



EXZOTRON

Exzotron АГРО

Цифровое управление полевыми работами и сельхозтехникой. Документация: руководство пользователя, настройка, справочники, отчёты, техническое описание.

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026)

Проверено: 12.10.2026

Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро

База знаний: kb.exzotron.ru, раздел «Exzotron АГРО»

Оглавление

ОБЗОР РЕШЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ

Exzotron АГРО — цифровое управление полевыми работами и сельхозтехникой	4
Что такое Exzotron АГРО	Контроль расхода ГСМ
Какие проблемы сельхозпредприятия решает система	Производственные отчёты и аналитика
Контроль выполнения полевых работ	Какие документы получают руководитель и бухгалтерия
Планирование и выдача нарядов	Примеры практического использования
Контроль местоположения сельхозтехники	Как устроена система
Учёт работы по конкретным полям	Что нужно для внедрения
Контроль обработанной площади	Что система не делает (честно)
Контроль механизаторов и рабочего времени	Подробные руководства
Анализ простоев и непроизводительного времени	Посмотреть систему в работе

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Руководство пользователя Exzotron АГРО: рабочий день диспетчера, агронома и механизатора	13
Кто что делает	Где что находится
Быстрый старт диспетчера: рабочий день за 10 шагов	Ежемесячный и сезонный цикл
Что должен проверить диспетчер вручную	Словарь терминов
Быстрый старт агронома	Куда читать дальше
Быстрый старт инженера	

Управление сельскохозяйственными нарядами	18
Где находится окно	Сценарий 10. Получение фактических данных мониторинга
Два вида нарядов	Сценарий 11. Выявление отклонений и простоев
Статусы наряда	Сценарий 12. Корректировка данных
Сценарий 1. Создание заявки на полевую работу	Сценарий 13. Завершение наряда
Сценарий 2. Выбор поля и сельскохозяйственной операции	Сценарий 14. Закрытие рабочего дня
Сценарий 3–5. Техника, агрегат, механизатор	Сценарий 15. Формирование итоговых документов
Сценарий 6–7. Планирование смены и формирование наряда	Сквозной пример: «Скашивание на Поле 1» (учебные данные ДемоАгро)
Сценарий 8. Автоматический и ручной режим	Сообщения системы, которые вы можете увидеть
Сценарий 9. Отображение плановых показателей	

Контроль топлива и эффективности сельхозтехники	37
1. Что считается, а что нет	6. Пример 2: наряд со сливами (учебные данные)
2. Что нужно настроить	7. Как читать показатели (типовые выводы)
3. Путь данных	8. Отчёты по топливу в меню «Отчеты»
4. Вкладка «Топливо»	9. Ограничения
5. Пример 1: обычный наряд (учебные данные)	

НАСТРОЙКА И СПРАВОЧНИКИ

Первичная настройка и ввод в эксплуатацию Exzotron АГРО	45
Что понадобится	Шаг 8. Поля и геозоны
Шаг 1. Учётная запись предприятия и часовой пояс	Шаг 9. Техника и агрегаты
Шаг 2. Подразделения	Шаг 10. Сотрудники и смены
Шаг 3. Права доступа	Шаг 11. План посева (по желанию, но нужен для культур и отчётов)
Шаг 4. Подключение объектов мониторинга	Шаг 12. Тестовый наряд
Шаг 5. Свойства объекта	Шаг 13. Проверка поступления фактических данных
Шаг 6. Датчики и телеметрия	Шаг 14. Проверка расчётов
Шаг 7. Справочники	Шаг 15. Первый отчёт

Справочники Exzotron АГРО

- Где открываются справочники
- Рекомендуемый порядок первоначального заполнения
- Таблица зависимостей
- 1. Подразделения
- 2. График смен
- 3. Сотрудники (механизаторы)
- 4. Объект мониторинга (техника)
- 5. Карточка «Автотранспорт»
- 6. Единицы измерения

Поля, геозоны и обработанные площади

- 1. Что такое поле в системе
- 2. Создание геозон
- 3. Импорт геозон из KML
- 4. Автоматическое построение полей по трекам и спутнику
- 5. Привязка культуры: план посева
- 6. Поле и «Объект работ»: что нужно для правильного факта

ОТЧЁТЫ И АНАЛИТИКА

Отчёты и аналитика сельхозпредприятия

- 1. Какие отчёты есть
- 2. Как открыть отчёты планов
- 3. Отчёт «План технологических операций»
- 4. Отчёт «План посева»
- 5. Окно «Наряды»: журнал и печатные формы

АЛГОРИТМЫ И ИНТЕГРАЦИИ

Архитектура и структура модуля Exzotron АГРО

- 1. Состав системы
- 2. Путь данных: от прибора до отчёта
- 3. Основные сущности и их связи

Алгоритмы и интеграции Exzotron АГРО (техническое руководство)

- 1. Источники навигационных данных и протоколы
- 2. Путь данных и задержки
- 3. Алгоритм расчёта факта
- 4. Пересчёт и ручной факт
- 5. Закрытие дня, блокировка, выгрузка

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ И FAQ

Типовые ситуации и ошибки в Exzotron АГРО

- Практические сценарии
- Частые вопросы

- 7. Виды работ
- 8. Модели техники
- 9. Прицепные агрегаты (орудия)
- 10. Объекты работ
- 11. Культуры и календарь культуры
- 12. Технологические операции
- 13. Причины простоев
- 14. Геозоны, поля, планы
- Чек-лист готовности справочников

- 7. Как система определяет работу на поле
- 8. Расчёт обработанной площади
- 9. Работа за пределами поля и отсутствие координат
- 10. Отображение техники на карте
- 11. План технологических операций
- 12. Ограничения

- 6. Отчёт «Работа спецтехники и топливо»
- 7. Аналитические разрезы: что закрыто, что нет
- 8. Ведомость предложений по развитию (того, чего пока нет)
- 9. Сводка: на что обратить внимание при чтении отчётов

- 4. Разграничение доступа
- 5. Ограничения архитектуры, о которых надо знать
- 6. Что читать дальше

- 6. Программный интерфейс (REST API)
- 7. Разграничение доступа
- 8. Ограничения и зависимости
- 9. Что публиковать для клиента, а что нет

- Известные ограничения (кратко)

Exzotron АГРО — цифровое управление полевыми работами и сельхозтехникой

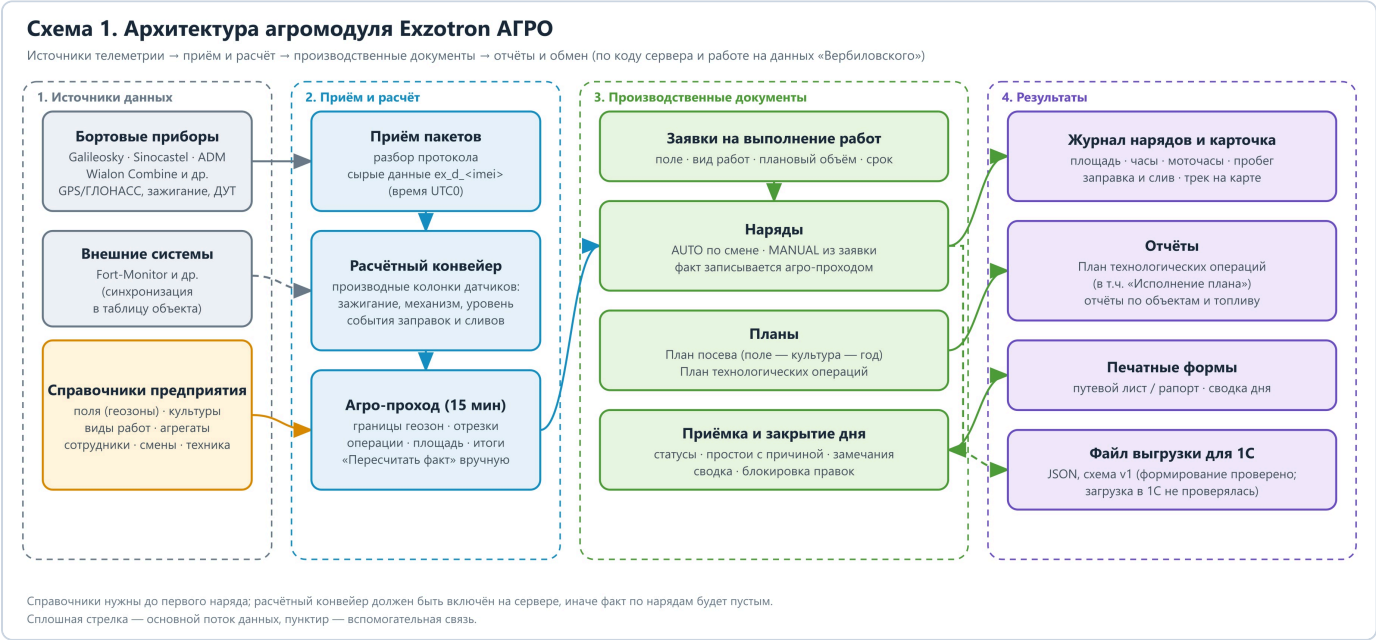
Планирование нарядов, контроль исполнения, учёт обработанных площадей, рабочего времени и расхода топлива в единой системе.

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: модуль «Управление нарядами → Сельхозтехника». Все примеры и цифры в статье — учебные данные демонстрационного хозяйства ООО ДемоАгро (26 полей ≈ 2 441 га, 8 единиц техники); они показывают, как выглядит система, и не являются результатами реального предприятия.

Что такое Exzotron АГРО

Exzotron АГРО — это модуль системы мониторинга Exzotron для хозяйств, у которых в поле работает собственная техника. Он связывает три вещи, которые обычно живут отдельно: **что планировалось** (поля, культуры, заявки, наряды), **что реально сделала техника** (треки, зажигание, датчики топлива) и **что нужно получить на выходе** (путевые листы, отчёты, файл для бухгалтерии).

Диспетчер выдаёт задание на поле, система сама сопоставляет его с движением трактора по данным навигации и показывает, сколько отработано, сколько гектаров пройдено, сколько техника стояла и сколько топлива заправлено. Руководитель видит план и факт на одном экране; бухгалтерия получает готовые документы.



Какие проблемы сельхозпредприятия решает система

- Не видно, где техника и что она делала, пока механизатор не вернётся и не сдаст бумажный путевой лист.

- Объём выполненных работ в путевых листах и в реальности расходится — подтвердить гектары нечем.
- Топливо уходит «в общую кучу»: заправки и сливы не привязаны к конкретной смене и полю.
- Планы посева и технологические карты живут в таблицах, а факт — в тетрадях; сопоставить их можно только вручную.
- Бухгалтерия вручную переписывает данные из листов в учётную систему.

Контроль выполнения полевых работ

Задача предприятия. Знать, что запланированная работа действительно выполнена, и увидеть отклонения сразу, а не по итогам сезона.

Возможность системы. Каждая работа оформляется заявкой и нарядом. Для техники с графиком смен наряды создаются автоматически по данным навигации; ручные наряды диспетчер выписывает из заявок. Наряд проходит статусы «Новый → На исполнении → На проверке → Завершён».

Пример. По заявке на скашивание кормовых культур на «Поле 1» (план 60 га) диспетчер сформировал наряд для трактора МТЗ 9061 с косилкой-плющилкой 9 м. После смены система рассчитала факт по треку: работа 5 ч 17 мин, 21,3 га, пробег 29,6 км. Заявка автоматически перешла в статус «Выполнена».

Результат. План и факт по каждой работе лежат рядом; расхождение (21,3 га против плана 60 га) видно сразу и может быть разобрано диспетчером.

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербилковское»

Статусы: все

Все подразделения

20.07.2026

20.07.2026

Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда...

Сельхозтехника

Спецтехника

Автотранспорт

Летковой

№	Смена / начало	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Перезеды, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус
383	20.07.2026 06:20	Слав Аxiol 940 3774 УУ48	Механизатор М-001 (тест)	Поле 10	Скашивание кормовых культур	05:25	00:38	53,0	11:55	67,8	231,6 -314,9	Завершён
382	20.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО 48	Механизатор М-003 (тест)	Поле 10	Опрыскивание	03:46	02:03	64,4	11:15	43,5	48,7	Завершён

Наряд №382 — МТЗ 9061 ХО 48

Завершён

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

Основная

Операции (5)

Топливо

Смена	Сутки - 20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00	Работа (время)	03:46	Перезеды (время)	02:03
Простой (время)	05:05	Моточасы	11:15	Пробег, км	43,5
Площадь факт, га	64,42	Заправлено, л	48,7	Агрегат	Прицепной опрыскиватель 24 м (НП) - 24,00 м
Поле	Поле 10	Вид работ	Опрыскивание	Техника	МТЗ 9061 ХО 48
Исполнитель	Механизатор М-003 (тест)	Фактическое начало	20.07.2026 07:14	Завершён	11.10.2026 14:48
Подразделение	Подразделение 1	Заявка	—	Выгрузка в 1С	—
Комментарий	—	Создал	Система (автоматически) - 11.10.2026 14:47	—	—

Простои

Простои не записано.

причина

мин

Комментарий

+ Добавить

Окно «Наряды» (закладка «Сельхозтехника»): 1 — карта с треком выбранного наряда; 2 — закладки по типам техники; 3 — журнал нарядов (площадь, часы, моточасы, пробег, заправка); 4 — «Новый наряд»; 5 — «Закрывать день»; 6 — «Выгрузка в 1С»; 7 — «Обработать период»; 8 — вкладки карточки наряда; 9 — блок «Простои».

Exzotron АГРО - сервер 5g - проверено 12.10.2026 - учебные данные ООО «Вербилковское»

Планирование и выдача нарядов

Задача. Выдавать задания быстро и не терять связь «поле — вид работ — техника — механизатор».

Возможность. Заявка на выполнение работ (поле, вид работ, плановый объём, срок, приоритет) → «Сформировать наряд» (техника, механизатор, плановое начало, окно). Механизатор подставляется по закреплению за техникой и сменой. При выборе поля система показывает культуру этого поля из плана посева.

Пример. В окне подбора поля диспетчер фильтрует поля по культуре («Озимая пшеница», «Однолетние травы», «Пар») и выбирает поле на карте или в списке.

Результат. Задание оформлено за минуты, а поле, вид работ и объём автоматически попадают в наряд и в отчёты.

Подбор поля

Поиск по названию поля или группы...

Все группы Все культуры Урожай 2026

Найдено полей: 34 из 34

Поле	Группа	Культура
База Вербиллово (стоянка техники)	Базы и стоянки	—
Машинный двор (мастерские)	Базы и стоянки	—
Ферма (МТФ) Вербиллово	Базы и стоянки	—
Заправка техники (АЗС/ТРК, база)	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Заправка ТРК на ферме	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Заправка ТРК севернее фермы	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Заправка ТРК у траншей	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Поле 1	Поля	Однолетни
Поле 2	Поля	Кукуруза н
Поле 3	Поля	Кукуруза н
Поле 4	Поля	Озимая пш
Поле 5	Поля	Кукуруза н
Поле 6	Поля	Кукуруза н
Поле 7	Поля	Кукуруза н
Поле 8	Поля	Ячмень яр
Поле 9	Поля	Озимая пш
Поле 10	Поля	Озимая пш

Выберите поле в списке или на карте.

Отмена **Выбор поля**

Окно «Подбор поля»: 1 — поиск; 2 — фильтр по группе; 3 — фильтр по культуре («Все культуры / Без культуры»); 4 — год урожая (по плану посева); 5 — колонка «Культура» (из плана посева); 6 — карта с полигонами, окрашенными по культурам; 7 — «Выбор поля».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилловское»

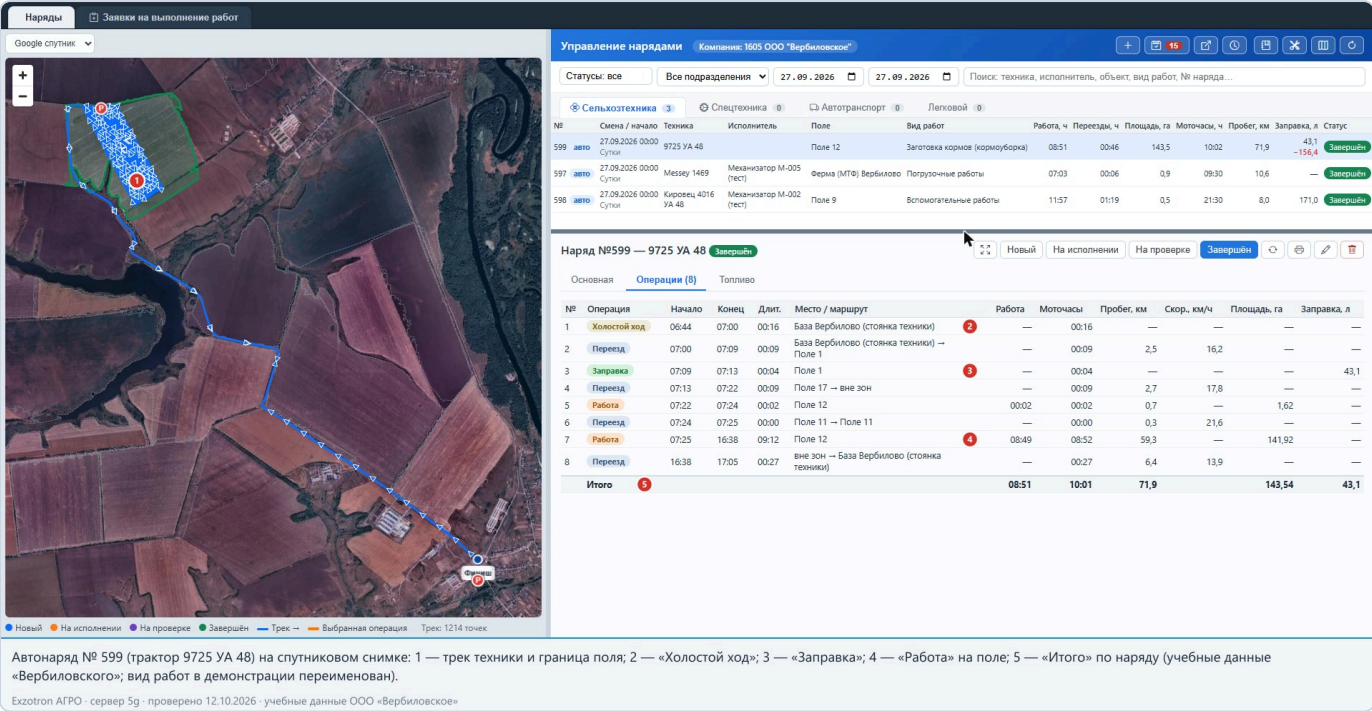
Контроль местоположения сельхозтехники

Задача. Знать, где техника находится сейчас и где работала в смену.

Возможность. Все машины с навигационными приборами отображаются на карте (включая спутниковые слои) со статусом связи и зажигания. Для каждого наряда трек выводится на карте поверх полей, операции подсвечиваются.

Пример. Трактор 9725 УА 48 в смену выехал с базы, заправился, ушёл на «Поле 12» и вернулся: на карте виден трек, а в таблице операций — «Холостой ход → Переезд → Заправка → Переезд → Работа → Переезд → Работа → Переезд».

Результат. Руководителю не нужно звонить механизатору: маршрут и стоянки видны по данным навигации.



Учёт работы по конкретным полям

Задача. Относить время и гектары к конкретным полям, а не к «хозяйству в целом».

Возможность. Поле — это контур (геозона) на карте. Система определяет, в каком поле находится техника, и считает операции «Работа» отдельно по каждому полю. Базы, заправки и транзит между полями в рабочее время не попадают: они считаются переездами.

Результат. В журнале видно, на каком поле, в какой вид работ и сколько часов отработано; для бухгалтерии факт выгружается по каждому полю отдельно.

Контроль обработанной площади

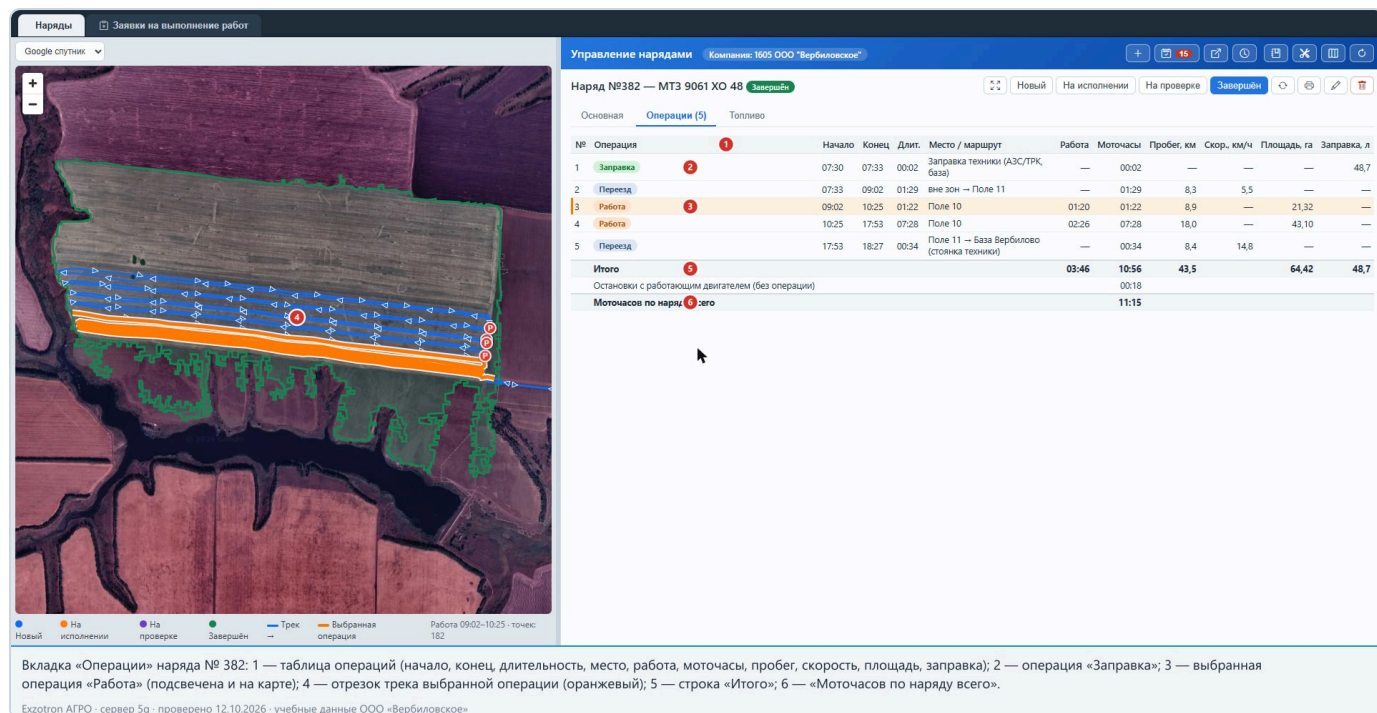
Задача. Подтверждать объём выполненных работ фактом, а не со слов.

Возможность. Площадь считается по данным движения: **путь рабочего хода × ширина захвата орудия**. Ширина берётся из карточки агрегата (например, опрыскиватель 24 м), а если её нет — из модели оборудования или настроек техники.

Пример. Автонаряд № 382: опрыскиватель 24 м, 3 ч 46 мин работы, обработано 64,42 га.

Важно знать. Система считает **площадь по пройденному пути**; повторные проходы и перекрытия полос в расчёте не вычитаются. Поэтому для широких орудий критически важно правильно указать ширину захвата в справочнике агрегатов.

Результат. У диспетчера есть объективная оценка выполненного объёма в гектарах, которую можно сопоставить с планом.



Контроль механизаторов и рабочего времени

Задача. Понимать, кто и сколько реально работал.

Возможность. В каждом наряде указан механизатор (из справочника сотрудников; по умолчанию подставляется закреплённый за техникой). Время разложено на работу, переезды и холостой ход, отдельно считаются моточасы по зажиганию. Печатный путевой лист содержит подписи механизатора, диспетчера и ответственного.

Результат. Рабочее время подтверждено данными прибора; закрывая день, диспетчер видит наряды без исполнителя и без факта.

Анализ простоев и непроизводительного времени

Задача. Выявлять потери времени: ожидание заправки, поломки, погода.

Возможность. Холостой ход (двигатель работает, техника стоит) выделяется отдельной операцией. Диспетчер вносит простои в наряд с причиной и минутами из справочника причин (например, «Ожидание заправки», «Поломка техники», «Обед / пересменка»); они попадают в сводку дня и в выгрузку для бухгалтерии.

Результат. Причины потерь времени фиксируются в системе и могут обсуждаться по фактам.

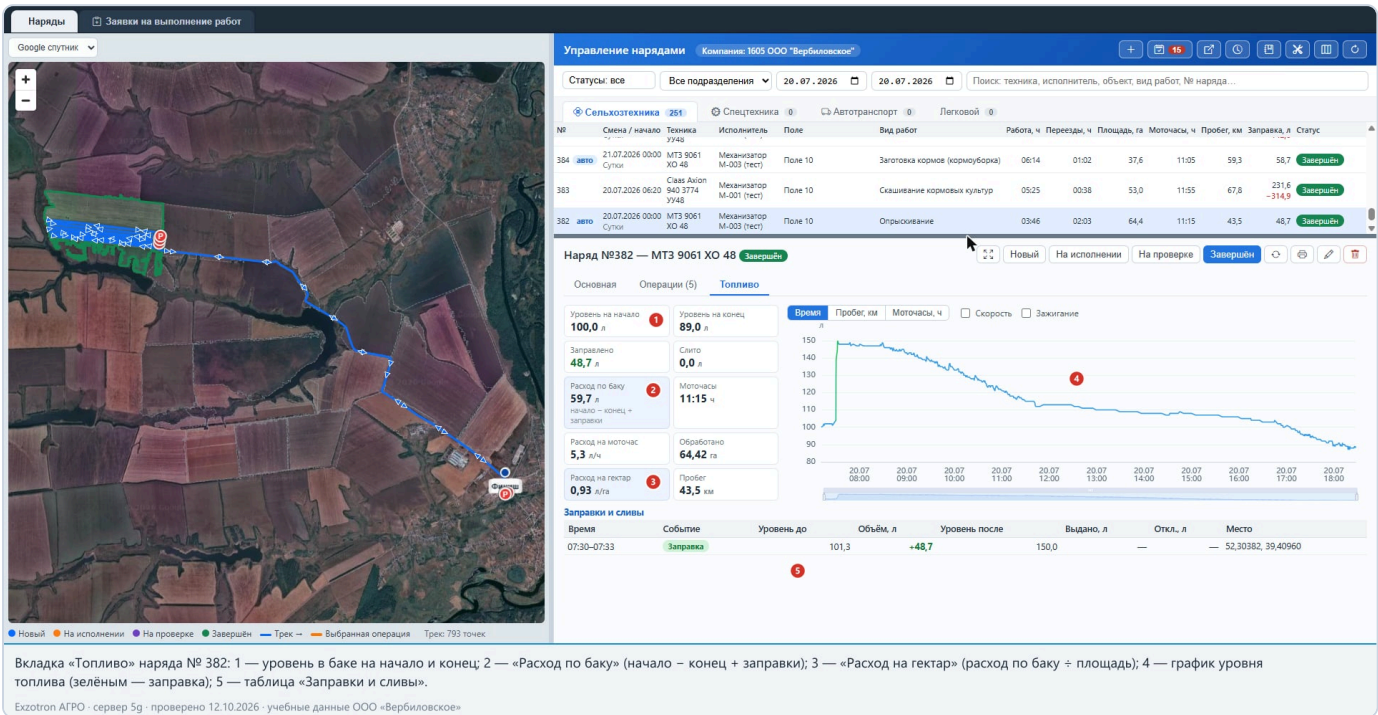
Контроль расхода ГСМ

Задача. Видеть, сколько топлива заправлено, сколько сожжено и не было ли слива.

Возможность. При установленном датчике уровня топлива система находит в данных заправки и сливы и привязывает их к смене: в наряде есть операция «Заправка», красным выводится слив, на вкладке «Топливо» — уровень в баке, «расход по баку», «расход на моточас» и «расход на гектар».

Пример. Наряд № 382: заправлено 48,7 л, расход по баку 59,7 л, расход на гектар — 0,93 л/га (учебные данные). По наряду № 599 система показала два слива (70,5 и 85,9 л) и выдала замечание при закрытии дня: «слив топлива — проверьте расход».

Результат. Подозрительные события по топливу не теряются: они подсвечены в журнале и требуют решения диспетчера.



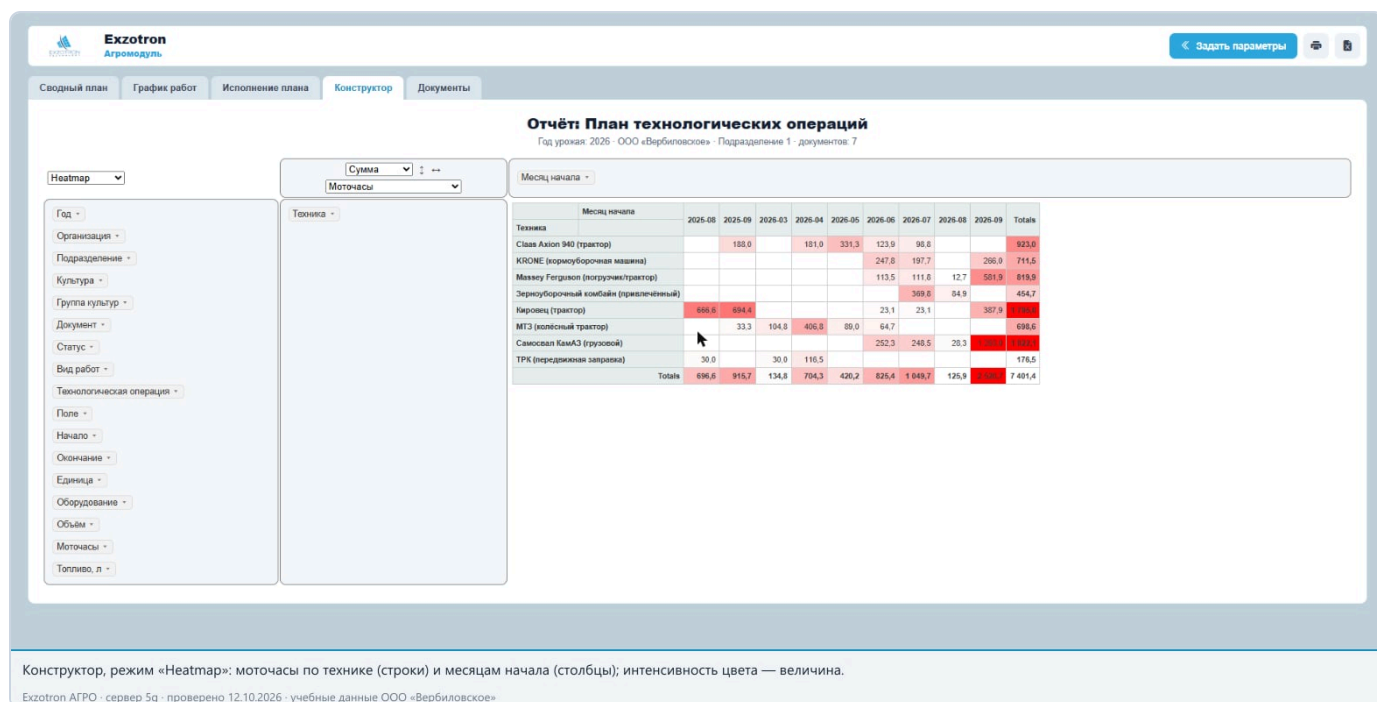
Производственные отчёты и аналитика

Задача. Сопоставить план посева, технологический план и факт, увидеть потребность в технике и топливе по месяцам.

Возможность. Отчёт «План технологических операций» содержит сводный план по культурам и видам работ, график работ по месяцам, конструктор сводных таблиц (в том числе тепловые карты) и вкладку «Исполнение плана», где плановые строки сопоставляются с фактом нарядов. Отчёт «План посева» показывает структуру посевных площадей и севооборот на несколько лет. Печать и выгрузка в Excel доступны из шапки отчёта.

Пример. Тепловая карта плановых моточасов по технике и месяцам показывает пик загрузки в сентябре; в «Сводном плане» видно, какая культура определяет расход топлива.

Результат. Руководитель оценивает потребность в технике и топливе заранее и сверяет её с фактом.



Какие документы получают руководитель и бухгалтерия

- **Путевой лист сельскохозяйственной техники** — печатная форма по технике и механизатору за день: время, поле, вид работ, моточасы, работа, простой, обработанная площадь, пробег, заправка, подписи.
- **Сводка закрытия дня** — итоги по технике, простоем по причинам, наряды, требующие внимания.
- **Файл выгрузки для 1С** — документы «техника + исполнитель + дата» со строками работ и фактом по каждому полю. Файл формируется системой; обратного обмена с 1С нет.

ПУТЕВОЙ ЛИСТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

1

№ _____ от 20.07.2026 · составлен по данным системы мониторинга

Организация: ООО "Вербилдовское"

Подразделение: Подразделение 1

2
Дата: 20.07.2026

Техника: МТЗ 9061 ХО 48

Механизатор: Механизатор М-003 (тест), таб. № М-003

Смена: Сутки

№	Наряд	Время	Место	Вид работ	Моточасы, ч	Работа, ч	Простой х/х, ч	Выполнено	Обработано, га	Пробег, км	Заправка, л
3	№382	20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00	Поле 10	Опрыскивание	11,3	3,8	5,1	факт 64,4 га	64,42	43,5	48,7
4	Итого				11,3	3,8	5,1		64,42	43,5	48,7

5

Механизатор (подпись)

Диспетчер (подпись)

Ответственный (подпись)

Печатная форма «Путевой лист сельскохозяйственной техники» (кнопка печати в карточке наряда): 1 — заголовок и номер; 2 — организация, подразделение, дата, техника, механизатор, смена; 3 — строки нарядов дня; 4 — «Итого»; 5 — поля подписей. 6 — колонка «Обработано, га» (площадь факта по наряду).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

Примеры практического использования

1. **Диспетчер утром** открывает журнал: за ночь по каждому трактору автоматически создан наряд, видно, кто работал, где и сколько.
2. **Заккрытие дня.** Диспетчер нажимает «Заккрыть день», видит замечания (нет исполнителя, слив топлива), принимает решения и получает сводку.
3. **Главный агроном** открывает «Исполнение плана» и сверяет плановые операции культуры с фактом нарядов; работы, выполненные не по плану, выводятся отдельной группой «Вне плана».
4. **Главный механик** сравнивает расход топлива на гектар по нарядам и разбирает сливы.
5. **Бухгалтер** получает файл выгрузки за период и путевые листы на подпись.

Как устроена система

Источники телеметрии (бортовые приборы с GPS/ГЛОНАСС, датчиками зажигания и топлива) передают данные на сервер → сервер рассчитывает состояние датчиков → по сменам и гео зонам строятся наряды и операции → результаты попадают в журнал, отчёты, печатные формы и файл выгрузки. Подробно — в статье [«Архитектура и структура модуля»](#).

