

AI Travel Copilot

Не просто агент, а попутчик

От планирования к сопровождению: $V1 \rightarrow V2$

Стратегия, продуктовая проработка и техническая схема
для Т-Путешествий (Т-Банк)

Февраль 2026

Дорохов Даниил Александрович

Содержание

Часть А. Стратегия	2
1 Ключевые потребности пользователей и сегменты	2
2 Ценность для бизнеса	4
3 Почему сейчас	8
4 Метрики успеха	8
5 Топ-5 рисков и митигация	9
Часть В. Продуктовая проработка	10
1 Текущий CJM (с учётом V1)	10
2 Новый CJM: Copilot V2	11
3 Сценарии Copilot	11
4 Границы ответственности AI	12
5 Качество и запреты	13
6 Метрики (продуктовые)	13
7 наброски прототипов	13
Часть С. Техническая схема	15
1 Схема «как проходит запрос»	15
2 Вспомогательные блоки	16
3 Правила «контроль фактов»	16
4 SLA и деградация	16
5 Интерактивный прототип	17
Часть D. Управление проектом	23
1 План-график работ	23
2 Команда и роли	24
3 RACI по ключевым артефактам	25
4 Предположения и ограничения, влияющие на сроки	25
5 Матрица рисков и митигация (ТОП-8)	26

Часть А. Стратегия

Контекст: В июне 2025 г. Т-Банк запустил Тревел-ассистент V1 на базе собственной технологии Gen-T (специализированные LLM) [26]. V1 подбирает направления, ищет билеты и отели с прямыми ссылками на покупку, составляет план досуга. Планирование поездки занимает около 2 минут. За 2024 год: 5 млн бронирований, 2,5 млн вариантов размещения, 51,2 млн клиентов экосистемы [26]. Ассистент входит во «Вселенную AI-ассистентов» (инвестиции, шопинг, тревел, джуниор, секретарь и др.) [27].

Моё предложение, эволюция V1 → V2: текущий ассистент решает задачу «планирование + поиск» (до покупки). Предлагаю трансформировать его в полноценного lifecycle-компаньона с глубокой интеграцией экосистемы Т-Банка, мультимодальным входом, антифрод-защитой и проактивным сопровождением на всех этапах поездки.

1. Ключевые потребности пользователей и сегменты

Проблема: перегрузка выбором и фрикция на каждом этапе

Пользователь Т-Путешествий тратит около 4 минут на выбор одного отеля, сравнивает 2-3 варианта и уделяет всего 25 секунд на изучение тарифа [12]. При этом:

- **40% пользователей** ищут, но никогда не покупают («смотрят и уходят») [12];
- **15-20% поисков** заканчиваются без результата, особенно на размытых запросах вроде «куда-нибудь на море» [12];
- **~35% корзин** бросаются, часто из-за неясных условий или неожиданных цен [13];
- общая конверсия визит → покупка: **~1-2%** [13].

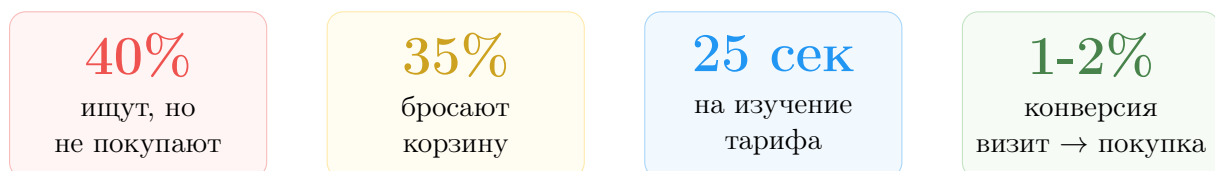


Рис. 1: Ключевые показатели фрикции в воронке Т-Путешествий [12, 13]

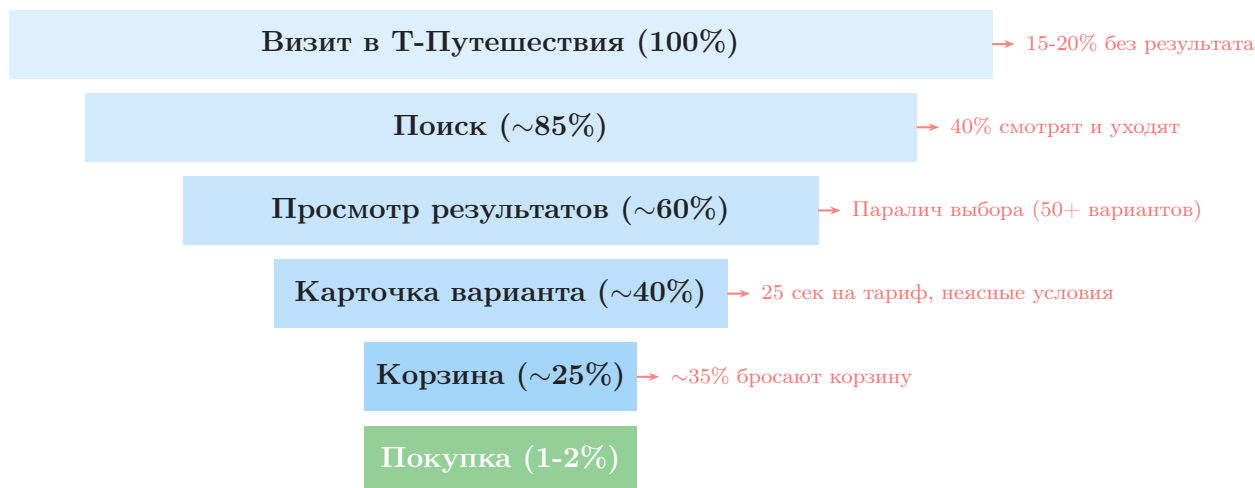


Рис. 2: Воронка конверсии Т-Путешествий: потери на каждом этапе [12, 13]

Это подтверждается исследованиями: **парадокс выбора** (Барри Шварц) показывает, что при 50+ вариантах конверсия падает на 20-30% из-за паралича анализа [14]. Когнитивные предубеждения (якорение на первой цене, доминирование интуитивной System 1 по Канеману) усугубляют проблему: в тревеле ~40% уходят после 5-7 поисков из-за усталости [16].

Как AI меняет ситуацию: ИИ анализирует данные за секунды и предлагает топ-3 варианта с объяснениями (точность 85-95% в ритейле/тревел) [14]. Персонализация через ML сокращает время выбора вдвое [17]. Гибридный подход (AI фильтрует 90% шума, человек принимает финальное решение) повышает качество выбора [15, 16].

Сегменты пользователей

Сегмент	Характеристика	Почему нужен Copilot
Зумеры и миллениалы (18-34)	70-78% бронируют онлайн, 50-71% уже используют ИИ для планирования [1, 8]	Ожидают диалоговый AI-интерфейс; мультимодальный вход (видео → план); без AI уйдут в ChatGPT
Семьи с детьми	Спрос на «всё включено» +20-40% [2, 3]	Сложный запрос (дети, багаж, пересадки, all-inclusive); Copilot собирает «пазл»
«Без плана»	52-66% практикуют country hopping, растёт спрос на малые города [8, 5]	Не знают, что ввести в поле «куда»; классический поиск не работает
Региональные путешественники	Доля турпотока из регионов: 66% (vs 27% в 2019) [4]	Менее опытные в онлайн-бронировании, нуждаются в «проводнике»
Бизнес-путешественники	Важна скорость, а не цена; типовые маршруты	Copilot мгновенно подбирает оптимальный вариант

Таблица 1: Сегменты пользователей AI Travel Copilot

Контекст рынка

Рынок огромный и продолжает расти: только внутренний туризм в 2025 году вышел на **90-98 млн поездок** [6, 2], а за рубеж ежегодно выезжают ~9-10 млн россиян с ростом +6-7% в 2026 [7, 9]. Новые направления набирают обороты стремительно - ЮВА (Таиланд, Вьетнам +139%), СНГ (32% выезжающих) [10, 8].

При этом меняется не только объём, но и **кто** путешествует. Поколение соцсетей и AI - зумеры и младшие миллениалы - начинает самостоятельно планировать поездки: 70-78% бронируют онлайн [1], а 50-71% уже привычно используют ИИ-инструменты для выбора [8]. Для них ChatGPT, Perplexity или Gemini это базовый рабочий инструмент; если Т-Путешествия не предложат AI-интерфейс, пользователь просто спланирует поездку в стороннем чат-боте и купит билет у конкурента. Старшие сегменты потихоньку привыкают к AI-ассистентам через «Олега» и банковский чат - порог входа для них ниже, чем кажется, и каждый год он снижается.

2. Ценность для бизнеса

2.1. Рост конверсии

Текущее состояние	Эффект Copilot	Бенчмарк
Конверсия ~1-2%	Снижение фрикции: поиск → карточка → корзина	Kayak AI: +15-20% конверсии
40% «смотрят, не покупают»	Copilot переводит из «просмотра» в «действие»	Booking.com AI: +30% engagement
35% брошенных корзин	Чек-лист перед оплатой, объяснение условий	Expedia ChatGPT: +40% сессий

Таблица 2: Влияние Copilot на воронку конверсии

За этими цифрами стоит простой принцип: **«поехать в путешествие» - это не одна задача, это десятки**. Выбрать направление, сравнить рейсы, найти отель, разобраться с визой, купить страховку, обменять валюту. Каждый шаг - точка потенциального отказа. Copilot превращает эту сложную, пугающую задачу в **набор маленьких понятных действий**: один вопрос - один ответ, одна галочка - один шаг ближе к поездке. Прогресс-бар чек-листа, бейджи «всё готово к вылету», обратный отсчёт - элементы геймификации, которые превращают подготовку из стресса в удовольствие. Пользователь не бросает корзину, потому что не чувствует себя потерянными: Copilot ведёт его за руку от «хочу на море» до «посадочный получен».

2.2. Рост ARPU через экосистему Т-Банка (кросс-продажи)

Ключевое конкурентное преимущество: Copilot является **точкой входа в кросс-продажи всей экосистемы**. Каждая поездка генерирует 5-8 дополнительных транзакций.

