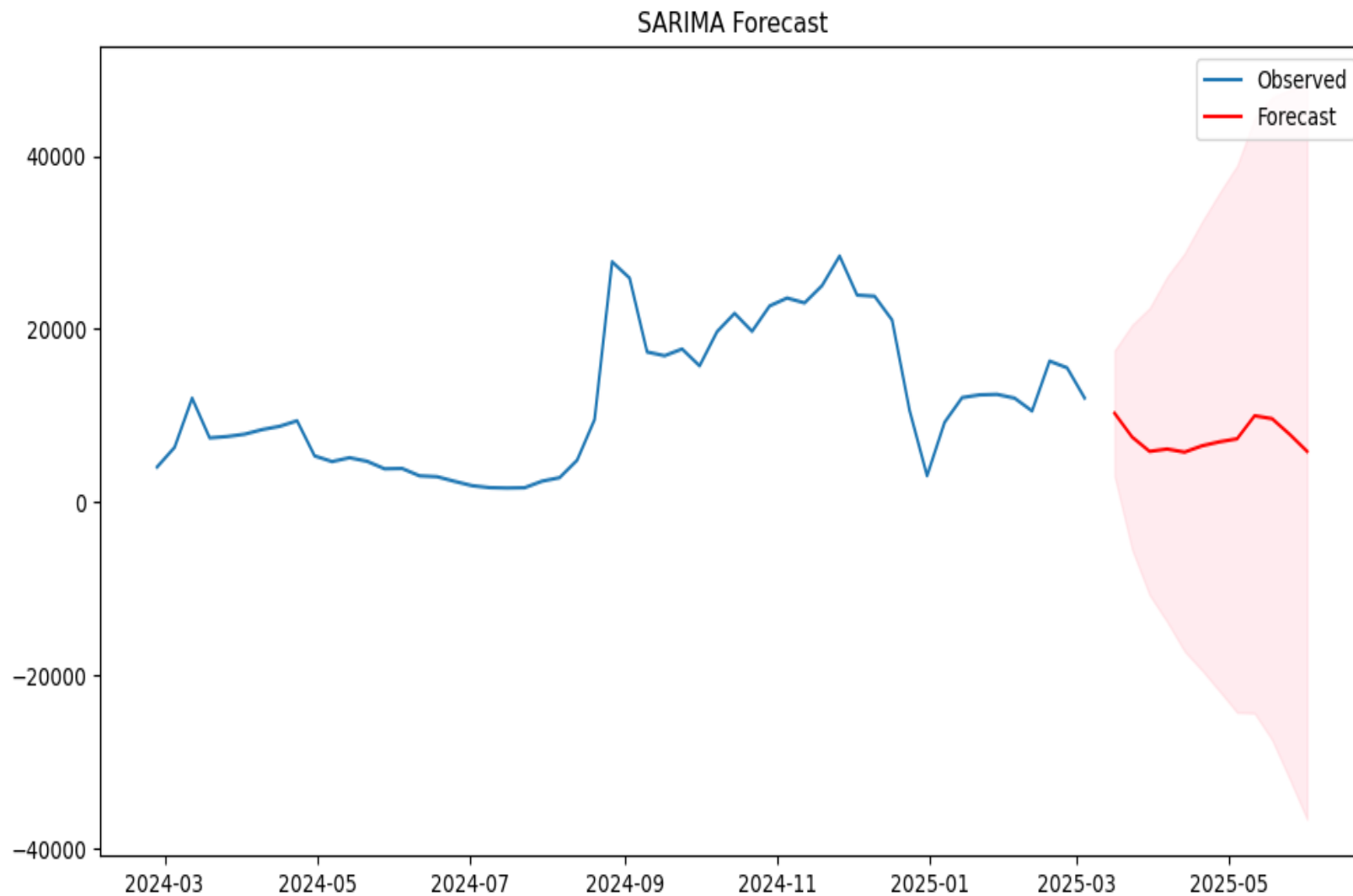
Pseudo R^2 = 0,545
p-value = 0,000



Прогноз по динамике обращений



Оценка временного ряда



Преимущества

Хороший захват динамики временного ряда и сезонных эффектов
Отсутствие автокорреляции остатков

Недостатки

Нормальное распределение остатков и их гетероскедастичность

Пути решения

Упрощение модели
Оптимизация набора экзогенных переменных
Увеличение выборки (для повышения стабильности оценки)



Наши результаты

Рассчитаны опорные метрики,
определены их бенч-уровни в
отрасли, что может использоваться
для моделирования unit-экономики
подразделения в будущем

Описан пользовательский
портрет в продукте и юните

Определены некоторые
факторы обращения
в поддержку (роль, возраст,
административный статус,
выходы обновлений),
охватывающие 52%
изменчивости

Изучен временной ряд,
посредством метода SARIMAX
смоделирована нагрузка на
поддержку на 12 недель



Перспективы развития проекта

1

Включить в анализ теги вопросов (заказчик передал без разметки)

2

Оптимизация модели регрессии через включение иных пользовательских характеристик

3

Построение модели unit-экономики подразделения через настройку системы связанных метрик (SLA, AFRT, ART, CSAT к CSC, CPT)

4

Интеграция модели регрессии для прогнозирования нагрузки в API WFM



Dream team



Станислав
Львов



Сергеев
Глеб



Леонтьев
Михаил



Битлев
Роберт



Молчанов
Матвей



Собянин
Владимир