Что нужно для внедрения

- Навигационные приборы на технике (желательно с датчиком зажигания; для контроля топлива — датчик уровня).

- Контуры полей на карте (рисуются на карте или загружаются из KML; для крупных хозяйств доступен метод построения контуров по трекам техники — см. статью «Автоматическое построение карты полей по трекам»).
- Заполненные справочники: виды работ, культуры, агрегаты с шириной захвата, сотрудники, графики смен.
- Диспетчер, который выдаёт заявки и закрывает день.

Первичная настройка описана пошаговым регламентом со списком готовности. Ограничения и рекомендации — в статье «[Типовые ситуации и ошибки](#)».

Что система не делает (честно)

- Не вычитает перекрытия и повторные проходы из площади: площадь считается по пройденному пути.
- Не подбирает орудие автоматически: агрегат выбирает диспетчер.
- Не передаёт данные в 1С по сети: формируется файл, который загружается отдельно (загрузка файла в 1С в рамках проверки не выполнялась).
- Не отправляет уведомления в мессенджеры и не имеет мобильного приложения механизатора.
- Не обещает конкретной экономии: эффект зависит от дисциплины работы с системой.

Подробные руководства

- [Архитектура и структура модуля](#)
- [Справочники Exzotron АГРО](#)
- [Управление сельскохозяйственными нарядами](#)
- [Поля, геозоны и обработанные площади](#) (см. также статью № 184 «Автоматическое построение карты полей по трекам»)
- [Контроль топлива и эффективности сельхозтехники](#)
- [Отчёты и аналитика](#)
- [Первичная настройка и ввод в эксплуатацию](#)
- [Типовые ситуации и ошибки](#)
- [Алгоритмы и интеграции](#)

Посмотреть систему в работе

Запросите демонстрацию на данных учебного хозяйства: покажем журнал нарядов, карту с треками, закрытие дня, отчёты плана и путевой лист. Контакты для связи — на главной странице базы знаний Exzotron.

Руководство пользователя Exzotron АГРО: рабочий день диспетчера, агронома и механизатора

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: окно «Наряды», отчёты, справочники. Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро.

Это входное руководство для тех, кто работает в системе каждый день. Оно показывает, **что и в каком порядке делать**, и отправляет к подробным статьям по каждой теме. Если система ещё не настроена — начните со статьи «Первичная настройка и ввод в эксплуатацию».

Кто что делает

Роль	Основные задачи	Где работает	Подробнее
Диспетчер	заявки, наряды, проверка факта, простои, закрытие дня, печать, выгрузка	окно «Наряды»	«Управление сельскохозяйственными нарядами»
Агроном	культуры, план посева, план технологических операций, сверка плана и факта	«Справочники», панель планов, отчёты	«Поля, геозоны и обработанные площади», «Отчёты и аналитика»
Инженер-механик	техника, датчики, топливо, сливы	«Администратор → Объекты», вкладка «Топливо»	«Контроль топлива», «Первичная настройка»
Механизатор	получает и подписывает путевой лист	печатная форма	«Управление нарядами»
Администратор	компания, подразделения, пользователи, объекты, графики смен	«Администратор», «Сервисные функции»	«Первичная настройка»
Бухгалтер	путевые листы, файл выгрузки для 1С	печать, «Выгрузка в 1С»	«Управление нарядами», «Алгоритмы и интеграции»

Быстрый старт диспетчера: рабочий день за 10 шагов

- Откройте окно «Наряды» («Администратор → Наряды»), закладка «Сельхозтехника». Установите даты фильтра — вчера и сегодня.
- Посмотрите автонаряды за ночь. По каждой технике со сменным графиком система создала наряд, если техника реально работала. Строка наряда показывает работу, переезды, площадь, моточасы, пробег, заправку и слив.
- Откройте наряд и проверьте на карте трек и операции: работа — на поле, база и заправка — переезд.
- Выберите агрегат (значок «карандаш»), если он не выбран: без него ширина 1 м и площадь занижена. Проверьте вид работ и исполнителя.
- Внесите простои с причинами (блок «Простои»), если они были.

6. **Новые задания:** закладка «Заявки на выполнение работ» → «Новая заявка» → «Сформировать наряд» (техника, механизатор, плановое начало).
7. **Переведите проверенные наряды в «На проверке»** (автонаряд после смены уже в этом статусе).
8. **Закройте день:** «Закрывать день» → решения по нарядам с замечаниями → подтвердите.
9. **Распечатайте путевые листы** (значок принтера в карточке наряда) для подписи механизаторами.
10. **При необходимости — «Выгрузка в 1С»** за период.

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник

+

−

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

Трек

Выбранная операция

Трек: 793 точек

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербилковское»

Статусы: все

Все подразделения

20.07.2026

20.07.2026

Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда...

Сельхозтехника

Спецтехника

Автотранспорт

Летковой

№	Смена / начало	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Переезды, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус
383	20.07.2026 06:20	Слав Ахон 940 3774 УУ48	Механизатор М-001 (тест)	Поле 10	Скашивание кормовых культур	05:25	00:38	53,0	11:55	67,8	231,6	Завершён
382	20.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО 48	Механизатор М-003 (тест)	Поле 10	Опрыскивание	03:46	02:03	64,4	11:15	43,5	48,7	Завершён

Наряд №382 — МТЗ 9061 ХО 48

Завершён

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

Основная

Операции (5)

Топливо

Смена	Сутки	20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00	Работа (время)	03:46	Переезды (время)	02:03
Простой (время)		05:05	Моточасы	11:15	Пробег, км	43,5
Площадь факт, га		64,42	Заправлено, л	48,7	Агрегат	Прицепной опрыскиватель 24 м (НП) - 24,00 м
Площадь	Поле 10	Вид работ	Опрыскивание	Техника	МТЗ 9061 ХО 48	
Исполнитель	Механизатор М-003 (тест)	Фактическое начало	20.07.2026 07:14	Завершён	11.10.2026 14:48	
Подразделение	Подразделение 1	Заявка	—	Выгрузка в 1С	—	
Комментарий	—	Создал	Система (автоматически) · 11.10.2026 14:47			

Простой

Простое не записано.

— причина —

мин

Комментарий

+ Добавить

Окно «Наряды» (закладка «Сельхозтехника»): 1 — карта с треком выбранного наряда; 2 — закладки по типам техники; 3 — журнал нарядов (площадь, часы, моточасы, пробег, заправка); 4 — «Новый наряд»; 5 — «Закрывать день»; 6 — «Выгрузка в 1С»; 7 — «Обработать период»; 8 — вкладки карточки наряда; 9 — блок «Простои».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Что должен проверить диспетчер вручную

Система **не** предупреждает о следующем — проверьте сами при приёмке:

- не выбран агрегат в автонаряде (ширина 1 м);
- вид работ в автонаряде подставлен «по памяти», а работа была другой;
- моточасы более 24 часов или более длительности смены;
- площадь значительно больше площади поля (повторные проходы и перекрытия не вычитаются);
- площадь около нуля при полевой работе.

Быстрый старт агронома

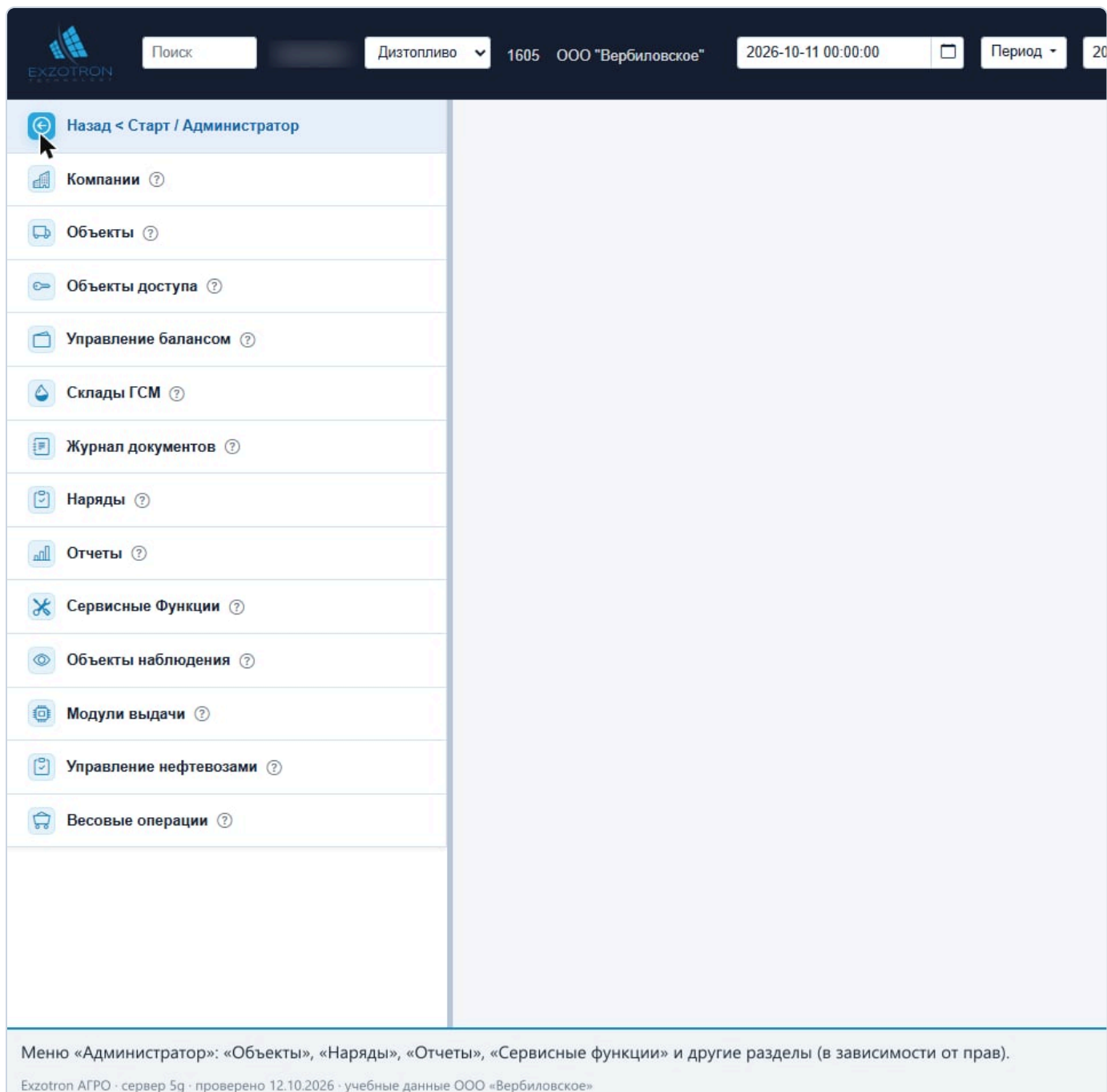
1. Заполнить **справочник культур** (цвет, группа, урожайность) и **календарь культуры**.
2. Заполнить **справочник технологических операций** (нормы выработки и расхода).
3. Создать **план посева** на год урожая (поля + культуры), утвердить.
4. Создать **документы плана технологических операций** по каждой культуре («Заполнить из плана посева», «Заполнить по календарю»), утвердить.
5. Открыть **отчёт «План технологических операций»**: «Сводный план», «График работ», затем «Исполнение плана» — сверить факт нарядов с планом.

Быстрый старт инженера

- 1. Свойства объекта → «Датчики»: зажигание, уровень топлива (признак «использовать в отчётах»).
- 2. Карточка «Автотранспорт»: пороги заправки и слива, нормы.
- 3. Наряд → «Топливо»: расход на гектар, заправки и сливы; подозрительные сливы — разобрать.

Где что находится

Что нужно	Путь
Журнал нарядов, заявки, закрытие дня	«Администратор → Наряды»
Справочники (культуры, виды работ, объекты работ, причины простоев, единицы, модели, операции, агрегаты)	кнопка «Справочники» в шапке (на страницах «Объекты», «Автотранспорт», «Сотрудники», «Подразделения», «Смены»)
Сотрудники, автотранспорт, смены, подразделения, контрагенты	«Администратор → Сервисные функции»
Объекты, датчики, геозоны (поля)	«Администратор → Объекты»
План посева, план технологических операций	«Объекты» → режим «Геозоны» → значок-калькулятор
Отчёты	кнопка «Отчеты» в шапке страницы «Объекты»



Ежемесячный и сезонный цикл

- **Перед сезоном:** обновить справочники, план посева, документы плана технологических операций, проверить датчики и графики смен.
- **В сезон:** ежедневно — «Наряды» и «Закреть день»; еженедельно — «Исполнение плана» (отклонения и «Вне плана»).
- **После сезона:** отчёты по плану, анализ топлива по нарядам, подготовка плана на следующий год (копирование плана посева на новый год).

Словарь терминов

Термин	Значение
Заявка	потребность: поле, вид работ, объём, срок
Наряд	рабочий документ на технику и смену; «авто» — создан системой, иначе ручной
Операция	отрезок работы, переезда, холостого хода или заправки в наряде
Факт	показатели наряда, рассчитанные по телеметрии
Моточасы	время с работающим двигателем
Холостой ход	двигатель работает, техника стоит
Объект работ	запись справочника, связывающая поле с геозоной; задаёт «рабочие зоны»
Агрегат	орудие с шириной захвата
Заккрыть день	проверка нарядов дня, решения, сводка и блокировка правок

Куда читать дальше

- [Справочники Exzotron АГРО](#)
- [Управление сельскохозяйственными нарядами](#)
- [Поля, геозоны и обработанные площади](#)
- [Контроль топлива и эффективности сельхозтехники](#)
- [Отчёты и аналитика](#)
- [Первичная настройка и ввод в эксплуатацию](#)
- [Типовые ситуации и ошибки](#)

Управление сельскохозяйственными нарядами

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: окно «Наряды», расчёт факта. Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро.

Статья описывает полный цикл работы диспетчера: от заявки на поле до путевого листа и файла для бухгалтерии. Автоматические наряды (по данным навигации) и ручные наряды (из заявок) описаны отдельно. В конце — сквозной пример с реальной цепочкой «заявка → наряд → факт → закрытие дня».

Где находится окно

Левое меню «Администратор» → «Наряды» (открывается в новой вкладке браузера). В окне две закладки — «Наряды» и «Заявки на выполнение работ», внутри — закладки по типу техники: «Сельхозтехника», «Спецтехника», «Автотранспорт», «Легковой». Эта статья — про «Сельхозтехнику».

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербилковское»

Статусы: все

Все подразделения

20.07.2026

20.07.2026

Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда

Сельхозтехника

Спецтехника

Автотранспорт

Легковой

№	Смена / начало	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Переезды, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус
383	20.07.2026 06:20	Class Axion 940 3774 У948	Механизатор М-001 (тест)	Поле 10	Скашивание кормовых культур	05:25	00:38	53,0	11:55	67,8	231,6	Закрывать
382	20.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО 48	Механизатор М-003 (тест)	Поле 10	Опрыскивание	03:46	02:03	64,4	11:15	43,5	48,7	Закрывать

Наряд №382 — МТЗ 9061 ХО 48

Новый

На исполнении

На проверке

Закрывать

Основная

Операции (5)

Топливо

Смена	Сутки	20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00	Работа (время)	03:46	Переезды (время)	02:03
Простой (время)	05:05	Моточасы	11:15	Пробег, км	43,5	
Площадь факт, га	64,42	Заправлено, л	48,7	Агрегат	Прицепной опрыскиватель 24 м (№1) - 24,00 м	
Поле	Поле 10	Вид работ	Опрыскивание	Техника	МТЗ 9061 ХО 48	
Исполнитель	Механизатор М-003 (тест)	Фактическое начало	20.07.2026 07:14	Завершён	11.10.2026 14:48	
Подразделение	Подразделение 1	Заявка	—	Выгрузка в 1С	—	
Комментарий	—	Создал	Система (автоматический) - 11.10.2026 14:47			

Простои

Простои не записано

причина

мин

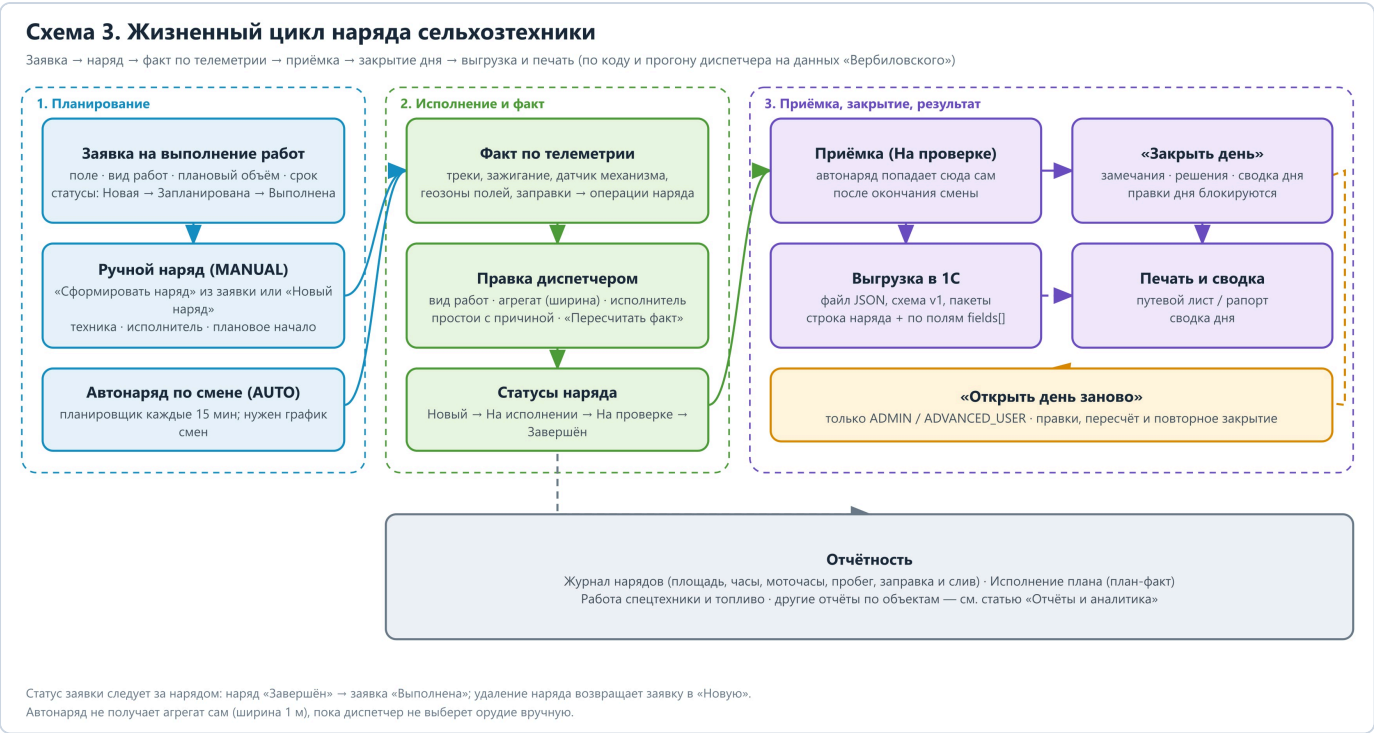
Комментарий

+ Добавить

Окно «Наряды» (закладка «Сельхозтехника»): 1 — карта с треком выбранного наряда; 2 — закладки по типам техники; 3 — журнал нарядов (площадь, часы, моточасы, пробег, заправка); 4 — «Новый наряд»; 5 — «Закрывать день»; 6 — «Выгрузка в 1С»; 7 — «Обработать период»; 8 — вкладки карточки наряда; 9 — блок «Простои».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Верхние кнопки окна: «Новый наряд», «Закрывать день», «Выгрузка в 1С», «Обработать период». В журнале — фильтры (статусы, подразделение, период, поиск), колонки: номер, смена/начало, техника, исполнитель, поле, вид работ, работа ч, переезды ч, площадь га, моточасы ч, пробег км, заправка л (красным вторая строка — слив), статус.



Два вида нарядов

	Автонаряд (метка «авто»)	Ручной наряд
Как создаётся	система, раз в 15 минут и по кнопке «Обработать период»	диспетчер: «Новый наряд» или «Сформировать наряд» из заявки
Когда нужен	у техники задан график смен; техника «реально работала»	нужно поставить задание на конкретное поле и время
Что правит диспетчер	вид работ, агрегат , исполнитель, подразделение, комментарий	всё: поле, вид работ, техника, исполнитель, плановое начало и окончание, объём, агрегат
Когда считается факт	автоматически при каждом проходе	при переводе в «На проверке» / «Завершён» и по кнопке «Пересчитать»
Стартовый статус	«На исполнении» → после конца смены «На проверке»	«Новый»

Критерий «реально работала» для автонаряда: путь не менее 0,3 км или не менее 10 минут работы; при наличии датчика зажигания — плюс непрерывная работа двигателя не менее «Мин. стоянки» (5 минут). Если критерий не выполнен, наряд не создаётся; ранее созданный пустой непринятый наряд без ручных правок удаляется.

Статусы наряда

Статус	Как наступает	Что значит
Новый	при создании ручного наряда	задание выдано
На исполнении	кнопкой; автонаряд — при создании	работа идёт
На проверке	кнопкой; автонаряд — по окончании смены	диспетчер проверяет факт

Статус	Как наступает	Что значит
Завершён	кнопкой или «Заккрыть день»	принят, в выгрузку попадают только такие

Переходы между статусами **не ограничены** (в карточке всегда доступны четыре кнопки), кроме запрета завершать ручной наряд до наступления планового дня: «запланирован на ..., завершить до наступления даты нельзя». Статус «Завершён» автонарядам автоматически не присваивается никогда.

Сценарий 1. Создание заявки на полевую работу

Исходное состояние. Закладка «Заявки на выполнение работ», вкладка «Сельхозтехника». В журнале заявок видны номер, дата создания, поле, вид работ, план, приоритет, срок, наряд и статус.

Действия. Кнопка «Новая заявка» → заполнить форму → «Создать».

Поле формы	Что вводить	Обязательность
Объект работ (необязательно)	выбор из справочника; подставляет геозону поля	нет
Поле	кнопка «Выбрать...» (окно подбора)	да (иначе «Выберите геозону»)
Вид работ	список (при > 12 пунктах — поиск)	да (иначе «Выберите вид работ»)
Плановый объём, га	число; для «га» подставляется площадь поля	нет
Требуется к дате	дата	нет
Приоритет	Низкий / Обычный / Высокий	нет (по умолчанию «Обычный»)
Подразделение	список	нет (пользователю с ограничением подставляется само)
Комментарий	текст	нет

Результат. Заявка со статусом «Новая», ей присвоен номер. В карточке заявки внизу — все её реквизиты.

Новая заявка на выполнение работ · сельхозтехника



Объект работ (необязательно) **1**

Поиск (26)...

— не выбран —



Поле **2**

— выберите поле —

3

Выбрать...

Вид работ **4**

Поиск (14)...

— выберите —



Плановый объем, га **5**

Требуется к дате **6**

дд . мм . гggг



Приоритет **7**

Обычный



Подразделение

— не указано —



Комментарий

8

Отмена

Создать

Форма «Новая заявка на выполнение работ»: 1 — объект работ; 2 — поле; 3 — «Выбрать...» (окно подбора поля с культурой); 4 — вид работ; 5 — плановый объем, га; 6 — срок («Требуется к дате»); 7 — приоритет; 8 — «Создать».

Exzotron АГРО · 5g · 12.10.2026 · учебные данные

Наряды

Заявки на выполнение работ

Заявки на выполнение работ

Статусы: все

Все подразделения

дд. мм. гggg

дд. мм. гggg

только открытые

Поиск по месту, виду работ, комментарию...

Сельхозтехника

Спецтехника

С/х Автотранспорт

Легковой

№	Создана	Поле	Вид работ	План	Приоритет	Требуется к	Наряд	Статус
20	11.10.2026 14:08	Поле 1	Скашивание кормовых культур	60,0 га	Обычный	17.07.2026	N379	Выполнена

Заявка №20

Выполнена

Объект работ

Поле 1

Поле

Поле 1

Вид работ

Скашивание кормовых культур

Плановый объем, га

60,0

Приоритет

Обычный

Требуется к

17.07.2026

Подразделение

Подразделение 1

Комментарий

Скашивание однолетних трав по плану техопераций (срок 20.06-05.07, сдвиг из-за погоды)

Создал

11.10.2026 14:08

Наряд

N379

Закладка «Заявки на выполнение работ»: 1 — типы техники; 2 — заявка № 20 (поле, вид работ, план, срок); 3 — ссылка на наряд, созданный из заявки; 4 — статус заявки («Выполнена» — наряд завершен); 5 — «Новая заявка»; 6 — карточка заявки.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Статусы заявки. «Новая» → «Запланирована» (ставится автоматически, когда по заявке сформирован наряд) → «Выполнена» (автоматически, когда наряд «Завершён»). Вручную можно «Отменить» новую заявку и «Вернуть в работу» отменённую. Если наряд удалить, заявка снова становится «Новой». Править заявку можно только в статусе «Новая»; удалить — пока по ней нет наряда («По заявке уже есть наряд — сначала удалите наряд»).

Сценарий 2. Выбор поля и сельскохозяйственной операции

Действия. В форме заявки или наряда нажать **«Выбрать...»** у поля. Откроется окно «Подбор поля»: поиск по названию, фильтры «Все группы», «Все культуры / Без культуры», «Урожай NNNN»; колонка «Культура» с цветной точкой; карта с полигонами, окрашенными по культурам. Выбрать поле в списке или на карте → **«Выбрать поле»**.

Откуда берётся культура. Из документа «План посева» за выбранный год урожая. Если плана на нужный год нет, система берёт текущий или самый свежий год, поэтому проверяйте год в фильтре.

Подбор поля

Поиск по названию поля или группы...

Все группы Все культуры Урожай 2026

Найдено полей: 34 из 34

Поле	Группа	Культура
База Вербиллово (стоянка техники)	Базы и стоянки	—
Машинный двор (мастерские)	Базы и стоянки	—
Ферма (МТФ) Вербиллово	Базы и стоянки	—
Заправка техники (АЗС/ТРК, база)	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Заправка ТРК на ферме	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Заправка ТРК севернее фермы	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Заправка ТРК у траншей	Заправка (АЗС/ТРК)	—
Поле 1	Поля	Однолетни
Поле 2	Поля	Кукуруза н.
Поле 3	Поля	Кукуруза н.
Поле 4	Поля	Озимая пш
Поле 5	Поля	Кукуруза н.
Поле 6	Поля	Кукуруза н.
Поле 7	Поля	Кукуруза н.
Поле 8	Поля	Ячмень ярс
Поле 9	Поля	Озимая пш
Поле 10	Поля	Мякотов

Выберите поле в списке или на карте.

Отмена **Выбрать поле**

Окно «Подбор поля»: 1 — поиск; 2 — фильтр по группе; 3 — фильтр по культуре («Все культуры / Без культуры»); 4 — год урожая (по плану посева); 5 — колонка «Культура» (из плана посева); 6 — карта с полигонами, окрашенными по культурам; 7 — «Выбрать поле».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилловское»

Вид работ выбирается в списке: он фильтруется по типу техники (виды, отмеченные у подходящих моделей техники), у неподходящих типов техники скрыт. Единица плана подписывается автоматически: для «Опрыскивания» — «га», для «Погрузочных работ» — «т».

Сценарий 3–5. Техника, агрегат, механизатор

- **Техника** выбирается из объектов мониторинга того же типа, что и закладка («Сельхозтехника»).
- **Агрегат** выбирается в форме ручного наряда и в форме редактирования автонаряда. Без агрегата ширина захвата берётся из настроек техники или равна 1 м — площадь будет занижена.
- **Механизатор** подставляется автоматически: закрепление за техникой и сменой, иначе водитель по умолчанию из карточки «Автотранспорт». Выбранный вручную исполнитель не затирается. Один наряд — один исполнитель; для замены посреди смены ручной наряд разделяют по времени («Разделить наряд»).

Сценарий 6–7. Планирование смены и формирование наряда

Из заявки

Действия. В карточке заявки (статус «Новая») нажать «**Сформировать наряд**» → выбрать технику, исполнителя, плановое начало (по умолчанию — дата заявки, 08:00), необязательное плановое окончание, комментарий → создать.

Результат. Создан ручной наряд (статус «Новый»), заявка стала «Запланирована». Из заявки в наряд копируются поле, вид работ, объект работ, плановый объём и подразделение. Сформировать наряд можно только из «Новой» заявки («Наряд можно сформировать только из новой заявки»).

Новый наряд вручную

Действия. Кнопка «**Новый наряд**» → форма. Обязательны: поле, вид работ, техника. Остальное — по необходимости: плановое начало и окончание (окно расчёта факта), плановый объём, агрегат, подразделение, комментарий.

Новый наряд

Объект работ (необязательно) 1

Поиск (26)...

— не выбран —

Поле 2

— выберите поле —

Выбрать...

Вид работ 3

Поиск (14)...

— выберите —

Техника 4

— выберите —

Исполнитель 5

— не назначен —

Плановое начало 6

дд.мм.гггг --:--

Плановое окончание (необязательно)

дд.мм.гггг --:--

Плановый объём, га 7

Агрегат 8

— не выбран (ширина 1 м) —

Подразделение

— не указано —

Комментарий

Отмена

Создать

Форма «Новый наряд» (ручной наряд): 1 — объект работ (необязательно); 2 — поле, кнопка «Выбрать...»; 3 — вид работ; 4 — техника; 5 — исполнитель; 6 — плановое начало; 7 — плановый объём, га; 8 — агрегат (без агрегата ширина 1 м); 9 — «Создать».

Exzotron АГРО · 5g · 12.10.2026 · учебные данные

Что определяет плановое начало. По плановому началу определяется смена техники (и закреплённый исполнитель), день наряда (для закрытия дня) и окно расчёта факта. Если графика смен нет, окном считаются сутки планового начала. Наряд без планового начала не попадёт под проверку закрытого дня.

Что система проверяет при сохранении. Закрыт ли день («День ... закрыт — наряд изменить нельзя...»); что плановое окончание позже начала; что исполнитель и объект работ принадлежат предприятию.

Автонаряд

Создаётся системой, дополнительных действий не требует. Единственное, что должен сделать диспетчер, — выбрать **агрегат** и при необходимости поправить вид работ и исполнителя.

Наряд №382 (авто) ×

Наряд создан автоматически: МТЗ 9061 ХО 48, смена «Сутки». Подставьте агрегат — площадь пересчитывается по его ширине.

Вид работ 1

Поиск (14)...

Опрыскивание

Агрегат 2

Прицепной опрыскиватель 24 м (№1) · 24,00 м

Исполнитель 3

Механизатор М-003 (тест)

Подразделение

Подразделение 1

Комментарий

Отмена

4 Сохранить

Редактирование автонаряда: 1 — вид работ; 2 — агрегат (по нему пересчитывается площадь); 3 — исполнитель; 4 — «Сохранить». Подсказка вверху: автонаряд создан по смене, ширина захвата берётся из агрегата.

Exzotron АГРО · 5g · 12.10.2026 · учебные данные

Внимание. Вид работ автонаряда получает «по памяти» — по самому частому виду работ этой техники в прошлом. Агрегат не подставляется никогда: ширина захвата остаётся 1 м, пока агрегат не выбран. После сохранения формы факт пересчитывается сразу.

Сценарий 8. Автоматический и ручной режим

Оба режима работают параллельно. Для техники с графиком смен автонаряды создаются каждый день; ручной наряд используется, когда нужно привязать работу к заявке и плановым объёму. Если для транспорта (не для сельхоза) создан рейсовый ручной наряд, он заменяет суточный автонаряд; к сельхозтехнике это не относится — ручной наряд и автонаряд на одну технику и время дадут двойной учёт, и при закрытии дня система выдаст замечание о пересечении.

Сценарий 9. Отображение плановых показателей

У ручного наряда плановый объём (га) показывается в журнале серым с пометкой «(план)», пока факт не рассчитан; после расчёта выводится факт. В карточке — «Плановое начало», «Плановое окончание», «Плановый объём, га».

Сценарий 10. Получение фактических данных мониторинга

Факт строится из треков, зажигания, датчика механизма (если есть), геозон и датчика топлива. В карточке наряда — три вкладки.

Вкладка «Основная»

Смена, работа (время), переезды (время), простой (время), моточасы, пробег, **площадь факт, га**, заправлено, поле, вид работ, агрегат (название и ширина), техника, исполнитель, подразделение, заявка, фактическое начало, «Завершён», «Выгрузка в 1С» (номер пакета и дата), кто создал; внизу блок «Простои».

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО "Вербилковское"

15

Наряд №382 — МТЗ 9061 ХО 48

Завершён

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

Основная

Операции (5)

Топливо

Смена

2

Сутки - 20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00

Работа (время)

03:46

Переезды (время)

02:03

Простой (время)

11:15

Моточасы

43.5

Пробег, км

48.7

Площадь факт, га

3

64.42

Заправлено, л

48.7

Агрегат

4

Прицепной опрыскиватель 24 м (НП) - 24,00 м

Поле

10

Вид работ

Опрыскивание

Техника

МТЗ 9061 ХО 48

Исполнитель

Механизатор М-003 (тест)

Фактическое начало

20.07.2026 07:14

Завершён

11.10.2026 14:48

Подразделение

Подразделение 1

Заявка

—

Выгрузка в 1С

6

Комментарий

—

Создал

Система (автоматически) - 11.10.2026 14:47

Простои

5

Простои не записано.