Продукт	Интеграция с Copilot	Маржа
Т-Страхование	«Для Таиланда рекомендую ВЗР с покрытием 50к\$ - оформить?»	20-30%
Кэшбек / Бонусы	«Оплата картой Pro, кэшбек 5%, вернётся ~3 200 руб.»	Удержание
Обмен валюты	«Курс бата сейчас выгодный. Купить на поездку?»	Комиссия
Т-Мобайл (eSIM)	«Для Турции eSIM 10ГБ за 890 руб., подключить?»	Подписка
Т-Город	«Нужен адаптер для розеток? Подборка с доставкой до отъезда»	5-15%
Т-Банк Premium	«До вылета 3 часа? Бизнес-зал в Шереметьево, вход по Premium»	Удержание
Т-Инвестиции	Копилка «На отпуск», автонакопление к дате поездки	Удержание средств
Мессенджер	Copilot как бот в чате, планирование без перехода в «Путешествия»	Дистрибуция

Таблица 3: Кросс-продажи экосистемы через Copilot

Copilot с контекстными предложениями на каждом этапе lifecycle может значительно увеличить долю кросс-продаж в экосистеме.

Появление такого продукта **идеально именно для Т-Банка**. Ни один зарубежный конкурент - Google Travel, Kayak, Expedia - не может предложить бесшовную интеграцию бронирования со страховкой, обменом валюты, Т-Городом и инвестиционными инструментами в одном диалоге. Зарубежные AI-ассистенты (ChatGPT, Google Gemini) умеют советовать направления и составлять маршруты, но не могут списать деньги, оформить полис или подключить eSIM - каждое действие выбрасывает пользователя в другой сервис. Для российских пользователей проблема усугубляется: Booking ушёл, Airbnb недоступен, а оплата иностранных сервисов затруднена. Copilot внутри экосистемы Т-Банка закрывает весь путь от мечты до возвращения в одном интерфейсе.

Дополнительный фактор - **психология трат в контексте путешествий**. Отпуск воспринимается как награда после работы: люди легче тратят деньги и на подготовку (чемоданы, гаджеты, одежда), и на месте (экскурсии, рестораны, сувениры) - эмоции подавляют рациональный контроль [29]. Средние чеки на популярных направлениях (Турция, Египет, ОАЭ) составляют 200-260 тыс. руб. на человека весной 2025 [30], а подготовка к поездке усиливает спрос на «удобства в путешествии» [31]. Copilot встраивается в этот естественный поток трат: вместо того чтобы пользователь сам вспоминал, что ему нужна страховка или адаптер для розеток, Copilot подсказывает в нужный момент - и каждая подсказка это транзакция внутри экосистемы.

2.3. Удержание в экосистеме

Сегодня примерно **половина путешественников Т-Банка** бронируют не в Т-Путешествиях, а уходят на Aviasales, Ostrovok или Google Flights [12]. При этом у экосистемы 51,2 млн клиентов, и к концу 2024 г. почти каждый второй путешественник в экосистеме покупал авиабилеты через Т-Путешествия [28] - то есть база есть, но удерживать её нечем: после покупки билета продукт «замолкает».

Если после покупки билета продукт присылает чек-лист за две недели до вылета, напоминает о регистрации и подсказывает про такси в аэропорт, у пользователя появляется причина вернуться. Не из лояльности, а из удобства. Такой lifecycle-UX невозможен вне экосистемы Т-Банка, и именно он превращает разовую покупку в отношения. Повторные покупки сейчас составляют ~30% [13]; персонализация («В прошлый раз вам понравился Стамбул - вот похожие направления на майские») может ощутимо увеличить эту долю.

2.4. Снижение операционных расходов

70% обращений в поддержку Т-Путешествий - типовые: цены, наличие, отмены, возвраты [12]. Copilot закрывает до **50%** из них автоматически. У Т-Банка уже несколько AI-ботов на Gen-T в других продуктах [27]; тревел - следующий.

2.5. Copilot как lifecycle-компаньон

Не просто агент для покупки, а **компаньон на всех этапах поездки**:

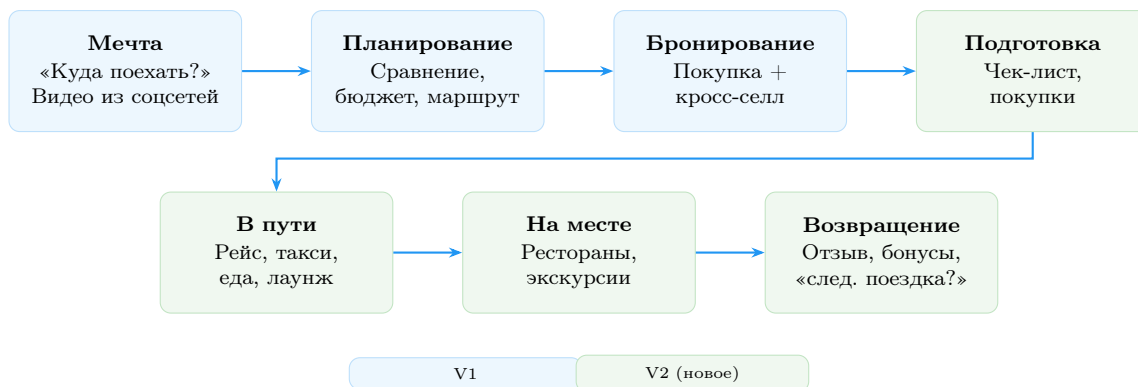


Рис. 3: Lifecycle-модель Copilot: 7 этапов сопровождения

V1 покрывает этапы 1-3 (мечта, планирование, бронирование). V2 расширяется на этапы 4-7 (подготовка, в пути, на месте, возвращение) и углубляет этапы 1-3 (мультимодальный вход, антифрод, контекст экрана).

2.6. Мультимодальный вход и антифрод

Сценарий: пользователь видит Reels про Бали → копирует ссылку → отправляет в Copilot → Copilot анализирует видео → формирует план поездки → ищет билеты → предлагает бронирование. Путь «увидел → забронировал» сокращается с дней до минут.

Фрод-защита (актуальная проблема 2026 г.):

- МВД фиксирует рост мошенничества в тревеле на **30-50% в Q1 2026** [25, 24]
- Средний ущерб: 200-500 тыс. руб. на случай, до 1-3 млн руб. [20, 23]
- Жертвы: молодёжь 18-24 лет (21% кликнули на фейки) [18]
- Copilot верифицирует направления через реальные базы, предупреждает о подозрительных ценах, распространяет антифрод-позиционирование Т-Банка на тревел

3. Почему сейчас

Фактор	Аргумент
Привычки аудитории	50-71% молодёжи уже используют ИИ для путешествий [8]. Без AI в продукте пользователь уйдёт в ChatGPT
Рынок на пике	90-98 млн внутренних поездок [6], выездной +6-7% [7]. Больше поездок = больше точек для Copilot
V1 доказал спрос	Тревел-ассистент запущен 26.06.2025 [26, 27]. Базовый сценарий работает, пора масштабировать
AI-экспертиза	Gen-T (собственные LLM), «Вселенная AI-ассистентов» в проде [27]. Инфраструктура для расширения готова
Уникальность экосистемы	Ни один конкурент не может дать: бронирование + страховка + валюта + Т-Город + лаунж-зоны в одном Copilot
Цифровая зрелость	70-78% молодых россиян бронируют онлайн [1], Ozon Travel +1,9× клиентов [4]
Рост тревел-фрода	+30-50% в Q1 2026 [24], ущерб до 1-3 млн руб. [23]. Copilot как антифрод-слой

Таблица 4: Аргументы «Почему сейчас»

4. Метрики успеха

North Star Metric

Доля завершённых поездок, где Copilot использовался на 2+ этапах lifecycle

Обоснование: метрика отражает не разовое использование, а реальную полезность Copilot как компаньона. Если пользователь вернулся к Copilot после бронирования (подготовка, в пути), значит, продукт ценен. Коррелирует с кросс-продажами и удержанием.

Supporting-метрики

Метрика	Что измеряет	Цель
Конверсия поиск → бронь (с Copilot vs без)	Снижение фрикции	+15-20%
Среднее время до покупки	Ускорение решения	−20-30%
Средний чек + доп. продукты	Кросс-селл	+25-35% ARPU
Доля кросс-продаж	Монетизация экосистемы	Рост через контекст
Повторные покупки (6 мес.)	Удержание	30% → 40%
Обращения, закрытые Copilot	Снижение OpEx	30-50%
DAU/MAU Copilot	Adoption	>15% MAU

Таблица 5: Supporting-метрики Copilot

Guardrails (нельзя ухудшить)

Guardrail	Почему критичен	Порог
% отмен бронирований	«Навязал» неподходящий вариант	\leq текущего ($\sim 10-15\%$)
Жалобы на неверную информацию	Галлюцинации = потеря доверия	0 подтверждённых
NPS	Общее качество опыта	\geq текущего
Латентность p95	Не замедлять основной флоу	≤ 3 сек
Конверсия без Copilot	Основной путь работает	Не снижается

Таблица 6: Guardrails

5. Топ-5 рисков и митигация

#	Риск	Вероятность Импакт	/	Митигация
1	Галлюцинации (неверные цены, условия)	Высокая / Критический		Copilot НЕ генерирует факты, берёт из API. Валидация перед показом. Если данных нет, говорит честно
2	Потеря доверия при ошибке	Средняя / Критический		Дисклеймер. Fallback на ручной режим. Kill switch. Мониторинг жалоб в реальном времени
3	Юридические риски (AI «обещает»)	Средняя / Высокий		Запреты в промпте («гарантирую», «обещаю»). Валидация на сервере. Юрэкспертиза до запуска
4	Высокая латентность	Средняя / Средний		SLA p95 ≤ 3 сек. Graceful degradation. Кеширование. Streaming ответа
5	Каннибализация	Низкая / Высокий		V1 уже в проде, V2 раскатывается через feature flags. A/B тесты. Copilot опционален

Таблица 7: Матрица рисков

Часть В. Продуктовая проработка

С июня 2025 г. в приложении Т-Банка работает **Тревел-ассистент V1** (Gen-T): чат для планирования поездки, подбора билетов/отелей и составления маршрута. V1 покрывает этап «до покупки». Ниже: текущий CJM (включая V1) и моё предложение по расширению до **V2, lifecycle-компаньона**.

