МОДУЛЬ 4 · ТЕМА 4.2

Анализ результатов испытаний и измерений

Модель быстро разбирает таблицу. Ошибки модели в отчёт не попадают



4.2

День 4 · Виталий Пиков · архитектор информационной безопасности · pikov.expert

Учебная таблица 1

Что	Значение
Образцы	10, отдельная учебная серия
Ток покоя через 30 мин	п. 4.3 ТЗ, ред. 1: не более 40 мА
Ток покоя через 2 ч	требований нет, справочно
Напряжение батарей после 14 сут	п. 4.5 ТЗ, ред. 1: не ниже 12,2 В

Значения учебные, перенесены из учебного протокола без исправлений

ПОДГОТОВКА

Как передать модели таблицу



Учебные таблицы – в сервисах, выбранных для занятия с учётом правил доступа; реальные – только в разрешённых

Вставка текстом – основной способ

Одна строка – один образец, у каждого свой ID

В заголовке – величина и единица

Перед таблицей – условия испытаний и пункты требований

Один десятичный знак на всю таблицу

Без объединённых ячеек и многоэтажных заголовков

Файлы и объём по справке сервисов

Сервис	Что сказано в справке
GigaChat	Файлы DOCX, PDF, TXT; запрос до 4000 символов
Алиса AI	Один файл DOC, DOCX, PDF или TXT до 100 МБ
XLSX, CSV	В этих разделах справки не названы – надёжнее вставить текстом

Справка сервисов на 10.11.2026. Поведение с файлами таблиц проверим на практике

Середина длинного текста

Модели обычно работают лучше всего, когда нужные сведения находятся в начале или конце входного текста; если сведения находятся в середине длинного текста, результаты заметно ухудшаются, даже у моделей, специально рассчитанных на длинный контекст

Liu и соавт., 2024, TACL, doi.org/10.1162/tacl_a_00638

Что может модель

Описать данные: сколько образцов, какие величины, пропуски

Найти значения за допуском – если указан пункт, столбец и условия

Найти выбросы – явные надёжнее, чем тонкие

Сравнить серии, назвать тенденцию, предложить график

Написать черновик вывода

Считает ли модель?

в пределах 1 %

от контрольных значений

32,5–92,5 %

попыток удовлетворили критерию точности

- GPT-4 с выполнением кода: описательная статистика во всех попытках в пределах 1 % от контрольных значений
- Статистические критерии: 32,5–92,5 % попыток удовлетворили критерию точности, в зависимости от подробности запроса
- Собственные числовые навыки моделей – арифметика, поиск и сравнение чисел – остаются слабыми
- По ответу не всегда видно, как считали – **пересчитываем по таблице**

Ruta и соавт. 2025 – одно исследование одной модели; Li и соавт. 2025

ОШИБКИ

Где модель ошибается с таблицами

Пять видов – в учебном ответе по таблице 1, шестой – в таблице 2 домашнего задания



Шесть видов ошибок

Ошибка	Пример из учебных таблиц
Пропущенная строка	«10 образцов», в таблице 9, нет О-04 (41,6 мА)
Выдуманное значение	«через 24 ч – 58 мА», такого замера нет
Неверное среднее	34,7 мА – по 8 образцам из 10
Тихая правка данных	1,257 В превратилось в 12,57 В
Не тот допуск	Таблица 2: допуск для +25 °С применён ко всем температурам
Вывод шире данных	«процесс стабилен», причины отклонений

Три верных средних

Набор	Среднее тока через 30 мин
Все 10 образцов	40,37 мА – выше 40 мА
Без O-07	35,44 мА
Без O-04 и O-07	34,68 мА
Медиана, все 10	35,2 мА

Требование проверяется у каждого образца. В отчёте – по какому набору считали

Таблицы низкого качества

Например, такие применения, как бизнес-аналитика, требуют не только многошаговых вычислений по таблицам, но и устойчивости к неполным или противоречивым данным