причина

мин

Комментарий

+ Добавить

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

Трек

Выбранная операция

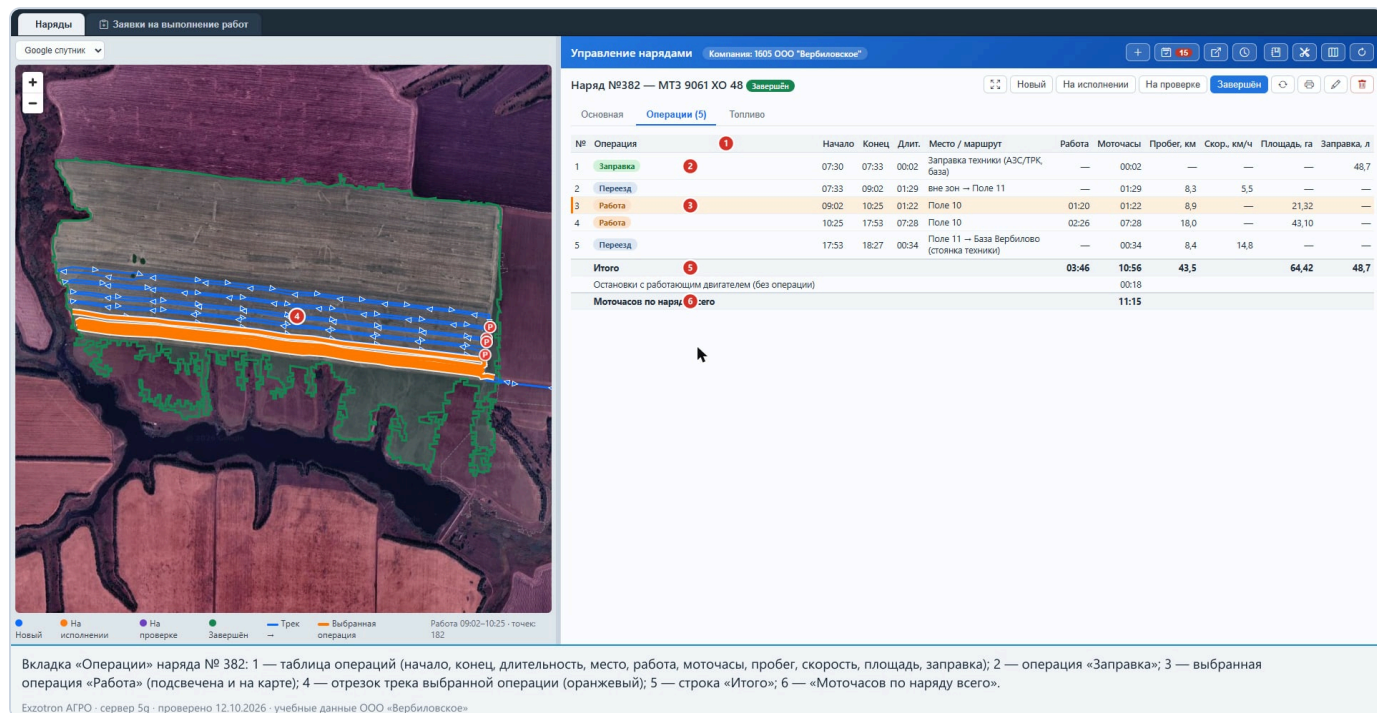
Трек: 793 точек

Карточка автонаряда № 382 (вкладка «Основная»): 1 — вкладки «Основная», «Операции», «Топливо»; 2 — смена; 3 — площадь по факту (га); 4 — прицепной агрегат и его ширина; 5 — блок «Простои» (причина, минуты, комментарий); 6 — признак выгрузки в 1С.

Exzotron АГРО - сервер 5g - проверено 12.10.2026 - учебные данные ООО "Вербилковское"

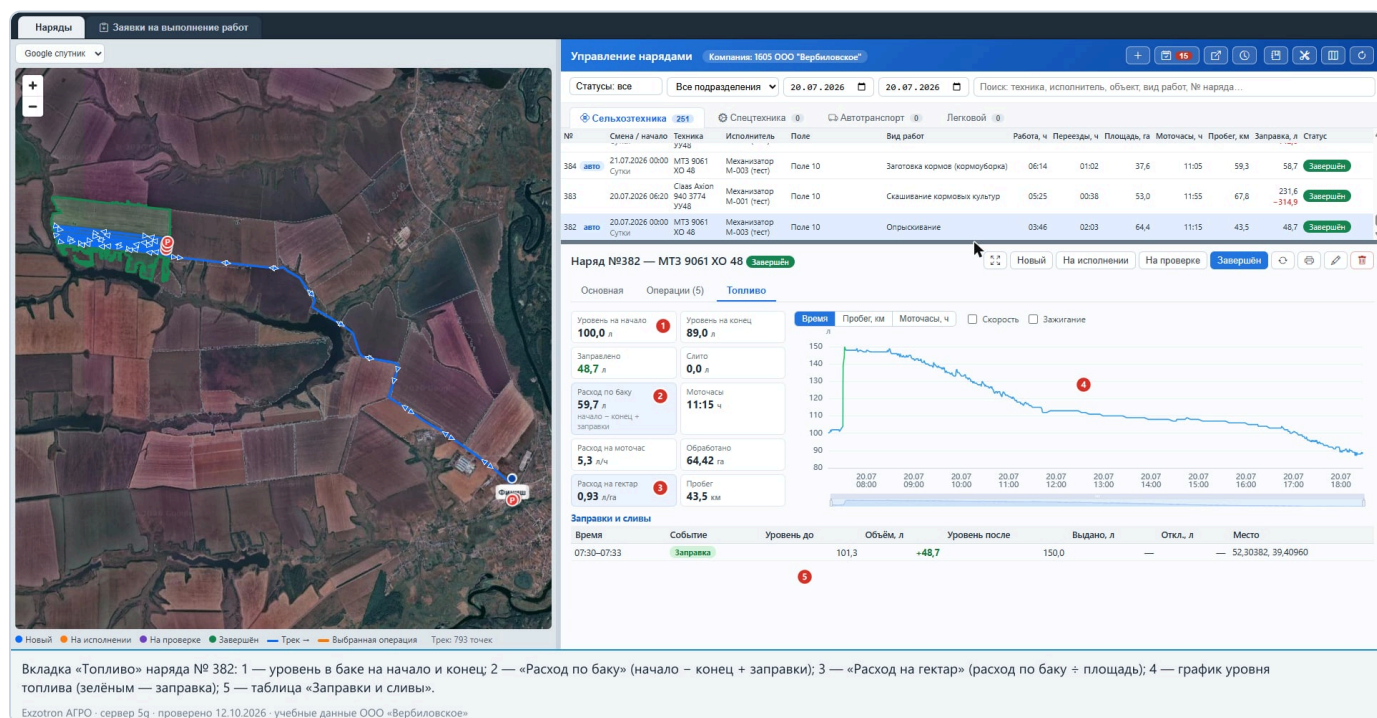
Вкладка «Операции»

Таблица операций смены: «Работа», «Переезд», «Холостой ход», «Заправка» — с началом, концом, длительностью, местом/маршрутом, временем работы, моточасами, пробегом, скоростью, площадью и заправкой, строка «Итого». Клик по строке подсвечивает отрезок трека на карте. Под «Итого» выводятся строки «Остановки с работающим двигателем (без операции)» и «Моточасов по наряду всего», чтобы таблица сходилась с шапкой.



Вкладка «Топливо»

Только у автонарядов: уровень на начало и конец, заправлено, слито, расход по баку, расход на моточас, обработано га, расход на гектар, график уровня, таблица «Заправки и сливы». Подробно — в статье [«Контроль топлива и эффективности сельхозтехники»](#).



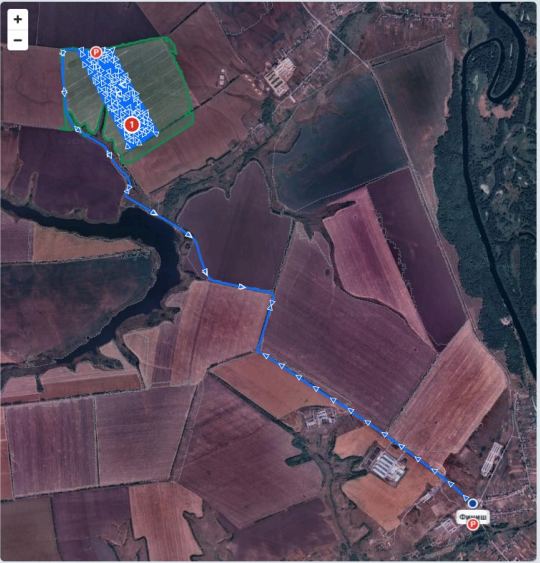
Трек на карте

Слой карты выбирается в левом верхнем углу (обычная карта, спутник и др.). Выбранная операция подсвечивается оранжевым.

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник



Новый На исполнении На проверке Завершён Трек Выбранная операция Трек: 1214 точек

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербилковское»

Статусы: все Все подразделения 27.09.2026 27.09.2026 Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда...

№	Смена / начало	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Поездки, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус
599	авто 27.09.2026 00:00	Сулки 9725 YA 48		Поле 12	Заготовка кормов (кормоуборка)	08:51	00:46	143,5	10:02	71,9	43,1	Завершён
597	авто 27.09.2026 00:00	Сулки Messer 1469	Механизатор М-005 (тест)	Ферма (МТФ) Вербилково	Потрубочные работы	07:03	00:06	0,9	09:30	10,6	—	Завершён
598	авто 27.09.2026 00:00	Сулки Кировец 4016 YA 48	Механизатор М-002 (тест)	Поле 9	Вспомогательные работы	11:57	01:19	0,5	21:30	8,0	171,0	Завершён

Наряд №599 — 9725 YA 48 Завершён Новый На исполнении На проверке Завершён

Основная Операции (8) Топливо

№	Операция	Начало	Конiec	Длит.	Место / маршрут	Работа	Моточасы	Пробег, км	Скор., км/ч	Площадь, га	Заправка, л
1	Холостой ход	06:44	07:00	00:16	База Вербилково (стойка техники)	2	—	00:16	—	—	—
2	Переезд	07:00	07:09	00:09	База Вербилково (стойка техники) → Поле 1	—	—	00:09	2,5	16,2	—
3	Заправка	07:09	07:13	00:04	Поле 1	3	—	00:04	—	—	43,1
4	Переезд	07:13	07:22	00:09	Поле 17 → вне зон	—	—	00:09	2,7	17,8	—
5	Работа	07:22	07:24	00:02	Поле 12	—	00:02	00:02	0,7	—	1,62
6	Переезд	07:24	07:25	00:00	Поле 11 → Поле 12	—	—	00:00	0,3	21,6	—
7	Работа	07:25	16:38	09:12	Поле 12	4	08:49	08:52	59,3	—	141,92
8	Переезд	16:38	17:05	00:27	вне зон → База Вербилково (стойка техники)	—	—	00:27	6,4	13,9	—
Итого 5						08:51	10:01	71,9	—	143,54	43,1

Автонаряд № 599 (трактор 9725 YA 48) на спутниковом снимке: 1 — трек техники и граница поля; 2 — «Холостой ход»; 3 — «Заправка»; 4 — «Работа» на поле; 5 — «Итого» по наряду (учебные данные «Вербилковского»; вид работ в демонстрации переименован).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник



Новый На исполнении На проверке Завершён Трек Выбранная операция Работа 07:25-16:38 · точек: 1062

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербилковское»

Статусы: все Все подразделения 27.09.2026 27.09.2026 Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда...

№	Смена / начало	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Поездки, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус
599	авто 27.09.2026 00:00	Сулки 9725 YA 48		Поле 12	Заготовка кормов (кормоуборка)	08:51	00:46	143,5	10:02	71,9	43,1	Завершён
597	авто 27.09.2026 00:00	Сулки Messer 1469	Механизатор М-005 (тест)	Ферма (МТФ) Вербилково	Потрубочные работы	07:03	00:06	0,9	09:30	10,6	—	Завершён
598	авто 27.09.2026 00:00	Сулки Кировец 4016 YA 48	Механизатор М-002 (тест)	Поле 9	Вспомогательные работы	11:57	01:19	0,5	21:30	8,0	171,0	Завершён

Наряд №599 — 9725 YA 48 Завершён Новый На исполнении На проверке Завершён

Основная Операции (8) Топливо

№	Операция	Начало	Конiec	Длит.	Место / маршрут	Работа	Моточасы	Пробег, км	Скор., км/ч	Площадь, га	Заправка, л
1	Холостой ход	06:44	07:00	00:16	База Вербилково (стойка техники)	—	—	00:16	—	—	—
2	Переезд	07:00	07:09	00:09	База Вербилково (стойка техники) → Поле 1	—	—	00:09	2,5	16,2	—
3	Заправка	07:09	07:13	00:04	Поле 1	—	—	00:04	—	—	43,1
4	Переезд	07:13	07:22	00:09	Поле 17 → вне зон	—	—	00:09	2,7	17,8	—
5	Работа	07:22	07:24	00:02	Поле 12	—	00:02	00:02	0,7	—	1,62
6	Переезд	07:24	07:25	00:00	Поле 11 → Поле 12	—	—	00:00	0,3	21,6	—
7	Работа	07:25	16:38	09:12	Поле 12	2	08:49	08:52	59,3	3	141,92
8	Переезд	16:38	17:05	00:27	вне зон → База Вербилково (стойка техники)	—	—	00:27	6,4	13,9	—
Итого						08:51	10:01	71,9	—	143,54	43,1

Выбранная операция «Работа» наряда № 599: 1 — гоны (рабочие проходы) по полю, подсвечены оранжевым; 2 — строка операции в таблице; 3 — площадь операции по формуле «путь рабочего хода × ширина захвата» (141,92 га).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Сценарий 11. Выявление отклонений и простоев

- Отклонения по объёму.** Плановый объём заявки (60 га) против факта (21,3 га) виден в карточке и журнале.
- Холостой ход.** Время, когда двигатель работает, а техника стоит, — отдельная операция или строка «Простой» в шапке.

- **Простои с причиной.** В блоке «Простои» выбрать причину из справочника, ввести минуты и комментарий → «Добавить». Нулевая длительность и отсутствие причины отклоняются. Простои вводятся только вручную, из рабочего времени не вычитаются, попадают в сводку дня, путевой лист и файл выгрузки.
- **Замечания закрытия дня.** Наряд не завершён, нет исполнителя, нет факта, факт введён вручную, пробег при выключенном двигателе (подозрение на подмену GPS), пересечение по времени с другим нарядом, слив топлива.

Чего система **не** замечает: полевой наряд без агрегата, без вида работ, с площадью около нуля при полевой работе, с моточасами больше 24 часов. Эти проверки диспетчер делает сам.

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник



Новый На исполнении На проверке Завершён Трек Выбранная операция Трек: 1214 точек

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербилковское»

Статусы: все Все подразделения 27.09.2026 27.09.2026 Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда...

Сельхозтехника Спецтехника Автотранспорт Летковой

№	Смена / начало	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Перезады, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус
599	авто 27.09.2026 00:00	9725 YA 48	Сутки	Поле 12	Заготовка кормов (кормоуборка)	08:51	00:46	143,5	10:02	71,9	43,1	Завершён
597	авто 27.09.2026 00:00	Messey 1469	Сутки	Механизатор М-005 (тест)	Ферма (МТФ) Вербилково Погрузочные работы	07:03	00:06	0,9	09:30	10,6	—	Завершён
598	авто 27.09.2026 00:00	Кировец 4016 YA 48	Сутки	Механизатор М-002 (тест)	Поле 9 Вспомогательные работы	11:57	01:19	0,5	21:30	8,0	171,0	Завершён

Наряд №599 — 9725 YA 48 Завершён

Новый На исполнении На проверке Завершён

Основная Операции (8) Топливо

Смена 1 Сутки 27.09.2026 00:00 — 28.09.2026 00:00

Простой (время) 00:19

Площадь факт, га 143,54

Поле 2

Исполнитель 4

Подразделение 1

Комментарий — Создал Система (автоматический) 11.10.2026 16:51

Работа (время) 08:51

Моточасы 10:02

Площадь факт, га 43,1

Вид работ 27.09.2026 07:00

Заявка —

Простой (время) 00:46

Пробег, км 71,9

Агрегат 5 Прицепной опрыскиватель 24 м (НП) - 24,00 м

Техника 9725 YA 48

Завершён 11.10.2026 19:01

Выгрузка в 1С —

Простои

Простое не записано.

— причина — мин Комментарий + Добавить

Вкладка «Основная» автонаряда № 599: 1 — смена («Сутки»); 2 — поле; 3 — площадь по факту; 4 — исполнитель не назначен («—»); в закрытии дня появится замечание; 5 — агрегат (опрыскиватель 24 м).

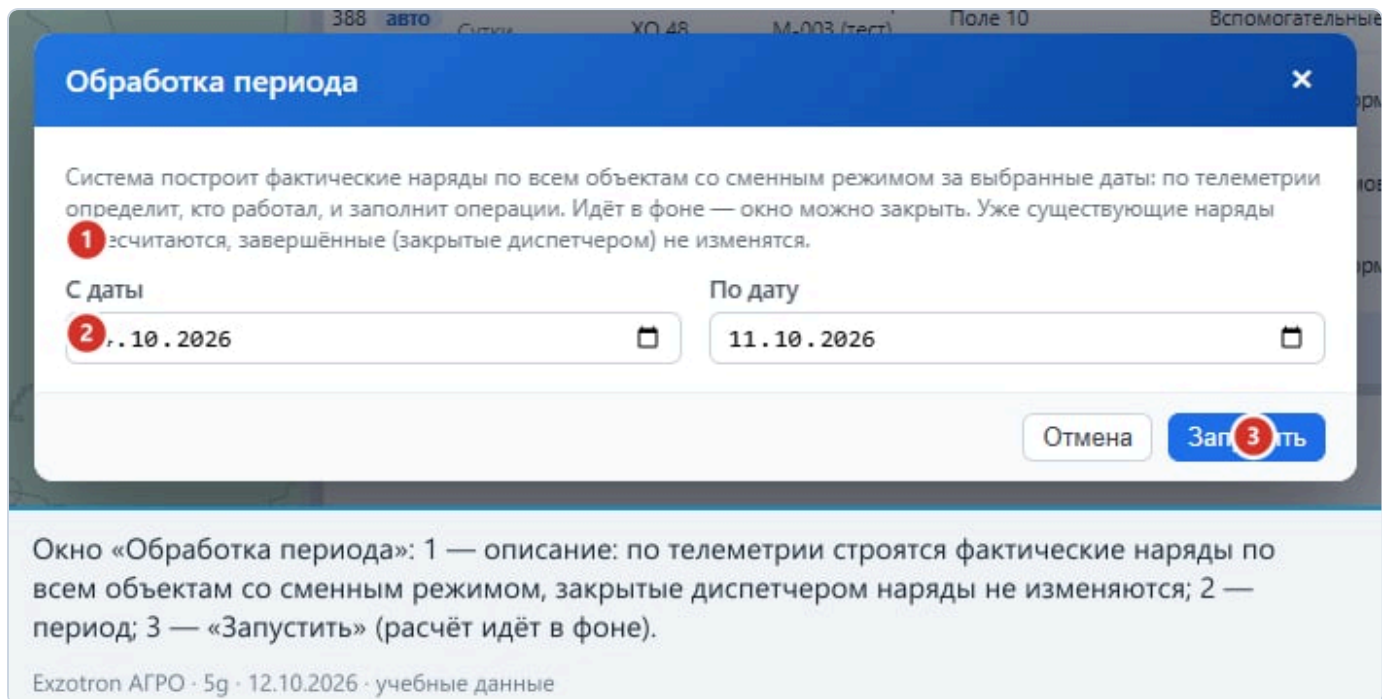
Exzotron АГРО - сервер 5g - проверено 12.10.2026 - учебные данные ООО «Вербилковское»

Сценарий 12. Корректировка данных

Что нужно	Как сделать	Ограничения
Выбрать агрегат / поправить вид работ / исполнителя автонаряда	значок «карандаш» в карточке → форма «Наряд №N (авто)» → «Сохранить»	факт пересчитывается сразу; поле, техника, смена не правятся
Пересчитать факт после смены настроек датчика, геозон, агрегата	кнопка «Пересчитать» (стрелки)	не работает при ручном факте; закрытый день блокирует
Ввести факт вручную (прибор неисправен)	«Факт вручную»: часы, объём, пробег, заправка, причина (обязательна)	только ручные наряды; система предупреждает о неправдоподобных значениях, но не запрещает; «Вернуть расчёт по телеметрии» отменяет
Заменить исполнителя посреди смены	«Разделить наряд» → новый исполнитель с времени X	только ручные не завершённые наряды
Построить наряды за прошлые даты	«Обработать период» (до 32 дней за запуск)	роли администратор/расширенный пользователь; завершённые наряды не меняются
Удалить наряд	«корзина» в карточке	заявка-основание возвращается в «Новую»; закрытый день блокирует

Exzotron АГРО — документация · сборка ПО от 12.10.2026

29 / 130



Сценарий 13. Завершение наряда

Кнопки статусов в карточке: **«На проверке»** (диспетчер проверил факт) → **«Завершён»** (принят). Для ручного наряда при переходе в «На проверке» и «Завершён» факт рассчитывается по телеметрии; заявка-основание получает статус «Выполнена». Завершённые автонаряды планировщик и «Обработать период» не пересчитывают.

Сценарий 14. Заккрытие рабочего дня

Действия. Кнопка **«Заккрыть день»** (на ней — счётчик незакрытых дней последних двух недель). Диалог открывается на самом давнем незакрытом дне; дату и подразделение можно изменить.

В диалоге:

- сводка: сколько нарядов, без замечаний, требуют решения;
- список только тех нарядов, у которых есть замечания, с выбором решения: **«Заккрыть как есть»** или **«Перенести на следующий день»** (перенос — только для ручного не завершённого наряда);
- общее решение «для всех», а для нескольких дней — «Заккрыть все N дней» (до 31 дня, только прошедшие дни).

Что происходит при закрытии. Наряды без замечаний принимаются сами; по остальным применяются решения; наряды переводятся в «Завершён»; сохраняется сводка дня; **правка, пересчёт, простой и ручной факт по нарядам этого дня блокируются**. Открыть день заново может только администратор или расширенный пользователь; статусы нарядов при этом не возвращаются — для пересчёта нужно открыть день, перевести наряд в «На проверке», нажать «Пересчитать» и снова принять.

Закрыть день

Дата

27.09.2026

Подразделение

Все подразделения

Незакрытых прошедших дней: 14 (с 27.09.2026 по 10.10.2026)

— общее решение для всех этих дней —

Закрыть все 14 дней

Нарядов: 3 · без замечаний: 2 · требуют решения: 1

Решение для всех нарядов с замечаниями

— выбрать отдельно по каждому —

№	Техника	Исполнитель	Статус	Замечания	Решение
599	9725 УА 48	—	Завершён	нет исполнителя; слив топлива по датчику уровня за время наряда — проверьте расход слив топлива 156,4 л (2 раз) — проверьте расход	— выберите —

При закрытии наряды дня получают статус «Завершён» (у ручных наряд-факт посчитается по телеметрии), правки будут заблокированы, сформируется сводка дня.

Отмена

Закрыть день

Окно «Закрыть день»: 1 — дата; 2 — подразделение; 3 — незакрытые прошлые дни; 4 — «Закрыть все дни» с общим решением; 5 — сводка (нарядов, без замечаний, требуют решения); 6 — замечания по наряду (нет исполнителя, слив топлива); 7 — решение диспетчера; 8 — «Закрыть день».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

Сценарий 15. Формирование итоговых документов

Путевой лист сельскохозяйственной техники

Иконка принтера в карточке наряда → новая вкладка с печатной формой. Документ формируется по принципу «техника + механизатор + дата»: в таблице все наряды дня этого механизатора на этой технике. Колонки: №, наряд, время, место (поле), вид работ, моточасы, работа, простой х/х, выполнено (план/факт), обработано, га (с версии от 12.10.2026), пробег, заправка; итоги; блок простоев; подписи механизатора, диспетчера, ответственного.

Exzotron АГРО — документация · сборка ПО от 12.10.2026

31 / 130

ПУТЕВОЙ ЛИСТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

1

№ _____ от 20.07.2026 · составлен по данным системы мониторинга

2 Организация: ООО "Вербилдовское"

Подразделение: Подразделение 1

3 Дата: 20.07.2026

Техника: МТЗ 9061 ХО 48

Механизатор: Механизатор М-003 (тест), таб. № М-003

Смена: Сутки

№	Наряд	Время	Место	Вид работ	Моточасы, ч	Работа, ч	Простой х/х, ч	Выполнено	Обработано, га	Пробег, км	Заправка, л
3	№382	20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00	Поле 10	Опрыскивание	11,3	3,8	5,1	факт 64,4 га	64,42	43,5	48,7
4	Итого				11,3	3,8	5,1		64,42	43,5	48,7

5

Механизатор (подпись)

Диспетчер (подпись)

Ответственный (подпись)

Печатная форма «Путевой лист сельскохозяйственной техники» (кнопка печати в карточке наряда): 1 — заголовок и номер; 2 — организация, подразделение, дата, техника, механизатор, смена; 3 — строки нарядов дня; 4 — «Итого»; 5 — поля подписей. 6 — колонка «Обработано, га» (площадь факта по наряду).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

Выгрузка в 1С

Кнопка «**Выгрузка в 1С**»: период, галочка «включить уже выгруженные наряды (повторная выгрузка)», предпросмотр («К выгрузке: нарядов N, документов M») и список «Не заполнено» — чего не хватает для справочников 1С (нет исполнителя, техника не заведена в справочнике транспорта и др.). **Выгрузка не блокируется — 1С получит пустые ссылки.** В файл попадают только завершённые наряды, которые ещё не выгружались; период — до 93 дней.

Выгрузка в 1С

В файл попадают **завершённые** наряды за период, которые ещё не выгружались. Файл содержит документы «техника + исполнитель + дата» со строками работ, простоями и ссылками на справочники (GUID, код, наименование).

С даты **1**

По дате

04.10.2026

10.10.2026

☐ **2**

включить уже выгруженные наряды (повторная выгрузка)

К выгрузке: нарядов **17**, документов **17**. **3**

Не заполнено: **4**

- Наряд №618: не назначен исполнитель
- Наряд №618: техника «9725 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- Наряд №617: техника «Кировец 4016 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- Наряд №621: не назначен исполнитель
- Наряд №621: техника «9725 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- Наряд №620: техника «Кировец 4016 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- Наряд №624: не назначен исполнитель
- Наряд №624: техника «9725 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- Наряд №623: техника «Кировец 4016 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- Наряд №627: не назначен исполнитель
- Наряд №627: техника «9725 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- Наряд №626: техника «Кировец 4016 УА 48» не заведена в справочнике транспорта
- ...и ещё 2

Выгрузка не блокируется — 1С получит пустые ссылки. **5**

Прежние выгрузки

Выгрузок ещё не было.

Отмена

6 Сформировать файл

Окно «Выгрузка в 1С»: 1 — период выгрузки; 2 — «включить уже выгруженные наряды» (повторная выгрузка); 3 — сколько нарядов и документов войдёт в файл; 4 — список «Не заполнено»: чего не хватает для справочников 1С; 5 — выгрузка не блокируется, в 1С уйдут пустые ссылки; 6 — «Сформировать файл».

Exzotron АГРО · 5g · 12.10.2026 · учебные данные

Сквозной пример: «Скашивание на Поле 1» (учебные данные ДемоАгро)

Пример проходит по реальной цепочке: заявка № 20 → наряд № 379 → факт → завершение. Расход топлива показан на другом наряде той же техники (№ 382 — автонаряд), потому что у ручных нарядов вкладки «Топливо» нет. Все цифры учебные.

Параметр	Значение
Подразделение	Подразделение 1
Поле	Поле 1 (59,99 га по контуру; культура по плану посева — «Однолетние травы»)
Техника	МТЗ 9061 ХО 48
Агрегат	Косилка-плющилка 9 м (№ 1)
Операция (вид работ)	Скашивание кормовых культур
Исполнитель	Механизатор М-003 (тест)
Плановый объём	60 га

Этап 1. Заполнение справочников. Все справочники из таблицы заполнены (см. статью «Справочники»): вид работ «Скашивание кормовых культур» (ед. «га»), агрегат «Косилка-плющилка 9 м» (ширина 9 м), сотрудник М-003, график «Сутки».

Этап 2. Создание поля. Поле 1 — контур в группе «Поля», площадь 59,99 га; на него заведён объект работ П-01.

Этап 3. Назначение культуры. В плане посева на 2026 год на Поле 1 назначена культура «Однолетние травы»; в окне подбора поля она отображается цветной точкой.

Этап 4. Техника и агрегат. Техника МТЗ 9061 ХО 48 — объект с типом «Сельхозтехника», график «Сутки»; агрегат — косилка-плющилка 9 м.

Этап 5. Создание заявки. Заявка № 20: Поле 1, «Скашивание кормовых культур», плановый объём 60,0 га, приоритет «Обычный», требуется к 17.07.2026.

Наряды

Заявки на выполнение работ

Заявки на выполнение работ

Статус: все

Всё подразделения

дд.мм.гггг

дд.мм.гггг

только открытые

Поиск по месту, виду работ, комментарий...

Сельхозтехника

Спецтехника

Автотранспорт

Легковой

№	Создана	Поле	Вид работ	План	Приоритет	Требуется к	Наряд	Статус
20	11.10.2026 14:08	Поле 1	Скашивание кормовых культур	60,0 га	Обычный	17.07.2026	№379	Выполнена

Заявка №20

Выполнена

Объект работ

Поле

Вид работ

Плановый объём, га

Приоритет

Требуется к

Подразделение

Комментарий

Создал

Наряд

Поле 1

Поле 1

Скашивание кормовых культур

60,0

Обычный

17.07.2026

Подразделение 1

Скашивание однолетних трав по плану техопераций (срок 20.06–05.07, сдвиг из-за погоды)

11.10.2026 14:08

№379

Закладка «Заявки на выполнение работ»: 1 — типы техники; 2 — заявка № 20 (поле, вид работ, план, срок); 3 — ссылка на наряд, созданный из заявки; 4 — статус заявки («Выполнена» — наряд завершён); 5 — «Новая заявка»; 6 — карточка заявки.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Этап 6. Создание наряда. «Сформировать наряд» из заявки: техника МТЗ 9061, исполнитель М-003, плановое начало 17.07.2026 07:40 → наряд № 379, заявка «Запланирована».

Этап 7. Выполнение полевых работ. В этот день трактор выезжает с базы, работает на Поле 1 и перемещается на соседние участки (переезды).

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник

Новый На исполнении На проверке Завершён Трек Выбранная операция Трек: 1181 точк.

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербиловское»

Статус: все Все подразделения 17.07.2026 17.07.2026 Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда...

№	Смена / начало	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Переезды, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус
362	19.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО 48	Исполнитель М-003 (тест)	Поле 10	Опрыскивание	03:46	02:03	64,4	11:15	43,5	48,7	Завершён
381	18.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО 48	Механизатор М-003 (тест)	Поле 11	Опрыскивание	03:37	00:45	91,2	06:14	51,8	59,3	Завершён
380	18.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО 48	Механизатор М-003 (тест)	Поле 11	Опрыскивание	04:32	01:30	105,4	10:05	59,2	67,0	Завершён
379	17.07.2026 07:40	МТЗ 9061 ХО 48	Механизатор М-003 (тест)	Поле 1	Скашивание кормовых культур	05:17	01:40	21,3	08:44	29,6	—	Завершён

Наряд №379 — МТЗ 9061 ХО 48

Новый На исполнении На проверке Завершён

Основная Операции (23)

Работа (время)	05:17	Переезды (время)	01:40	Простой (время)	01:33
Моточасы	08:44	Пробег, км	29,6	Площадь факт, га	21,30
Заправлено, л	—	Агрегат	Косилка-плющилка 9 м (№1) - 9,00 м	Объект работ	Поле 1
Поле	Поле 1	Вид работ	Скашивание кормовых культур	Техника	МТЗ 9061 ХО 48
Исполнитель	Механизатор М-003 (тест)	Планоый объём, га	60,0	Плановое начало	17.07.2026 07:40
Плановое окончание	17.07.2026 16:30	Фактическое начало	11.10.2026 14:09	Завершён	11.10.2026 14:33
Подразделение	Подразделение 1	Заявка	№20	Выгрузка в 1С	—
Комментарий	Скашивание одлетних трав по плану техопераций (срок 20.06-05.07, сдвиг из-за погоды)				

Простои

Простое не записано.

— причина — мин Комментарий + Добавить

Ручной наряд № 379, созданный из заявки № 20: слева карта (трек на поле и переезды), справа вкладки «Основная» — плановый объём, агрегат «Косилка-плющилка 9 м», плановое и фактическое время, ссылка на заявку.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО "Вербилское"

+

16

🔍

🔄

📄

✖

🗨

🔄

Статус: все

Все подразделения

17.07.2026

17.07.2026

Поиск: техника, исполнитель, объект, вид работ, № наряда...

Сельхозтехника 220

Спецтехника 0

Автомобильный транспорт 0

Легковой 0

№	Смена / начало работ / время	Техника	Исполнитель	Поле	Вид работ	Работа, ч	Переезд, ч	Площадь, га	Моточасы, ч	Пробег, км	Заправка, л	Статус		
362	авто	19.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО Суши	М-003 (тест)	Исполнитель М-003 (тест)	Поле 10	Опрыскивание	03:46	02:03	64,4	11:15	43,5	48,7	Завершён
361	авто	19.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО Суши	М-003 (тест)	Исполнитель М-003 (тест)	Поле 11	Опрыскивание	03:37	00:45	91,2	06:14	51,8	59,3	Завершён
360	авто	18.07.2026 00:00	МТЗ 9061 ХО Суши	М-003 (тест)	Исполнитель М-003 (тест)	Поле 11	Опрыскивание	04:32	01:30	105,4	10:05	59,2	67,0	Завершён
379		17.07.2026 07:40	МТЗ 9061 ХО Суши	М-003 (тест)	Исполнитель М-003 (тест)	Поле 1	Скашивание кормовых культур	05:17	01:40	21,3	08:44	29,6	—	Завершён

Наряд №379 — МТЗ 9061 ХО 48

Завершён

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

Основная

Операция (23)

№	Операция	Начало	Конец	Длит.	Место / маршрут	Работа	Моточасы	Пробег, км	Скор., км/ч	Площадь, га	Заправка, л
1	Переезд	07:43	07:52	00:09	База Вербилское (столовая техника) — вне зон	—	00:09	1,3	7,9	—	—
2	Работа	07:52	08:00	00:07	Поле 1	00:02	00:05	0,0	—	0,00	—
3	Холостый ход	08:02	08:11	00:08	Поле 1	—	00:08	—	—	—	—
4	Работа	08:12	08:21	00:08	Поле 1	00:08	00:08	0,3	—	0,25	—
5	Работа	08:23	08:34	00:11	Поле 1	00:10	00:11	0,1	—	0,09	—
6	Работа	08:42	08:48	00:05	Поле 1	00:05	00:05	0,0	—	0,03	—
7	Работа	08:54	08:57	00:03	Поле 1	00:03	00:03	0,0	—	0,00	—
8	Работа	09:01	09:09	00:07	Поле 1	00:07	00:07	0,3	—	0,32	—
9	Переезд	09:09	09:11	00:02	вне зон — вне зон	—	00:02	0,1	2,7	—	—
10	Работа	09:11	09:26	00:15	Поле 1	00:15	00:15	0,4	—	0,37	—
11	Переезд	09:26	09:29	00:02	Поле 1 — вне зон	—	00:02	0,1	3,0	—	—
12	Работа	09:29	09:46	00:16	Поле 1	00:16	00:16	0,7	—	0,65	—
13	Работа	09:47	10:00	00:13	Поле 1	00:13	00:13	1,3	—	1,16	—
14	Работа	10:01	10:50	00:48	Поле 1	00:46	00:48	5,7	—	5,11	—
15	Работа	10:50	11:04	00:13	Поле 1	00:13	00:13	1,7	—	1,56	—
16	Переезд	11:04	11:07	00:03	вне зон — вне зон	—	00:03	0,2	3,6	—	—
17	Работа	11:07	11:19	00:11	Поле 1	00:11	00:11	1,2	—	1,10	—
Моточасов по наряду всего							08:44				

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

🔄

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

Трек —

Выбранная операция

Трек: 1181 точек

Вкладка «Операции» наряда № 379 (ручной наряд): чередование «Переезд», «Работа», «Холостый ход» с временем, пробегом, скоростью и площадью; внизу — «Моточасов по наряду всего».