1. Текущий CJM (с учётом V1)

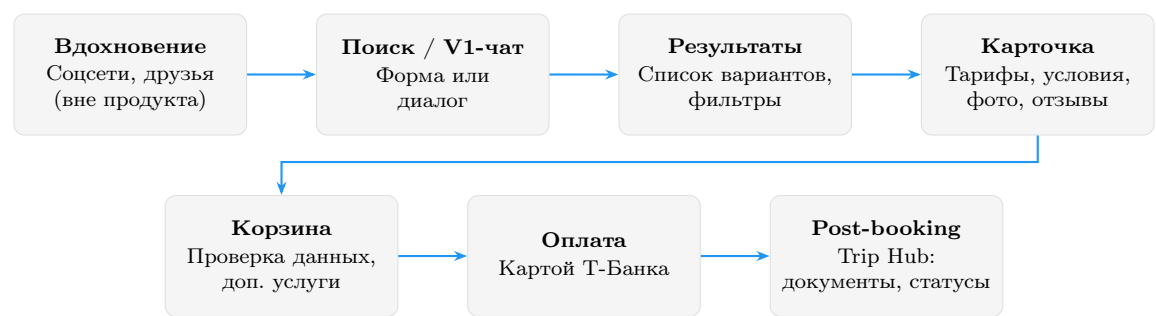


Рис. 4: Текущий CJM Т-Путешествий (с V1-ассистентом)

Этап	V1 решает	Что остаётся проблемой
Вдохновение	Частично: можно спросить «куда поехать»	Нет мультимодального входа (видео), нет антифрод-проверки
Поиск	Свободный диалог, подбор билетов/отелей	Нет контекста экрана, не сравнивает варианты
Результаты	Ссылки из чата	Не встроен в экран результатов
Карточка	Нет	Не резюмирует тарифы
Корзина	Нет	Нет чек-листа, нет кросс-продаж
Post-booking	Нет	Нет lifecycle-сопровождения

Таблица 8: Что V1 решает и где остаются пробелы

2. Новый CJM: Copilot V2

Этап	V1 (текущий)	V2 (предложение)
Вдохновение	Текстовый запрос	+ мультимодальный вход (видео), антифрод
Поиск	Диалог, подбор	+ контекст экрана, сравнение вариантов
Результаты	Ссылки из чата	+ встроенный shortlist 3-5 на экране результатов
Карточка	Не покрывается	+ резюме тарифа за 2 строки
Корзина	Не покрывается	+ чек-лист, контекстный кросс-селл экосистемы
Post-booking	Не покрывается	+ lifecycle-компаньон: чек-листы, напоминания, кросс-продажи

Таблица 9: V1 → V2: что добавляется

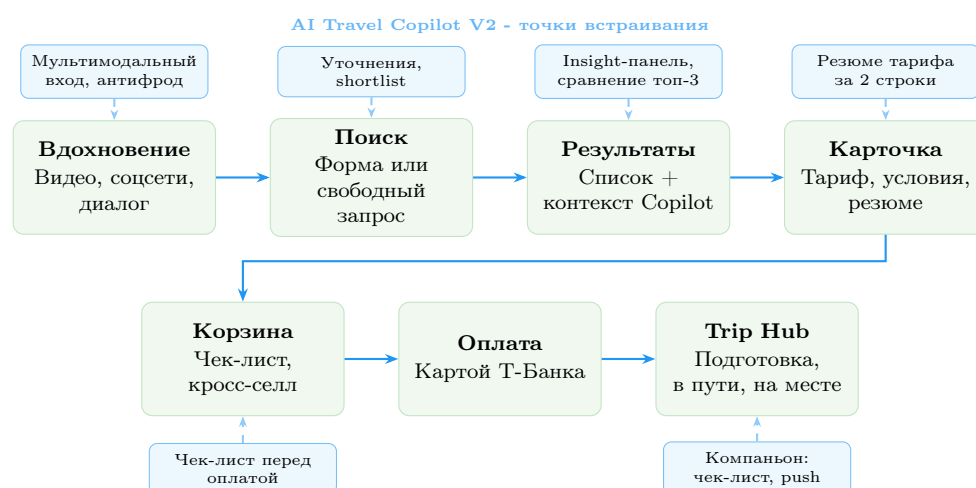


Рис. 5: Новый CJM с Copilot V2: точки встраивания на каждом этапе

3. Сценарии Copilot

Сценарий 1: «Вдохновляющий» (нет конкретного плана)

Вход: «Хочу куда-нибудь на море в мае, бюджет 80 000 на двоих»

Уточняющие вопросы: пляжный отдых или с экскурсиями? Безвиз? Дети? Прямые рейсы?

Результат: shortlist 3 направления (Турция / Сочи / Вьетнам) с кратким сравнением: цена, перелёт, виза, погода. Для каждого: конкретный вариант (рейс + отель) из API с актуальной ценой. Кнопки: «Подробнее» / «Забронировать» / «Покажи ещё».

Сценарий 2: «Видео из соцсети» (мультимодальный вход)

Вход: пользователь скидывает ссылку на Reels про Бали.

Copilot: распознаёт видео → извлекает: Бали, Убуд, рисовые террасы → проверяет на фрод → «Это Бали, район Убуд. Хотите спланировать поездку? На сколько дней? Нужен ли отель рядом с этим местом?»

Результат: план (перелёт + 3 варианта отелей рядом с Убудом), предупреждение о визе/страховке, антифрод-проверка.

Сценарий 3: «Помоги выбрать» (на экране результатов)

Вход: пользователь смотрит 5 рейсов Москва → Стамбул: «Какой лучше?»

Copilot: видит контекст (результаты поиска). Уточняет: «Что важнее - цена, время в пути или возможность отмены?» Сравнивает по: цена, время, пересадки, багаж, отмена.

Результат: таблица-сравнение топ-3 с рекомендацией: «Если важен прямой рейс, вариант 1 (Turkish, +2000 руб., но без пересадки). Если бюджет, вариант 3». Все цены из API.

Сценарий 4: «Компаньон после покупки» (Trip Hub)

Вход: поездка в Таиланд через 2 недели: «Что мне подготовить?»

Copilot: «Летите из Москвы? Первый раз в Таиланде?» - уточняет, чтобы адаптировать чек-лист (виза, прививки, адаптер розеток). Генерирует персональный чек-лист:

- ✓ Загранпаспорт (срок ОК)
- ☐ Страховка ВЗР → оформить? (Т-Страхование)
- ☐ Тайские баты → купить? Курс 2,58 руб. (обмен валюты)
- ☐ eSIM → подключить? (Т-Мобайл)
- ☐ Адаптер розеток → заказать? (Т-Город)

За 24 часа до вылета: push «Завтра вылет в 09:15. Регистрация открыта. Такси в Домодедово на 06:00?»

4. Границы ответственности AI

Что делает Copilot (LLM/ML)	Что остаётся правилами/API
Понимание естественного языка	Поиск рейсов/отелей (Travel Search API)
Генерация уточняющих вопросов	Актуальные цены (Pricing & Availability API)
Резюмирование условий тарифа	Условия отмены/возврата (данные тарифа)
Сравнение и объяснение вариантов	Формирование заказа (Booking/Orders API)
Персональный чек-лист	Кэшбек/бонусы (правила лояльности)
Распознавание видео/ссылок	Антифрод (верификация через реальные базы)
Проактивные напоминания	Push-уведомления (триггерная система)

Таблица 10: Границы ответственности: LLM vs API

Принцип: LLM это «мозг» для понимания и общения. Все факты (цены, наличие, условия) берутся только из проверенных API.

5. Качество и запреты

Copilot не имеет права:

1. Называть цену, если она не получена из Pricing API в текущей сессии
2. Говорить «гарантирую», «обещаю», «точно будет»
3. Утверждать наличие мест без проверки Availability API
4. Озвучивать условия отмены «по памяти», только из данных тарифа
5. Рекомендовать направления с визовыми требованиями без предупреждения

Как предотвращаем ошибки:

1. Все факты из API; Copilot не хранит цены/условия, запрашивает в реальном времени
2. Дисклеймер: «Цены актуальны на момент запроса, могут измениться при бронировании»
3. Если API недоступен: «Не могу проверить цену, вот ссылка на страницу поиска»
4. Валидация ответов на сервере перед отправкой (Fact Validator)
5. Логирование всех ответов с привязкой к источнику данных для аудита

6. Метрики (продуктовые)

NSM: доля завершённых поездок с использованием Copilot на 2+ этапах lifecycle.

Supporting-метрика	Цель
Конверсия с Copilot vs без	+15-20%
Время от запроса до бронирования	−30%
Кросс-продажи (страховка, валюта, Т-Город)	Рост через контекст
CSAT Copilot (оценка после диалога)	>4,2/5
% диалогов, доведённых до действия	>40%

Guardrail	Порог
Жалобы на неверную информацию	0 подтверждённых
% отмен через Copilot	≤ текущего
Латентность p95	≤ 3 сек
NPS	≥ текущего

7. наброски прототипов

Нуже - схематичные wireframes. Интерактивный прототип с реальным дизайном Т-Путешествий: <https://ananasdda.github.io/t-travel-copilot-prototype/> (главная + чат, результаты, Trip Hub). Подробнее - в Части С.

