ФИНТЕХ-ИДЕЯ · ПРИМЕНЕНИЕ ИИ В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1919
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

SmartRubleAI

github.com/VenuK0/smart-ruble-ai

Интеллектуальная экосистема динамического контроля и валидации целевых расходов цифрового рубля на базе ИИ и смарт-контрактов

Окунев Владислав Игоревич, Штунь Анастасия Романовна

Финансовый университет при Правительстве РФ, Новороссийский филиал, направление «Бизнес-информатика», группа НВРС25-1Б-ТЦБМ01

Научный руководитель: Рзун Ирина Геннадьевна, доцент кафедры «Информатика, математика и общегуманитарные науки»

ПРОБЛЕМА

Контроль целевых трат приходит после траты

ИЛЛЮСТРАТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ

Сотрудник лаборатории закупает компоненты для проекта по гранту. В одном чеке лежат датчики и энергетик.

Бухгалтерия увидит это при сверке документов. К этому моменту деньги уже потрачены, а требование вернуть средства придёт организации.

Учёный, студент

Копит чеки и документы, а неподходящую позицию узнаёт постфактум.

Бухгалтерия вуза

Сверяет позиции чеков со сметой вручную. Отчёт о целевом использовании готовит организация.

Грантодатель

Нецелевой расход выявляется после траты: возможны возврат средств или сокращение гранта.

Источник: Разъяснения РНФ от 01.10.2022 (пп. 2.2.5, 2.3.8, 2.3.9)

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Кому нужен сервис и зачем

Сегмент	Задача	Интерес к SmartRubleAI
Вузы и научные организации	Отчётность по целевым средствам гранта	Меньше ручной сверки: отчёт собирается из журнала операций
Учёные и студенты — грантополучатели	Тратить без риска нецелевой позиции	Вопрос или отказ виден до списания, с понятной причиной
Фонды и грантодатели	Уверенность в целевом расходовании	Контроль в момент траты и журнал, который нельзя изменить незаметно
Банки и участники платформы цифрового рубля	Новые сценарии программируемых платежей	Готовый шаблон контракта и ИИ-проверка как сервис

Первый пользователь: вуз как организация-получатель гранта. Именно он отвечает перед фондом за целевое использование средств.

Сегменты определены авторами по описанию процесса отчётности РНФ

СУТЬ РЕШЕНИЯ

Три контура ИИ вокруг смарт-контракта

1 · ДО ПОКУПКИ

Разбор сметы

Языковая модель извлекает статьи и лимиты из сметы в структурированный вид. Контракт собирается из проверенного шаблона, код ИИ не пишет.

2 · В МОМЕНТ ОПЛАТЫ

Проверка позиций

Классификатор сверяет позиции чека со статьями сметы: одобрить, отправить человеку или отказать. Нецелевая часть оплачивается личными средствами.