Exzotron AGRO - сервер 5g - проверено 12.10.2026 - учебные данные ООО «Вербилское»

Exzotron АГРО — документация · сборка ПО от 12.10.2026

0,93 л/га при обработанной площади 64,42 га. *Разрыв сценария: наряд скашивания и наряд с топливом — разные наряды; сквозной расчёт «литров на гектар» по заявке № 20 в системе невозможен, так как у ручных нарядов топливо не детализируется.*

Этап 11. Завершение наряда. Статус «Завершён»; заявка № 20 стала «Выполнена» и показывает ссылку на наряд № 379.

Этап 12. Формирование отчёта. Закрыв день, диспетчер получает сводку; путевой лист печатается из карточки наряда; в файл для 1С уходит документ «МТЗ 9061 + Механизатор М-003 + 17.07.2026» со строкой работ и фактом по полю (`fields[]`). Для сопоставления с планом используется отчёт «Исполнение плана» (см. статью «[Отчёты и аналитика](#)»).

Итог примера. План по заявке — 60 га, факт — 21,3 га: расхождение видно в карточке и журнале сразу. Расхождение — повод для решения диспетчера (довести работу вторым нарядом или закрыть как есть).

Сообщения системы, которые вы можете увидеть

Сообщение	Причина	Что делать
«Выберите геозону» / «Выберите вид работ» / «Выберите технику»	не заполнено обязательное поле формы	заполнить поле
«Наряд можно сформировать только из новой заявки»	по заявке уже есть наряд или она отменена	работать с существующим нарядом
«По заявке уже есть наряд — сначала удалите наряд»	попытка удалить заявку с нарядом	удалить наряд, затем заявку
«запланирован на ..., завершить до наступления даты нельзя»	ручной наряд на будущую дату	дождаться планового дня
«День ... закрыт — наряд изменить нельзя»	день закрыт	открыть день (администратор/расширенный пользователь)
«Нет доступа к другому подразделению»	у пользователя ограничен список подразделений	запросить права
«Выберите подразделение: у вас доступно несколько»	закрытие дня при нескольких доступных подразделениях	выбрать подразделение
«Выгрузка не блокируется — 1С получит пустые ссылки»	предпросмотр выгрузки нашёл незаполненные данные	заполнить данные и повторить

Контроль топлива и эффективности сельхозтехники

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: вкладка «Топливо» наряда, расчёт заправок и сливов. Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро; показания датчиков и расходы приведены для иллюстрации и не являются нормативами.

Статья отвечает на вопрос: **какие показатели топлива и эффективности система действительно считает, что для этого нужно настроить и как их читать.** Для каждого подтверждённого показателя приведён расчёт на реальном наряде.

1. Что считается, а что нет

Показатель	Считается?	Условие	Где смотреть
Заправка, л	да	датчик уровня топлива	операция «Заправка», колонка «Заправка, л», вкладка «Топливо»
Слив, л	да	датчик уровня топлива	красное число во второй строке колонки «Заправка, л», плитка «Сливо», таблица «Заправки и сливы»
Уровень на начало и конец смены	да	датчик уровня	плитки вкладки «Топливо», график
Расход по баку, л	да	датчик уровня	вкладка «Топливо» (только автонаряды)
Расход на моточас, л/ч	да	датчик уровня + зажигание	вкладка «Топливо» (рядом — норма объекта, если задана)
Расход на гектар, л/га	да	датчик уровня + факт площади $\geq 0,05$ га	вкладка «Топливо»
Моточасы, работа, холостой ход, пробег и переезды	да	зажигание, трек	журнал, карточка
Расход по бортовому компьютеру (CAN) и отклонение «бак – ДВС»	да, если у объекта настроен CAN-расход	CAN-датчик	вкладка «Топливо»
Нормативный расход (норма объекта на моточас, на 100 км)	хранится в свойствах объекта, на вкладке «Топливо» показывается рядом с расходом на моточас	задана норма	вкладка «Топливо», «Параметры учёта»
Плановое топливо по операции (объём × норма л/ед.)	да, в плане технологических операций	норма в операции	отчёт «План технологических операций»

Показатель	Считается?	Условие	Где смотреть
Сопоставление фактического расхода с плановой нормой по операции	нет	—	в «Исполнении плана» показывается только «заправлено по нарядам» и «план топлива»
Расход отдельно на холостом ходу и в работе	нет (в наряде не выделяется)	—	—
Сводный факт л/га по полю, культуре, технике за период	нет	—	ведомость предложений по развитию
Вкладка «Топливо» у ручных нарядов	нет	—	только у автонарядов

2. Что нужно настроить

1. **Датчик уровня топлива** на объекте: тип «Датчик уровня топлива» (или сумматор нескольких датчиков); включить признак **«Использовать в отчётах»**; корректная тарировка. Настройка — вкладка «Датчики» свойств объекта. Если датчиков несколько, система использует один — приоритет у сумматора.
2. **Датчик зажигания** — для моточасов и разметки работы/холостого хода.
3. **Пороги** (карточка «Автотранспорт», блок «Параметры топлива и движения»): порог заправки, л; порог слива, л; переключатель «Контроль»; норма на 100 км. **Нормы расхода** (на холостом ходу, на 100 км, на моточас, суточная норма работы) задаются в свойствах объекта, раздел «Параметры учёта».
4. **Точность**. Колонка уровня топлива раньше хранила целые литры; с версии, содержащей миграцию 213, у новых датчиков значения дробные. Для уже существовавших датчиков расширение выполняется при ручном «Пересчитать» датчика; до этого заправки и расход могут быть округлены до целых литров.

СвойстваДатчикиРетрансляцииСервис

Фильтрация

+ Добавить ⚡ Действия ⌵ ✎ Редактировать Диагностика ⌛ Обновить ?

Имя	Тип	Источник данных	Статус	Показывать под деревом объектов	Использовать в отчетах	Показывать на графике
Дата и время	date_time	date_time	✓	Нет	Да	Нет
Датчик GPS/ГЛОНАСС	Датчик GPS/ГЛОНАСС	coordinate	✓	Да	Да	Нет
Адрес	Адрес	coordinate	✓	Нет	Да	Нет
Скорость	Скорость	speed	✓	Да	Да	Нет
Датчик уровня топлива	Датчик уровня топлива	fuel2	✓	Да	Нет	Нет
Датчик уровня топлива	Датчик уровня топлива	fuel4	✓	Да	Нет	Нет
Сумматор датчиков уровня	Сумматор датчиков уровня		✓	Да	Да	Нет
Зажигание	Зажигание	param8	✓	Да	Да	Нет

Всего записей: 8

✕ Закрыть

Свойства объекта → «Датчики»: дата и время, GPS/ГЛОНАСС, адрес, скорость, два датчика уровня топлива и их сумматор, зажигание; для каждого — источник данных и использование в отчётах.
Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

Редактирование автомобиля
ID 39549 · МТЗ 9081 ХО 48

Автотранспорт

МТЗ (колёсный трактор)

РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Гос. номер

VIN

Гаражный номер

Год выпуска

Год ввода в эксплуатацию

ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ

Подразделение

Колонна (участок)

График работы

Подразделение 1

Сутки

Закреплённый водитель / механизатор

Механизатор М-003 (тест)

Исполнители по сменам (подставляются в наряд своей смены; если пусто — закреплённый водитель)

Сутки 00:00

— как у водителя по умолчанию —

ПАРАМЕТРЫ ТОПЛИВА И ДВИЖЕНИЯ

Мин. стоянка, мин

Норма на 100 км

Порог заправки, л

Порог слива, л

Контроль

0

☐ Включён

Отмена

Сохранить

Карточка «Автотранспорт», нижняя часть: подразделение, график работы, закреплённый механизатор и «Исполнители по сменам»; параметры топлива и движения.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

3. Путь данных

Источник данных → поступление → проверка → сопоставление с работами → аналитика.



- 1. Поступление.** Прибор присылает показания датчика уровня; расчётный конвейер сохраняет уровень бака по времени и находит события: скачок уровня вверх — **заправка**, вниз — **слив** (по порогам из настроек).
- 2. Проверка.** События сохраняются; слив подсвечивается красным в журнале и даёт замечание «слив топлива N л (k раз) — проверьте расход» при закрытии дня.
- 3. Сопоставление с работами.** Заправки накладываются на отрезки смены и становятся операцией «Заправка» (литры, уровень до и после, место). Слив — не операция, он суммируется за период наряда и выводится отдельно.
- 4. Аналитика.** Плитки вкладки «Топливо», график уровня и отчёты.

4. Вкладка «Топливо»

Где: карточка автонаряда → вкладка «Топливо».

Плитки и формулы.

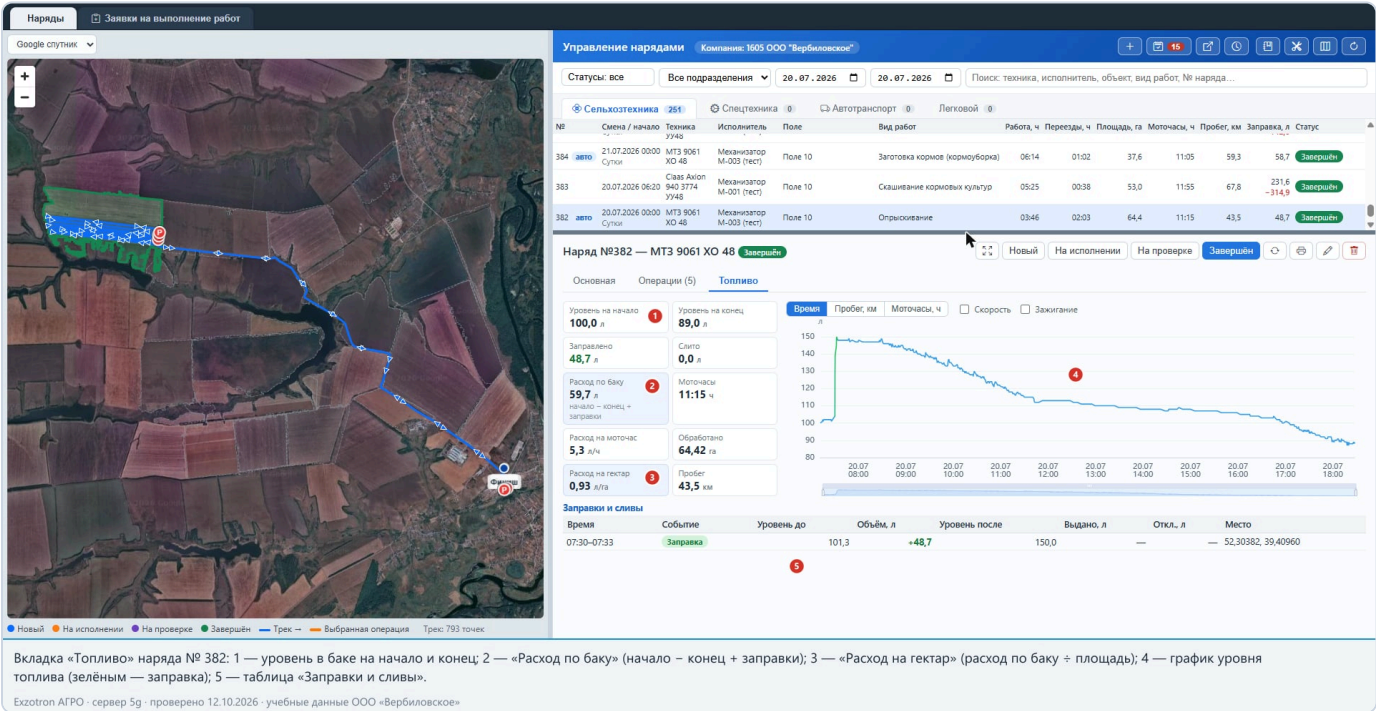
Плитка	Расчёт
Уровень на начало / на конец	показания датчика на границах окна смены
Заправлено, л	сумма заливок за окно
Сливо, л	сумма сливов за окно (красным)
Расход по баку, л	уровень на начало – уровень на конец + заправлено (слив не вычитается)
Моточасы	время с работающим двигателем
Расход на моточас, л/ч	расход по баку ÷ моточасы (рядом — норма объекта, если задана)
Обработано, га	площадь факта наряда
Расход на гектар, л/га	расход по баку ÷ площадь (при площади не менее 0,05 га)
Пробег, км	путь по датчику пробега или координатам

График — уровень по времени (можно наложить скорость, зажигание, показания датчика, расход по бортовому компьютеру), оси: время, пробег, моточасы. **Таблица «Заправки и сливы»:** время, событие, уровень до, объём, уровень после, выдано (по картам), отклонение, место.

5. Пример 1: обычный наряд (учебные данные)

Автонаряд № 382 (МТЗ 9061, опрыскивание, 20.07.2026):

Показатель	Значение	Проверка расчёта
Уровень на начало	100,0 л	—
Уровень на конец	89,0 л	—
Заправлено	48,7 л	одна заправка 07:30–07:33, уровень 101,3 → 150,0 л
Сливо	0,0 л	—
Расход по баку	59,7 л	$100,0 - 89,0 + 48,7 = 59,7$
Моточасы	11 ч 15 мин	—
Расход на моточас	5,3 л/ч	$59,7 / 11,25 \approx 5,3$
Обработано	64,42 га	см. статью о площади
Расход на гектар	0,93 л/га	$59,7 / 64,42 \approx 0,93$

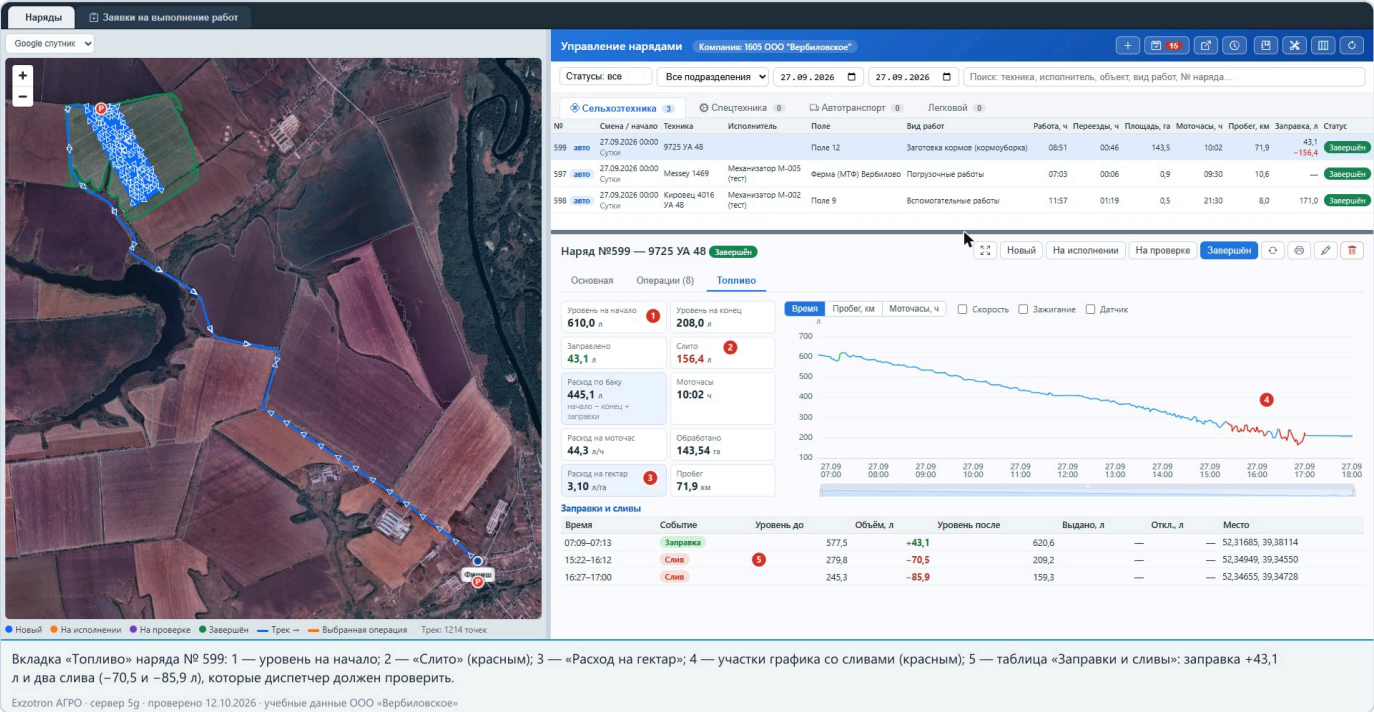


6. Пример 2: наряд со сливами (учебные данные)

Автонаряд № 599 (трактор 9725, 27.09.2026). В этой смене система нашла две заправки-слива: по датчику уровня за время наряда слито 156,4 л (два события: –70,5 л и –85,9 л).

- В журнале в колонке «Заправка, л» — заправка 43,1 л и красным слив 156,4 л.

- При закрытии дня у наряда появится замечание «слив топлива по датчику уровня за время наряда — проверьте расход» — решение принимает диспетчер.
- **Расход по баку** = 610,0 – 208,0 + 43,1 = **445,1 л**; на гектар (143,54 га) = **3,10 л/га**. Слив при этом **не вычтен**, поэтому расход завышен; если слив подтверждён, фактический расход составил бы 445,1 – 156,4 = 288,7 л, то есть около 2,0 л/га. Отчёт «Работа спецтехники и топливо» слив вычитает, поэтому цифры в двух отчётах для смен со сливом различаются.



В демонстрационных данных этот наряд помечен как учебный: вид работ «Опрыскивание» переименован в «Заготовку кормов» для показа отчёта «Исполнение плана»; топливные показатели при этом не менялись.

7. Как читать показатели (типовые выводы)

- **Расход на гектар заметно выше обычного для операции** — проверьте ширину агрегата (занижена площадь), наличие сливов и неисправности датчика.
- **Расход на моточас выше нормы объекта** — обратите внимание на длительный холостой ход (двигатель работает, техника стоит).
- **Отклонение «бак – ДВС»** (если настроен CAN) — расхождение более max(2 л; 10 % расхода) подсвечивается; возможны слив, подмена датчика, сбой тарировки.
- **Слив при закрытии дня** — повод для разбирательства; решение «закрывать как есть» остаётся в сводке как «Требуется проверки».

8. Отчёты по топливу в меню «Отчеты»

Отчёт	Что показывает	Примечания
Отчёт: Расход топлива	уровень, заправки, сливы, расход по объекту за период	общий отчёт платформы; доступ — администратор

Отчёт	Что показывает	Примечания
Работа спецтехники и топливо	на одной оси времени: работа двигателя, механизма, движение, расход, заправки и сливы; итоги по сменам; л/моточас (полный и чистый)	только объекты с датчиком работы механизма; проверен на спецтехнике «Агротех»; на тракторах ДемоАгро не применялся
Отчёт эффективности эксплуатации	эффективность по пробегу и времени	общий отчёт платформы
Отчёт: План технологических операций	плановое топливо по культурам, видам работ, месяцам; л/га по плану	только плановые числа ; на вкладке «Исполнение плана» — «заправлено по нарядам» и «план топлива»

9. Ограничения

- Если у техники нет датчика уровня топлива или он не настроен, заправок и расхода в наряде не будет — молча.
- Вкладка «Топливо», слив и «расход на гектар» строятся только у автонарядов; у ручных нарядов они не показываются.
- «Расход по баку» в карточке наряда не вычитает сливы.
- Фактический расход и л/га не сопоставляются с нормой технологической операции автоматически.
- Точность расхода зависит от тарировки датчика и качества данных; результаты нельзя считать нормативом без проверки на конкретной технике.

Первичная настройка и ввод в эксплуатацию Exzotron АГРО

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: настройка предприятия, объектов, справочников. Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро.

Пошаговый регламент для администратора и внедренца: от пустого предприятия до первого отчёта. Порядок важен: каждый следующий шаг опирается на предыдущие. Подробные описания полей — в статье «Справочники Exzotron АГРО».

Что понадобится

- Доступ администратора к серверу Exzotron.
- Навигационные приборы на технике, передающие данные на сервер (желательно с датчиком зажигания; для контроля топлива — датчик уровня).
- Контуры полей (рисуются на карте, загружаются из KML или строятся по трекам — статья БЗ № 184).
- Список техники, орудий (с шириной захвата), механизаторов, видов работ и культур.

Шаг 1. Учётная запись предприятия и часовой пояс

«Администратор → Компании» → правка предприятия: проверьте **«UTC компании»** (смещение местного времени к UTC; по умолчанию 3). От него зависят границы смен автонарядов, «сегодня» для закрытия дня и время операций. Убедитесь, что есть организация-контрагент типа «Основной» («Сервисные функции → Контрагенты») — она нужна планам.

Шаг 2. Подразделения

«Сервисные функции → Подразделения компании»: название (уникально) и адрес. Запись — только администратор.

Шаг 3. Права доступа

«Старт → Пользователи». Роли: администратор, расширенный пользователь, пользователь, клиент. Для диспетчера, который работает только со своими подразделениями: «Назначенное подразделение», «Зафиксировать подразделение», «Доступные подразделения» («Записать»). Права действуют почти сразу (кэш 10 секунд). Пункт меню **«Наряды»** на новом сервере нужно проверить отдельно: он создаётся не миграциями агромодуля, а настройкой меню.

Что доступно ролям: окно «Наряды» — администратор, расширенный пользователь, пользователь; «Открыть день заново» и «Обработать период» — администратор и расширенный пользователь; справочники агро и планы открыты и роли «Клиент»; геозоны и агрегаты не защищены ролью. Решение заказчика на текущий момент — «роли оставить текущие».

Шаг 4. Подключение объектов мониторинга

«Администратор → Объекты» → добавить объект: IMEI/идентификатор, название, **тип терминала** (протокол прибора), телефон. Таблица данных объекта создаётся автоматически при первом пакете. Если IMEI уже есть в вашем предприятии — «Дубликат объекта»; если в другом доступном вам — предлагается перенос.

Назад < Администратор / Объекты

#	Имя	Телефон	IMEI	Протокол	Тип ТРК	Продукт	Подразделение	Последний пакет получен	Дата регистрации	Дата лицензии	Очередь	ID устройства	Статус
1	9725 YA 48			Ukma Wialon Combine	Wialon Combine	Дистопливо	Подразделение 1	09.10.2026 11:03:32	2026-08-13 13:52:20	2026-10-15 23:55:00	0		OFF
2	Clasas Avion 940 3774 YU48			Ukma Wialon Combine	Wialon Combine	Дистопливо	Подразделение 1	25.09.2026 09:15:30	2026-07-23 12:54:34	2026-10-15 23:55:00	0		OFF
3	KRONE 2620 YE 48			Ukma Wialon Combine	Wialon Combine	Дистопливо	Подразделение 1	09.10.2026 08:25:10	2026-07-23 12:29:26	2026-10-15 23:55:00	0		OFF
4	Messey 1489			Ukma Wialon Combine	Wialon Combine	Дистопливо	Подразделение 1	11.10.2026 21:50:36	2026-07-23 12:45:03	2026-10-15 23:55:00	0		ON
5	Кировец 4016 YA 48			Ukma Wialon Combine	Wialon Combine	Дистопливо	Подразделение 1	09.10.2026 09:30:38	2026-07-23 12:53:23	2026-10-15 23:55:00	0		OFF
6	MTS 4487 YU 48			Ukma Wialon Combine	Wialon Combine	Дистопливо	Подразделение 1	05.10.2026 15:48:55	2026-07-23 12:52:24	2026-10-15 23:55:00	0		OFF
7	MTS 9061 XD 48			Ukma Wialon Combine	Wialon Combine	Дистопливо	Подразделение 1	09.10.2026 10:01:28	2026-08-28 13:59:55	2026-10-15 23:55:00	0		OFF
8	ТРК 1			galileosky	EFL	Дистопливо	Подразделение 1	11.10.2026 21:55:44	2024-08-16 20:31:21	2026-10-15 23:55:00	0		ON

Протокол

Администратор → «Объекты» (табличный режим): объекты мониторинга компании — тип терминала, протокол, подразделение, последний пакет, дата лицензии. Номера телефонов и IMEI скрыты.
Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

Поддерживаемые протоколы: Galileosky, Sinocastel, ADM, Wialon Combine; Wialon IPS/Retranslator и Navtelecom — в коде, но не подтверждены тестом (см. статью «Алгоритмы и интеграции»).

Шаг 5. Свойства объекта

Свойства объекта (двойной клик или значок «карандаш») → «Профиль объекта»:

- **Тип объекта = «Сельхозтехника»;**
- подразделение (на вкладке «Основные данные»);
- **график смен** (без него автонарядов нет);
- «Мин. стоянка» (пусто — 5 минут) и «Неактивность» (по умолчанию 30 минут);
- «Параметры учёта» → «Ширина захвата, м» (если не задан агрегат).

СвойстваДатчикиРетрансляцииСервис

РАЗДЕЛЫ

Основные данные

Профиль объекта

Параметры учета

Иконка

Сельхозтехника

Тип объекта

Сельхозтехника

Подтип объекта

Не выбран

Марка/Модель

Не выбран

Ремонт

Объект требует ремонта

Мин. стоянка (мин.)

5

Неактивность (мин.)

5

График смен

Сутки

Примечание

Пароль терминала

Телефон

Сохранить

Закрыть

Свойства объекта → «Профиль объекта»: 1 — тип объекта «Сельхозтехника»; 2 — «Мин. стоянка» (по умолчанию 5 мин) и «Неактивность»; 3 — график смен (без графика автонаряды не создаются). Телефон скрыт.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

02 окт03 окт04 окт05 окт06 окт07 окт08 окт09 окт10 окт11 окт

СвойстваДатчикиРетрансляцииСервис

РАЗДЕЛЫ

Основные данные

Профиль объекта

Параметры учета

RFID номер

Тип топливаДизтопливо

Норма расхода на холостом ходу

Норма расхода на 100 км

Норма расхода на моточас

Суточная норма работы (ч)

Ширина захвата (м)1

Пусто — 1 м; при агрегате в наряде берётся ширина агрегата

Сохранить

Закрыть

Свойства объекта → «Параметры учёта»: 1 — тип топлива; 2 — нормы расхода (на холостом ходу, на 100 км, на моточас); 3 — суточная норма работы; 4 — ширина захвата объекта, м (пусто — 1 м; при агрегате в наряде берётся ширина агрегата). Метка RFID скрыта.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

Шаг 6. Датчики и телеметрия

Вкладка «Датчики» свойств объекта. Что использует агромодуль:

Назначение	Тип датчика	Если нет
Двигатель	«Зажигание» (значение $\geq 0,5$ = включён)	двигатель выводится из движения; любая остановка = стоянка
Работа механизма	«Датчик работы механизма»	работа сельхозтехники определяется движением в поле
Движение, пробег	«GPS/пробег» (мин. спутников 4) и «Скорость» (мин. скорость 2 км/ч)	движение неизвестно
Пробег по CAN	«CAN абсолютный пробег»	пробег по GPS
Топливо	датчик уровня (dut , сумматор) с флагом «использовать в отчётах»	заправок и расхода в наряде не будет

Свойства

Датчики

Ретрансляции

Сервис

Фильтрация

+ Добавить

⚡ Действия

✎ Редактировать

Диагностика

↻ Обновить

?

Имя	Тип	Источник данных	Статус	Показывать под деревом объектов	Использовать в отчетах	Показывать на графике
Дата и время	date_time	date_time	✓	Нет	Да	Нет
Датчик GPS/ГЛОНАСС	Датчик GPS/ГЛОНАСС	coordinate	✓	Да	Да	Нет
Адрес	Адрес	coordinate	✓	Нет	Да	Нет
Скорость	Скорость	speed	✓	Да	Да	Нет
Датчик уровня топлива	Датчик уровня топлива	fuel2	✓	Да	Нет	Нет
Датчик уровня топлива	Датчик уровня топлива	fuel4	✓	Да	Нет	Нет
Сумматор датчиков уровня	Сумматор датчиков уровня		✓	Да	Да	Нет
Зажигание	Зажигание	param8	✓	Да	Да	Нет

Всего записей: 8

✕ Закрыть

Свойства объекта → «Датчики»: дата и время, GPS/ГЛОНАСС, адрес, скорость, два датчика уровня топлива и их сумматор, зажигание; для каждого — источник данных и использование в отчётах.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

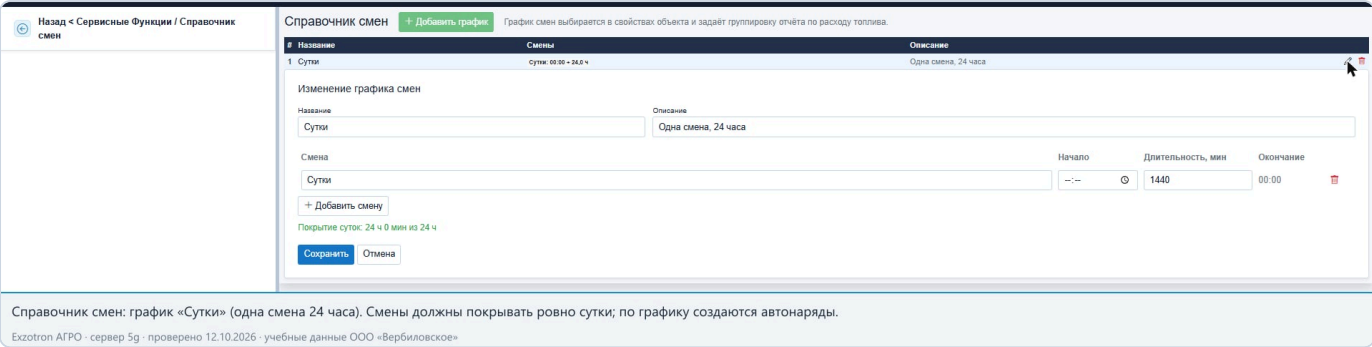
Подбор порога зажигания. По умолчанию шаблон «Зажигание» использует порог 599, который подходит не для любого источника. Был подтверждённый случай: датчик привязали к масштабированному входу (значения около 0,6), «зажигание» всегда было выключено, и техника не получала нарядов. Решение — выбрать подходящий источник (например, бортовое напряжение) и порог по реальным значениям (на работающем двигателе 13,3–14,0 В, на стоянке ниже 13 В: порог 13,0 В, сравнение « $\geq$ »). После сохранения система сама пересчитывает историю объекта; наряды нужно пересчитать кнопкой «Пересчитать» или «Обработать период». Подсказки «значения источника за сутки» в редакторе датчика нет — порог подбирается по графикам.

Тиражирование настроек. Датчики можно скопировать на однотипную технику (экспорт/импорт датчиков).

Условие сервера: должен работать расчётный конвейер датчиков, а для автоматического создания нарядов — планировщик (параметры сервера). Если он выключен, остаются ручные наряды и «Обработать период».

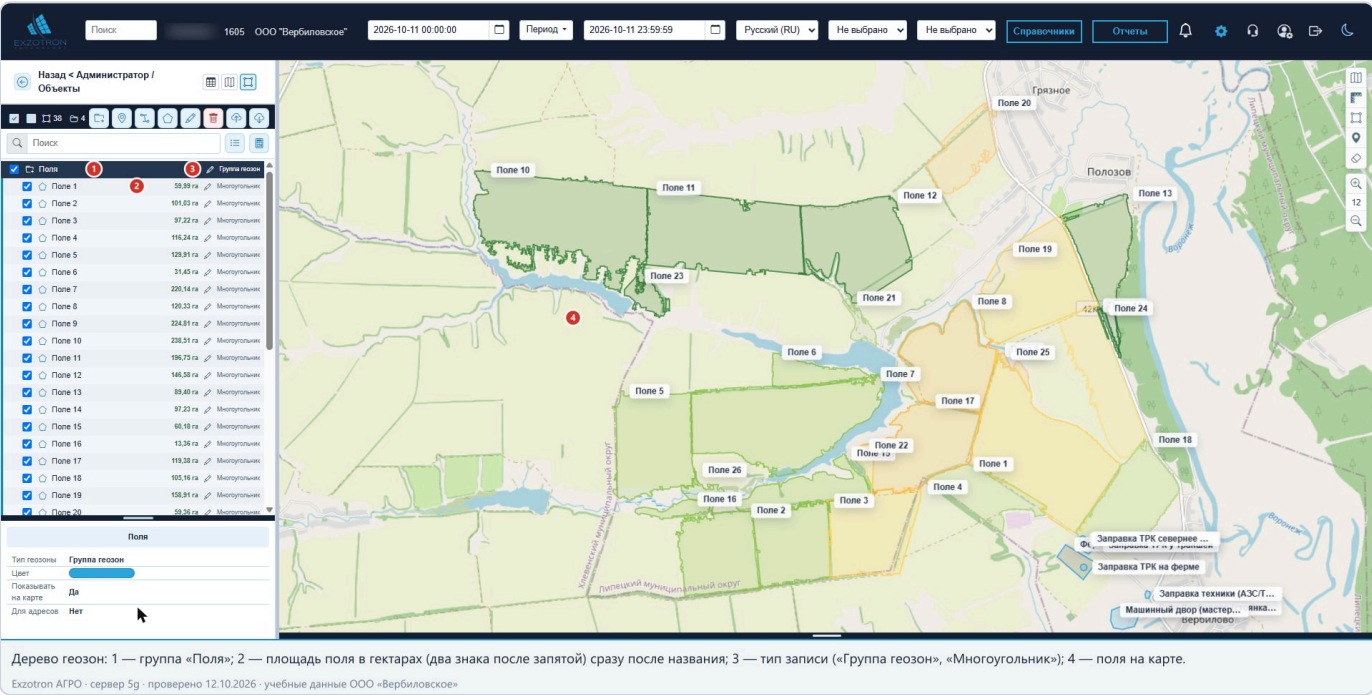
Шаг 7. Справочники

Порядок: графики смен → единицы → виды работ → модели техники (с видами работ и шириной орудий) → сотрудники → карточки «Автотранспорт» → прицепные агрегаты → причины простоев → культуры, технологические операции, календарь. Подробности и примеры — в статье «Справочники Exzotron АГРО».



Шаг 8. Поля и геозоны

«Администратор → Объекты» → режим «Геозоны»: создайте группу «Поля» и контуры полей (рисованием, загрузкой KML или по трекам — статья № 184). Затем в «Справочник объектов работ» заведите **по одному объекту работ на каждое поле** с привязкой к геозоне. Заведите отдельные геозоны для баз, склада, заправок («Базы и стоянки», «Заправка (АЗС/ТРК)»).



Шаг 9. Техника и агрегаты

- Для каждой единицы техники в карточке «Автотранспорт» укажите модель ТС, подразделение, график, закреплённого механизатора; после сохранения — «Исполнители по сменам».
- В «Прицепных агрегатах» заведите орудия: имя, номер, подразделение, модель оборудования, **ширину захвата, мм** (или ширину модели орудия в справочнике моделей).