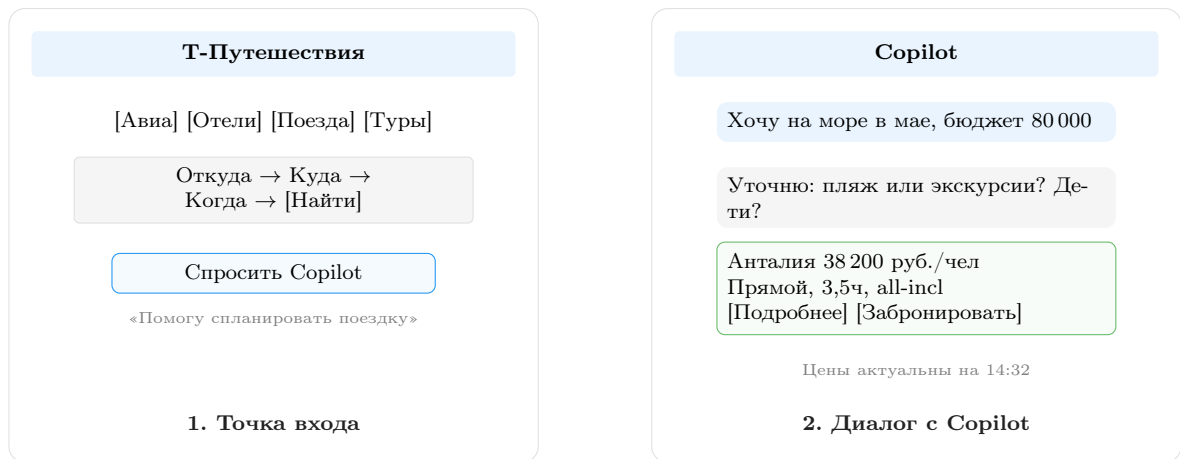


Рис. 6: Прототипы: точка входа и диалог

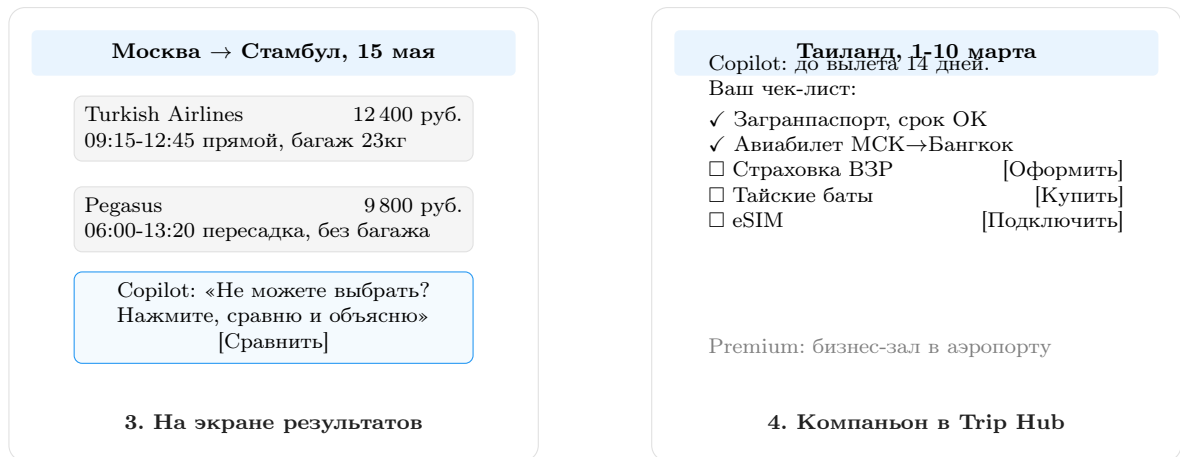


Рис. 7: Прототипы: помощь на результатах и Trip Hub

Все цены в прототипах иллюстративные. В реальном продукте только из API.

Часть С. Техническая схема

V1 Тревел-ассистента работает на Gen-T и подключён к Travel Search. Схема ниже описывает архитектуру **V2**: расширение на lifecycle, кросс-селл экосистемы и мультимодальный вход.

1. Схема «как проходит запрос»

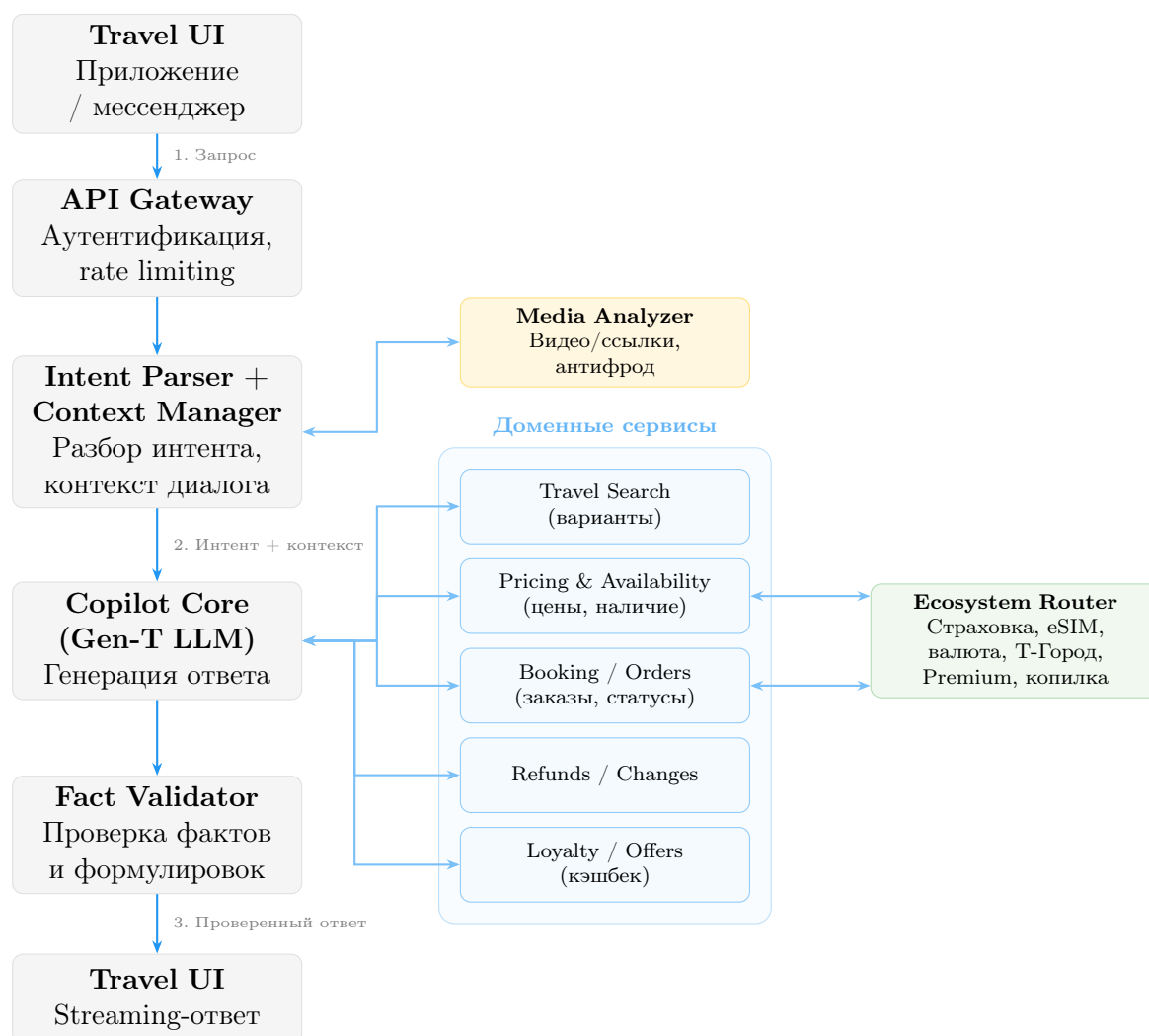


Рис. 8: Архитектура обработки запроса Copilot V2

Поток запроса:

1. **Пользователь** отправляет запрос из Travel UI (текст, ссылка на видео, или кнопка «Сравнить» на экране результатов)
2. **API Gateway** аутентифицирует, проверяет лимиты, маршрутизирует
3. **Intent Parser + Context Manager** разбирает интент, обогащает контекстом (история, текущий экран, этап lifecycle, профиль). Для видео вызывает Media Analyzer
4. **Copilot Core (Gen-T)** формирует ответ, обращаясь к доменным сервисам и Ecosystem Router

5. **Fact Validator** проверяет: все факты подтверждены? формулировки безопасны?
6. **Travel UI** получает streaming-ответ: карточки, чек-листы, кнопки → пользователь переходит к бронированию

2. Вспомогательные блоки

#	Блок	Зачем нужен
1	Intent Parser + Context Manager	Превращает свободный текст/видео в структурированный запрос; хранит контекст диалога и состояние lifecycle, чтобы Copilot был «компаньоном», а не одноразовым ботом
2	Fact Validator	Проверяет каждый ответ перед отправкой: цены/условия подтверждены API, нет запрещённых слов, антифрод-флаги обработаны
3	Ecosystem Router	Определяет, какие продукты экосистемы релевантны (страховка, валюта, eSIM, Т-Город), подгружает данные из их API
4	Media Analyzer	Обрабатывает мультимодальный вход: извлекает из видео направление, геотеги; проверяет на признаки фрода (фейковые отели, AI-фото)

Таблица 11: Вспомогательные блоки архитектуры

3. Правила «контроль фактов»

1. **Все цены только из Pricing & Availability API.** Copilot не хранит и не генерирует цены. Каждая цена привязана к API-вызову с timestamp. *Исключает неподтверждённые/устаревшие цены.*
2. **При таймауте или ошибке API: честный fallback.** Copilot говорит: «Не удалось проверить цену, вот ссылка на поиск». Никогда не подставляет «примерную» цену. *Корректное поведение при сбоях.*
3. **Запрет на «обещания».** Системный промпт запрещает слова «гарантирую», «обещаю», «точно», «100%». Fact Validator блокирует, если проскочили. *Юридическая безопасность.*
4. **Условия тарифа: только пересказ, не интерпретация.** Copilot резюмирует условия из структурированных данных, а не «додумывает». *Исключает искажение условий.*
5. **Дисклеймер при любых ценах:** «Актуально на [время]. Окончательные условия на экране бронирования». Логирование каждого ответа с источником. *Прозрачность и аудит.*

4. SLA и деградация

SLA

Метрика	Значение	Обоснование
p95 латентность	≤ 3 сек	Стандарт для чат-интерфейсов. Задержка >4 сек разрушает ощущение диалога (Nielsen Norman Group). V1 работает в этих рамках
p99 латентность	≤ 5 сек	Для сложных запросов (мультимодальный вход, множественные API-вызовы). Streaming снижает воспринимаемое ожидание

Таблица 12: SLA Copilot V2

Streaming: ответ по частям (текст \rightarrow карточки \rightarrow кнопки). Пользователь видит прогресс, даже если полный ответ формируется. Снижение воспринимаемой латентности на 40-60%.

