

Портфолио

Портфолио PM/PO

Войтов Андрей Михайлович

Позиционирование

Руководитель проектов/продукта в технике/IT. Делаю системы «железо → софт → данные → внедрение»: требования, архитектура, интеграции, качество данных, испытания, запуск и поддержка.

МОС — Навигация

[Сильные стороны](#)

[Взаимодействие со стейкхолдерами](#)

[Продукт и экономика](#)

[Кейсы](#)

- [Кейс 1 — Весовая система для БП Лилиани](#)
- [Кейс 2 — SaaS-платформа планирования и контроля работ уборочной кампании](#)
- [Кейс 3 — Универсальная самоходная платформа с модулем опрыскивания](#)

[Инструменты и технологии](#)

[Контакты](#)

Сильные стороны

Управление сроками, рисками и ожиданиями стейкхолдеров

Требования: сбор, согласование, декомпозиция, контроль изменений

Интеграции и сложные контуры (данные/шины/сервисы)

Качество: методики проверок, чек-листы, контроль метрик

Испытания/валидация/внедрение: критерии приёмки, контроль дефектов и доработок

Взаимодействие со стейкхолдерами

Заказчик/владелец продукта: фиксация целей и KPI, согласование roadmap и границ MVP, регулярная отчётность по статусу/рискам/решениям, управление компромиссами (сроки/объём/качество).

Конечные пользователи: интервью и сбор обратной связи, описание сценариев, снижение ошибок, упрощение процессов и повышение принятия продукта.

Команды разработки и внедрения: постановка задач, приоритизация, управление зависимостями, согласование интерфейсов и контрактов данных, контроль качества результата.

Полевые испытания: организация площадки, сценарии проверки, сбор обратной связи, принятие решений по изменениям до серии/эксплуатации.

Продукт и экономика

Формирование **бизнес-модели** (варианты монетизации/владения продуктом/стоимости владения).

Подготовка **финансовой модели и юнит-экономики** (CAPEX/OPEX, стоимость разработки/поддержки, окупаемость, сценарии масштабирования).

Анализ рынка и конкурентов (позиционирование, сравнение функционала, риски и требования к данным/точности/надёжности).

CustDev: проверка гипотез ценности, сегменты пользователей, критерии покупки/внедрения, барьеры принятия.

Подготовка материалов для внутренних и внешних стейкхолдеров (в т.ч. инвесторов).

Кейсы

Как читать

В каждом кейсе: **контекст** → **боль** → **цель** → **метрики** → **состав системы** → **мой вклад** → **этапы** → **результаты** → **артефакты**.

Кейс 1 — Весовая система для БП Лилиани

Весовая система для бункера-перегрузчика: блок обработки сигнала тензодатчика + Android-приложение + портал аналитики и телеметрии.

Роль

PM / PO / аналитик / техлид / архитектор / технический писатель

Делал

Требования, план/сроки, бюджет, подрядчики, координация embedded/android/backend/frontend, организация и участие в тестировании/испытаниях, приёмка, риски, внедрение, валидация ПО, обучение, поддержка.

Этапы (по времени)

MVP: октябрь 2021 — февраль 2022

Тестирования/испытания/валидация/внедрение в серию: март 2022 — май 2022

Опытная эксплуатация: июнь 2022 — ноябрь 2022

Эксплуатация и поддержка: с ноября 2022 (развитие функционала)

Заказчик и пользователи

Владелец/заказчик: внутренний департамент компании Лилиани

Пользователи на технике: механизатор/оператор/инженер/агроном

Пользователи портала: диспетчер/руководитель/служба эксплуатации/агроном

Боль / зачем запускали

1. Контроль и учёт собранного урожая
2. Учёт намолота и перевезённого урожая для расчёта оплаты механизаторам и водителям
3. Снижение/искоренение воровства урожая

Ключевые требования

Точность: $\pm 1\%$ от взвешиваемого веса

Диапазон массы: до 100 тонн

Условия эксплуатации: вибрации/удары

Частота обновления на экране: минимум 10 Гц

Связь: Bluetooth

Передача: “сырые значения” с блока на Android

Оффлайн: да (хранение на устройстве до исчерпания памяти)

Поток данных

Embedded блок → **Bluetooth** → Android (фильтрация/логика/отображение/оффлайн-очередь)

Android → портал (мобильный интернет)

Отправка: **по событию при наличии сети**, и **пакетами при восстановлении**, если сеть пропадала

В портал уходило: **веса + рейсы/события + гео + время + идентификаторы техники**

Команда

Embedded: 1 (внутренний)

Android: 1 (подрядчик)
Backend: 1 (внутренний)
Frontend: 1 (внутренний)
QA/испытания: 3 (внутренние)
Я: PM/PO/аналитик/архитектор/техписатель

Результаты (эффект)

Точность учёта: **+50%**
Прозрачность: **+70%**
Снижение спорных ситуаций: **-80%**
Потери/воровство: **-70%**
Продажи бункеров перегрузчиков: **+20%**

Артефакты (оформлены на сайте)

North Star и KPI-дерево
Story Map (MVP → v1 → v2)
Roadmap компонентов
Dependency Map
Risk register
Испытания/DoD

Кейс 2 — SaaS-платформа планирования и контроля работ уборочной кампании

Оптимизация и автоматизация планирования уборочной кампании + контроль и расчёт маршрутов движения техники на поле для ускорения уборки и снижения простоев.