ДБ-3/01 · Дисковая борона 3,3 м (...)
Дисковая борона 3,3 м · Подразделение 1

ОП-24/01

ОСНОВНОЕ

Гос. / инв. номер * 1
ОП-24/01

Имя * 2
Прицепной опрыскиватель 24 м (№1)

Номер гаража

Подразделение *
Подразделение 1

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНИКИ
«Модель оборудования» — модель самого прицепа/навесного орудия из справочника марок сельхоз. техники. «Основное средство» — трактор или автомашина, к которой агрегат обычно прицеплен.

Модель оборудования 3
Прицепной опрыскиватель 24 м

Основное средство (автотранспорт) 4
Начните вводить...

Модель (текстом)
Свободное описание, если марки нет в справочнике

RFID агрегата
Метка самого орудия

РАБОЧАЯ ШИРИНА
Ширина захвата, мм 5
0

Для расчёта площади в нарядах. Пусто — берётся ширина модели оборудования.

Отмена

Сохранить

Карточка прицепного агрегата: 1 — гос./инвентарный номер (обязателен); 2 — имя (обязательно); 3 — модель оборудования из справочника моделей; 4 — основное средство (трактор, к которому агрегат обычно прицеплен); 5 — ширина захвата, мм (пусто — берётся ширина модели).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Шаг 10. Сотрудники и смены

«Сервисные функции → Сотрудники»: имя, табельный номер, должность, подразделение. Исполнители по сменам — в карточке «Автотранспорт».

Шаг 11. План посева (по желанию, но нужен для культур и отчётов)

Панель планов → «План посева» → «Создать» (организация, подразделение, год) → «Добавить поля» (культура, месяц посева) → «Утвердить». После этого в окне подбора поля появляются культуры, а поля окрашиваются в цвета культур.

Шаг 12. Тестовый наряд

Создайте ручной наряд («Новый наряд»): поле, вид работ, техника, исполнитель, плановое начало (сегодняшний день, время начала смены), агрегат. Либо дождитесь автонаряда по смене (раз в 15 минут), либо нажмите «Обработать период» за вчерашний день.

Exzotron АГРО — документация · сборка ПО от 12.10.2026

51 / 130

Шаг 13. Проверка поступления фактических данных

Откройте техника на карте («Объекты» → режим карты): должны быть свежее время пакета, статус связи и зажигания. Затем в карточке наряда проверьте трек и операции.

Шаг 14. Проверка расчётов

Что проверить	Как
Трек есть, операции есть	вкладка «Операции»
«Работа» стоит на поле, а не на базе	колонка «Место / маршрут»; база и заправка — «Переезд»
Площадь разумна	площадь $\approx$ путь рабочего хода $\times$ ширина / 10; сравните с площадью поля; ширина агрегата в карточке наряда
Моточасы не равны нулю	при нуле — проверьте датчик зажигания
Заправка отображается	вкладка «Топливо» (только автонаряды); проверьте датчик уровня и флаг «использовать в отчётах»

Шаг 15. Первый отчёт

Меню «Отчеты» → «Отчет: План технологических операций» → «Построить» (нужны документы плана) или «Закрыть день» и печать «Путевого листа».

Контрольный список готовности к эксплуатации

Предприятие и доступ

- ☐ «UTC компании» проверен.
- ☐ Подразделения созданы.
- ☐ Пользователи, роли и (если нужно) доступные подразделения настроены.
- ☐ Пункт меню «Наряды» виден нужным пользователям.

Техника и телеметрия

- ☐ Все объекты добавлены, тип «Сельхозтехника», подразделение и график смен указаны.
- ☐ Свежие данные приходят (время последнего пакета актуально).
- ☐ Датчик зажигания даёт «вкл/выкл» корректно (проверено на графике).
- ☐ Датчик уровня топлива настроен и помечен «использовать в отчётах» (если нужен контроль топлива).
- ☐ На сервере включены расчётный конвейер и планировщик нарядов.

Справочники

- ☐ Графики смен покрывают ровно сутки.
- ☐ Единицы «га», «т», «м/ч», «рейс»; виды работ с единицами; у моделей отмечены виды работ.
- ☐ Орудия заведены с шириной захвата.
- ☐ Сотрудники и закрепления механизаторов за техникой и сменами заведены.

- ☐ Причины простоев заведены.

Поля

- ☐ Контуры полей загружены/нарисованы; площади правдоподобны.
- ☐ Для **каждого** поля заведён объект работ с геозоной.
- ☐ Заведены геозоны баз, складов, заправок.
- ☐ План посева заполнен на нужный год (по желанию).

Работа

- ☐ Тестовый наряд создан; трек, операции, площадь и моточасы разумны.
- ☐ «Заккрыть день» отработан на тестовом дне; путевой лист печатается.
- ☐ Первый отчёт получен.

Роли и ответственность

Задача	Кто
Компания, подразделения, пользователи, графики смен, свойства объектов	администратор
Датчики, сотрудники, автотранспорт	администратор, расширенный пользователь
Заявки, наряды, простои, закрытие дня, выгрузка	диспетчер (пользователь и выше)
Открыть день заново, обработка периода	расширенный пользователь, администратор
Справочники, планы	агроном, диспетчер

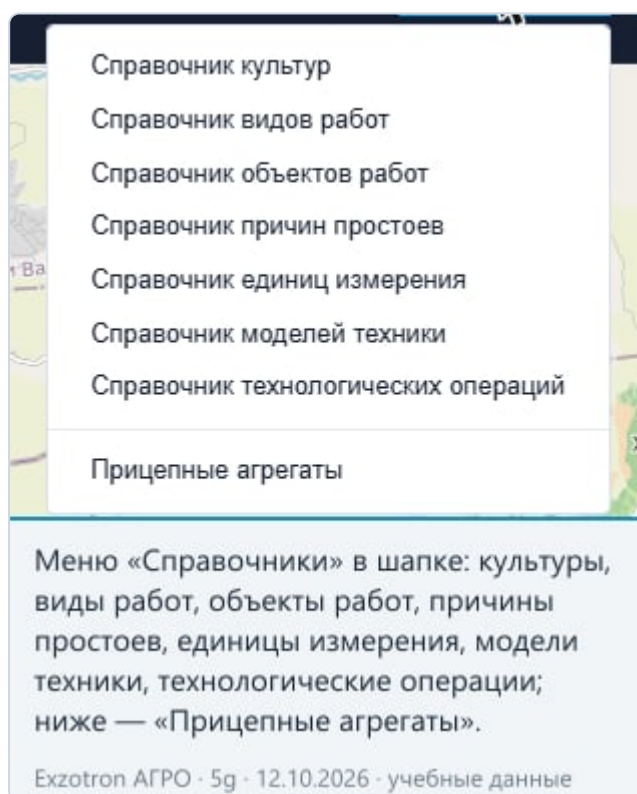
Справочники Exzotron АГРО

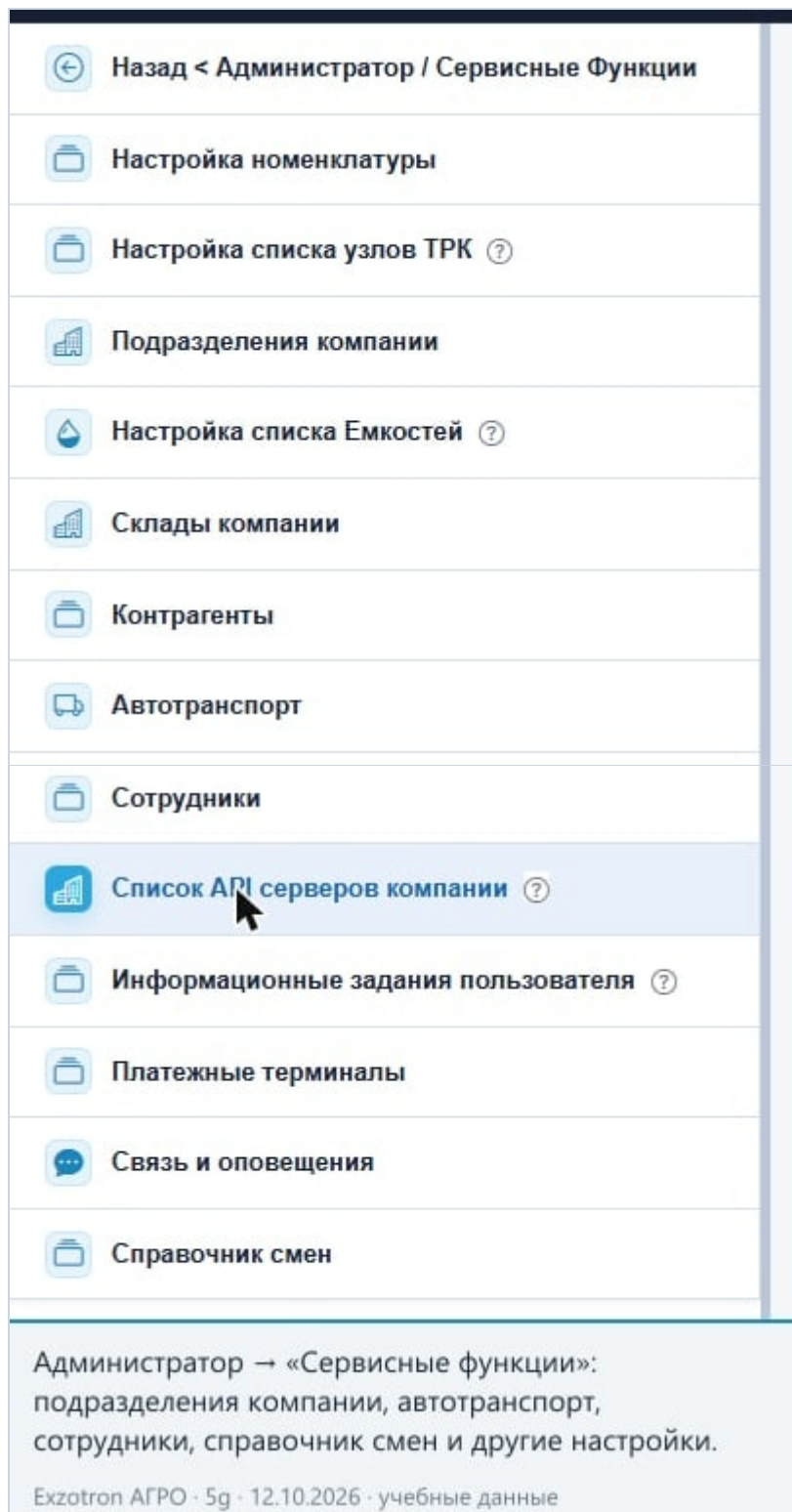
Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: справочники модуля «Управление нарядами». Примеры карточек — учебные данные ООО ДемоАгро.

Статья описывает все справочники, которые реально используются агромодулем: что заполнять, в каком порядке, как каждый справочник влияет на наряды и отчёты и к чему приводит ошибочное заполнение. Сведения о документах «План посева» и «План технологических операций» — в статье «Поля, геозоны и обработанные площади».

Где открываются справочники

- Кнопка **«Справочники»** в шапке (видна на страницах «Объекты», «Автотранспорт», «Сотрудники», «Подразделения», «Смены») — культуры, виды работ, объекты работ, причины простоев, единицы, модели техники, технологические операции, прицепные агрегаты.
- **«Администратор → Сервисные функции»** — подразделения, автотранспорт, сотрудники, справочник смен, контрагенты.
- **«Администратор → Объекты»** — объекты мониторинга и геозоны.
- Из окна «Наряды» значок книги открывает часть справочников; **«Культуры», «Технологические операции» и «Прицепные агрегаты» открываются только через кнопку «Справочники» основного окна.**





Рекомендуемый порядок первоначального заполнения

1. Предприятие: проверить «UTC компании» (смещение к UTC); заведена ли организация-контрагент типа «Основной» (нужна планам).
2. Подразделения.
3. Пользователи и права на подразделения (если нужны ограничения).
4. График смен (смены в сумме — ровно 24 часа). Без него автонарядов нет.
5. Единицы измерения: «га», «т», «м/ч», «рейс» (писать именно так).
6. Виды работ с единицами.

7. Модели техники: вид техники, ширина захвата орудий, отметить виды работ у каждой модели.
8. Объекты мониторинга: тип «Сельхозтехника», подразделение, график смен, датчики.
9. Сотрудники.
10. Карточки «Автотранспорт» по IMEI объектов: модель, график, подразделение, закреплённый механизм, затем «Исполнители по сменам».
11. Прицепные агрегаты (с шириной захвата или моделью оборудования).
12. Геозоны (группы и поля), затем **объекты работ — по одному на каждое поле**.
13. Причины простоев.
14. Культуры → технологические операции → календарь культуры.
15. План посева, затем план технологических операций (см. статью о полях).

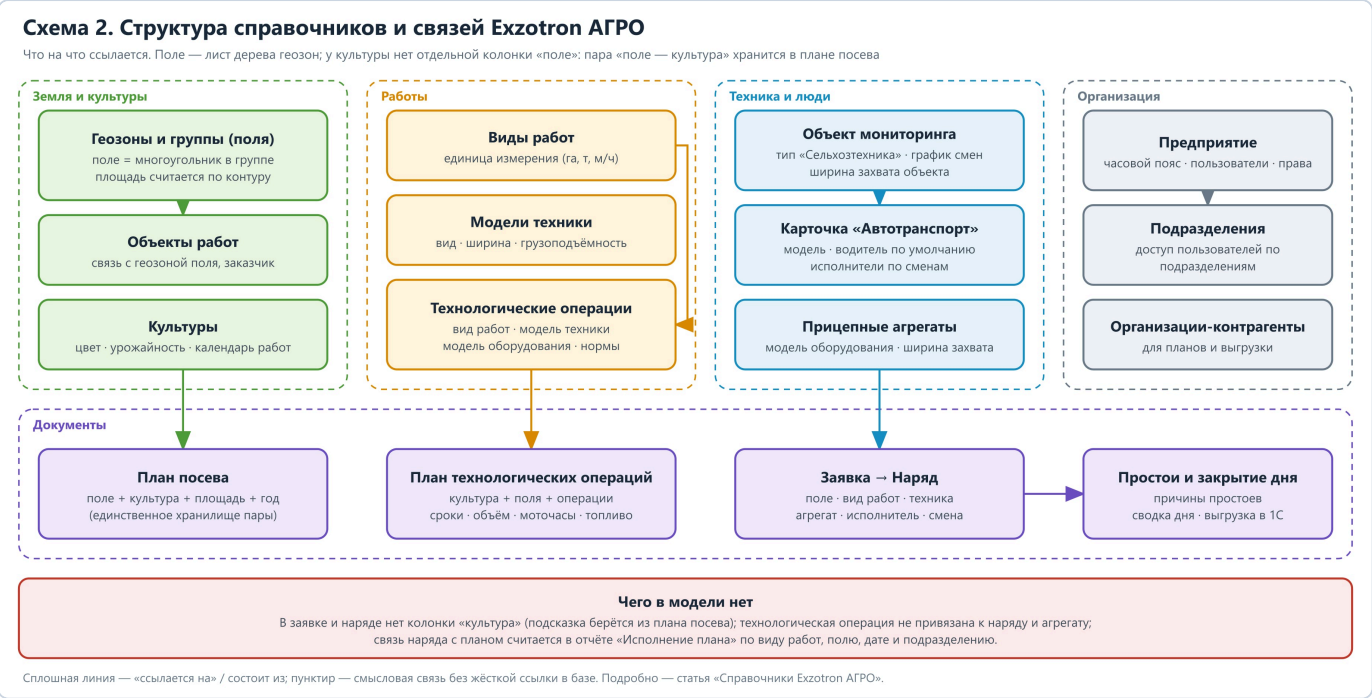


Таблица зависимостей

Справочник	Без чего не создаётся (контроль системы)	На что влияет
Подразделение	—	техника, сотрудники, агрегаты, заявки, наряды, планы, закрытие дня, права
График смен	сумма смен = 24 ч	автонаряды, окно факта ручных нарядов, закрепление исполнителей
Единица	—	вид работ, технологическая операция, строки плана
Вид работ	—	заявка, наряд, технологическая операция, календарь культуры, план-факт
Модель техники	—	вид работ по умолчанию, ширина захвата агрегата, технологическая операция
Сотрудник	подразделение (в форме)	исполнитель наряда, закрепления, путевой лист
Объект мониторинга	график смен — для автонарядов	наряды, площадь (ширина), датчики

Справочник	Без чего не создаётся (контроль системы)	На что влияет
Карточка «Автотранспорт»	уникальные имя и IMEI	исполнитель и вид работ по умолчанию
Прицепной агрегат	номер, имя, подразделение (в форме)	ширина захвата → площадь наряда
Геозона	имя; родитель — группа	объекты работ, планы, заявки/наряды
Объект работ	имя	рабочие зоны факта, подстановка поля
Культура	имя	планы, календарь, цвет полей
Технологическая операция	имя, вид работ	строки плана (нормы), календарь
Причина простоя	имя	простои наряда, сводка дня

1. Подразделения

- **Назначение.** Организационная единица: принадлежность техники, сотрудников, агрегатов, заявок, нарядов, планов; фильтр журналов; единица закрытия дня; ограничение доступа пользователей.
- **Где.** «Администратор → Сервисные функции → Подразделения компании».
- **Поля.** Название (обязательно, до 100 знаков, уникально в предприятии); Адрес (необязательно).
- **Создание / правка.** Только администратор. Удаление блокируется только если подразделение указано у объекта мониторинга.
- **Влияние.** Автонаряд получает подразделение объекта; отчёты и закрытие дня делятся по подразделению; файл для 1С содержит подразделение.
- **Ошибки.** Нет подразделения у техники — автонаряд без подразделения невидим пользователю с ограничениями. Удаление подразделения, использованного в заявках, нарядах и планах, система пропустит — останутся «висячие» ссылки.
- **Пример.** «Подразделение 1».

2. График смен

- **Назначение.** Расписание суток машины: по нему создаются автонаряды и определяется окно расчёта факта.
- **Где.** «Сервисные функции → Справочник смен»; в карточке автомобиля — «График работы»; в свойствах объекта — «График смен».
- **Поля.** Название графика, описание; смены: название, начало (ЧЧ:ММ), длительность (минуты); окончание рассчитывается.
- **Обязательное.** Хотя бы одна смена; **сумма длительностей ровно 1440 минут** («Смены должны покрывать ровно сутки»). Смена может переходить через полночь.
- **Создание / правка.** Только администратор. **Внимание:** сохранение графика пересоздаёт его смены, поэтому любая правка стирает ранее настроенные «Исполнители по сменам» у техники этого графика (останется водитель по умолчанию).
- **Влияние.** Окна автонарядов, окно факта ручных нарядов, закрепление исполнителей, период в выгрузке.

- **Ошибки.** Нет графика у объекта — автонарядов нет. Переименование смены ломает подстановку закреплённых исполнителей в уже созданных нарядах.
- **Пример.** График «Сутки», одна смена «Сутки» 24 ч (1440 мин).

Назад < Сервисные Функции / Справочник смен

Справочник смен

Добавить график

График смен выбирается в свойствах объекта и задаёт группировку отчёта по расходу топлива.

#	Название	Смены	Описание
1	Сутки	сутки: 00:00 - 24:00	Одна смена, 24 часа

Изменение графика смен

Название

Смена

Описание

Сутки

Сутки

Одна смена, 24 часа

Начало

Длительность, мин

Окончание

--:--

1440

00:00

+ Добавить смену

Покрываеме суток: 24 ч 0 мин из 24 ч

Сохранить

Отмена

Справочник смен: график «Сутки» (одна смена 24 часа). Смены должны покрывать ровно сутки; по графику создаются автонаряды.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

3. Сотрудники (механизаторы)

- **Назначение.** Исполнитель наряда и закрепления за техникой.
- **Где.** «Сервисные функции → Сотрудники».
- **Поля.** ID (табельный номер, до 32 знаков; ключ для 1С); Имя (обязательно, уникально в предприятии); Должность (список с созданием); Телефон; Подразделение (обязательно в форме); Дата начала работы.
- **Создание / правка.** Администратор и расширенный пользователь. Удаление блокируется только привязанной RFID-меткой доступа; наряды не проверяются.
- **Влияние.** Колонка «Исполнитель» журнала, путевой лист, файл выгрузки, замечание «нет исполнителя» при закрытии дня.
- **Ошибки.** Табельный номер не проверяется на уникальность — в 1С возможен конфликт. Удалённый сотрудник оставляет наряды с пустым исполнителем.
- **Пример.** «Механизатор М-003 (тест)», табельный № М-003, должность «Механизатор», «Подразделение 1».

Exzotron

Поиск

Дисттопливо

1605 ООО «Вербилдовское»

2026-10-11 00:00:00

Период

2026-10-11 23:59:59

Русский (RU)

Не выбрано

Не выбрано

Справочники

Назад < Сервисные Функции / Сотрудники

Добавить сотрудника

#	ID	Имя	Должность	Телефон	Подразделение
1	✓	M-001	Механизатор М-001 (тест)		Подразделение 1
2	✓	M-002	Механизатор М-002 (тест)		Подразделение 1
3	✓	M-003	Механизатор М-003 (тест)		Подразделение 1
4	✓	M-004	Механизатор М-004 (тест)		Подразделение 1
5	✓	M-005	Механизатор М-005 (тест)		Подразделение 1
6	✓	M-006	Механизатор М-006 (тест)		Подразделение 1
7	✓	M-007	Механизатор М-007 (тест)		Подразделение 1
8	✓	M-008	Механизатор М-008 (тест)		Подразделение 1

Выберите должность...

+992 ..

— подразделение * —

Сотрудники: учебные механизаторы М-001 ... М-008 (должность, подразделение). Исполнитель наряда выбирается из этого списка.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

4. Объект мониторинга (техника)

- **Назначение.** Машина с навигационным прибором и датчиками: источник телеметрии, типа техники, графика смен, ширины захвата.
- **Где.** «Администратор → Объекты» → выбрать объект → свойства (разделы «Основные данные», «Профиль объекта», «Параметры учёта»; вкладка «Датчики»).
- **Поля, важные для агромодуля.**

Раздел	Поле	Значение	Влияние
Профиль объекта	Тип объекта	«Сельхозтехника»	закладка журнала и список техники в наряде
Профиль объекта	Мин. стоянка, мин	пусто — 5	остановки короче не рвут операцию
Профиль объекта	Неактивность, мин	30 по умолчанию	пауза в данных дольше — «нет данных»
Профиль объекта	График смен	список графиков	без него нет автонарядов
Параметры учёта	Ширина захвата, м	пусто — 1 м	используется, если у наряда нет агрегата с шириной
Датчики	Зажигание, механизм, уровень топлива, скорость	настраиваются в «Датчики»	двигатель, работа, заправки

- **Создание / правка.** Добавление объектов и правка свойств — администратор; датчики — администратор и расширенный пользователь.
- **Ошибки.** Нет графика — нет автонарядов. Тип не «Сельхозтехника» — машина не видна в списке техники сельхозного наряда. Датчик зажигания с неверным источником или порогом — техника «не работает» и не получает нарядов. Нет ширины и агрегата — площадь считается по 1 м и занижена.
- **Пример.** «МТЗ 9061 ХО 48»: тип «Сельхозтехника», график «Сутки», мин. стоянка 5.

Свойства

Датчики

Ретрансляции

Сервис

РАЗДЕЛЫ

Основные данные

Профиль объекта

Параметры учёта

Тип терминала

УМка Wialon Combine

Порт

8900

Название

МТЗ 9061 ХО 48

IMEI/ID

VIN код

VIN код автомобиля

Гос. номер

9061 ХО 48

Гаражный номер

Группа

Участок

Не выбран

Подразделение

Подразделение 1

Автомобиль

МТЗ 9061 ХО 48

Изменить

Отвязать

Сохранить

Закрыть

Свойства объекта → «Основные данные»: тип терминала, название, гос. номер, участок, подразделение, связанная карточка автомобиля. Идентификаторы прибора скрыты.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

СвойстваДатчикиРетрансляцииСервис

РАЗДЕЛЫ

Основные данные

Профиль объекта

Параметры учета

Иконка

Сельхозтехника

Тип объекта

Сельхозтехника

Подтип объекта

Не выбран

Марка/Модель

Не выбран

Ремонт

Объект требует ремонта

Мин. стоянка (мин.)

5

Неактивность (мин.)

5

График смен

Сутки

Примечание

Пароль терминала

Телефон

Сохранить

Закрыть

Свойства объекта → «Профиль объекта»: 1 — тип объекта «Сельхозтехника»; 2 — «Мин. стоянка» (по умолчанию 5 мин) и «Неактивность»; 3 — график смен (без графика автонаряды не создаются). Телефон скрыт.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

02 окт03 окт04 окт05 окт06 окт07 окт08 окт09 окт10 окт11 окт

СвойстваДатчикиРетрансляцииСервис

РАЗДЕЛЫ

Основные данные

Профиль объекта

Параметры учета

RFID номер

Тип топливаДизтопливо

Норма расхода на холостом ходу

Норма расхода на 100 км

Норма расхода на моточас

Суточная норма работы (ч)

Ширина захвата (м)1

1

2

3

4

Пусто — 1 м; при агрегате в наряде берётся ширина агрегата

Сохранить

Закрыть

Свойства объекта → «Параметры учёта»: 1 — тип топлива; 2 — нормы расхода (на холостом ходу, на 100 км, на моточас); 3 — суточная норма работы; 4 — ширина захвата объекта, м (пусто — 1 м; при агрегате в наряде берётся ширина агрегата). Метка RFID скрыта.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

Свойства
Датчики
Ретрансляции
Сервис

Фильтрация

+ Добавить
⚡ Действия
✎ Редактировать
Диагностика
Обновить
?

Имя	Тип	Источник данных	Статус	Показывать под деревом объектов	Использовать в отчетах	Показывать на графике
Дата и время	date_time	date_time	✓	Нет	Да	Нет
Датчик GPS/ГЛОНАСС	Датчик GPS/ГЛОНАСС	coordinate	✓	Да	Да	Нет
Адрес	Адрес	coordinate	✓	Нет	Да	Нет
Скорость	Скорость	speed	✓	Да	Да	Нет
Датчик уровня топлива	Датчик уровня топлива	fuel2	✓	Да	Нет	Нет
Датчик уровня топлива	Датчик уровня топлива	fuel4	✓	Да	Нет	Нет
Сумматор датчиков уровня	Сумматор датчиков уровня		✓	Да	Да	Нет
Зажигание	Зажигание	param8	✓	Да	Да	Нет

Всего записей: 8

Закрыть

Свойства объекта → «Датчики»: дата и время, GPS/ГЛОНАСС, адрес, скорость, два датчика уровня топлива и их сумматор, зажигание; для каждого — источник данных и использование в отчётах.
Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

5. Карточка «Автотранспорт»

- **Назначение.** Учётная карточка машины: модель, закреплённый механизатор, исполнители по сменам.
- **Где.** «Сервисные функции → Автотранспорт».
- **Поля.** Имя (обязательно); RFID, IMEI, сервер; тип объекта; тип ТС; **модель ТС**; регистрационные данные; подразделение; колонна; **график работы; закреплённый водитель / механизатор; исполнители по сменам** (строка на каждую смену графика, появляется после сохранения карточки с выбранным графиком); параметры топлива и движения.
- **Связь с объектом.** По IMEI и предприятию.
- **Влияние.** Исполнитель автонаряда: закрепление за сменой, иначе водитель по умолчанию. Вид работ по умолчанию и грузоподъёмность берутся по **модели ТС из карточки**.
- **Ошибки.** Модель указана только в свойствах объекта, но не в карточке — вид работ по умолчанию не подставится. Подразделение карточки и объекта независимы; автонаряд берёт подразделение объекта. Тип объекта в карточке не влияет на закладку журнала (она определяется свойствами объекта). Инвентарный номер техники в форме не вводится.
- **Пример.** «МТЗ 9061 ХО 48»: модель «МТЗ (колёсный трактор)», подразделение 1, график «Сутки», закреплён «Механизатор М-003 (тест)».

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Имя

МТЗ 9061 ХО 48

RFID

IMEI

Сервер

КЛАССИФИКАЦИЯ

Тип объекта (тип техники)

Автотранспорт

Тип ТС (подтип)

Модель ТС

МТЗ (колёсный трактор)

РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Гос. номер

VIN

Гаражный номер

Год выпуска

Год ввода в эксплуатацию

ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ

Подразделение

Подразделение 1

Колонна (участок)

График работы

Сутки

Закреплённый водитель / механизматор

Механизатор М-003 (тест)

✕ Отмена

✓ Сохранить

Карточка «Автотранспорт»: идентификация, классификация (тип объекта, тип ТС, модель ТС), регистрационные данные. Идентификаторы скрыты.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

- **Ошибки.** Переименование «га» в «Гектар» или «га.» ломает подстановку площади и привязку факта к плану.
- **Пример.** Гектар (га), Тонна (т), Моточас (м/ч), Рейс (рейс).

Типово1605ООО "Вербилдовское"2026-10-12 00:00:00Период2026-10-12 23:59:59Русский (RU)Не выбраноНе выбрано

#	ID	Имя	RFID	IMEI	Сервер	Тип техники	Подразделение	Гос.
1	39524	MasseFerguson 9031 УН 48	11704396			Автотранспорт		
2	39525	MT3 1221 Б/Н	6806431			Автотранспорт		
3	39526	MT3 2642 УН 48	6806428			Автотранспорт		
4	39527	MT3	6748825			Автотранспорт		
5	39528	Acros 590+ 1455 УУ 48	6748869			Автотранспорт		
6	39529	Acros						
7	39530	Claas						
8	39531	JCB S						
9	39532	JCB S						
10	39533	Jagua						
11	39534	John						
12	39535	New						
13	39536	Газел						
14	39537	Газел						
15	39538	Газон						
16	39539	Камас						
17	39540	Камас						
18	39541	Кирое						
19	39542	Кирое						
20	39543	Кирое						
21	39544	Кирое						
22	39545	MT3						
23	39546	MT3						
24	39547	MT3						
25	39548	MT3						
26	39549	MT3						
27	39550	ПЛ. ИНЖЕНЕР	11714591			Автотранспорт		
28	39551	ПЛ. МЕХАНИК	11714606			Автотранспорт		
29	39552	ТРК	11704415	864626040651579		Автотранспорт	Подразделение 1	
30	39553	Massey Ferguson 9030 УН 48	11704393			Автотранспорт		
31	39554	JCB 2612	8381931			Автотранспорт		
32	39555	Bobcat	9353429			Автотранспорт		
33	39556	Bobcat S - 250	8180881			Автотранспорт		
34	39557	Massey 1469	8713037	869132076385476		Автотранспорт	Подразделение 1	
35	39558	Massey 1469	8691303			Автотранспорт		

Справочник единиц измерения

Поиск по названию, коду...

Название	Сокращение	Активна		
Гектар	га	●		
Тонна	т	●		
Моточас	м/ч	●		
Рейс	рейс	●		

НАЗВАНИЕ

СОКРАЩЕНИЕ

Например, Гектар

Га

+ Добавить

Заккрыть

Справочник единиц измерения: гектар, тонна, моточас, рейс.
Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

7. Виды работ

- **Назначение.** «Что делает машина»: выбирается в заявке и наряде, определяет единицу объёма, ключ сопоставления факта с планом.
- **Где.** «Справочники → Справочник видов работ».
- **Поля.** Название (до 150 знаков, обязательно); Код (ключ для 1С); Ед. изм.; Активен.
- **Влияние.** Единица объёма и подписи; список видов в форме фильтруется по типу техники через отмеченные виды у моделей; вид работ по умолчанию; ключ отчёта «Исполнение плана»; выгрузка в 1С. В формах предлагаются только активные виды предприятия.
- **Ошибки.** Единица не задана — берётся умолчание типа (для сельхоза — «га»). Вид работ по умолчанию подставляется по первой записи модели или по частоте — диспетчер должен проверять вид работ в каждом автонаряде.
- **Пример.** «Опрыскивание», «Скашивание кормовых культур», «Заготовка кормов (кормоуборка)», «Погрузочные работы» (т), «Вспомогательные работы» (м/ч) — всего 14 видов.

**Exzotron**
Exzotron Bot

Прицепные агрегаты

+ Добавить агрегат

Список

Поиск по номеру, имени, гаражу...

Всего: 4

КП-9/01 · Косилка-плющилка 9 м (...)
Косилка-плющилка 9 м · Подразделение 1

ОП-24/01 · Прицепной опрыскиват...
Прицепной опрыскиватель 24 м · Подразд...

ВР-9/01 · Ворошиллка 9 м (№1)
Ворошиллка 9 м · Подразделение 1

ДБ-3/01 · Дисковая борона 3,3 м (...)
Дисковая борона 3,3 м · Подразделение 1

Выберите агрегат слева
или нажмите «Добавить агрегат», чтобы завести
новую карточку

Справочник «Прицепные агрегаты»: список орудий компании (косилка-плющилка, опрыскиватель, борошллка, дисковая борона).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

10. Объекты работ

- **Поля.** Название; Код; Входит в (родитель); Заказчик; Договор; **Геозона на карте**; Адрес; Активен.
- **Влияние.** Подстановка геозоны в заявку и наряд; **работой считается только движение в зонах, у которых есть объект работ** (база, заправка и транзит — переезд). Если у предприятия объектов работ с геозонами нет вообще, работой считается движение в любой геозоне.
- **Ошибки.** Поле заведено геозонной, но не объектом работ — после того как справочник начали заполнять, его движение считается переездом. Поэтому **заводить нужно все поля**. Деактивация объекта работ рабочую зону не отключает.
- **Пример.** «Поле 12», код П-12, геозона «Поле 12» (по одному объекту на каждое из 26 полей).

Справочник объектов работ

Поиск по названию, коду...

Объект / участок	Код	Заказчик · договор	Геозона	Активен		
Поле 1	П-01		Поле 1			
Поле 2	П-02		Поле 2			
Поле 3	П-03		Поле 3			
Поле 4	П-04		Поле 4			
Поле 5	П-05		Поле 5			
Поле 6	П-06		Поле 6			
Поле 7	П-07		Поле 7			
Поле 8	П-08		Поле 8			
Поле 9	П-09		Поле 9			
Поле 10	П-10		Поле 10			
Поле 11	П-11		Поле 11			
Поле 12	П-12		Поле 12			
Поле 13	П-13		Поле 13			
Поле 14	П-14		Поле 14			
Поле 15	П-15		Поле 15			
Поле 16	П-16		Поле 16			
Поле 17	П-17		Поле 17			
Поле 18	П-18		Поле 18			
Поле 19	П-19		Поле 19			

Справочник объектов работ: 1 — объект/участок (в «Вербиловском» — по одному на поле); 2 — код; 3 — геозона, с которой связан объект: по этим зонам движение техники считается работой.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

11. Культуры и календарь культуры

- **Назначение.** Культура для плана посева и плана технологических операций; цвет для карты и подбора поля; группа и урожайность для отчётов; календарь — технологическая карта (какие работы и когда).
- **Где.** «Справочники → Справочник культур»; календарь — значок «Виды работ» в строке культуры.
- **Поля культуры.** Название (обязательно); Цвет; Код; Группа культур (Зерновые, Кормовые и др., произвольная категория для отчётов); Урожайность по умолчанию, т/га (подставляется в новую строку плана посева); Многолетняя; Активна.
- **Поля строки календаря.** Вид работ (обязателен); Ед. изм.; Начало и конец периода (месяц и день); Год («урожая» / «предыдущий»); Технологическая операция.