Деградация: если AI недоступен

Компонент	Что происходит	Что видит пользователь
Copilot Core (Gen-T)	Кнопка серая: «Временно недоступен»	Стандартный поиск через форму работает
Доменный API (напр., Pricing)	Частичный ответ: «Нашёл рейсы, но не могу подтвердить цену»	Полезный ответ + ссылка на ручную проверку
Ecosystem Router	Copilot без кросс-продаж	Основной сценарий не страдает
Media Analyzer	«Не могу обработать видео, опишите текстом»	Fallback на текстовый ввод (V1)

Таблица 13: Сценарии деградации

Ключевой принцип: AI это enhancement, не blocker. Поиск и бронирование **всегда** работают без Copilot. При сбоях: V2 \rightarrow V1 \rightarrow стандартный поиск. Покупка никогда не блокируется.

5. Интерактивный прототип

Для демонстрации архитектуры и UX создан кликабельный прототип, воспроизводящий дизайн Т-Путешествий. Код и демо:

- **Репозиторий:** <https://github.com/ananasDDA/t-travel-copilot-prototype>
- **Демо (GitHub Pages):** <https://ananasdda.github.io/t-travel-copilot-prototype/>

Прототип покрывает три ключевые «поверхности» (из задания) и показывает, как Copilot V2 интегрируется в каждую.

Экран 1. Главная страница + inline-чат Copilot

Демо: <https://ananasdda.github.io/t-travel-copilot-prototype/>

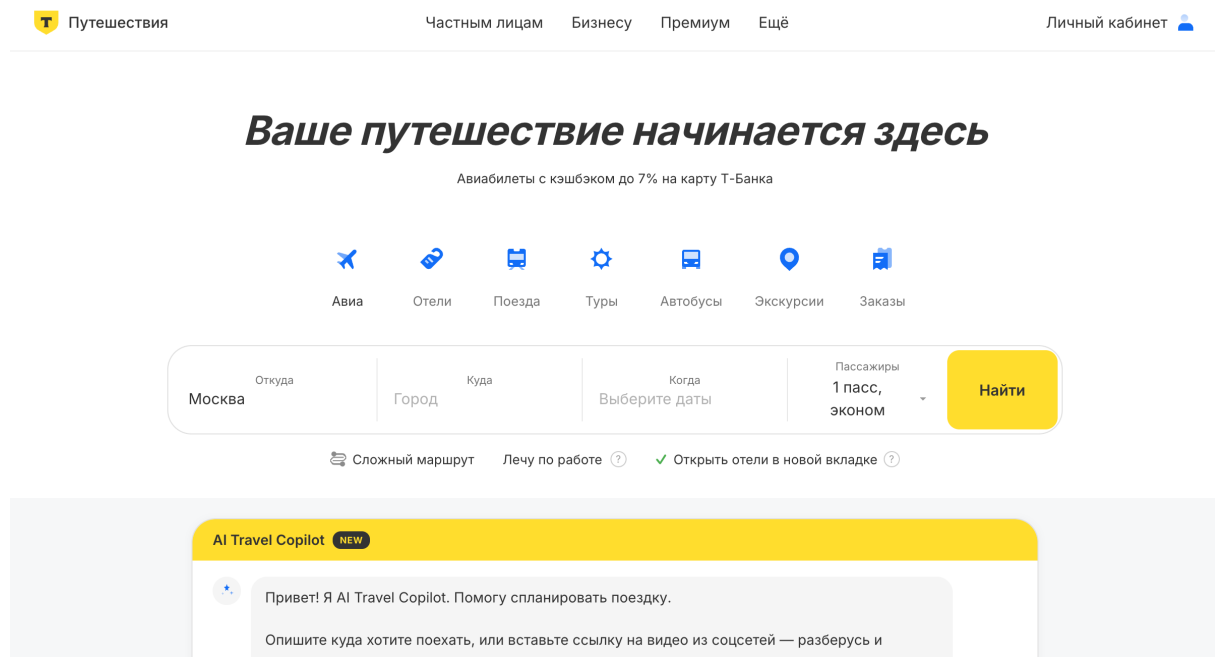


Рис. 9: Главная страница Т-Путешествий с встроенным AI Travel Copilot

Воспроизведён дизайн главной страницы Т-Путешествий: табы (Авиа, Отели, Поезда, Туры, Автобусы, Экскурсии), поисковая форма, промо-баннеры, кэшбэк-карточки. Copilot встроен **inline** (не popup) - между поисковой формой и промо-блоком.

Идея: пользователь может либо использовать привычную форму поиска, либо начать свободный диалог с Copilot прямо на главной. 4 быстрых сценария («На море в мае», «Ссылка на видео», «Помоги выбрать», «Чек-лист поездки») снижают барьер входа. Кнопка «Прикрепить ссылку/видео» реализует мультимодальный вход.

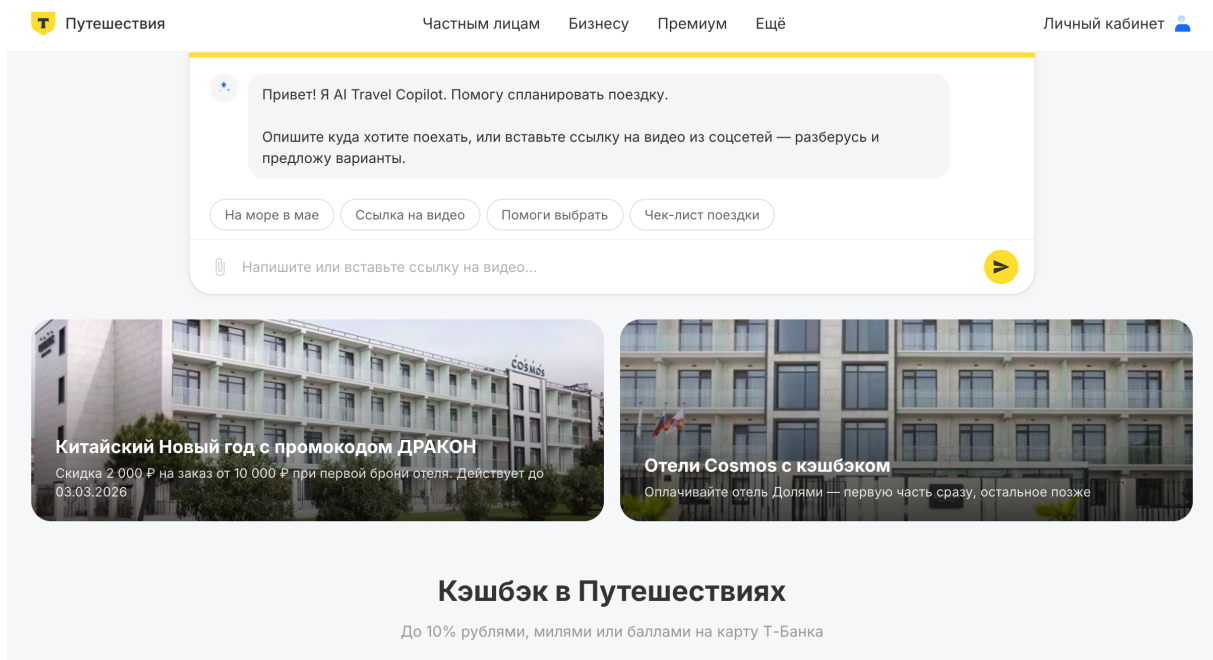


Рис. 10: Inline-чат Copilot на главной: 4 сценария, поле ввода, мультимодальный вход

Архитектурная связь: запрос из чата → API Gateway → Intent Parser (определяет сценарий) → Copilot Core (Gen-T) → Travel Search / Media Analyzer → Fact Validator → streaming-ответ в UI.