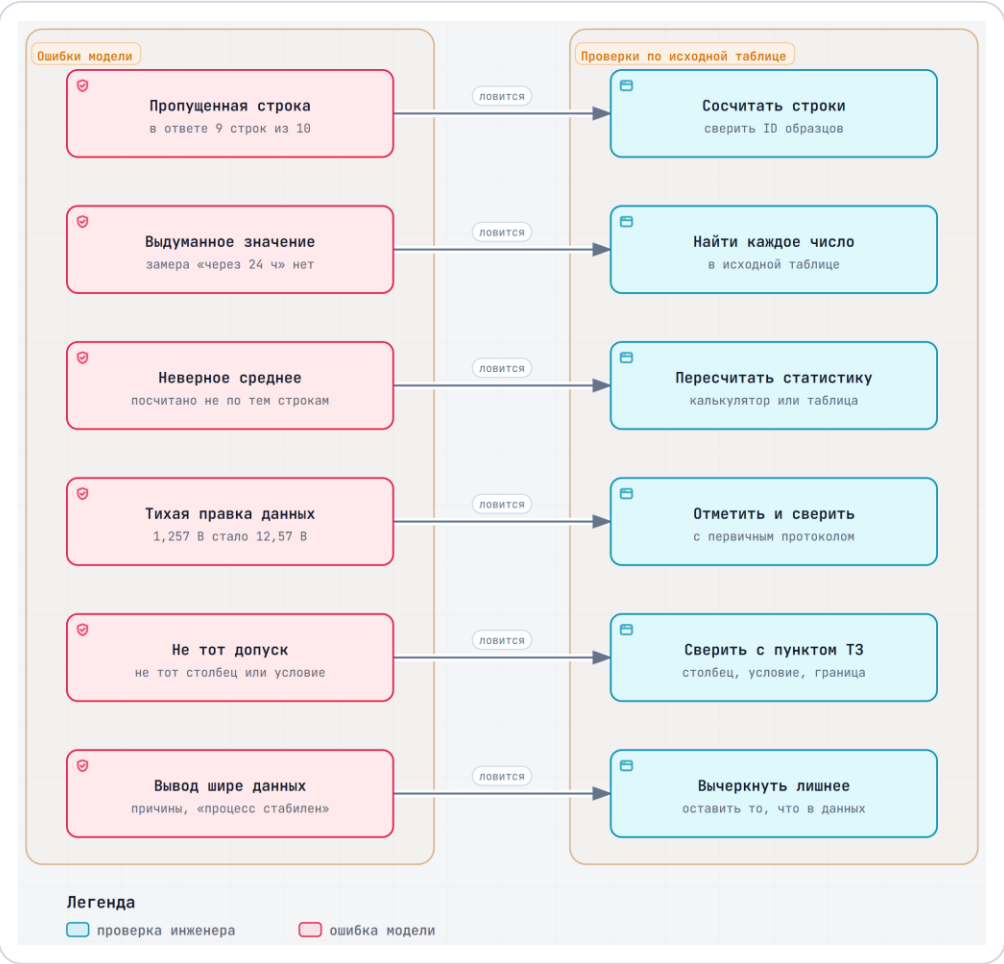
Tian и соавт., 2026, Findings of ACL, doi.org/10.18653/v1/2026.findings-acl.759

Выборочная проверка: шесть шагов

1. Сосчитать строки и сверить ID
2. Найти в таблице каждое число вывода
3. Пересчитать две-три статистики: СРЗНАЧ, СЧЁТЕСЛИ
4. Сверить каждое «вне допуска» с пунктом ТЗ
5. Посмотреть, что стало с подозрительными значениями
6. Вычеркнуть выводы шире данных