3 · ПОСЛЕ ОПЛАТЫ

Антифрод по графу

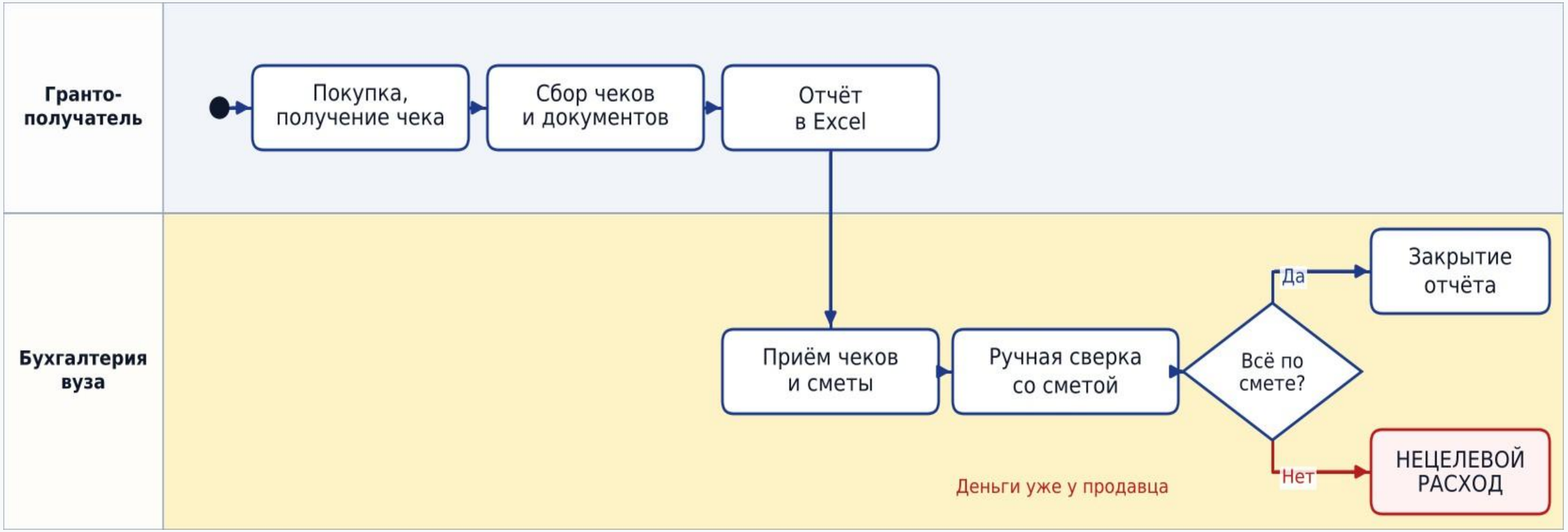
Анализ связей «студент — продавец», ночных операций и круглых сумм. Подозрительные схемы уходят в службу финконтроля.

Человек остаётся в контуре. Спорные случаи решает сотрудник, а каждое решение записывается в журнал с цепочкой хэшей.

Участники: грантополучатель, продавец, вуз, платформа цифрового рубля, финконтроль

ПРОЦЕСС AS IS

Ручная проверка после траты



Проверка после платежа: деньги уже у продавца

Потери: возврат средств (п. 2.3.8), сокращение накладных на 50% (п. 2.2.5)

Ручная сверка каждой позиции плохо масштабируется

Источник: Разъяснения РНФ от 01.10.2022; процесс обобщён авторами

ПРОЦЕСС TO BE

Контроль встроен в платёж

Этап	Триггер	Что делает ИИ	Результат
До покупки	Загрузка сметы гранта	Модель извлекает статьи и лимиты; контракт собирается из шаблона	Контракт с лимитами по статьям
Оплата	Платёж цифровым рублём	Классификатор сопоставляет позиции корзины со статьями сметы	Одобрить, отправить человеку или отказать (личные средства)
После оплаты	Фоновый анализ операций	Граф «студент — продавец» и модель аномалий ищут схемы обналичивания	Алерт в службу финконтроля
Отчётность	Закрытие периода	Отчёт собирается из журнала решений с цепочкой хэшей	Отчёт без бумажных чеков, выгрузка в учёт вуза

Эффекты: гипотезы для пилота

Экономика: меньше часов на ручную сверку и меньше возвратов средств. Социальный эффект: студент видит отказ до оплаты. Бизнес: отчёт закрывается из журнала быстрее. Числа покажет пилот.