Экран 2. Результаты поиска + контекстный Copilot

Демо: <https://ananasdda.github.io/t-travel-copilot-prototype/results.html>

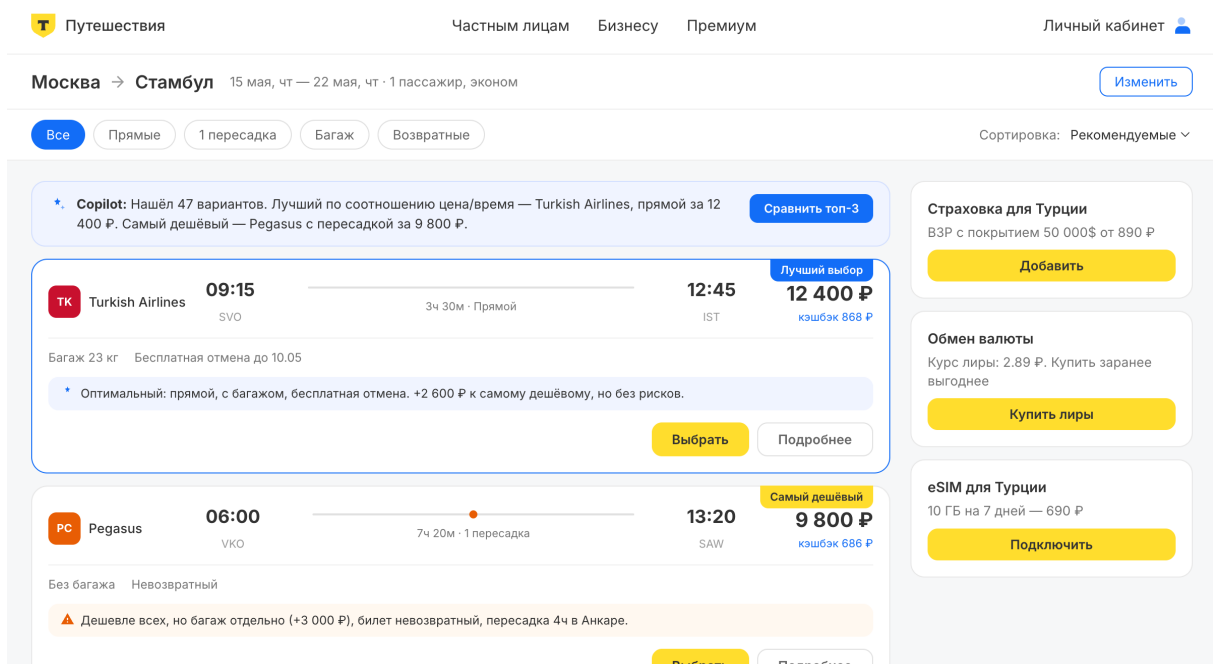
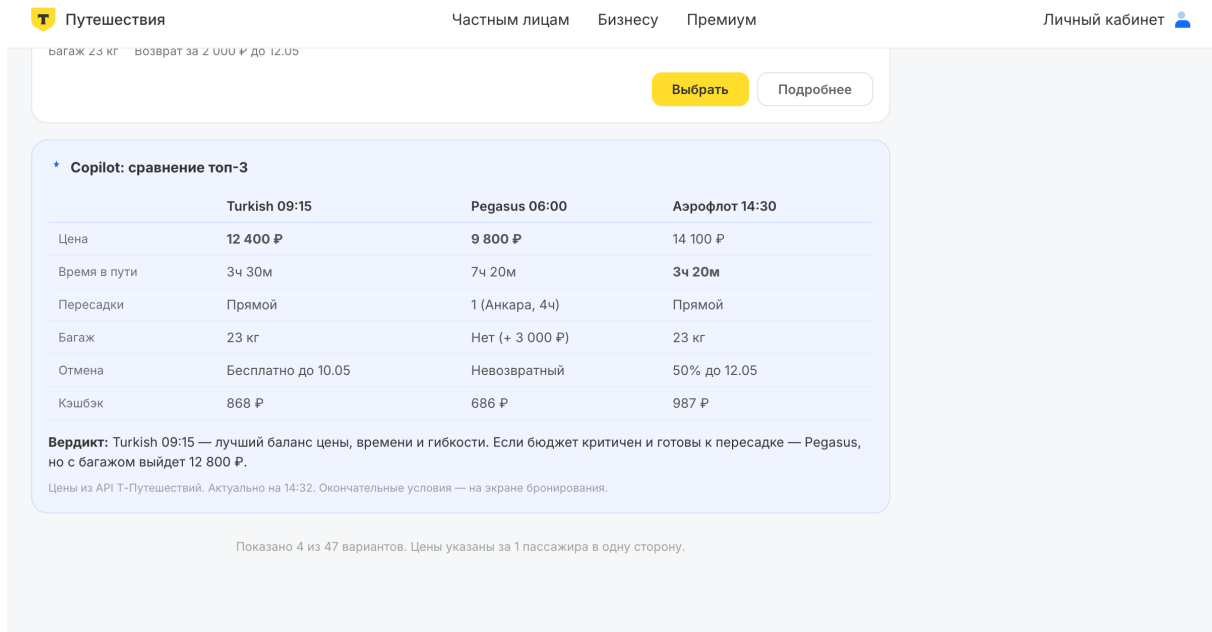


Рис. 11: Экран результатов: insight-панель Copilot, бейджи на карточках, сайдбар кросс-продаж

Результаты поиска Москва → Стамбул. Сверху - **insight-панель Copilot** («Нашёл 47 вариантов. Лучший по соотношению цена/время - Turkish Airlines. . .»). Карточки рейсов с бейджами «Лучший выбор» / «Самый дешёвый» и контекстными подсказками Copilot (синие - позитивные, оранжевые - предупреждения). Справа - **сайдбар кросс-продаж** (страховка, валюта, eSIM).

Идея: Copilot не просто чат-бот, а **контекстный слой на экране результатов**. Пользователь видит рекомендации без необходимости переключаться в чат. Кнопка «Сравнить топ-3» раскрывает таблицу:



The screenshot shows a web interface for flight search results. At the top, there's a navigation bar with 'Путешествия' (Travel) and tabs for 'Частным лицам' (Private), 'Бизнесу' (Business), and 'Премиум' (Premium). A user profile icon is labeled 'Личный кабинет' (Personal account). Below the navigation, a search bar shows 'Багаж 23 кг' and 'Возврат за 2 000 € до 12.05'. Two buttons, 'Выбрать' (Select) and 'Подробнее' (More details), are present. The main content area features a section titled 'Copilot: сравнение топ-3' (Copilot: top-3 comparison). This section contains a table comparing three flight options: Turkish 09:15, Pegasus 06:00, and Аэрофлот 14:30. The table lists various factors like price, travel time, layovers, baggage, cancellation, and cashback. Below the table, a verdict states that Turkish 09:15 is the best choice based on price, time, and flexibility, while Pegasus is the best for budget-conscious travelers with baggage. A note at the bottom indicates that 4 out of 47 options are shown and prices are per passenger one-way.

	Turkish 09:15	Pegasus 06:00	Аэрофлот 14:30
Цена	12 400 ₽	9 800 ₽	14 100 ₽
Время в пути	3ч 30м	7ч 20м	3ч 20м
Пересадки	Прямой	1 (Анкара, 4ч)	Прямой
Багаж	23 кг	Нет (+ 3 000 ₽)	23 кг
Отмена	Бесплатно до 10.05	Невозвратный	50% до 12.05
Кэшбэк	868 ₽	686 ₽	987 ₽

Вердикт: Turkish 09:15 — лучший баланс цены, времени и гибкости. Если бюджет критичен и готовы к пересадке — Pegasus, но с багажом выйдет 12 800 ₽.

Цены из API T-Путешествий. Актуально на 14:32. Окончательные условия — на экране бронирования.

Показано 4 из 47 вариантов. Цены указаны за 1 пассажира в одну сторону.

Рис. 12: Таблица сравнения топ-3 рейсов с вердиктом Copilot

Архитектурная связь: Copilot Core получает контекст экрана (Context Manager: текущие результаты, фильтры, сортировка) → обращается к Pricing & Availability API → Ecosystem Router подгружает страховку, eSIM, валюту → Fact Validator → карточки, бейджи и сайдбар рендерятся из структурированного ответа.

Экран 3. Trip Hub (после покупки)

Демо: <https://ananasdda.github.io/t-travel-copilot-prototype/triphub.html>

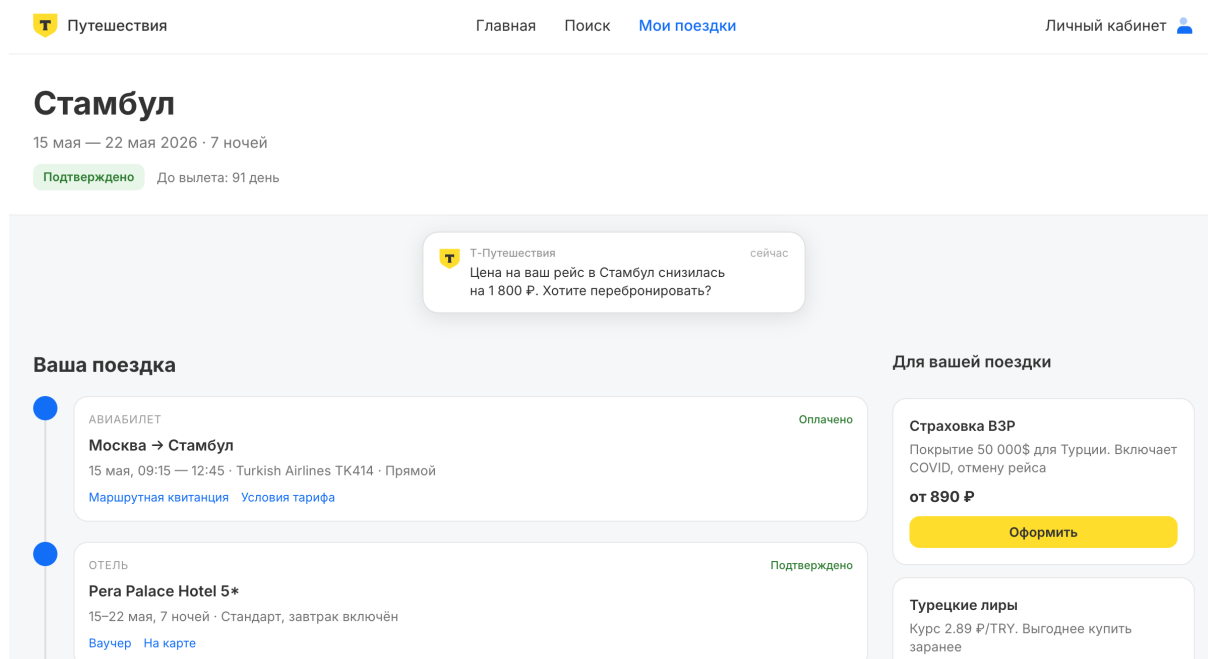
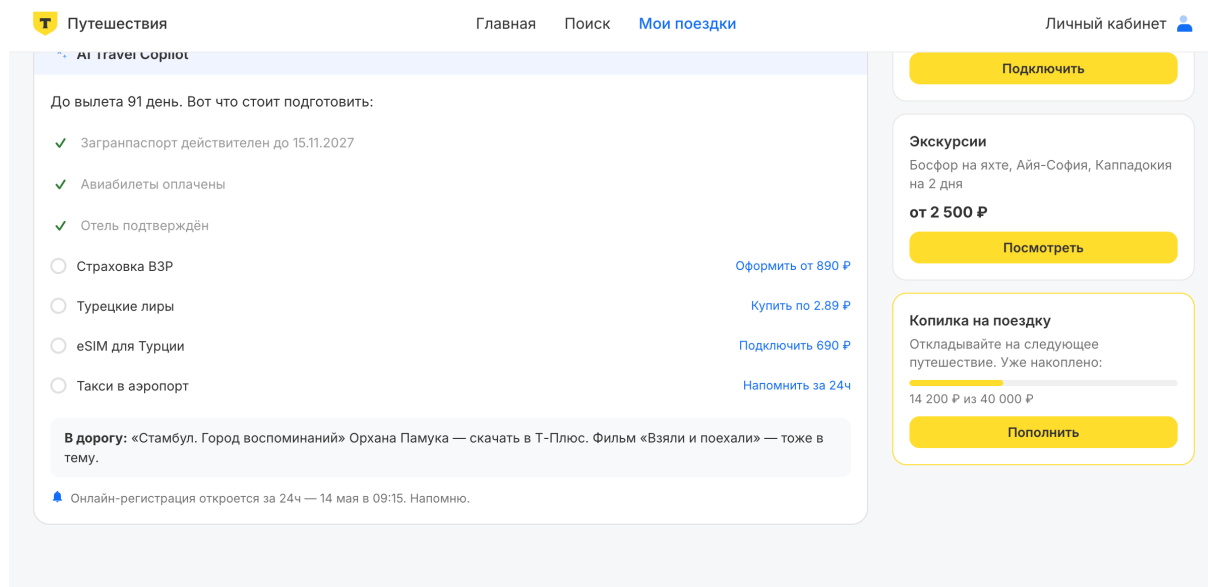