Период и статус

Старт: **01.2022**

Статус: **заморожен 02.2025** (финансовые трудности компании)

Испытания на технике: успешно (Q3–Q4)

Роль

PM / PO / аналитик / архитектор / техлид

Заказчик и пользователи

Владелец/заказчик: внутренний департамент / Генеральный директор компании Лилиани

Пользователи:

- Агроном — планирование уборки, распределение техники, контроль процесса
- Диспетчер — контроль местоположения техники и состояния
- Механизатор/комбайнёр — следует инструкциям системы

Техника и источники данных

Техника: комбайны / тракторы / перегрузчики / зерновозы / другая

GPS/трекеры: системы автовождения

Телематика: скорость, направление движения, собранный вес, поломки

Ручной ввод: поле/культура/границы/сменное задание

Интерфейсы и формат задания

Интерфейсы: **web / планшет / мобильное**

Формат задания: маршрут на карте, точки, полосы/трек, очередность действий, тайминги

Для диспетчера: карта+статусы, диаграмма Ганта, уведомления, контроль простоев/поломок

Ключевые этапы (что делали)

алгоритм определения очередности уборки

подбор оборудования и материальной базы

дизайн и фронтенд

структура БД

алгоритм оптимального движения техники (доезд/выгрузка/переезд, оценка обслуживаемости БП)

оповещение о погоде и перерасчёт графика уборки

анализ поломок техники и логистических задержек

Команда (вся внутренняя)

Backend: 2

Frontend: 1

Mobile/Tablet: 2

Алгоритмы/оптимизация: 2

Интеграции/телематика/GPS: 2

QA/испытания: 3

Метрики — целевые (без подтверждения фактом эксплуатации)

простои: -40%

время уборки поля: -20%

холостые пробеги: -30%

перепланирование при погоде: 15 минут

качество выполнения сменного задания: 90%

Артефакты (оформлены на сайте)

NSM и KPI-дерево

Story Map (MVP → v1 → v2)

Roadmap компонентов

Dependency Map (таблица)

Risk register (таблица)
Испытания и DoD (таблица)
Модель данных (таблицы/связи)

Кейс 3 — Универсальная самоходная платформа с модулем опрыскивания

Гусеничная платформа с гибридным приводом и модулем опрыскивания для садов/виноградников.
В испытаниях работает: ручной режим / маршрут на карте / автопилот.

Период и статус

08.2025 → н.в.

Статус: испытания

Испытания: **11.2025**

Заказчик и пользователи

Заказчик: частный (NDA)

Пользователи: механизатор / агроном / инженер

Боль (1–5)

1. Нехватка людей / дороговизна опрыскивания
2. Риски для людей (химия), требования безопасности
3. Нестабильное качество обработки
4. Сложные условия: междурядья/развороты/уклоны/грунт
5. Стоимость владения и простои

Цели (1–5)

1. Снизить трудозатраты оператора

2. Повысить качество внесения
3. Повысить безопасность
4. Увеличить производительность
5. Снизить стоимость владения и простои

Метрики (зафиксированные)

Производительность: **1 га/час**

Автономность: **10 часов**

Скорость: **1–10 км/ч**

Точность дозирования / перекрытия/пропуски / надёжность: TBD (без %)

Состав системы

Шасси: гусеницы

Привод: гибридный

Модуль опрыскивания: бак, насос, штанга/форсунки, секции, управление нормой

Навигация: RTK GPS

В плане разработки: камеры (препятствия/ряды), ультразвук (ряд), расход химии, уровень + прогноз “хватит ли на ряд”

Управление: ручной / маршрут на карте / автопилот

Интерфейсы: web / планшет / мобильное

Публичная активность: участие в выставке **ЮгАгро 2025**

Роль и вклад

PM / PO / аналитик / архитектор / техлид.

Делал: требования, план/сроки, бюджет, команда/подрядчики, архитектура, испытания, внедрение, документация, финмодель и юнит-экономика, анализ рынка и конкурентов, питчи инвесторам, CustDev.

Артефакты (оформлены на сайте)

NSM и KPI-дерево

Story Map (MVP → v1 → v2)

Roadmap компонентов

Dependency Map (таблица)

Risk register (таблица)

Испытания и DoD (таблица)

Инструменты и технологии

Управление и аналитика

YouTrack

YouGile

Wiki

Битрикс24

MS Project

Excel (Power Query, сводные таблицы)

Документация и дизайн

Figma

Draw.io

MindMap

PlantUML

Разработка и delivery

Git (GitLab/GitHub)

CI/CD

VS Code / Visual Studio

API: Swagger, Postman

Данные и интеграции

ClickHouse / SQL

MQTT / HTTP

CAN/J1939

ISOBUS

GNSS + RTK

Стек

Laravel

VueJS

PHP

Python

Контакты

ФИО: Войтов Андрей Михайлович

Email: andr@vojtov.ru

Телефон: +7 (993) 448-69-80

Telegram: @byrnison12

Портфолио: <https://amvoitov.github.io/>

Резюме (HH): (вставь ссылку)

Резюме (PDF): (вставь ссылку)