- **Влияние.** Цвет поля на карте и в подборе; урожайность — объём плана посева; календарь используется только при «Заполнить по календарю культуры» в плане технологических операций. **В заявки и наряды культура не попадает.**
- **Ошибки.** Нет цвета — поле не перекрашивается. Пустой календарь — «Заполнить по календарю» даёт 0 строк. Для осенних работ под озимые нужно «Год: предыдущий».
- **Пример.** «Озимая пшеница» (группа «Зерновые», урожайность 4,5 т/га); календарь «Многолетних трав»: боронование 10.04–20.04, внесение удобрений 15.04–30.04, опрыскивание 20.05–05.06 и др.

Справочник культур

Поиск по названию, коду...

Название	Цвет	Код	Группа культур	Урожайность по умолч., т/га	Многолетняя	Активна
Кукуруза на силос			Кормовые	35		
Многолетние травы (сенаж, сено)			Кормовые	4	да	
Однолетние травы			Кормовые	18		
Озимая пшеница			Зерновые	4.5		
Ячмень яровой			Зерновые	3.5		
Овёс			Зерновые	3		
Зерносмесь на фураж			Зерновые	3		
Пар			Прочее			

Название

Цвет

код

группа культур

урожайность, т/га

многолетняя

Например, Пшеница озимая

Зерновые, Масличные...

☐

+ Добавить

«Группа культур» — произвольная категория (например «Зерновые», «Масличные») для группировки в отчёте-конструкторе Плана посева. Начните вводить — появятся подсказки по уже использованным группам. «Урожайность по умолчанию» просто подставляется в новую строку Плана посева, чтобы не вводить одно и то же вручную — при необходимости её всегда можно поправить прямо в документе. «Многолетняя» — как в 1С ERP АПК: садовые/кормовые многолетние насаждения, в отличие от однолетних культур с ежегодным севом.

Заккрыть

Справочник культур: 1 — название; 2 — группа культур (произвольная категория для отчётов); 3 — урожайность по умолчанию, т/га; 4 — признак активности; 5 — кнопки «Виды работ» (календарь культуры), «Изменить», «Деактивировать»; 6 — строка добавления новой культуры.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Справочник культур

Поиск по названию, коду...

Название	Цвет	Код	Группа культур	Урожайность по умолч., т/га	Многолетняя	Активна
Кукуруза на силос			Кормовые	35		
Многолетние травы (сенаж, сено)			Кормовые	4	да	

Вид работ	Ед изм	Нач период	Кон период	Год	Технологическая операция
Боронование	га	10.04	20.04	урожая	Боронование зубовой бороной (24 м)
Внесение удобрений	га	15.04	30.04	урожая	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)
Опрыскивание	га	20.05	05.06	урожая	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)
Скашивание кормовых культур	га	05.06	20.06	урожая	Скашивание трав косилкой-плющилкой
Заготовка кормов (кормоуборка)	га	08.06	25.06	урожая	Заготовка сенажа и сена (подбор валков)
Закладка силоса	т	08.06	25.06	урожая	Закладка и трамбовка силоса, сенажа
Погрузочные работы	т	10.06	25.06	урожая	Погрузка кормов и зерна погрузчиком

НАЗВАНИЕ

Например, Пшеница озимая

ЦВЕТ

КОД

ГРУППА КУЛЬТУР

Зерновые, Масличные...

УРОЖАЙНОСТЬ, Т/ГА

МНОГОЛЕТНЯЯ

☐

+ Добавить

Календарь культуры «Многолетние травы»: виды работ, единица, начало и конец периода (день.месяц), год и технологическая операция; по календарю заполняется план технологических операций.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

12. Технологические операции

- **Назначение.** «Рецепт» выполнения вида работ: модель техники, модель оборудования, нормы. Источник норм для плана технологических операций.
- **Где.** «Справочники → Справочник технологических операций».
- **Поля, используемые в расчётах.** Наименование (обязательно); Вид работ (обязателен); Единица; Модель техники; Модель оборудования; Норма выработки, ед/час (моточасы плана = объём / выработка); Норма «в работе», л/ед. (топливо плана = объём × норма). Остальные реквизиты (тип исполнения, смена, вид действия, расценки, дополнительная оплата, норма на переезды, расход за норму) **только сохраняются**, расчётов по ним нет.

- **Влияние.** Нормы и модели копируются в строку плана при выборе операции. **Заявки, наряды, факт и выгрузка в 1С операцию не используют.**
- **Ошибки.** Не задана норма выработки — моточасы строки не считаются; не задан расход — не считается топливо. Удаление операции всегда физическое: в строках плана останется «висячая» ссылка (нормы сохранятся).
- **Пример.** «Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)»: вид работ «Опрыскивание», модель техники «МТЗ (колёсный трактор)», оборудование «Прицепной опрыскиватель 24 м».

Справочник технологических операций

Поиск по названию, коду...

+ Создать

Название	Вид работ	Модель техники	Модель оборудования	Активна		
Боронование зубовой бороной (24 м)	Боронование	МТЗ (колёсный трактор)	Борона зубовая 24 м	●		
Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	Внесение удобрений	МТЗ (колёсный трактор)	Разбрасыватель минеральных удобрений	●		
Вспашка зяби оборотным плугом	Вспашка	Кировец (трактор)	Плуг оборотный 8-корпусный	●		
Дискование (лушение стерни, БДМ-6×4)	Дискование	Кировец (трактор)	Дисковая борона БДМ-6×4	●		
Заготовка сенажа и сена (подбор валков)	Заготовка кормов (кормоуборка)	KRONE (кормоуборочная машина)		●		
Закладка и трамбовка силоса, сенажа	Закладка силоса	Кировец (трактор)		●		
Заправка техники в поле (ТРК)	Вспомогательные работы	ТРК (передвижная заправка)		●		
Кормоуборка кукурузы на силос	Заготовка кормов (кормоуборка)	KRONE (кормоуборочная машина)		●		
Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	Опрыскивание	МТЗ (колёсный трактор)	Прицепной опрыскиватель 24 м	●		
Погрузка кормов и зерна погрузчиком	Погрузочные работы	Massey Ferguson (погрузчик/трактор)		●		
Предпосевная культивация (КПС-8)	Культивация	Claas Axion 940 (трактор)	Культиватор КПС-8	●		

Справочник технологических операций: вид работ, модель техники и оборудования, нормы (используются в плане технологических операций).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

13. Причины простоев

- **Назначение.** Справочник причин для записи простоя наряда в минутах.
- **Где.** «Справочники → Справочник причин простоев»; запись простоя — в карточке наряда, блок «Простои».
- **Поля.** Название (обязательно, до 150 знаков); Код; Активна.
- **Влияние.** Сводка дня «Простои по причинам», путевой лист, файл выгрузки. Автоматического вычитания простоя из моточасов нет.
- **Пример.** «Неблагоприятная погода», «Обед / пересменка», «Ожидание агрегата», «Ожидание заправки», «Ожидание погрузки/разгрузки», «Отсутствие фронта работ», «Переезд между полями», «Поломка техники».

Поля, геозоны и обработанные площади

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: геозоны, расчёт факта, планы посева и технологических операций. Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро (26 полей, 2 441,71 га по плану посева).

Статья объясняет, как в системе устроено поле, откуда берётся площадь, как определяется, что техника работает именно на поле, и как считаются обработанные гектары. Здесь же описаны документы «План посева» и «План технологических операций». Построение контуров полей по трекам техники подробно описано в отдельной статье базы знаний — «**Автоматическое построение карты полей и объектов предприятия по трекам техники (ИИ + спутник)**» (статья № 184); ниже — краткое резюме и ссылка.

1. Что такое поле в системе

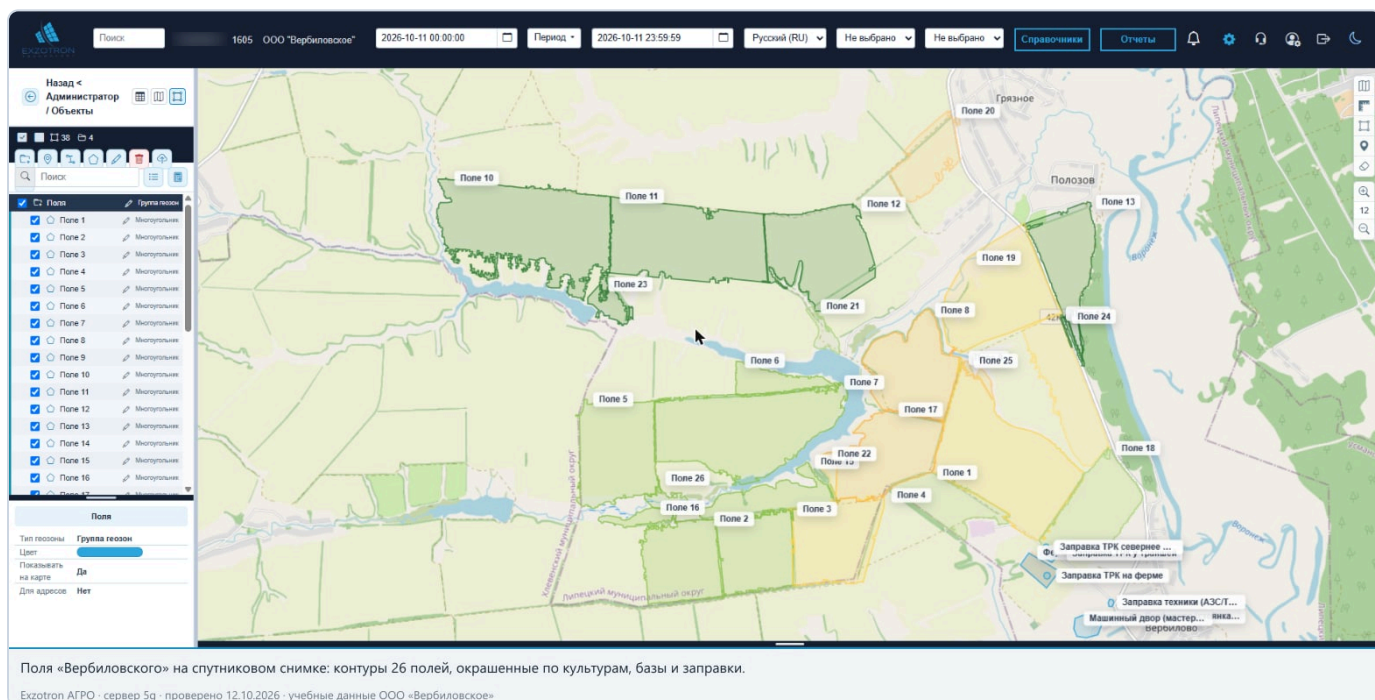
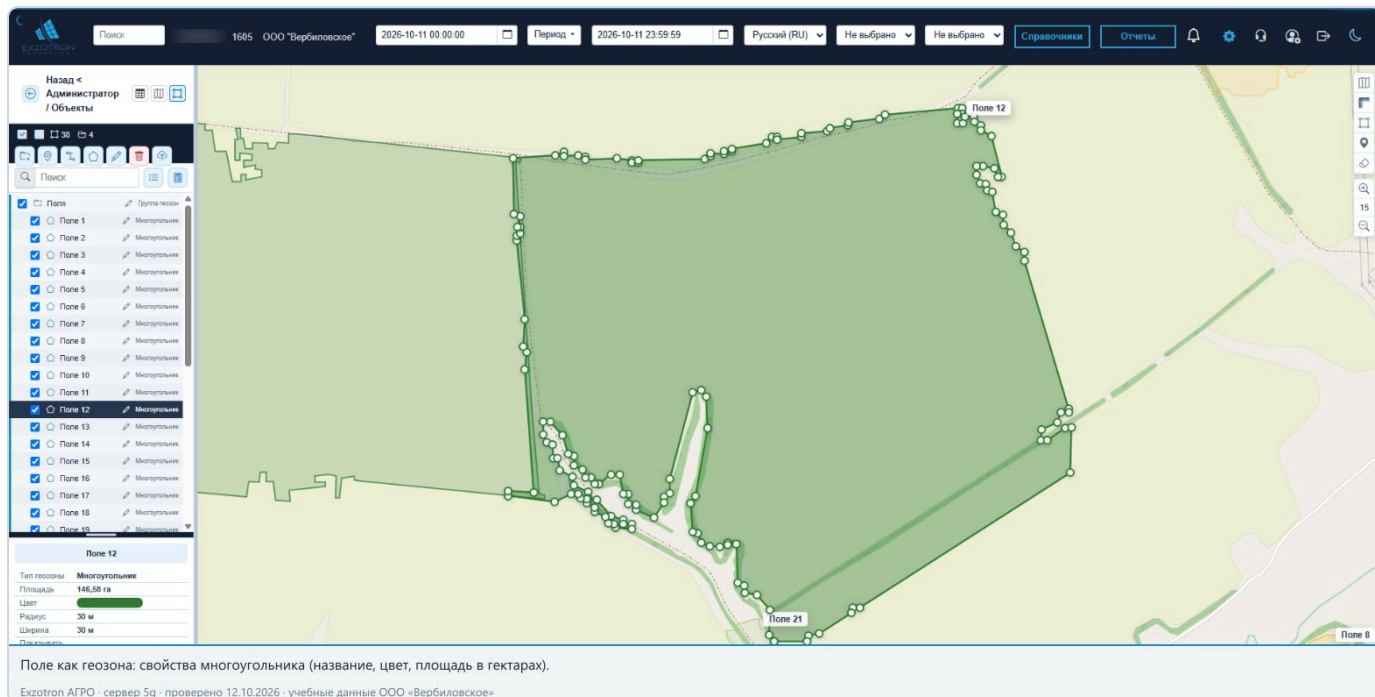
Поле — это геозона-многоугольник в группе геозон. Отдельного «справочника полей» нет: поля лежат в дереве геозон предприятия: группа «Поля» → «Поле 1», «Поле 2», ... Базы, склады и заправки — геозоны других групп («Базы и стоянки», «Заправка (АЗС/ТРК)»).

- **Площадь не вводится.** Она вычисляется по контуру (в гектарах, выводится с двумя знаками после запятой). В списке геозон площадь стоит сразу после названия поля, в панели свойств — «Площадь».
- **Принадлежность.** Геозона принадлежит предприятию. Отдельного поля «подразделение» у геозоны нет: подразделение указывается в документах (планы посева, технологические планы), заявках, нарядах.
- **Цвет.** Цвет контура на карте. Если полю проставлена культура в плане посева текущего года, цвет поля перезаписывается цветом культуры (обратно автоматически не возвращается).
- **Что ссылается на поле:** объекты работ, строки планов посева и технологических операций, заявки, наряды, операции наряда.

The screenshot displays the Exzotron AGRO software interface. On the left, there is a sidebar with a search bar and a list of geozones. The list includes fields like 'Поле 1' through 'Поле 20', each with a checkbox and a status indicator. Below the list, there are filters for 'Тип геозоны' (Type of geozone) and 'Группа геозон' (Geozone group). The main area shows a map with various fields outlined in different colors (green, yellow, orange). Fields are labeled with numbers like 'Поле 1', 'Поле 2', etc. There are also labels for 'Заправка ТРК севернее...' and 'Заправка ТРК на ферме'. At the bottom, there is a legend explaining the symbols used in the map.

Дерево геозон: 1 — группа «Поля»; 2 — площадь поля в гектарах (два знака после запятой) сразу после названия; 3 — тип записи («Группа геозон», «Многоугольник»); 4 — поля на карте.

Exzotron AGRO - сервер 5g - проверено 12.10.2026 - учебные данные ООО «Вербилковское»



2. Создание геозон

«Администратор → Объекты» → режим «**Геозоны**». Панель инструментов: создать группу, точку, линию, многоугольник; редактировать; удалить; загрузить и выгрузить KML; калькулятор планов.

- **Группа** — «папка» («Поля», «Базы и стоянки»).
- **Многоугольник** — поле: клики по карте, минимум 3 вершины. Поля: имя (обязательно), родительская группа, цвет, «Отображать на карте», «Использовать для определения адресов», описание.
- **Точка** (с радиусом) и **линия** (с шириной коридора) для особых мест.

Удаление геозоны не проверяет использование: потомки удаляются каскадом; поле, входящее в план посева или технологический план, удалить нельзя (ошибка базы данных); заявки и наряды сохраняют «висячую» ссылку. Площадь строки плана — снимок на момент добавления: позднее изменение контура в плане не отражается.

3. Импорт геозон из KML

Формат. Только KML (расширение `.kml`). KMZ, Shapefile, GeoJSON не поддерживаются.

Как загрузить. Кнопка загрузки в режиме «Геозоны» («Загрузить геозоны из KML») → выбрать файл. Файл не записывается сразу: система читает его и открывает окно-конструктор.

Импорт геозон из KML

Обычная **Спутник** Гибрид

Выбрано 3 из 3 - 258.23 га

Образец А	59,99 га
Образец Б	101,03 га
Образец В	97,22 га

Группа для загрузки

Поля

Корневая группа недоступна — геозоны всегда попадают в выбранную группу.

☐ Сохранить структуру папок из KML (в этом файле папок не найдено)

Отмена **Импортировать 3 геозон**

Импорт геозон из KML, предпросмотр: 1 — слой карты; 2 — полигоны файла на карте; 3 — список контуров с площадью и флажками; 4 — обязательный выбор группы для загрузки; 5 — «Новая группа»; 6 — «Импортировать». Файл учебный, из контуров полей.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Окно «Импорт геозон из KML». Слева — карта с контурами файла (слои «Обычная», «Спутник», «Гибрид»); справа — список контуров с площадью в гектарах, цветом и флажками (по умолчанию выбраны все; «Выбрано N из N · сумма га»); внизу:

- «Группа для загрузки» — обязательна: геозоны всегда попадают в выбранную группу, корневая группа недоступна (чтобы поля не терялись в корне дерева); можно создать новую («Новая группа»);
- «Сохранить структуру папок из KML» — становится доступной, если в файле есть вложенные папки (`Folder`); папки превращаются во вложенные группы;

- «Импортировать N геозон».

Что читается. Элементы Placemark с Polygon (внешний контур; координаты долгота, широта); имя; цвет заливки; папки любой вложенности. **Что не читается:** точки, линии, внутренние контуры (дырки), Polygon внутри MultiGeometry. Файл не должен содержать описание типа документа (защита от внешних сущностей); размер — до 16 МБ. Повторная загрузка того же файла создаёт дубли.

Проверка 12.10.2026: на учебном файле из трёх контуров полей открыто окно предпросмотра (площади 59,99; 101,03; 97,22 га, итого 258,23 га); запись геозон в базу в рамках этой проверки не выполнялась.

Выгрузка в KML. Кнопка «Выгрузить геозоны в KML» выгружает многоугольники предприятия (файл geozones.kml).

Импорт геозон из KML

Обычная

Спутник

Гибрид

+

−

Поздняков

Поздняков

Круглянка

Выбрано 3 из 3 - 258.23 га

☒	Образец А	59,99 га
☒	Образец Б	101,03 га
☒	Образец В	97,22 га

Группа для загрузки *

Поля

▼

+ Новая группа

Корневая группа недоступна — геозоны всегда попадают в выбранную группу.

☐ Сохранить структуру папок из KML (в этом файле папок не найдено)

Отмена

Импортировать 3 геозон

Импорт геозон из KML: предпросмотр на обычной карте; «Корневая группа недоступна — геозоны всегда попадают в выбранную группу».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

4. Автоматическое построение полей по трекам и спутнику

Если готовых контуров нет, их можно построить по трекам техники и спутниковому снимку. Метод описан в статье БЗ № 184 («Автоматическое построение карты полей и объектов предприятия по трекам техники (ИИ + спутник)»: <https://kb.exzotron.ru/articles/184>). Это методика внедрения со скриптами, а не кнопка в продукте; её шаги: треки → рабочие точки → первичный контур → уточнение по спутнику →

недостающие поля → базы и склады → заправки → справочники. На ДемоАгро таким способом построено 26 полей общей площадью около 2 440 га, затем контуры записаны теми же формами геозон. После построения нужно завести объекты работ по каждому полю (см. раздел 6).

5. Привязка культуры: план посева

Культура хранится в документе «План посева» (не в геозоне). Документ создаётся на **год урожая** для пары «организация + подразделение» (дубль плана на ту же пару и год не допускается).

- **Открыть:** режим «Геозоны» → значок-калькулятор → закладка «План посева».
- **Шапка:** организация, подразделение, год урожая; номер, дата и статус (Черновик / Утверждён) присваиваются автоматически.
- **Строки:** поле (снимок «Группа / Поле N (площадь га)»), культура, площадь, площадь посева, дата посева, урожайность, объём (= площадь посева × урожайность).
- **«Добавить поля»:** выбор листьев дерева геозон, можно «Выбрать все поля группы», задать культуру и месяц посева для новых строк.
- **Копирование на новый год.** Позволяет получить севооборот.
- **Утверждение.** Статус «Утверждён» не блокирует правку строк; удалить можно только черновик.

Что получает система из плана посева: культуру поля в окне подбора поля, цвет поля на карте (по плану текущего года), заполнение полей в плане технологических операций.

Отчёт «План посева». Кнопка «Отчёт» на закладке: конструктор сводных таблиц по организации, подразделению, культуре, полю, году. Подробно с режимами и снимками — в статье «[Отчёты и аналитика](#)».

Exzotron Агрономы

Отчёт: План посева

Параметры

ГОД УРОЖАЯ (ОБЯЗАТЕЛЬНО, ЕСЛИ НЕ ВЫБРАН КОНКРЕТНЫЙ ДОКУМЕНТ)

2026

Отчёт «План посева», шаг параметров: 1 — год урожая; 2 — кнопка «Построить».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

Exzotron

Агроном

Задать параметры

Отчёт: План посева

Год урожая: 2026

Table

Группа культур -

Дата посева -

Площадь -

Площадь посева -

Урожайность -

Объём -

Сумма

Площадь

Год

Организация -

Подразделение -

Культура -

Полое -

Организация	Подразделение	Культура	Полое	Год	2026	Totals
ООО «Вербилковское»	Подразделение 1	Зерносемян на фураж	Полое / Полое 20 (59,36 га)	59,36	59,36	
			Полое / Полое 25 (5,19 га)	5,19	5,19	
			Полое / Полое 23 (101,03 га)	101,03	101,03	
			Полое / Полое 3 (97,22 га)	97,22	97,22	
			Полое / Полое 5 (129,91 га)	129,91	129,91	
		Кукуруза на силос	Полое / Полое 6 (31,45 га)	31,45	31,45	
			Полое / Полое 7 (220,14 га)	220,14	220,14	
			Полое / Полое 15 (60,18 га)	60,18	60,18	
			Полое / Полое 16 (13,36 га)	13,36	13,36	
			Полое / Полое 26 (11,68 га)	11,68	11,68	
		Многолетние травы (сенокос, сено)	Полое / Полое 10 (236,51 га)	236,51	236,51	
			Полое / Полое 11 (196,75 га)	196,75	196,75	
			Полое / Полое 12 (148,58 га)	148,58	148,58	
			Полое / Полое 13 (89,48 га)	89,48	89,48	
			Полое / Полое 23 (16,45 га)	16,45	16,45	
		Овес	Полое / Полое 24 (4,18 га)	4,18	4,18	
			Полое / Полое 14 (97,23 га)	97,23	97,23	
			Полое / Полое 22 (7,96 га)	7,96	7,96	
			Полое / Полое 1 (59,99 га)	59,99	59,99	
			Полое / Полое 18 (105,16 га)	105,16	105,16	
		Однолетние травы	Полое / Полое 21 (10,31 га)	10,31	10,31	
			Полое / Полое 4 (116,24 га)	116,24	116,24	
			Полое / Полое 9 (224,81 га)	224,81	224,81	
		Озимая пшеница	Полое / Полое 19 (158,91 га)	158,91	158,91	
			Полое / Полое 8 (120,33 га)	120,33	120,33	
			Полое / Полое 17 (119,38 га)	119,38	119,38	
Totals				2 441,71	2 441,71	

Отчёт «План посева», режим «Table» (полностью): площадь по организации, подразделению, культуре и полю (в скобках — площадь поля по геозоне); итог 2 441,71 га; сверху — выбор режима, агрегатора («Сумма»), показателя («Площадь») и столбцов («Год»).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

6. Поле и «Объект работ»: что нужно для правильного факта

Для расчёта факта сельхозтехники важно множество геозон, у которых есть **объект работ** (справочник «Объекты работ», одно поле — один объект):

- работой считается только движение внутри этих зон; база, заправка, траншея и транзит — **переезд**;
- если у предприятия нет ни одного объекта работ с геозоной, работой считается движение в любой геозоне (включая базу и заправку) — площадь и время накапливаются там, где их быть не должно;
- **поле, заведённое только геозоной, при уже заполненном справочнике объектов работ становится «переездом»** — поэтому заводить нужно все поля;
- для видов работ в тоннах (погрузка, перевозка, закладка силоса) ограничение «только поля» не действует: работа идёт на ферме или складе.

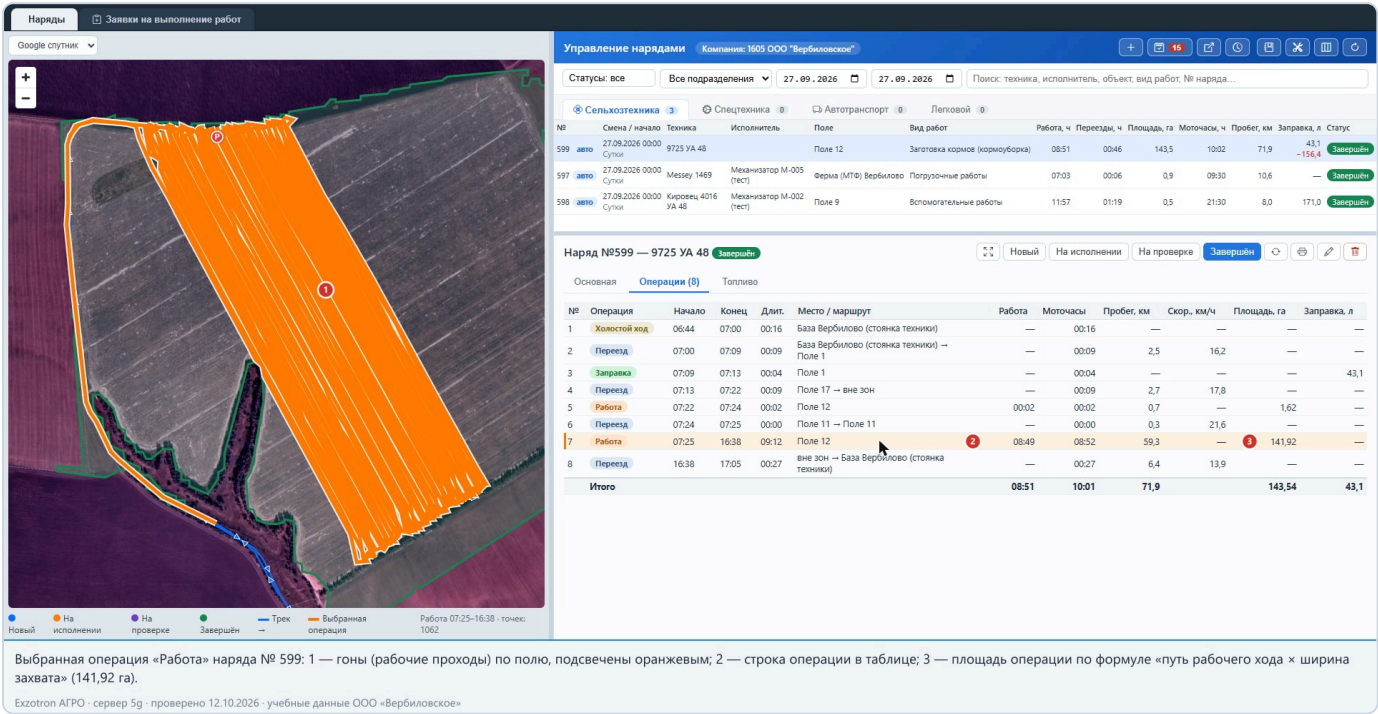
7. Как система определяет работу на поле

Исходные данные: трек объекта (координаты, скорость, число спутников), зажигание, датчик механизма (если установлен), геозоны.

Определение состояния точки.

Признак	Правило
Движение	скорость выше порога датчика скорости (по умолчанию 2 км/ч)
Достоверность навигации	спутников не меньше 4; скорость в допустимых пределах (для сельхозтехники не выше 60 км/ч); недостоверность «держится» ещё 10 минут после плохой точки
Двигатель	датчик зажигания ≥ 0,5; без датчика двигатель выводится из движения или работы механизма
Поле	точка внутри многоугольника геозоны; при недостоверной навигации зона не определяется

Тип отрезка. Двигатель выключен — «стоянка» (движение при выключенном зажигании приравнивается к стоянке — защита от дрейфа GPS); двигатель включён и техника стоит — «холостой ход»; движение — «переезд»; двигатель включён и работает механизм — «работа» (в движении или на месте). **У сельхозтехники без датчика механизма «работой» считается движение внутри поля.** Пауза в данных дольше «Неактивности» (30 минут по умолчанию) — «нет данных».



- Фактическое посещение поля и «значимость».** После построения операций система «чистит» их:
- работа вне рабочей зоны (база, заправка) → переезд;
 - короткий заезд на другое поле (меньше 3 минут и меньше 0,3 км) между работами на одном поле присоединяется к основной работе, площадь соседнего поля не начисляется;
 - поле, на котором отработано меньше 10 минут или меньше 5 % работы наряда (и оно не главное), считается «задели при переезде» → переезд;
 - переезд короче 0,1 км — дрейф GPS, удаляется;
 - путь, пройденный «перескоком» через пропуск данных (скорость более 30 км/ч или нулевое время), в рабочий ход и площадь не входит.

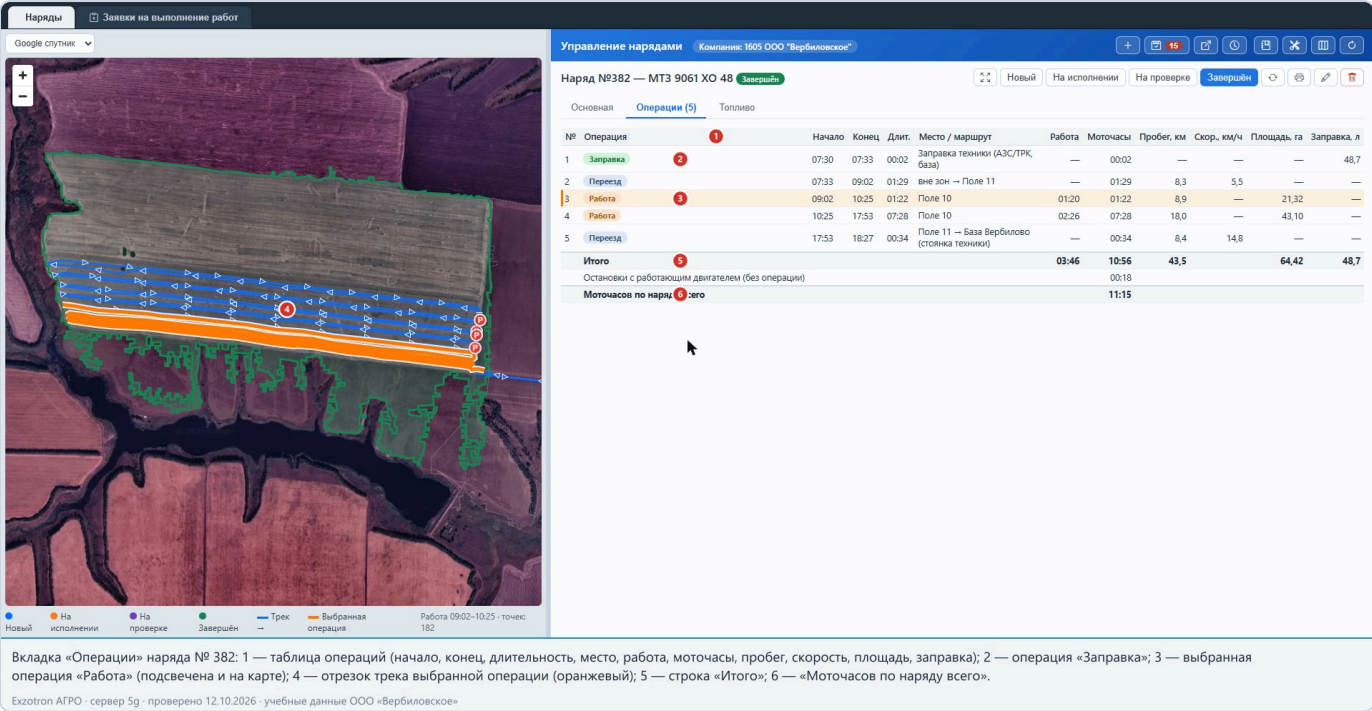
8. Расчёт обработанной площади

Формула (проверена на данных ДемоАгро):

Площадь, га = путь рабочего хода, км × ширина захвата, м / 10

(1 км × 1 м = 1000 м² = 0,1 га.) Суммируется по всем рабочим отрезкам в движении; округление — до 0,01 га. Неподвижная работа площади не даёт. Для спецтехники и транспорта площадь не считается.

Пример проверки. Автонаряд № 382 (учебные данные), опрыскиватель 24 м: операция «Работа» 10:25–17:53 прошла 18,0 км рабочего хода → 18,0 × 24 / 10 = 43,2 га (в таблице 43,10 га — пробег в таблице округлён до 0,1 км). Первая рабочая операция: 8,9 км → 21,4 га (в таблице 21,32 га).



Ширина захвата — по приоритету:

- 1. ширина агрегата наряда (карточка агрегата, мм);
- 2. иначе ширина модели оборудования агрегата (справочник моделей техники);
- 3. иначе «Ширина захвата» объекта мониторинга;
- 4. иначе 1 м.

Ширина самой модели трактора в расчёте не участвует. Используемая ширина сохраняется в наряде и показывается как «Агрегат: название · ширина».

Повторные проходы и перекрытия

Не учитываются. Система не объединяет полосы и не вычитает перекрытия:

- заезд по тому же месту дважды считается дважды;
- площадь наряда может превысить площадь самого поля — проверки нет (в журнале виден только процент относительно плана заявки);
- при смене агрегата площадь пересчитывается пропорционально ширине.

Поэтому в документах и обсуждениях с клиентом нужно говорить «**площадь по пройденному пути**», а не «площадь обработанной поверхности». Практический совет: сопоставляйте факт наряда с площадью поля (в карточке и в журнале) и разбирайте случаи значительного превышения.