Рис. 13: Trip Hub: таймлайн поездки, обратный отсчёт, пуш-уведомление

Trip Hub для забронированной поездки (Стамбул, 1-10 мая 2026). Таймлайн (рейс туда, отель, рейс обратно), обратный отсчёт («до вылета 79 дней»), симуляция push-уведомления («Завтра вылет! Регистрация открыта»). Ниже - блок Copilot-компаньона:



Прототип AI Travel Copilot — демонстрация Trip Hub с Copilot-компаньоном

Рис. 14: Copilot-компаньон в Trip Hub: чек-лист, рекомендации, напоминания, копилка

Что показывает Copilot-компаньон:

- **Чек-лист:** загранпаспорт (ОК), страховка (оформить → Т-Страхование), лиры (купить → обмен валюты), eSIM (подключить → Т-Мобайл)
- **Premium:** доступ в бизнес-зал аэропорта (2-6 проходов/мес. через Every, MILE·ON·AIR)
- **Напоминание:** онлайн-регистрация за 24ч, быстрая ссылка
- **Копилка «На отпуск»:** прогресс-бар (24 000 / 40 000 руб.), автонакопление → Т-Инвестиции

Архитектурная связь: Context Manager хранит lifecycle-состояние («забронировано, до вылета N дней») → Copilot Core генерирует чек-лист и рекомендации → Ecosystem Router подгружает данные страховки, валюты, подписок → триггерная система отправляет push через Booking/Orders API.

Стек прототипа: HTML / CSS / vanilla JS - без фреймворков. Дизайн максимально приближен к Т-Путешествиям (иконки, цвета, типографика). Адаптивная вёрстка (мобильные, планшеты, десктоп). Код открыт: <https://github.com/ananasDDA/t-travel-copilot-prototype>.

Часть D. Управление проектом

Контекст: V1 Тревел-ассистента запущен 26.06.2025 на Gen-T. Команда, инфраструктура и доменные сервисы (Travel Search, Booking, Pricing) уже существуют. Задача: эволюция V1 → V2 за **6 месяцев** (март-август 2026). V2 = lifecycle-компаньон + мультимодальный вход + кросс-селл экосистемы + антифрод.

1. План-график работ

Фазы

1. **F1. Discovery & Design** (M1, март, 4 нед.)
CJM V2, приоритизация фич (MoSCoW), макеты UI, промпт-стратегия Gen-T, API-контракты с командами экосистемы.
♦ *Bexa: Design Review* - CJM, макеты, промпт-политика утверждены.
2. **F2. MVP Core** (M2-M3, апрель-май, 8 нед.)
Fine-tune Gen-T на lifecycle-сценарии, Intent Parser (мультимодальный вход), Copilot Core V2, Fact Validator, Context Manager.
♦ *Bexa: MVP Internal Demo* - Copilot V2 работает внутренне, Fact Validator проходит $\geq 90\%$ тестов.
3. **F3. Integration & Beta** (M4-M5, июнь-июль, 8 нед.)
Ecosystem Router (страховка, eSIM, валюта), Media Analyzer + антифрод, закрытая бета 5% → 20%. A/B-тесты Copilot V2 vs V1: конверсия, CSAT, кросс-продажи, латентность.
♦ *Bexa: Beta 5%* (начало M4) - дашборды запущены, алерты SLA настроены.
♦ *Bexa: Beta 20%* (середина M5) - метрики бета-группы не хуже контрольной.
4. **F4. Launch & Scale** (M6, август, 4 нед.)
Go/No-Go ревью стейкхолдеров, GA-релиз на 100% трафика, мониторинг, ретроспектива, roadmap V2.1.
♦ *Bexa: Go/No-Go* (конец M5) - решение о GA.
♦ *Bexa: GA Release* (середина M6) - V2 основной интерфейс.

Гант-диаграмма

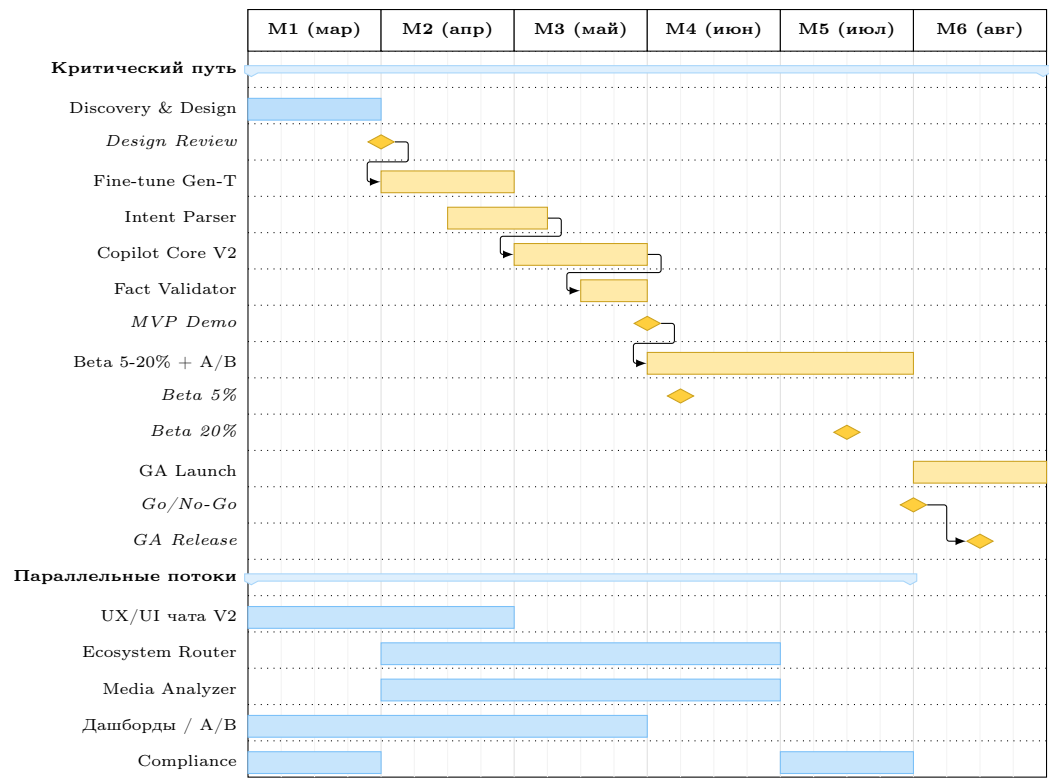


Рис. 15: Гант-диаграмма: 6 месяцев, критический путь (жёлтый) и параллельные потоки (голубой)

Критический путь

Fine-tune Gen-T - самый рискованный элемент: качество LLM определяет качество всего продукта. Ecosystem Router и Media Analyzer идут **параллельно** и не блокируют MVP.

2. Команда и роли

Роль	FTE	Крит. путь?	Ответственность
Product Manager	1	-	Roadmap, приоритизация, стейкхолдеры, Go/No-Go
ML/AI Engineer	2	✓	Fine-tune Gen-T, Intent Parser, Media Analyzer, промпт-инжиниринг
Backend Engineer	2	✓	Copilot Core API, Ecosystem Router, Context Manager, Fact Validator
Mobile Engineer	1		Чат V2, мультимодальный UI, карточки, чек-листы
Product Analyst	1		Метрики, дашборды, A/B-тесты, анализ бета
UX Designer	1		CJM V2, прототипы, юзабилити-тесты
QA Engineer	1		Тест-кейсы, регрессия, AI QA («красная команда»)
SRE/DevOps	0.5		SLA-мониторинг, алерты, деградация (shared)
Tech Lead	0.5		Архитектура, код-ревью (совмещает один из инженеров)
Итого	10 FTE		

Таблица 14: Состав команды

Внешние

зависимости

Команда-владелец	Что нужно	Когда
Travel Search / Booking	Доработка API для lifecycle-запросов (статус заказа, изменения)	M2-M3
Экосистема (Страховка, eSIM, Т-Город, Валюта)	API-доступ для Ecosystem Router	M3-M4
Compliance / Legal	Согласование работы с видео-контентом, антифрод-дисклеймеры	M1, M5
Платформа Gen-T	GPU-ресурсы для fine-tune, консультации по промптам	M2-M3

Таблица 15: Внешние зависимости

3. RACI по ключевым артефактам

Артефакт	R	A	C	I
Product Vision, CJM V2	PM	PM	UX, Analyst	Команда
Промпт-политика Gen-T	ML	PM	Legal, QA	Backend
Архитектура V2, API-контракты	Backend, ML	Tech Lead	PM, SRE	Analyst
Макеты и прототипы UI	UX	PM	Mobile, Analyst	Стейкхолдеры
Правила Fact Validator	ML, QA	PM	Legal	Backend
Ecosystem API-интеграции	Backend	Tech Lead	Команды экосист.	PM
A/B-план и дашборды метрик	Analyst	PM	ML, Backend	Стейкхолдеры
Тест-план и AI QA	QA	Tech Lead	ML, PM	Команда
SLA-мониторинг и алерты	SRE	Tech Lead	Backend	PM, Analyst
Go/No-Go решение	PM	Head of Travel	Analyst, TL, QA	Команда
GA-релиз	Backend, Mobile	PM	QA, SRE	Стейкхолдеры

Таблица 16: RACI-матрица (R - делает, A - отвечает, C - консультируют, I - информируют)