Сценарий концептуальный: эффекты не оценены в рублях до пилота

Решение по каждой позиции чека в момент оплаты

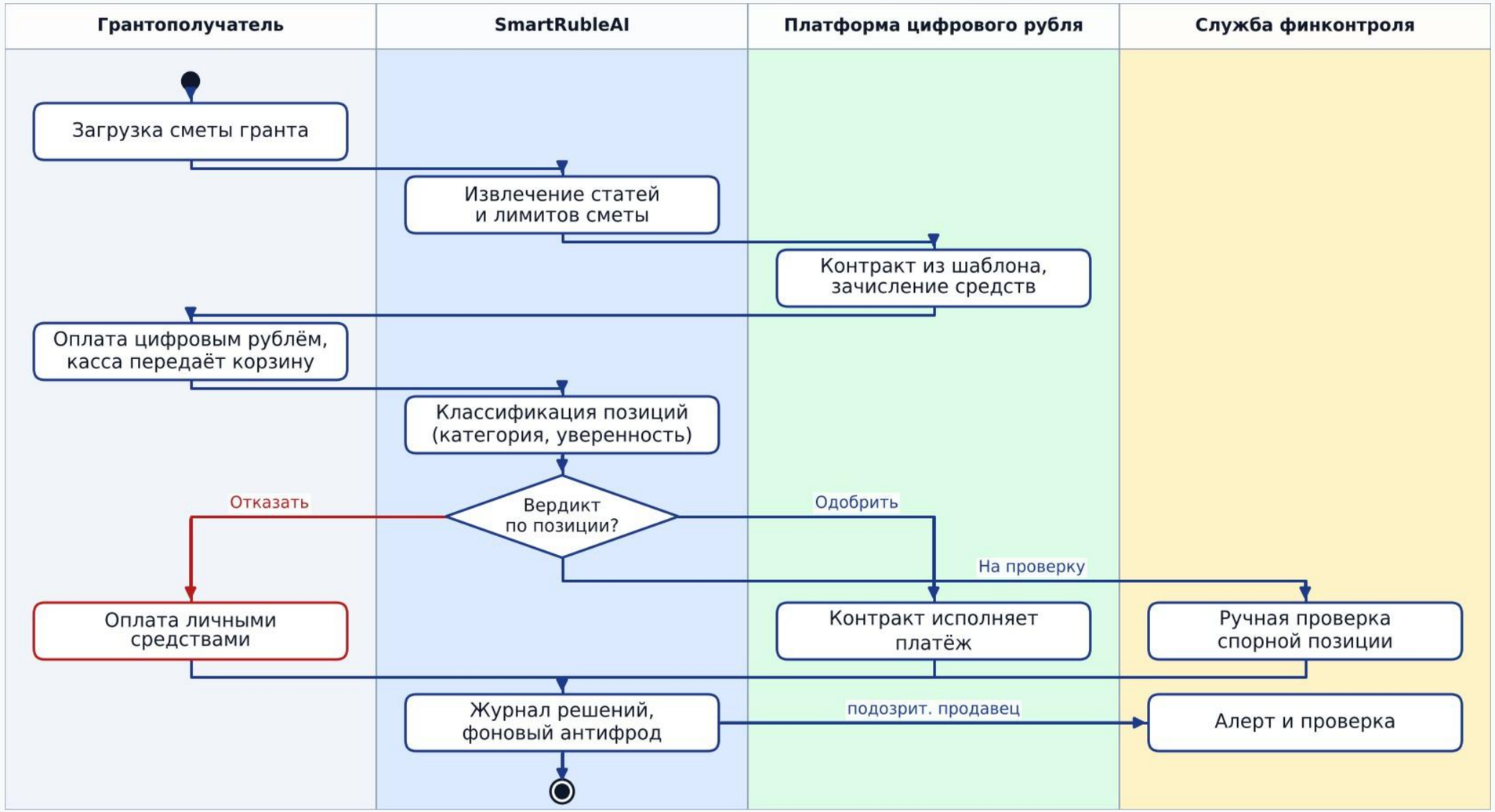


Диаграмма UML (PlantUML-версия в репозитории: docs/uml)

АРХИТЕКТУРА

Четыре контура и шесть шагов

КЛИЕНТ

1. Кабинет
загрузка сметы

3. Оплата
кошелёк и касса продавца

SMARTRUBLEAI

2. Разбор сметы
языковая модель, JSON

4. Проверка позиций
классификатор, порог

Антифрод
граф и аномалии, фоном

Журнал аудита
цепочка хэшей

API-шлюз (Python, FastAPI) · человек решает спорные случаи

ЦИФРОВОЙ РУБЛЬ

Шаблон контракта
лимиты по статьям

5. Исполнение
платёж или отказ

ВУЗ

6. Учёт
проводки из журнала

Финконтроль
алерты и проверка

Порядок: смета → параметры → контракт → оплата → вердикт по позициям → исполнение → журнал и учёт. Корзину для проверки передаёт касса, а не ОФД: чек в ОФД уходит после платежа.