В отчёт – строка «Как проверено»: что пересчитано и сверено

Где модель ошибается с таблицами и какой проверкой это ловится



Интерактивная версия – 08-Схемы/d4-oshibki-tablic.html

Честная подача результатов



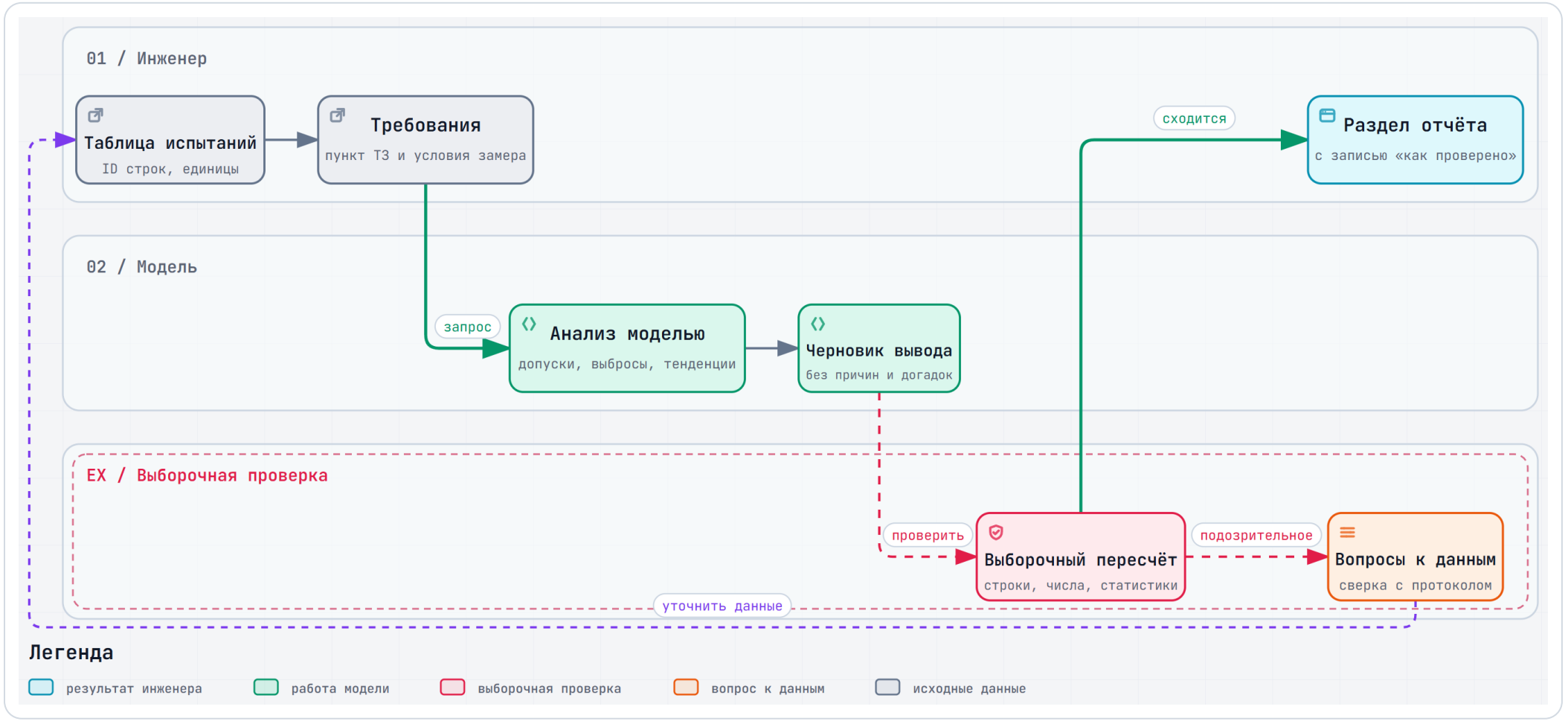
- Десять образцов – маленькая выборка, вывод – ориентир
- Объём выборки и ограничения называются в отчёте
- Результат одной серии относится к этой серии
- Эффект доработки – только если другие условия не менялись
- Среднее с выбросом – вместе с медианой и максимумом

Примеры честной подачи замеров – доклады В. Малаканова и С. Скидана, ИИ-митап, ноябрь 2026

Раздел технического отчёта

1. Объект и условия испытаний
2. Применимые требования
3. Результаты и по каким образцам посчитаны
4. Несоответствия поимённо
5. Вопросы к данным
6. Выводы с оговоркой об объёме
7. Как проверено

От таблицы испытаний к разделу отчёта: где модель помогает и где проверяет инженер



Интерактивная версия – 08-Схемы/d4-tablica-k-vyvodu.html

ПРАКТИКА 4.2 · 13:00–16:10

Таблица испытаний: анализ, проверка, отчёт

Разбор с ИИ, выборочный пересчёт, поиск ошибок, раздел отчёта



Задание 1. Разобрать таблицу с ИИ



50 мин

1. Таблица 1 текстом, условия и требования перед ней
2. Соответствие п. 4.3 и 4.5 ТЗ (ред. 1), статистики, выбросы, тенденции
3. Отметить сомнительное, ничего пока не пересчитывая
4. Что модель сделала с О-05 и О-07?

Не добавляй значений, которых нет в таблице. Подозрительные значения не исправляй, а перечисли отдельно.
Укажи, по каким образцам считал статистики.

Задание 2. Выборочный пересчёт



70 мин

1. 2а. Свой ответ: шесть шагов проверки, 40 мин
2. Числа – по исходной таблице, не по ответу
3. 2б. Готовый ответ с ошибками из раздела 6, 30 мин
4. Для каждой ошибки – каким шагом поймали

Задание 3. Раздел отчёта



40 мин

1. Черновик от модели по заданной структуре
2. Проверка по результатам задания 2а
3. Ручные правки и строка «Как проверено»
4. Итог – раздел, который вы готовы подписать
5. Испытателям по выбору – вариант П: протокол по ПМИ, требования редакции 2

Задание повышенной сложности. Черновая выгрузка: паспорт таблицы



30–45 мин

1. Для тех, кто справился с основными заданиями. Можно сделать и после занятия
2. Неаккуратная выгрузка – в файле практики
3. Подготовка к анализу без изменения данных
4. Журнал «было – стало» и решения инженера
5. Результат: паспорт таблицы и журнал подготовки

Итоги дня и домашнее задание · 20 мин

Какая ошибка модели встречалась чаще всего?

Какая проверка самая полезная на минуту времени?

Самостоятельная работа: задача 2 и таблица 2 – раздел 4 рабочей тетради

Срок – до 08:00 25.11.2026

Автор курса – Виталий Пиков



Регалии

Архитектор информационной безопасности · РБПО · DevSecOps · AppSec

Лектор и автор образовательных программ по ИБ и РБПО

Телефон

+7 (963) 782-92-78

E-mail

vitaly@pikov.expert

Сайт

https://pikov.expert

Telegram

@UnderLineSecurity