Типичные источники ошибки площади

Причина	Следствие
Агрегат не выбран (автонаряд создаётся без агрегата)	ширина 1 м, площадь занижена в разы
Ширина введена в метрах вместо миллиметров	площадь близка к нулю
Редкие точки трека	заниженная длина пути
Перекрытия, развороты, двойная обработка	завышение

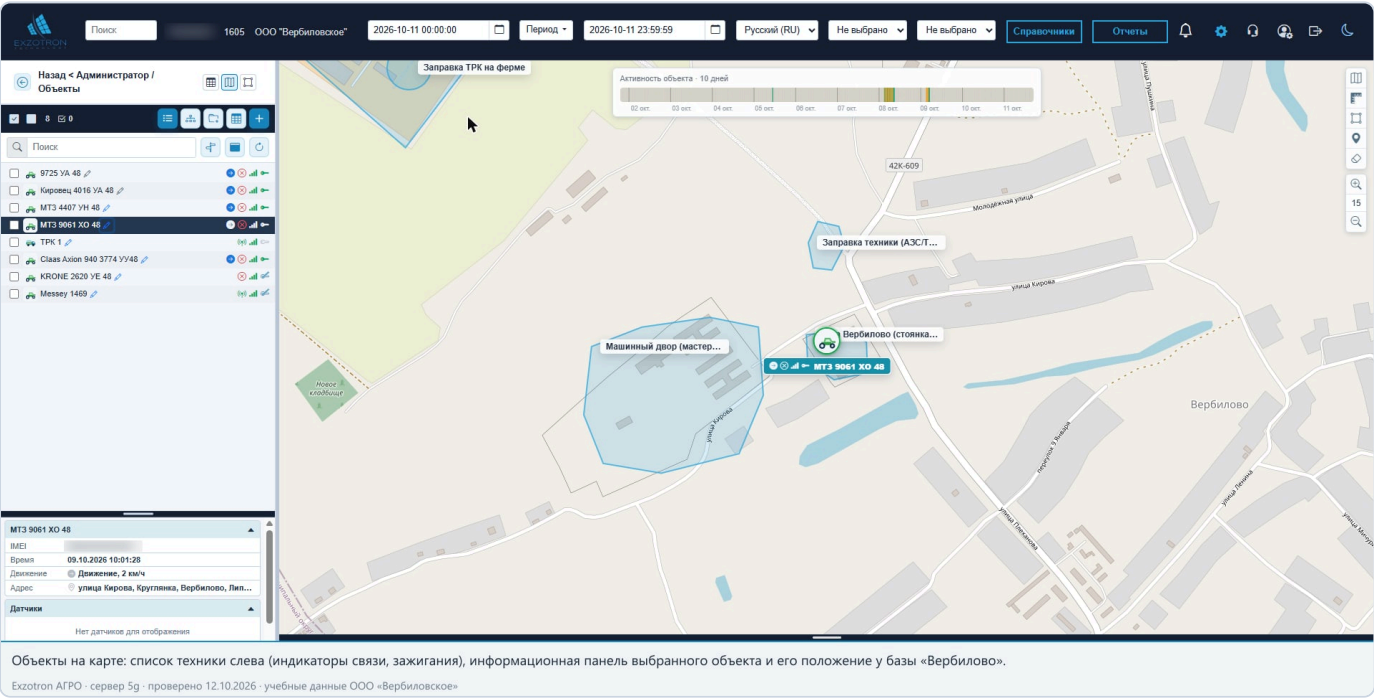
Причина	Следствие
Недостоверная навигация (мало спутников)	отрезки не определяются

9. Работа за пределами поля и отсутствие координат

- Движение вне геозон полей — «переезд» (кроме видов работ в тоннах).
- При недостоверной навигации (мало спутников, скорость вне диапазона) зона точки не определяется, движение не определяется; в закрытии дня появляется замечание «пробег при выключенном двигателе» при подозрении на подмену GPS.
- Пауза в данных дольше 30 минут (кроме паузы после стоянки с выключенным двигателем) — отрезок «нет данных»: он не входит ни в работу, ни в переезды, ни в моточасы.

10. Отображение техники на карте

Объекты показываются на карте в режиме «Объекты» с индикаторами связи и зажигания; для выбранной техники — информационная панель (время последнего пакета, состояние движения, адрес) и положение на карте. Трек наряда выводится на карте окна «Наряды».



11. План технологических операций

Документ «что, когда и чем делать по культуре»: список полей культуры + строки видов работ с нормами, моточасами и топливом.

- **Шапка:** организация, подразделение, год урожая, культура, комментарий; уникален по сочетанию «организация + подразделение + год + культура».
- **Таблица «Поля»:** поле, площадь обработки (га); кнопки «Заполнить из плана посева», «Добавить поля вручную».

- **Таблица «Виды работ»:** вид работ, технологическая операция, поле или «все поля документа», начало, окончание, объём, единица, выработка/ч, расход л/ед., **моточасы (= объём / выработка), топливо, л (= объём × расход)**, техника и оборудование. Кнопки «Добавить строку» и «Заполнить по календарю культуры».
- **Статусы:** «Черновик» → «Утверждён» (утверждённый правится после «Вернуть в черновик»).

Документы используются отчётом «План технологических операций» (сводный план, график, конструктор, документы и «Исполнение плана»). В заявки и наряды данные плана не попадают; порождения заявок из строк плана нет.

12. Ограничения

- Культура поля — только из плана посева; три разных правила выбора «культуры поля» (подбор поля, подсказка на карте, заполнение плана) при нескольких планах на одно поле могут давать разный ответ.
- Пересекающиеся поля: техника определяется в первое найденное по порядку списка.
- Слишком грубый контур искажает площадь и долю работы по полю.
- Геозона базы может быть выбрана как «Поле» в заявке — фильтра нет.
- KML: только полигоны, без дырок и `MultiGeometry`.

Отчёты и аналитика сельхозпредприятия

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: отчёты планов, окно «Наряды», печатные формы. Все цифры в примерах — учебные данные ООО ДемоАгро (план на 2026 год, 26 полей, 2 441,71 га); факт в «Исполнении плана» — результат демонстрационного прогона эмуляции диспетчера, а не данные реального хозяйства.

Статья — полный реестр реально доступных отчётов Exzotron АГРО с описанием каждой закладки и каждого режима. Большие отчёты показаны **целиком**: на странице их можно прокручивать и изучать так, как в самой системе. В конце — таблица «какие аналитические разрезы закрыты» и ведомость того, чего пока нет.

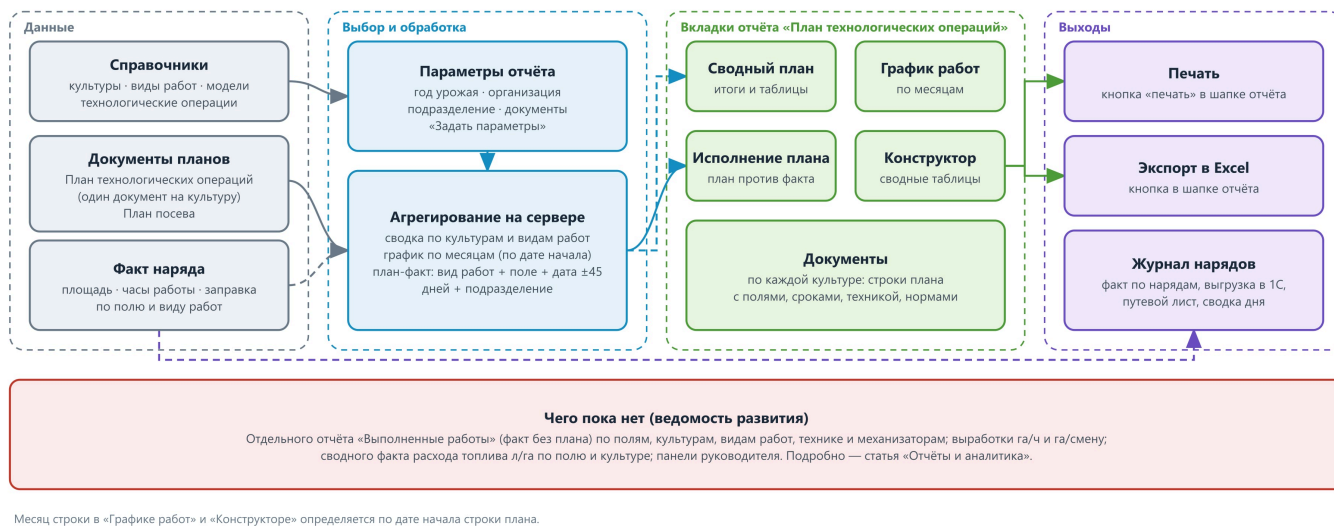
1. Какие отчёты есть

Название в интерфейсе	Категория пользователей	Закрывает
Отчёт: План технологических операций (5 закладок)	руководитель, главный агроном, инженер, бухгалтер	потребность в технике и топливе по плану, график работ, план против факта , печатные формы документов плана
Отчёт: План посева	руководитель, агроном	структура посевных площадей по культурам и полям, севооборот
Журнал нарядов, карточка наряда	диспетчер, руководитель	факт по каждой технике и смене
Путевой лист сельскохозяйственной техники	механизатор, бухгалтер	печатный документ по технике и дню
Сводка закрытия дня	диспетчер, руководитель	итоги дня
Файл выгрузки для 1С	бухгалтер	факт по полям для учёта
Телематические отчёты меню «Отчеты» (пробег, действия, геозоны, скорость, расход топлива, эффективность и др.)	инженер, администратор	общие отчёты платформы по объектам; для агро-объектов в проверке не прогонялись; доступ — администратор
Работа спецтехники и топливо	инженер	двигатель, механизм, топливо на одной оси времени; только объекты с датчиком механизма

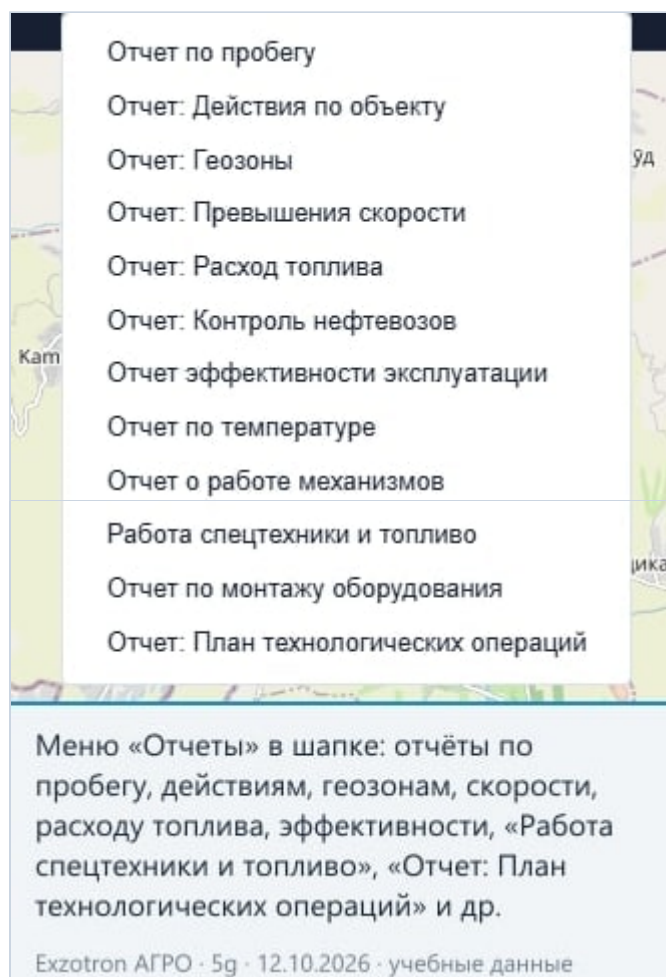
Общая схема: справочники и документы → фильтрация и агрегирование → отчёты → печать и экспорт.

Схема 6. Формирование отчётности

Справочники и документы → фильтры и агрегирование → отчёт → печать и экспорт (по отчёту «План технологических операций» и окну «Наряды»)



Меню «Отчеты» находится в шапке на странице «Объекты» (режим «Геозоны» или «Объекты»); каждый отчёт открывается в **новой вкладке** браузера.



Если браузер блокирует всплывающее окно, разрешите всплывающие окна для сайта сервера: отчёты открываются в отдельной вкладке.

2. Как открыть отчёты планов

- **План технологических операций:** меню «Отчеты» → «Отчет: План технологических операций». Или: режим «Геозоны» → значок-калькулятор → закладка «План технологических операций» → кнопка **«Отчёты»**. Кнопка «Печать» в окне отдельного документа плана открывает отчёт по одному документу (закладка «Документы»).
- **План посева:** значок-калькулятор → закладка «План посева» → кнопка **«Отчёт»**.

Во всех отчётах в шапке: **«Задать параметры»** (возврат к выбору года), значок принтера (печатает **текущую закладку**), значок Excel (выгружает таблицы текущей закладки в файл `.xls`).

3. Отчёт «План технологических операций»

Параметр: «Год урожая» (список лет из журнала документов), кнопка «Построить». В отчёт попадают все документы года, включая черновики.

Данные: документы «План технологических операций» (поля, строки видов работ с нормами), справочники; для вкладки «Исполнение плана» дополнительно — рабочие операции нарядов в статусах «На проверке» и «Завершён».

Формулы плана:

- объём строки — введённый объём; если пуст — площадь выбранного поля; если и поля нет — сумма площадей всех полей документа;
- **моточасы = объём / выработка в час** (при пустой выработке — пусто);
- **топливо, л = объём × расход л/ед.**;
- «Топливо л/га» = топливо ÷ площадь; «Моточасы/га» = моточасы ÷ площадь.

3.1 Закладка «Сводный план»

Назначение. Сколько работы, техники и топлива требует план года.

Что показывает: плитки (документов, га обрабатываемой площади, операций, моточасов, л топлива); таблицы «По культурам» (документ, полей, площадь, операций, моточасы, топливо, л/га, моточасы/га, статус), «По видам работ» (объём, моточасы, топливо, **доля топлива**), «Потребность по технике (тягач / самоходная машина)», «Потребность в топливе по месяцам и культурам, л», «Загрузка техники по месяцам, моточасы».

Exzotron

Агроном

← Задать параметры

Сводный план

График работ

Исполнение плана

Конструктор

Документы

Отчёт: План технологических операций

Год урожая: 2026 · ООО «Вербилковское» · Подразделение 1 · документов: 7

7
ДОКУМЕНТОВ

2 441,71
га ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ПЛОЩАДИ

84
ОПЕРАЦИЙ

7 401,4
МОТОЧАСОВ

252 221
л ТОПЛИВА

По культурам

Культура	Документ	Полей	Площадь, га	Операций	Моточасы	Топливо, л	Топливо, л/га	Моточасы/га	Статус
Кукуруза на силос	000000001	8	664,97	12	3 554,4	118 864	178,8	5,35	Утверждён
Многолетние травы (сенаж, сено)	000000002	6	691,87	14	1 087,0	51 683	74,7	1,57	Утверждён
Однолетние травы	000000003	3	175,46	11	579,3	19 493	111,1	3,30	Утверждён
Озимая пшеница	000000004	3	499,96	14	1 261,7	35 260	70,5	2,52	Утверждён
Ячмень яровой	000000005	2	239,71	11	542,0	15 863	66,2	2,26	Утверждён
Овёс	000000006	2	105,19	11	233,6	6 853	65,1	2,22	Утверждён
Зерносмесь на фураж	000000007	2	64,55	11	143,4	4 206	65,2	2,22	Утверждён
Итого			2 441,71	84	7 401,4	252 221	103,3	3,03	

По видам работ

Вид работ	Ед.	Объём	Моточасы	Топливо, л	Доля топлива
Заготовка кормов (кормозуборка)	га	2 224,2	711,5	68 904	27,3 %
Транспортировка	т	32 797,7	1 822,1	52 476	20,8 %
Вспашка	га	1 749,8	972,1	38 496	15,3 %
Погрузочные работы	т	32 797,7	819,9	14 759	5,9 %
Дискование	га	1 749,8	388,8	13 999	5,6 %
Закладка силоса	т	26 041,4	434,0	13 021	5,2 %
Уборка урожая	га	909,4	454,7	12 732	5,0 %
Культивация	га	1 749,8	269,2	9 624	3,8 %
Сев	га	1 749,8	431,1	8 417	3,3 %
Складывание кормовых культур	га	1 559,2	222,8	7 796	3,1 %
Боронование	га	2 441,7	348,8	5 372	2,1 %
Внесение удобрений	га	2 941,7	196,1	3 530	1,4 %
Опрыскивание	га	2 766,2	153,7	2 213	0,9 %
Вспомогательные работы	м/ч	176,5	176,5	883	0,3 %

Потребность по технике (тягач / самоходная машина)

Техника	Моточасы	Топливо, л	Доля моточасов
Самосвал КамАЗ (грузовой)	1 822,1	52 476	24,6 %
Кировец (трактор)	1 795,0	65 516	24,3 %
Слава Аxiон 940 (трактор)	923,0	25 837	12,5 %
Мазей Ferguson (погрузчик/трактор)	819,9	14 759	11,1 %
KRONE (кормозуборочная машина)	711,5	68 904	9,6 %
МТЗ (колёсный трактор)	698,6	11 115	9,4 %
Зерноборочный комбайн (привлечённый)	454,7	12 732	6,1 %
ТРК (передвижная заправка)	176,5	883	2,4 %

Потребность в топливе по месяцам и культурам, л

Месяц	Кукуруза на силос	Многолетние травы (сенаж, сено)	Однолетние травы	Озимая пшеница	Ячмень яровой	Овёс	Зерносмесь на фураж	Итого
август 2025	5 320		1 404	15 149	1 918	842	516	25 148
сентябрь 2025	14 629		3 860	5 050	5 274	2 314	1 420	33 347
март 2026				1 050				1 050
апрель 2026	2 460	2 560	1 614		3 404	1 494	917	12 449
май 2026	6 650	554	877	400	192	84	52	8 808
июнь 2026	532	24 285	11 738	400				36 955
июль 2026		24 285		11 612	5 076			40 972
август 2026						2 120	1 301	3 420
сентябрь 2026	89 272							89 272
Итого	118 864	51 683	19 493	35 260	15 863	6 853	4 206	252 221

Загрузка техники по месяцам, моточасы

Техника	август 2025	сентябрь 2025	март 2026	апрель 2026	май 2026	июнь 2026	июль 2026	август 2026	сентябрь 2026	Итого
Кировец (трактор)	666,6	694,4				23,1	23,1		387,9	1 795,0
ТРК (передвижная заправка)	30,0		30,0	116,5						176,5
МТЗ (колёсный трактор)		33,3	104,8	406,8	89,0	64,7				698,6
Слава Аxiон 940 (трактор)		188,0		181,0	331,3	123,9	90,8			923,0
KRONE (кормозуборочная машина)						247,8	197,7			711,5
Мазей Ferguson (погрузчик/трактор)						113,6	111,8	12,7		819,9
Самосвал КамАЗ (грузовой)						252,3	248,5	28,3	1 293,0	1 822,1
Зерноборочный комбайн (привлечённый)							369,8	84,9		454,7
Итого	696,6	915,7	134,8	704,3	420,3	825,4	1 049,7	125,9	2 528,7	7 401,4

Отчёт «План технологических операций», вкладка «Сводный план» (полностью): плитки итогов, таблицы «По культурам» и «По видам работ», сводка топлива.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Как читать (учебные данные). План 2026 включает 7 документов, 84 операции, 2 441,71 га, 7 401,4 моточаса и 252 221 л топлива. Больше всего топлива требует «Заготовка кормов» (27,3 %), затем «Транспортировка» (20,8 %) и «Вспашка» (15,3 %). Самая «топливоёмкая» культура на гектар — кукуруза на силос (178,8 л/га по плану). Больше всего моточасов запланировано на самосвал КамАЗ и трактор «Кировец». Пик потребности в топливе — сентябрь 2026 (89 272 л, силосная кукуруза).

Ограничения. Только плановые числа. Месяц определяется по дате начала строки: операция, идущая два месяца, целиком относится к первому. «Техника» — это марка из строки плана, а не конкретная машина парка. «Топливо л/га» делит топливо всех операций (включая перевозку и погрузку в тоннах) на площадь.

3.2 Закладка «График работ»

Назначение. Диаграмма Ганта плана по месяцам.

Что показывает: строки по документам-культурам «Культура — N га (документ № ...)»; колонки — «Вид работ / операция» (под названием вида мелким шрифтом технологическая операция), «Сроки», месяцы от самого раннего начала до самого позднего окончания, «Техника». Ячейка месяца закрашена, если работа идёт в этом месяце; серый цвет — документ-черновик.

Отчёт: План технологических операций

Год урожая: 2026 - ООО «Верблюдовское» - Подразделение 1 - документов: 7

Вид работ / операция	Сроки	авг 25	сеп 25	окт 25	ноя 25	дек 25	янв 26	фев 26	мар 26	апр 26	май 26	июн 26	июл 26	авг 26	сеп 26	Техника
Кукуруза на силос — 664,97 га (документ № 000000001)																
Дискование Дискование (лучинные стержни, БДМ-5-14)	10.08 – 31.08															Кировец (трактор)
Вспашка Вспашка плугом оборотным плугом	20.09 – 15.10															Кировец (трактор)
Вспомогательные работы Заправка техники и поля (ТРК)	10.04 – 25.09															ТРК (передвижная заправка)
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	10.04 – 20.04															МТЗ (колёсный трактор)
Боронавание Боронавание зубовой боронкой (24 м)	15.04 – 25.04															МТЗ (колёсный трактор)
Культивация Прицепная культивация (НТС-8)	05.05 – 12.05															Слава Аxiон 940 (трактор)
Сев Сев кукурузы проточной сеялкой	10.05 – 20.05															Слава Аxiон 940 (трактор)
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	05.06 – 15.06															МТЗ (колёсный трактор)
Заготовка кормов (кормоборка) Кормоборка кукурузы на силос	05.09 – 25.09															KRONE (кормоборочная машина)
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	05.09 – 25.09															Massau Ferguson (погрузчик/трактор)
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	05.09 – 25.09															Самосвал КамАЗ (грузовой)
Закладка силоса Закладка и трамбовка силоса, сенокоса	05.09 – 25.09															Кировец (трактор)
Многолетние травы (сенокос, сено) — 691,87 га (документ № 000000002)																
Боронавание Боронавание зубовой боронкой (24 м)	10.04 – 20.04															МТЗ (колёсный трактор)
Вспомогательные работы Заправка техники и поля (ТРК)	10.04 – 15.08															ТРК (передвижная заправка)
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	15.04 – 30.04															МТЗ (колёсный трактор)
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	20.05 – 05.06															МТЗ (колёсный трактор)
Скашивание кормовых культур Скашивание трав косилкой-плющилкой	05.06 – 20.06															Слава Аxiон 940 (трактор)
Заготовка кормов (кормоборка) Заготовка сенокоса и сена (подбор валков)	08.06 – 25.06															KRONE (кормоборочная машина)
Заготовка силоса Заготовка и трамбовка силоса, сенокоса	08.06 – 25.06															Кировец (трактор)
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	10.06 – 25.06															Massau Ferguson (погрузчик/трактор)
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	10.06 – 25.06															Самосвал КамАЗ (грузовой)
Скашивание кормовых культур Скашивание трав косилкой-плющилкой	25.07 – 10.08															Слава Аxiон 940 (трактор)
Заготовка кормов (кормоборка) Заготовка сенокоса и сена (подбор валков)	28.07 – 15.08															KRONE (кормоборочная машина)
Заготовка силоса Заготовка и трамбовка силоса, сенокоса	28.07 – 15.08															Кировец (трактор)
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	28.07 – 15.08															Massau Ferguson (погрузчик/трактор)
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	28.07 – 15.08															Самосвал КамАЗ (грузовой)
Однолетние травы — 175,46 га (документ № 000000003)																
Дискование Дискование (лучинные стержни, БДМ-5-14)	20.08 – 10.09															Кировец (трактор)
Вспашка Вспашка плугом оборотным плугом	20.09 – 15.10															Кировец (трактор)
Боронавание Боронавание зубовой боронкой (24 м)	15.04 – 25.04															МТЗ (колёсный трактор)
Вспомогательные работы Заправка техники и поля (ТРК)	15.04 – 12.07															ТРК (передвижная заправка)
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	20.04 – 30.04															МТЗ (колёсный трактор)
Культивация Прицепная культивация (НТС-8)	25.04 – 05.05															Слава Аxiон 940 (трактор)
Сев Сев зерновых и трав сеялкой (8 м)	01.05 – 15.05															Слава Аxiон 940 (трактор)
Скашивание кормовых культур Скашивание трав косилкой-плющилкой	20.06 – 05.07															Слава Аxiон 940 (трактор)
Заготовка кормов (кормоборка) Заготовка сенокоса и сена (подбор валков)	25.06 – 10.07															KRONE (кормоборочная машина)
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	25.06 – 12.07															Massau Ferguson (погрузчик/трактор)
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	25.06 – 12.07															Самосвал КамАЗ (грузовой)
Озимая пшеница — 499,96 га (документ № 000000004)																
Дискование Дискование (лучинные стержни, БДМ-5-14)	05.08 – 20.08															Кировец (трактор)
Вспомогательные работы Заправка техники и поля (ТРК)	05.08 – 30.09															ТРК (передвижная заправка)
Вспашка Вспашка плугом оборотным плугом	20.08 – 05.09															Кировец (трактор)
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	05.09 – 12.09															МТЗ (колёсный трактор)



Выводы. Сезонная картина по культурам, наложение операций по времени, «хвосты» работ.

Ограничения. Шаг — месяц; факт на график не наносится; при выгрузке в Excel цвета теряются.

3.3 Закладка «Исполнение плана» (план против факта)

Назначение. Сколько запланированного реально сделано по нарядам и что сделано не по плану.

Плитки: строк плана; строк с фактом по нарядам; выполнено; просрочено; часы работы факт / план; л; заправлено по нарядам.

Колонки (13): Вид работ / операция; Срок; Ед.; План, объём; Факт, га; Выполнение (полоса и %); План, ч; Факт, ч работы; Нарядов (в скобках — дней); Откл. срока, дн.; Заправлено, л; План топлива, л; Статус.

Три группы строк.

1. **Строки плана по документам (культурам)** с итогом «Итого по документу».

2. **«Работы без привязки к полю»** — вспомогательные, перевозка, погрузка: строка на вид работ не в гектарах; суммируются планы по документам и сравниваются с фактом по нарядам подразделения (часы работы, моточасы, заправка).
3. **«Вне плана»** — сделано по нарядам, но подходящей строки плана (вид работ × поле) нет.

29 012
Л ЗАПРАВЛЕНО ПО НАРЯДАМ

Флот — принятые наряды (статус «На проверке» и «Выполнены»); площадь и время работы по рабочим операциям, совпавшим с планом по виду работ, полю, срокам и подразделению. Для видов работ в тоннах и м/ч процент считается по времени работы. Расход топлива в нарядах не хранится — показано, сколько затрачено по затронутым нарядам.

Идл работ / операция	Срок	Ед.	План, объём	Факт, га	Выполнение	План, ч	Факт, ч работы	Нарядов	Откл. срока, дн.	Заправлено, л	План топлива, л	Статус
Кукуруза на силос — 664,97 га (документ № 000000001)												
Дискование Дискование (грудные стержни, БЗМ-6и-6)	10.08 – 31.08	га	665,0	0,00	0 %	147,8	0,0				5 320	Прокрошено
Вспашка Вспашка зяби оборотными плугами	20.09 – 15.10	га	665,0	0,00	0 %	369,4	0,0				14 629	Прокрошено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	10.04 – 25.09	мч	39,9	—	0 %	39,9	0,0				200	Прокрошено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватели)	10.04 – 20.04	га	665,0	0,00	0 %	44,3	0,0				798	Прокрошено
Боронование Боронование зубовой бороней (24 м)	15.04 – 25.04	га	665,0	0,00	0 %	95,0	0,0				1 463	Прокрошено
Культивация Гриboseвая культивация (РТC-8)	05.05 – 12.05	га	665,0	0,00	0 %	102,3	0,0				3 657	Прокрошено
Сев Сев кукурузы протравкой семян	10.05 – 20.05	га	665,0	0,00	0 %	190,0	0,0				2 992	Прокрошено
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прямойной опрыскивателем)	05.06 – 15.06	га	665,0	0,00	0 %	36,9	0,0				532	Прокрошено
Заготовка кормов (кормозуборка) Кормозуборка культуры на силос	05.09 – 25.09	га	665,0	481,49	72 %	266,0	101,4	20 (19 дн.)	+13	11 676,3	29 924	Прокрошено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	05.09 – 25.09	т	23 274,0	—	0 %	581,9	0,0				10 473	Прокрошено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	05.09 – 25.09	т	23 274,0	—	0 %	1 293,0	0,0				37 238	Прокрошено
Закладка силоса Загрузка и трамбовка силоса, сенокоса	05.09 – 25.09	т	23 274,0	—	0 %	387,9	0,0				11 637	Прокрошено
Итого по документу						3 554,4	101,4			11 676,3	118 864	
Многолетние травы (сенаж, сено) — 691,87 га (документ № 000000002)												
Боронование Боронование зубовой бороней (24 м)	10.04 – 20.04	га	691,9	0,00	0 %	98,8	0,0				1 522	Прокрошено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	10.04 – 15.08	мч	41,5	—	0 %	41,5	0,0				208	Прокрошено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватели)	15.04 – 30.04	га	691,9	0,00	0 %	46,1	0,0				830	Прокрошено
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прямойной опрыскивателем)	20.05 – 05.06	га	691,9	260,98	38 %	38,4	11,9	3 (3 дн.)	+45	175,0	554	Прокрошено
Скашивание кормовых культур Скашивание трав косяковой фрезой	05.06 – 20.06	га	691,9	0,00	0 %	98,8	0,0				3 459	Прокрошено
Заготовка кормов (кормозуборка) Заготовка сенокоса и сена (подбор валков)	08.06 – 25.06	га	691,9	0,00	0 %	197,7	0,0				17 297	Прокрошено
Закладка силоса Загрузка и трамбовка силоса, сенокоса	08.06 – 25.06	т	1 383,7	—	0 %	23,1	0,0				692	Прокрошено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	10.06 – 25.06	т	1 383,7	—	0 %	34,6	0,0				623	Прокрошено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	10.06 – 25.06	т	1 383,7	—	0 %	76,9	0,0				2 214	Прокрошено
Скашивание кормовых культур Скашивание трав косяковой фрезой	25.07 – 10.08	га	691,9	223,45	32 %	98,8	46,1	8 (8 дн.)	+17	452,6	3 459	Прокрошено
Заготовка кормов (кормозуборка) Заготовка сенокоса и сена (подбор валков)	28.07 – 15.08	га	691,9	555,36	80 %	197,7	58,1	11 (10 дн.)	+45	957,3	17 297	Прокрошено
Закладка силоса Загрузка и трамбовка силоса, сенокоса	28.07 – 15.08	т	1 383,7	—	0 %	23,1	0,0				692	Прокрошено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	28.07 – 15.08	т	1 383,7	—	0 %	34,6	0,0				623	Прокрошено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	28.07 – 15.08	т	1 383,7	—	0 %	76,9	0,0				2 214	Прокрошено
Итого по документу						1 087,0	116,2			1 584,9	51 683	
Однoлетние травы — 175,46 га (документ № 000000003)												
Дискование Дискование (грудные стержни, БЗМ-6и-6)	20.08 – 10.09	га	175,5	0,00	0 %	39,0	0,0				1 404	Прокрошено
Вспашка Вспашка зяби оборотными плугами	20.09 – 15.10	га	175,5	0,00	0 %	97,5	0,0				3 860	Прокрошено
Боронование Боронование зубовой бороней (24 м)	15.04 – 25.04	га	175,5	0,00	0 %	25,1	0,0				386	Прокрошено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	15.04 – 12.07	мч	10,5	—	0 %	10,5	0,0				53	Прокрошено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватели)	20.04 – 30.04	га	175,5	0,00	0 %	11,7	0,0				211	Прокрошено
Культивация Гриboseвая культивация (РТC-8)	25.04 – 05.05	га	175,5	0,00	0 %	27,0	0,0				965	Прокрошено
Сев Сев яровых и трав сеялкой (8 м)	01.05 – 15.05	га	175,5	0,00	0 %	39,0	0,0				877	Прокрошено
Скашивание кормовых культур Скашивание трав косяковой фрезой	20.06 – 05.07	га	175,5	36,30	21 %	25,1	4,7	2 (2 дн.)	+37		877	Прокрошено
Заготовка кормов (кормозуборка) Заготовка сенокоса и сена (подбор валков)	25.06 – 10.07	га	175,5	35,07	20 %	50,1	6,4	5 (5 дн.)	+40	242,7	4 387	Прокрошено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	25.06 – 12.07	т	3 158,3	—	0 %	79,0	0,0				1 421	Прокрошено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	25.06 – 12.07	т	3 158,3	—	0 %	175,5	0,0				5 053	Прокрошено
Итого по документу						579,3	11,1			242,7	19 493	
Озимая пшеница — 499,36 га (документ № 000000004)												
Дискование Дискование (грудные стержни, БЗМ-6и-6)	05.08 – 20.08	га	500,0	0,00	0 %	111,1	0,0				4 000	Прокрошено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	05.08 – 30.09	мч	30,0	—	0 %	30,0	0,0				150	Прокрошено
Вспашка Вспашка зяби оборотными плугами	20.08 – 05.09	га	500,0	0,00	0 %	277,8	0,0				10 999	Прокрошено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватели)	05.09 – 12.09	га	500,0	0,00	0 %	33,3	0,0				600	Прокрошено
Культивация Гриboseвая культивация (РТC-8)	08.09 – 15.09	га	500,0	0,00	0 %	76,9	0,0				2 750	Прокрошено
Сев Сев яровых и трав сеялкой (8 м)	15.09 – 30.09	га	500,0	0,00	0 %	111,1	0,0				2 500	Прокрошено
Боронование Боронование зубовой бороней (24 м)	25.03 – 10.04	га	500,0	0,00	0 %	71,4	0,0				1 100	Прокрошено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	25.03 – 10.08	мч	30,0	—	0 %	30,0	0,0				150	Прокрошено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватели)	28.03 – 10.04	га	500,0	0,00	0 %	33,3	0,0				600	Прокрошено