Схема концептуальная; прототип реализует блок SmartRubleAI и имитацию контракта

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Платформа цифрового рубля открывается для разработчиков

Концепция смарт-контрактов ЦБ

Опубликована 18.06.2026. Сейчас контракты на платформе создаёт Банк России. В концепции появляются разработчики шаблонов, витрина контрактов и поставщики внешних данных.

Календарь внедрения

С 1.09.2026 цифровой рубль обязаны поддерживать крупнейшие банки и торговля с выручкой от 120 млн ₽. Порог торговли снижается до 30 млн ₽ в 2027 и до 20 млн ₽ в 2028 году. Региональные бюджеты подключаются с 1.07.2027.

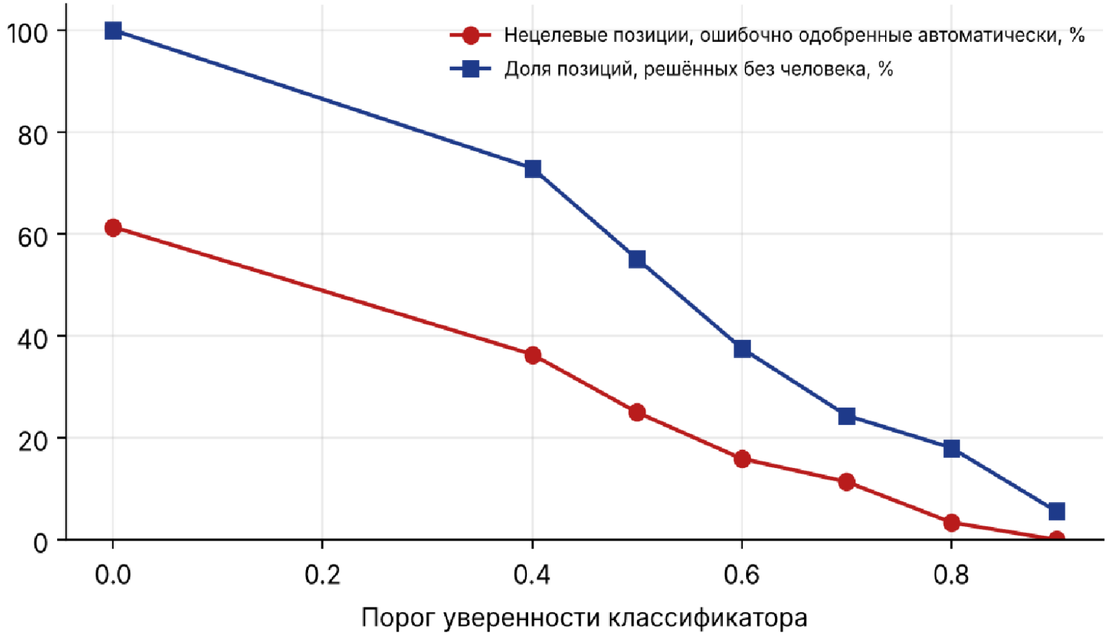
Что это значит для SmartRubleAI

- Роль: разработчик шаблона контракта и поставщик ИИ-вердикта как внешних данных
- Доступ и интерфейсы определяет оператор платформы, поэтому прототип работает как симуляция
- Данные чеков: хранить минимум и обезличивать (ФЗ-152), юридическая проверка до пилота
- ИИ объясним, спорное решает человек, каждое решение в журнале

Источники: Интерфакс (18.06.2026), Mail.ru Финансы, РБК Тренды (rb.ru)

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Порог уверенности управляет риском



45% точность классификатора на типах товаров, которых он не видел

3,4% нецелевых позиций одобрено автоматически при пороге 0,8; без человека решается 18% позиций

4 из 4 заложенных схем обналичивания найдено антифродом в каждом из 20 прогонов

Вывод: модель на словарных признаках слабо обобщается на новые товары. В продукте нужны эмбеддинги или языковая модель, обучение на данных пилота и ручная проверка спорных случаев.