4. Предположения и ограничения, влияющие на сроки

Предположения

#	Предположение	Если нарушено
1	Gen-T уже обучена на тревел-домен (V1 работает); нужен fine-tune, а не training from scratch	+4-8 нед. → срыв M2
2	Feature flag инфраструктура готова (Т-Банк использует для A/B)	+2 нед. → задержка Beta
3	API экосистемы (страховка, eSIM, валюта) задокументированы и доступны	+2-4 нед. на каждый API
4	GPU-ресурсы для fine-tune выделяются по запросу (платформа Gen-T)	+2-3 нед. ожидания в очереди
5	Команда из 10 FTE укомплектована к M1	+4-6 нед. на найм ML

Таблица 17: Предположения

Ограничения

#	Ограничение	Влияние на сроки
1	Compliance-review на работу с медиа-контентом (персданные)	Media Analyzer может задержаться на 2-4 нед. в М5
2	Летний сезон = пиковая нагрузка (июнь-август)	Beta $\leq 20\%$ до подтверждения стабильности; GA после Go/No-Go
3	Бюджет GPU фиксирован	2-3 итерации fine-tune, не 10
4	Ecosystem API разрабатывают другие команды	Router может войти в GA позже Core (фазовый запуск)

Таблица 18: Ограничения

5. Матрица рисков и митигация (ТОП-8)

#	Риск	Вер.	Влиян.	Митигация
R1	Fine-tune Gen-T не достигает целевого качества за M2-M3	Сред.	Крит.	2-3 цикла fine-tune. Fallback: правила + RAG поверх V1. Eval-метрики (accuracy $\geq 90\%$) с M2
R2	Задержка API от смежных команд (экосистема)	Выс.	Выс.	Early engagement в M1 (контракты). Router не на крит. пути. Mock API для разработки
R3	Fact Validator пропускает некорректный ответ	Низ.	Крит.	«Красная команда» QA с M3. 100% логирование. Автотесты на запрещённые паттерны. Kill switch
R4	Латентность видео-анализа >5 сек	Сред.	Сред.	Async: «Анализирую видео...» + прогресс. Кэширование. Fallback на текст
R5	Compliance блокирует работу с медиа-контентом	Сред.	Выс.	Параллельный трек Legal с M1. Worst case: GA без Media Analyzer
R6	Уход ключевого ML-инженера	Сред.	Выс.	Bus factor ≥ 2 . Документация промптов/пайплайнов. Retention-бонус
R7	Scope creep (все 7 этапов сразу)	Выс.	Сред.	MoSCoW в M1. Must: этапы 4-5. Should: 6-7. Feature flags
R8	Beta показывает ухудшение метрик vs V1	Низ.	Крит.	A/B с контролем. Go/No-Go веха (M5). Rollback к V1 за минуты

Таблица 19: ТОП-8 проектных рисков

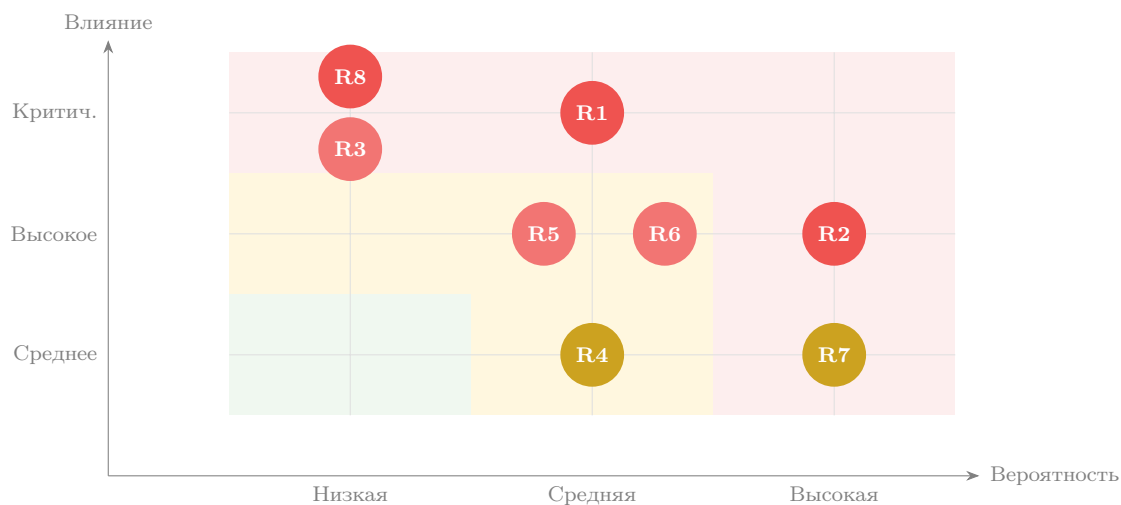


Рис. 16: Карта рисков (вероятность × влияние)

Фокус внимания: R1 (fine-tune Gen-T), R2 (API-зависимости), R7 (score creep) - требуют проактивного управления с M1. Для каждого риска определён владелец: R1, R4, R6 - ML Lead; R2, R5 - PM; R3, R8 - QA; R7 - PM + Tech Lead.

Список

литературы

- [1] Туризм-2025: как россияне бронируют отдых. <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/turizm-2025-kak-rossijane-bronirujut-otdykh>
- [2] Туристический рынок России в 2025 году. <https://mitt.ru/ru/media/news/2025/june/30/turisticheskij-rynok-rossii-v-2025-godu-sostoyanie-trendy-perspektiv>
- [3] Анализ целевой аудитории отдыха в России на 2025 год. <https://vechkasov.ru/blog/articles/analiz-celevoj-auditorii-otdyha-v-rossiina-2025-god>
- [4] Как развивается туристический рынок России в 2025 году. <https://platform.smarttravel.ru/blog/turizm-v-rossii-2025>
- [5] Как меняется внутренний туризм в 2025 году. <https://www.vedomosti.ru/analytics/trends/articles/2025/12/08/1161247>
- [6] Число турпоездок по России в 2025 г. <https://rst.ru/novosti/novosti-turizm/chislo-turpoezdok-po-rossii-v-2025-g-streimitsya-k-rekordnym-97-mln.html>
- [7] Внутренний туризм в 2025 году: предварительные итоги. <https://www.atorus.ru/article/vnutrennij-turizm-v-2025-godu-predvaritelnye-itogi-trendy-i-glavnyy-vychod>
- [8] Тренды путешествий 2026. <https://myseldon.com/ru/news/index/336990549>
- [9] Туризм 2026: эпоха премиум-направлений. <https://vcp.com.ru/analytics/world-tourism/tpost/712yx44ng1-turizm-2026-epoha-premium-napravlenii-i-trendy>
- [10] Тренды туризма в 2026 году. <https://b2b.ostrovok.ru/blog/trendy-turizma-v-2026/>
- [11] Топ-10 трендов 2026 года в туризме. <https://www.forbes.ru/biznes/552980-top-10-trendov-2026-goda-v-turizme-kuda-i-pocemu-my-budem-case-putesestvovat>
- [12] Как Ozon Travel и Т-Путешествия работают на доход отеля (YouTube). <https://www.youtube.com/watch?v=sBAuIyjMJs>
- [13] Агрегированные оценки по публичным данным ОТА-рынка (Ozon Travel, Aviasales, Booking).
- [14] Как ИИ помогает принимать решения. <https://bigdata.beeline.ru/blog/articles/bolshie-dannye-i-prinyatie-reshenij-iskusstvennyj-intellekt>
- [15] Роль инструментов ИИ в принятии управленческих решений. <https://esj.today/PDF/81ECVN125.pdf>
- [16] Как ИИ влияет на важные человеческие решения. <https://www.unite.ai/ru/how-ai-influences-critical-human-decisions/>
- [17] Роль ИИ в управлении и принятии решений. <https://virtre.ru/articles/artificial-intelligence/rol-ii-v-upravlenii-i-prinyatii-reshenij>
- [18] Где туристов обманывают чаще всего. <https://internationalinvestment.biz/tourism/5972-gde-turistov-obmanyvajut-chasche-vsego-trevozhnaja-statistika.html>

- [19] ИИ против туриста: мошенники. <https://www.tourprom.ru/news/78794/>
- [20] Количество мошенников и суммы ущерба в туризме. <https://profi.travel/news/63644/details>
- [21] Мошенники стали предлагать несуществующие туры (15.01.2026). <https://spbdnevnik.ru/news/2026-01-15/v-rossii-moshenniki-stali-predlagat-nesushchestvuyushchie-tury-po-zamanchivym-tse>
- [22] МВД рассказало о схеме мошенничества с турами. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/696ca5a29a7947189401c112>
- [23] Как туристов обманывают в 2026 году. <https://finratings.kz/news/11274-kak-turistov-obmanyvaiut-v-2026-godu-10-samykh-populiarnykh-skhem/>
- [24] МВД предупредило о новой схеме мошенничества с турами. <https://www.onlinetambov.ru/news/society/mvd-predupredilo-o-novoy-skHEME-moshennichestva-s-turami-v-sotssetyakh/>
- [25] Россиян предупредили о схеме мошенничества (14.01.2026). <https://ria.ru/20260114/moshennichestvo-2067722938.html>
- [26] Т-Банк запустил ИИ-ассистента для путешествий (26.06.2025). <https://www.tbank.ru/about/news/26062025-t-bank-launches-ai-based-travel-assistant/>
- [27] Вселенная AI-ассистентов Т-Банка. <https://ai.tbank.ru/assistants/>
- [28] Т-Банк запустил ИИ-ассистента для путешествий (CNews, 26.06.2025). https://www.cnews.ru/news/line/2025-06-26_t-bank_zapustil_ii-assistenta
- [29] Как отпуск заставляет нас тратить больше, чем дома. https://www.newsinfo.ru/news/travel_psychology_spending/913422/
- [30] Сколько денег взять на отдых за границей в 2026. <https://www.tourprom.ru/news/83277/>
- [31] Эксперты ожидают, что путешествия станут дороже на 5-12% в 2026. <https://rg.ru/2026/01/09/eksperty-ozhidaiut-cto-v-2026-godu-puteshestviia-stanut-dorozhe-dlia-rossiian-na.html>