Синтетические данные (1 500 позиций, 5 категорий); код и метрики в репозитории, docs/metrics.json

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОТОТИП И ДАННЫЕ

Проверка чека через API

Response body


```
{
  "receipt_id": "receipt-001",
  "merchant": "ООО Электроника",
  "status": "PARTIAL",
  "approved": 2500,
  "review": 0,
  "personal_pay": 240,
  "items": [
    {
      "name": "Микроконтроллер Arduino Uno R3",
      "amount": 2500,
      "decision": "APPROVE",
      "category": "consumables",
      "confidence": 0.881,
      "reason": "соответствует статье сметы"
    },
    {
      "name": "Шоколад Аленка молочный",
      "amount": 240,
      "decision": "REJECT",
      "category": "other",
      "confidence": 0.854,
      "reason": "позиция не относится к целям средств"
    }
  ]
}
```


2 500 ₽ одобрено

Микроконтроллер Arduino Uno R3: APPROVE, категория consumables, уверенность 0,881. Соответствует статье сметы.

240 ₽ личными средствами

Шоколад «Аленка»: REJECT, категория other, уверенность 0,854. Позиция не относится к целям средств.

Статус PARTIAL

Чек разделён по позициям: одобренная часть оплачивается из гранта, остальное личными средствами. Решение пишется в журнал.

Скриншот Swagger UI: POST /contracts/{grant_id}/validate, код 200 (синтетические данные)

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ни один аналог не закрывает все пять задач

Решение	Проверка до списания	Позиции чека	ИИ-разбор сметы	Антифрод по связям	Человек и журнал
Ручной аудит документов (AS IS)	Нет	Вручную	Нет	Нет	Частично
Корпоративные карты с лимитами и категориями (MCC)	Да	Нет	Нет	Частично	Частично
Сервисы учёта расходов с распознаванием чеков	Нет	Да	Нет	Частично	Да
Платформа смарт-контрактов ЦБ (по концепции)	Да	Нет	Нет	Нет	Частично
Маркировка бюджетных средств (цифровой тенге, Казахстан)	Да	Нет	Нет	Нет	Частично
SmartRubleAI (идея)	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**

Оценка авторов по открытым описаниям. Матрица не заменяет проверку конкретных продуктов.

Источники для сравнения цифровых аналогов взяты из пространства СНГ.

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА ЗАТРАТ

MVP обойдётся примерно в 1 млн рублей

Статья	Объём	Сумма, ₽
Бэкенд и интеграции	280 ч × 1 200 ₽	336 000
ML: классификатор, антифрод	160 ч × 1 500 ₽	240 000
Аналитика и ТЗ по ГОСТ 34	100 ч × 1 000 ₽	100 000
Тестирование и безопасность	80 ч × 1 100 ₽	88 000
Облачный сервер	12 мес × 3 000 ₽	36 000
Языковая модель (API)	12 мес × 1 500 ₽	18 000
Юридическая проверка	разово	80 000
Пилот и продвижение	разово	120 000
Итого		1 018 000

ИТОГО НА 12 МЕСЯЦЕВ

1,02 млн ₽

Ставки — допущения авторов, без налогов и взносов. Языковая модель: пакет GigaChat Pro 3 млн токенов за 1 500 ₽ в месяц, есть бесплатный лимит на 12 месяцев.

Источник тарифов: developers.sber.ru, тарифы GigaChat API для физических лиц

РАЗВИТИЕ И ВЫВОДЫ

От симуляции к пилоту и масштабу

0–3 МЕСЯЦА

MVP-симуляция и пилот на обезличенных данных вуза

3–9 МЕСЯЦЕВ

Обучение на данных пилота, эмбеддинги вместо словарной модели, тестовый контур платформы ЦБ при открытии доступа

9–18 МЕСЯЦЕВ

Масштаб: гранты, подотчётные средства, студенческие выплаты; интеграция с 1С и ЭДО вуза

Выводы

1. Контроль целевых трат запаздывает: он срабатывает после платежа.
2. SmartRubleAI переносит проверку в момент оплаты: смета, позиции чека, связи между участниками.
3. Есть прототип с тестами и ТЗ по ГОСТ 34 в открытом репозитории; слабые места названы и измерены.
4. Главные риски: доступ к платформе ЦБ, качество на реальных данных, защита персональных данных.



ТЗ по ГОСТ 34 и прототип в GitHub

github.com/VenuK0/smart-ruble-ai