Опрыскивание Опрыскивание посевов (прямойной опрыскиватель)	10.05 – 20.05	га	500,0	0,00	0 %	27,8	0,0				400	Просрочено
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прямойной опрыскиватель)	05.06 – 15.06	га	500,0	0,00	0 %	27,8	0,0				400	Просрочено
Уборка урожая Уборка зерновых комбайном	15.07 – 10.08	га	500,0	146,57	29 %	250,0	54,4	23 (21 дн.)	+35	1 539,4	6 999	Просрочено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	15.07 – 10.08	т	2 249,8	—	0 %	56,3	0,0				1 012	Просрочено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	15.07 – 10.08	т	2 249,8	—	0 %	125,0	0,0				3 600	Просрочено
Итого по документу						1 261,7	54,4			1 539,4	35 260	
Ячмень, яровой — 239,71 га (документ № 000000005)												
Дискование Дискование (лучинные стирки, 5ДМ-5н-4)	15.08 – 05.09	га	239,7	0,00	0 %	53,3	0,0				1 918	Просрочено
Вспашка Вспашка зяби оборотным плугом	20.09 – 15.10	га	239,7	0,00	0 %	133,2	0,0				5 274	Просрочено
Боронавание Боронавание зубчатой боронкой (24 м)	10.04 – 20.04	га	239,7	0,00	0 %	34,2	0,0				527	Просрочено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	10.04 – 10.08	мч	14,4	—	0 %	14,4	0,0				72	Просрочено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	12.04 – 20.04	га	239,7	0,00	0 %	16,0	0,0				288	Просрочено
Культивация Предпосевная культивация (КПС-8)	20.04 – 28.04	га	239,7	0,00	0 %	36,9	0,0				1 318	Просрочено
Сев Сев зерновых и трав секвой (8 м)	22.04 – 05.05	га	239,7	0,00	0 %	53,3	0,0				1 199	Просрочено
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прямойной опрыскиватель)	25.05 – 10.06	га	239,7	0,00	0 %	13,3	0,0				192	Просрочено
Уборка урожая Уборка зерновых комбайном	20.07 – 10.08	га	239,7	101,43	42 %	119,9	35,5	8 (5 дн.)	+41	858,5	3 356	Просрочено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	20.07 – 10.08	т	839,0	—	0 %	21,0	0,0				378	Просрочено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	20.07 – 10.08	т	839,0	—	0 %	46,6	0,0				1 342	Просрочено
Итого по документу						542,0	35,5			858,5	15 863	
Оябс — 105,19 га (документ № 000000006)												
Дискование Дискование (лучинные стирки, 5ДМ-5н-4)	15.08 – 05.09	га	105,2	0,00	0 %	23,4	0,0				842	Просрочено
Вспашка Вспашка зяби оборотным плугом	20.09 – 15.10	га	105,2	0,00	0 %	58,4	0,0				2 314	Просрочено
Боронавание Боронавание зубчатой боронкой (24 м)	12.04 – 22.04	га	105,2	0,00	0 %	15,0	0,0				231	Просрочено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	12.04 – 25.08	мч	6,3	—	0 %	6,3	0,0				32	Просрочено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	15.04 – 25.04	га	105,2	0,00	0 %	7,0	0,0				126	Просрочено
Культивация Предпосевная культивация (КПС-8)	22.04 – 30.04	га	105,2	0,00	0 %	16,2	0,0				579	Просрочено
Сев Сев зерновых и трав секвой (8 м)	25.04 – 10.05	га	105,2	0,00	0 %	23,4	0,0				526	Просрочено
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прямойной опрыскиватель)	28.05 – 12.06	га	105,2	0,00	0 %	5,8	0,0				84	Просрочено
Уборка урожая Уборка зерновых комбайном	05.08 – 25.08	га	105,2	54,72	52 %	52,6	9,5	3 (2 дн.)	+24	392,9	1 473	Просрочено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	05.08 – 25.08	т	315,6	—	0 %	7,9	0,0				142	Просрочено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	05.08 – 25.08	т	315,6	—	0 %	17,5	0,0				505	Просрочено
Итого по документу						233,6	9,5			392,9	6 853	
Зерносмеси, на фураж — 64,55 га (документ № 000000007)												
Дискование Дискование (лучинные стирки, 5ДМ-5н-4)	15.08 – 05.09	га	64,6	0,00	0 %	14,3	0,0				516	Просрочено
Вспашка Вспашка зяби оборотным плугом	20.09 – 15.10	га	64,6	0,00	0 %	35,9	0,0				1 420	Просрочено
Боронавание Боронавание зубчатой боронкой (24 м)	12.04 – 22.04	га	64,6	0,00	0 %	9,2	0,0				142	Просрочено
Вспомогательные работы Заправка техники и поле (ТРК)	12.04 – 20.08	мч	3,9	—	0 %	3,9	0,0				20	Просрочено
Внесение удобрений Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	15.04 – 25.04	га	64,6	0,00	0 %	4,3	0,0				78	Просрочено
Культивация Предпосевная культивация (КПС-8)	22.04 – 30.04	га	64,6	0,00	0 %	9,9	0,0				355	Просрочено
Сев Сев зерновых и трав секвой (8 м)	25.04 – 10.05	га	64,6	0,00	0 %	14,3	0,0				323	Просрочено
Опрыскивание Опрыскивание посевов (прямойной опрыскиватель)	28.05 – 12.06	га	64,6	0,00	0 %	3,6	0,0				52	Просрочено
Уборка урожая Уборка зерновых комбайном	01.08 – 20.08	га	64,6	5,08	8 %	32,3	6,1	2 (2 дн.)		109,2	904	Просрочено
Погрузочные работы Погрузка кормов и зерна погрузчиком	01.08 – 20.08	т	193,7	—	0 %	4,8	0,0				87	Просрочено
Транспортировка Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	01.08 – 20.08	т	193,7	—	0 %	10,8	0,0				319	Просрочено
Итого по документу						143,4	6,1			109,2	4 206	
Работы без привязки к полю — вспомогательные, перевозка, погрузка: сумма плана по документам против факта по нарядам подразделения (часы работы - моточасы - заправка)												
Вспомогательные работы	за год	мч	176,5	—	27 %	176,5	136,0 (моточасы 738,3)	83 (54 дн.)		7 866,4	683	
Погрузочные работы	за год	т	32 797,7	—	28 %	819,9	225,8 (моточасы 580,3)	55 (55 дн.)		3 098,5	14 759	
Транспортировка	за год	т	32 797,7	—	0 %	0,0	0,0 (моточасы 0,0)				52 476	
Загрузка силоса	за год	т	26 041,4	—	0 %	434,0	0,0 (моточасы 0,0)				13 021	
Вне плана — выполнено по нарядам, но нет подходящей строки плана (вид работ * поле)												
Скашивание кормовых культур Поле 8		га	9,59				2,6	1 (1 дн.)				Вне плана
Заготовка кормов (нормоуборка) Поле 10		га	0,00				0,2	1 (1 дн.)		93,3		Вне плана
Дискование Поле 10		га	18,91				6,1	2 (2 дн.)		75,2		Вне плана
Скашивание кормовых культур Поле 10		га	43,35				3,4	1 (1 дн.)				Вне плана
Опрыскивание Поле 13		га	152,37				12,3	2 (2 дн.)		782,3		Вне плана
Заготовка кормов (нормоуборка) Поле 12		га	7,50				0,8	1 (1 дн.)		416,1		Вне плана
Уборка урожая Поле 1		га	13,87				4,4	7 (7 дн.)		201,9		Вне плана
Заготовка кормов (нормоуборка) Поле 9		га	1,16				0,3	1 (1 дн.)		74,7		Вне плана

Вкладка «Исполнение плана» (полностью): сопоставление плановых строк с фактом нарядов (по виду работ, полю, дате ±45 дней и подразделению).

Exzotron АГРО - сервер 5g - проверено 12.10.2026 - учебные данные ООО «Вербилдовское»

Как факт привязывается к плану. Окно дат — от самого раннего начала до самого позднего окончания строк плана, расширенное на **45 дней** в обе стороны. Рабочая операция наряда (вид работ + поле + день) сопоставляется со строками плана **в гектарах** и со сроками: подходит строка, у которой совпадает вид работ, подразделение (если указано), и поле входит в поле строки (или, если в строке «все поля», — в любое поле документа). Выбирается ближайшая по срокам; если расстояние не больше 45 дней, факт засчитывается в строку и отражается отклонение срока (минус — раньше начала, плюс — позже окончания). Иначе факт попадает в «Вне плана» (если вида работ нет в плане как не-гектарного).

Проценты и статусы. Для «га» — факт га $\times 100 \div$ объём строки; для остальных единиц — факт часов работы $\times 100 \div$ плановые часы. «Выполнено» — от 95 %; «Выполнено раньше/позже срока» — по отклонению; от 0 до 95 % — «В работе» или «Просрочено» (если срок строки прошёл); 0 % — «Запланировано» (начало в будущем), «Просрочено» или «Не начато».

Как читать (учебные данные). На снимке: 84 строки плана, по 10 строкам есть факт по нарядам, «Выполнено» — 0, «Просрочено» — 84 (дата отчёта 12.10.2026 позже сроков строк), заправлено по нарядам — 29 012 л; факт часов — 725,9 при плане 10 653,9. В группе «Вне плана» — 8 строк. Например, факт «Скашивание кормовых культур» и «Заготовка кормов» привязан к строкам плана «Многолетних трав» (в строках видны отклонения срока +17...+45 дней), а факт «Уборки урожая» — к документам озимой пшеницы, ярового ячменя, овса и зерносмеси. **Объём факта многократно меньше плана:** демонстрационный план составлен на весь объём культур, а прогон эмулировал работу восьми единиц техники.

Честная оговорка. Связи «наряд $\leftrightarrow$ строка плана» в базе нет, привязка — вычисляемая (вид работ, поле, дата, подразделение). Чтобы факт попадал в план, диспетчер должен проставлять в нарядах те виды работ, что есть в плане. В демонстрационных данных ДемоАгро **63 наряда перемаркированы** на плановые виды работ именно ради показа этого отчёта; их площади и часы не менялись.

Ограничения. Не учитывает строки без дат; не сопоставляет фактический расход топлива с нормой операции (только «заправлено по нарядам» и «план топлива»); для видов работ не в гектарах привязка идёт суммарно по подразделению; «сегодня» берётся по часам браузера (UTC).

3.4 Закладка «Конструктор» (сводные таблицы)

Назначение. Произвольные группировки плана; сводная таблица на PivotTable.js.

Измерения (поля для перетаскивания): Год, Организация, Подразделение, Культура, Группа культур, Документ, Статус, Вид работ, Технологическая операция, Поле, Месяц начала, Начало, Окончание, Единица, Техника, Оборудование. **Показатели:** Объём, Моточасы, Топливо, л. **Агрегаторы:** Сумма, Количество, Среднее, Минимум, Максимум (русские подписи; числа в формате «14 629,30»). **Режимы отображения:** Table, Table Barchart, Heatmap, Row Heatmap, Col Heatmap (подписи режимов — стандартные английские).

Как пользоваться. Перетащите измерение в область строк (слева) или столбцов (над таблицей); выберите агрегатор и показатель (две выпадающие вкладки над таблицей); выберите режим в левом верхнем списке. Значок стрелок меняет ориентацию (строки $\leftrightarrow$ столбцы). Начальный вид: строки — «Культура», «Вид работ»; столбцы — «Месяц начала»; показатель — сумма «Топливо, л»; режим «Table».

Exzotron

Агроном

Сводный планГрафик работИсполнение планаКонструкторДокументы

Отчёт: План технологических операций

Год урожая: 2026 · ООО «Вербилковское» · Подразделение 1 · документов: 7

Table

Сумма
Топливо, л

Месяц начала

Год

Организация

Подразделение

Группа культур

Документ

Статус

Технологическая операция

Пале

Начало

Окончание

Единица

Техника

Оборудование

Объем

Моточасы

Топливо, л

Культура

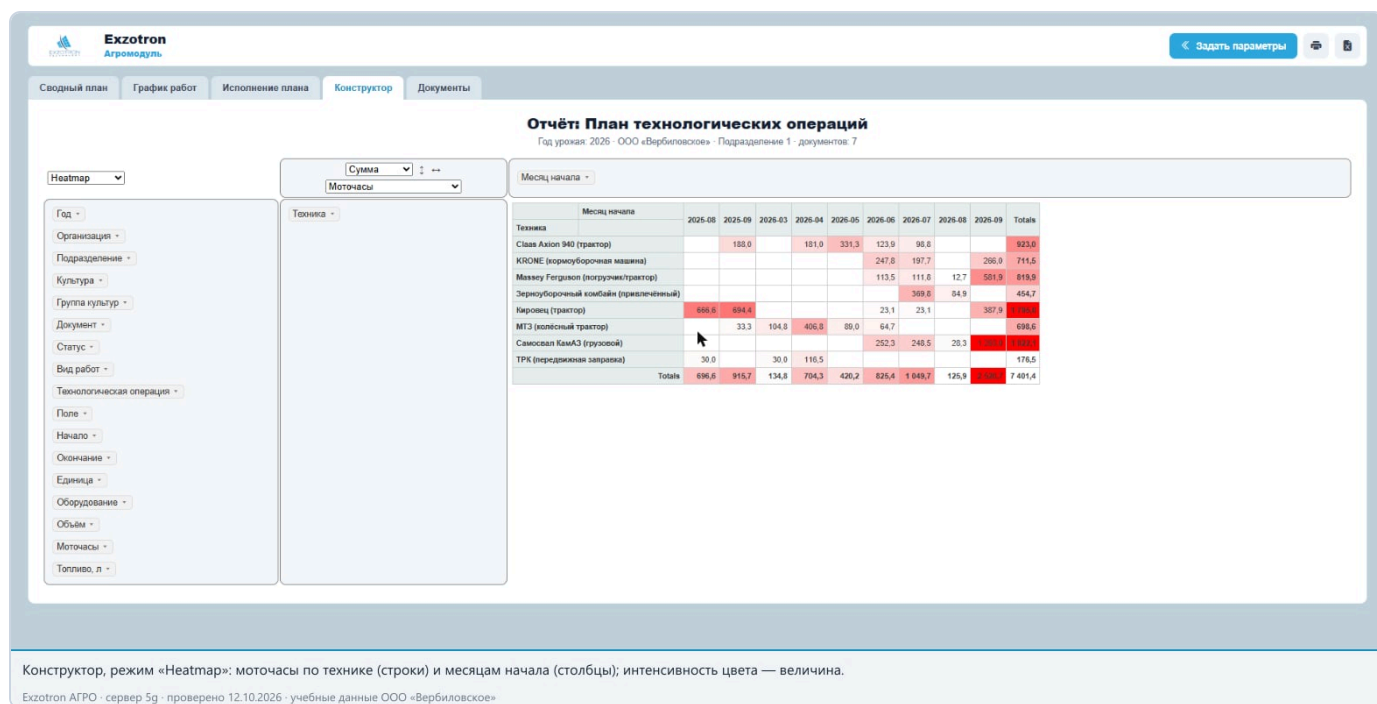
Вид работ

Культура	Вид работ	2025-08	2025-09	2026-03	2026-04	2026-05	2026-06	2026-07	2026-08	2026-09	Totals
Зерносымь на фураж	Боронование				142,00						142,00
	Внесение удобрений				77,50						77,50
	Вспашка		1 420,10								1 420,10
	Вспомогательные работы				19,50						19,50
	Дискование	516,40									516,40
	Культивация				355,00						355,00
	Опрыскивание					51,60					51,60
	Погрузочные работы							87,10			87,10
	Сев				322,80						322,80
	Транспортировка							309,80			309,80
Клеуруж на сено	Уборка урожая							903,70			903,70
	Боронование				1 462,90						1 462,90
	Внесение удобрений				798,00						798,00
	Вспашка		14 629,30								14 629,30
	Вспомогательные работы				199,50						199,50
	Дискование	5 310,80									5 310,80
	Заготовка кормов (кормоуборка)								29 923,70		29 923,70
	Закладка сгноса								11 637,00		11 637,00
	Культивация					3 657,30					3 657,30
	Опрыскивание						532,00				532,00
Многосемяные травы (сенок, сено)	Погрузочные работы								10 473,30		10 473,30
	Сев				2 992,40						2 992,40
	Транспортировка								37 236,30		37 236,30
	Боронование				1 522,10						1 522,10
	Внесение удобрений				830,20						830,20
	Вспомогательные работы				207,50						207,50
	Заготовка кормов (кормоуборка)						17 296,80	17 296,80			34 593,60
	Закладка сгноса						691,90	691,90			1 383,80
	Опрыскивание					553,50					553,50
	Погрузочные работы						622,70	622,70			1 245,40
Овес	Скашивание кормовых культур						3 459,40	3 459,40			6 918,80
	Транспортировка						2 214,00	2 214,00			4 428,00
	Боронование				231,40						231,40
	Внесение удобрений				126,20						126,20
	Вспашка		2 314,20								2 314,20
	Вспомогательные работы				31,50						31,50
	Дискование	841,50									841,50
	Культивация				578,50						578,50
	Опрыскивание					84,20					84,20
	Погрузочные работы							142,00			142,00
Однолетние травы	Сев				526,00						526,00
	Транспортировка							504,90			504,90
	Уборка урожая							1 472,70			1 472,70
	Боронование				386,00						386,00
	Внесение удобрений				210,60						210,60
	Вспашка		3 860,10								3 860,10
	Вспомогательные работы				52,50						52,50
	Дискование	1 403,70									1 403,70
	Заготовка кормов (кормоуборка)						4 386,50				4 386,50
	Культивация				965,00						965,00
Озимая пшеница	Погрузочные работы						1 421,20				1 421,20
	Сев					877,30					877,30
	Скашивание кормовых культур						877,30				877,30
	Транспортировка						5 653,20				5 653,20
	Боронование				1 099,00						1 099,00
	Внесение удобрений			609,00	609,00						1 200,00
	Вспашка	10 999,10									10 999,10
	Вспомогательные работы	150,00			150,00						300,00
	Дискование	3 999,70									3 999,70
	Культивация		2 749,80								2 749,80
Рябень яровой	Опрыскивание					400,00	400,00				800,00
	Погрузочные работы							1 012,40			1 012,40
	Сев		2 499,80								2 499,80
	Транспортировка							3 599,70			3 599,70
	Уборка урожая							6 999,40			6 999,40
	Боронование				527,40						527,40
	Внесение удобрений				287,70						287,70
	Вспашка		5 273,60								5 273,60
	Вспомогательные работы				72,00						72,00
	Дискование	1 917,70									1 917,70
	Культивация				1 318,40						1 318,40
	Опрыскивание					191,80					191,80
	Погрузочные работы							377,50			377,50
	Сев				1 188,60						1 188,60
	Транспортировка							1 342,40			1 342,40
	Уборка урожая							3 355,90			3 355,90
	Totals	25 147,90	33 346,90	1 849,90	12 448,80	8 888,10	36 966,00	46 872,10	3 420,20	89 272,30	252 221,20

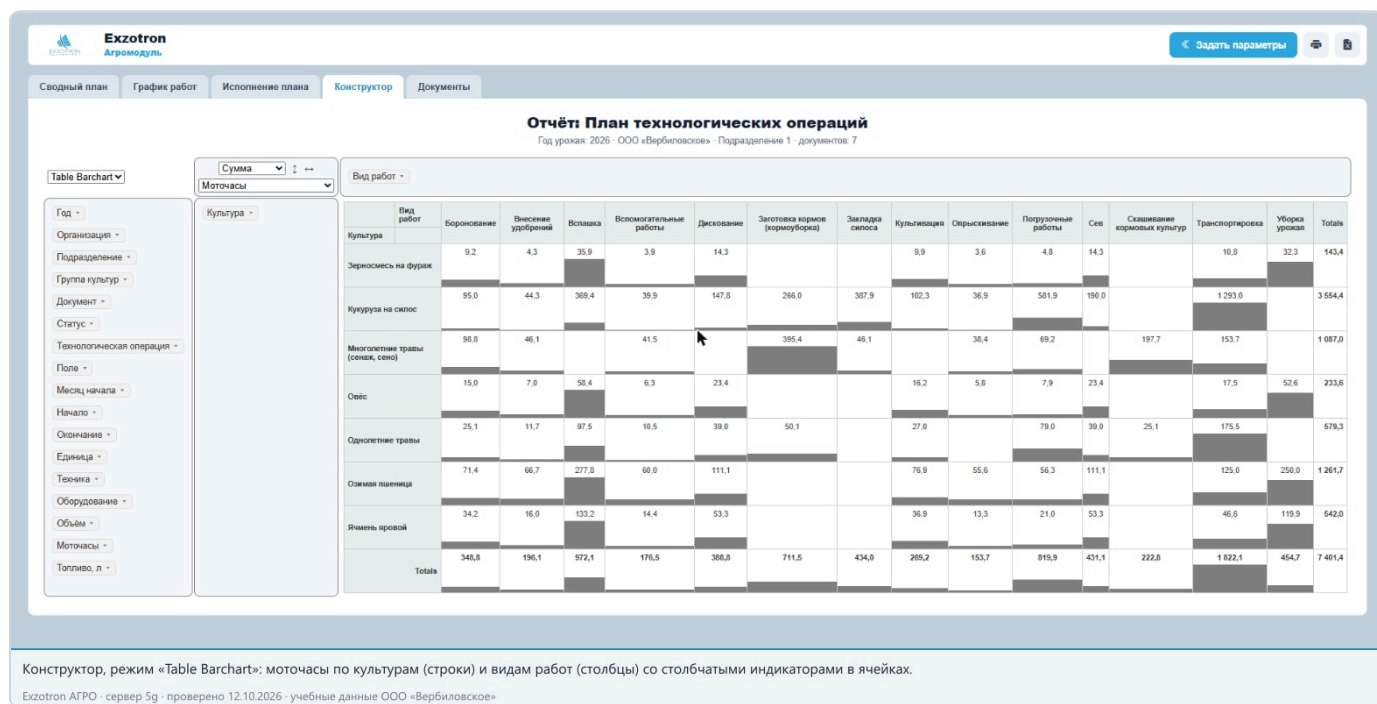
Вкладка «Конструктор» (полностью): сводная таблица, поля для перетаскивания слева; режим «Table».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Режим «Heatmap» — моточасы по технике и месяцам. Настройка: строки — «Техника», столбцы — «Месяц начала», показатель — сумма «Моточасы». Цвет ячейки отражает долю от максимума по всей таблице.



Режим «Table Barchart» — моточасы по культурам и видам работ. Настройка: строки — «Культура», столбцы — «Вид работ». В ячейках — столбчатые индикаторы.



Режим «Row Heatmap» — объём по культурам и единицам. Настройка: строки — «Культура», «Поле»; столбцы — «Единица»; показатель — «Объём». Цвет считается внутри строки.

Exzotron

Агропродукт

Задать параметры

Сводный план

График работ

Исполнение плана

Конструктор

Документы

Отчёт: План технологических операций

Год урожая: 2026 · ООО «Вербиловское» · Подразделение 1 · документов: 7

Row Heatmap

Сумма

Объём

Единица

Год

Организация

Подразделение

Группа культур

Документ

Статус

Вид работ

Технологическая операция

Месяц начала

Начало

Окончание

Техника

Оборудование

Объём

Моточасы

Топливо, л

Культура

Поле

Культура	Поле	Единица	га	м/ч	т	Totals
Зерносеялка на фураж	все поля документа	3.0	307.1	907.6		
Кукуруза на силос	все поля документа	5 310.8	30.0			
Многолетние травы (сенаж, сено)	все поля документа	6 040.1	41.5		13 187.0	
Овес	все поля документа	6.3		1 479.0		
Однолетние травы	все поля документа	1 465.7	10.5		7 730.7	
Озимая пшеница	все поля документа	60.0		9 559.2		
Ячмень яровой	все поля документа	14.4		3 610.1		
Totals		19 841.7	176.5		111 655.1	

Конструктор, режим «Row Heatmap»: объём по культурам и единицам измерения (га, м/ч, т); цвет считается внутри строки.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

Режим «Col Heatmap» — топливо по видам работ и месяцам. Цвет считается внутри каждого столбца; итог по топливу плана — 252 221,2 л.

Exzotron АГРО — документация · сборка ПО от 12.10.2026

97 / 130

Отчёт: План технологических операций

Год выпуска: 2026 · ООО «Вербиловское» · Подразделение 1 · документов: 7

[illegible]

Конструктор, режим «Col Heatmap» (полностью): топливо, л, по культурам и видам работ (строки) и месяцам начала (столбцы); цвет считается внутри каждого столбца; итоговая строка — 252
221.2 л.

Exzotron АГРО · сервер 5q · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Типовые выводы. Кто и когда загружен (heatmap техники); какие виды работ тратят больше всего топлива (col heatmap); как соотносятся объёмы в гектарах, тоннах и моточасах (row heatmap).

Ограничения. Фактических показателей в конструкторе нет; подписи режимов и системных элементов PivotTable остаются английскими. В Excel выгружается только итоговая таблица.

3.5 Закладка «Документы» и печатная форма документа плана

Назначение. Печатные формы документов «План технологических операций» — все документы года (закладка) или один документ (режим, открываемый кнопкой «Печать» в окне документа).

Содержание формы. Заголовок «План технологических операций № ... от ...»; шапка (организация, подразделение, год урожая, культура, статус); таблица «Виды работ» (13 колонок: №, вид работ, технологическая операция, поле, начало, окончание, объём, ед., выработка/ч, расход л/ед., моточасы, топливо л, техника/оборудование) со строкой «Итого»; таблица «Поля» (поле, площадь обработки, га) с итогом; подпись «Утвердил: ____ / ____ /, Дата: ____». Формат — А4 альбомный; каждый документ на отдельном листе.

План технологических операций № 000000001 от 11.10.2026

Организация	ООО «Вербилское»
Подразделение	Подразделение 1
Год урожая	2025
Культура	Кукуруза на силос
Статус	Утвержден

Виды работ

№	Вид работ	Технологические операции	Поле	Начало	Окончание	Объем	Ед.	Выработка/г	Расход л/д	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование
1	Дискование	Дискование (глубина стриж. БДМ-6-4)	все поля	10.08.2025	31.08.2025	664,97	га	4,50	8,00	147,77	5 319,8	Кировец (трактор) / Дисковая борона БДМ-6-4
2	Вослаивание	Вослаивание загиб оборотный плугами	все поля	20.09.2025	15.10.2025	664,97	га	1,80	22,00	369,43	14 629,3	Кировец (трактор) / Плуг оборотный 8-корпусный
3	Восполнительные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	10.04.2026	25.09.2026	39,5	м/ч	1,00	5,00	39,50	199,5	ТРК (перевозчик заправки)
4	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	10.04.2026	20.04.2026	664,97	га	15,00	1,20	44,33	798,0	МТЗ (полевой трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
5	Боронование	Боронование зубовой бороной (24 м)	все поля	15.04.2026	25.04.2026	664,97	га	7,00	2,20	95,00	1 462,9	МТЗ (полевой трактор) / Борона зубовая 24 м
6	Культивация	Предпосевная культивация (КПС-8)	все поля	05.05.2026	12.05.2026	664,97	га	6,50	5,50	102,30	3 657,3	Славя Аxiон 940 (трактор) / Культиватор КПС-8
7	Сев	Сев кукурузы пропашной сеялкой	все поля	10.05.2026	20.05.2026	664,97	га	3,50	5,50	189,99	2 992,4	Славя Аxiон 940 (трактор) / Сеялка пропашная 8-рядная
8	Опрыскивание	Опрыскивание полевых (прямойной опрыскиватель)	все поля	05.06.2026	15.06.2026	664,97	га	18,00	0,80	36,94	532,0	МТЗ (полевой трактор) / Прямойной опрыскиватель 24 м
9	Заготовка кормов (кормобуора)	Кормобуора кукурузы на силос	все поля	05.09.2026	25.09.2026	664,97	га	2,50	45,00	265,99	29 923,7	KRONE (кормобуорочная машина)
10	Погрузочные работы	Погрузка кормов и зерна погрузчиком	все поля	05.09.2026	25.09.2026	23 273,95	т	40,00	0,45	581,85	10 473,3	Massey Ferguson (погрузчик/трактор)
11	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	05.09.2026	25.09.2026	23 273,95	т	18,00	1,60	1 293,00	37 238,3	Самосвал КамАЗ (грузовик)
12	Закладка силоса	Закладка и трамбовка силоса, сенажа	все поля	05.09.2026	25.09.2026	23 273,95	т	60,00	0,50	387,90	11 637,0	Кировец (трактор)
Итого										3 554,40	118 863,5	

Поля

План	Площадь обработанной территории, га
План / План 2 (101.03 га)	101.0
План / План 3 (97.22 га)	97.2
План / План 5 (129.91 га)	129.9
План / План 6 (31.45 га)	31.4
План / План 7 (220.14 га)	220.1
План / План 15 (60.18 га)	60.1
План / План 16 (13.36 га)	13.3
План / План 26 (11.68 га)	11.6
Итого	664.9

Утвердил: _____ Дата: _____

План технологических операций № 000000002 от 11.10.2026

Организация	ООО «Верхотурское»
Подразделение	Подразделение 1
Год урожая	2026
Культура	Многолетние травы (сенаж, сено)
Статус	Утвержден

Виды работ

№	Вид работ	Технологическая операция	План	Начало	Окончание	Объем	Ед.	Выработка/ч	Расход/л/ед.	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование
1	Боронование	Боронование зубовой борной (24 м)	все поля	10.04.2026	20.04.2026	691,87	га	7,00	2,20	98,84	1 522,1	МТЗ (колесный трактор) / Борона зубова 24 м
2	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	10.04.2026	15.08.2026	41,4	мзч	1,00	5,00	41,50	207,5	ТРК (переводная заправка)
3	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	15.04.2026	30.04.2026	691,87	га	15,00	1,20	46,12	830,2	МТЗ (колесный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
4	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	20.05.2026	05.06.2026	691,87	га	18,00	0,80	38,44	553,5	МТЗ (колесный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
5	Сквашивание кормовых культур	Сквашивание трав косяillot-плотной	все поля	05.06.2026	20.06.2026	691,87	га	7,00	5,00	98,68	3 459,4	Class Axion 940 (трактор) / Косяillot-плотница 9 м
6	Заготовка кормов (орму-борона)	Заготовка сенажа и сена (подбор валков)	все поля	08.06.2026	25.06.2026	691,87	га	3,50	25,00	197,68	17 296,8	KRONE (орму-борона машина)
7	Закладка силоса	Закладка и трамбовка силоса, сенажа	все поля	08.06.2026	25.06.2026	1 383,74	т	60,00	0,50	23,06	691,9	Кирвеец (трактор)
8	Поружение работ	Поружка кормов и зерна поружком	все поля	10.06.2026	25.06.2026	1 383,74	т	40,00	0,45	34,59	622,7	Massey Ferguson (поружком/трактор)
9	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	10.06.2026	25.06.2026	1 383,74	т	18,00	1,60	76,87	2 214,0	Самосвал КамАЗ (грузовой)
10	Сквашивание кормовых культур	Сквашивание трав косяillot-плотной	все поля	25.07.2026	10.08.2026	691,87	га	7,00	5,00	98,84	3 459,4	Class Axion 940 (трактор) / Косяillot-плотница 9 м
11	Заготовка кормов (орму-борона)	Заготовка сенажа и сена (подбор валков)	все поля	28.07.2026	15.08.2026	691,87	га	3,50	25,00	197,68	17 296,8	KRONE (орму-борона машина)
12	Закладка силоса	Закладка и трамбовка силоса, сенажа	все поля	28.07.2026	15.08.2026	1 383,74	т	60,00	0,50	23,06	691,9	Кирвеец (трактор)
13	Поружение работ	Поружка кормов и зерна поружком	все поля	28.07.2026	15.08.2026	1 383,74	т	40,00	0,45	34,59	622,7	Massey Ferguson (поружком/трактор)
14	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	28.07.2026	15.08.2026	1 383,74	т	18,00	1,60	76,87	2 214,0	Самосвал КамАЗ (грузовой)
Итого										1 086,98	51 682,9	

Поля

План	Площадь обработки, га
План / План 10 (230.51 га)	230.5
План / План 12 (146.58 га)	146.5
План / План 13 (89.40 га)	89.4
План / План 23 (16.45 га)	16.4
План / План 24 (4.18 га)	4.1
План / План 11 (196.75 га)	196.7
Итого	691.8

Утвєрдил: _____ / _____ / _____ Дата: _____

План технологических операций № 000000003 от 11.10.2026

Организация	ООО «Вербилковский»
Подразделение	Подразделение 1
Год урожая	2026
Культура	Одноклетные травы
Статус	Утвержден

Виды работ

№	Вид работ	Технологическая операция	Поле	Начало	Окончание	Объем	Ед.	Выработка/ч	Расход л/ед.	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование
1	Дискование	Дискование (лучение стерни, БДМ-6-4)	все поля	20.08.2025	10.09.2025	175,46	га	4,50	8,00	38,99	1 403,7	Кировец (трактор) / Дисковая борона БДМ-6-4
2	Вспашка	Вспашка зяби оборотным плугом	все поля	20.09.2025	15.10.2025	175,46	га	1,80	22,00	97,48	3 869,1	Кировец (трактор) / Плуг оборотный 8-корпусный
3	Боронование	Боронование зубовой бороной (24 м)	все поля	15.04.2026	25.04.2026	175,46	га	7,00	2,20	25,07	386,0	МТЗ (колесный трактор) / Борона зубовая 24 м
4	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	15.04.2026	12.07.2026	10,50	м/ч	1,00	5,00	10,50	52,5	ТРК (передвижная заправка)
5	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	20.04.2026	30.04.2026	175,46	га	15,00	1,20	11,70	219,6	МТЗ (колесный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
6	Культивация	Предпосевная культивация (КПС-8)	все поля	25.04.2026	05.05.2026	175,46	га	6,50	5,50	26,99	965,0	Слава Axion 940 (трактор) / Культиватор КПС-8
7	Сев	Сев зерновых и трав сеялкой (6 м)	все поля	01.05.2026	15.05.2026	175,46	га	4,50	5,00	38,99	877,3	Слава Axion 940 (трактор) / Сеялка зерновая 6 м
8	Скашивание кормовых культур	Скашивание трав косилкой-площадкой	все поля	20.06.2026	05.07.2026	175,46	га	7,00	5,00	25,07	877,3	Слава Axion 940 (трактор) / Косилка-площадка 9 м
9	Заготовка кормов (кормобуорка)	Заготовка сенажа и сена (подбор валков)	все поля	25.06.2026	10.07.2026	175,46	га	3,50	25,00	50,13	4 386,5	KRONE (кормобуорочная машина)
10	Погрузочные работы	Погрузка кормов и зерна погрузчиком	все поля	25.06.2026	12.07.2026	3 158,28	т	40,00	0,45	78,96	1 421,2	Massey Ferguson (погрузчик/трактор)
11	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	25.06.2026	12.07.2026	3 158,28	т	18,00	1,60	175,46	5 053,2	Самосвал КамАЗ (грузовой)
Итого											579,34	19 493,4

Поля

Поле	Площадь, обработки, га
Поля / Поле 1 (59,99 га)	59,99
Поля / Поле 18 (105,16 га)	105,16
Поля / Поле 21 (10,31 га)	10,31
Итого	175,46

Утвердил: _____ / _____ / _____ Дата: _____

План технологических операций № 000000004 от 11.10.2026

Организация	ООО «Вербилковский»
Подразделение	Подразделение 1
Год урожая	2026
Культура	Озимая пшеница
Статус	Утвержден

Виды работ

№	Вид работ	Технологическая операция	Поле	Начало	Окончание	Объем	Ед.	Выработка/ч	Расход л/ед.	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование
1	Дискование	Дискование (лучение стерни, БДМ-6-4)	все поля	05.08.2025	20.08.2025	499,96	га	4,50	8,00	111,10	3 999,7	Кировец (трактор) / Дисковая борона БДМ-6-4
2	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	05.08.2025	30.09.2025	30,00	м/ч	1,00	5,00	30,00	150,0	ТРК (передвижная заправка)
3	Вспашка	Вспашка зяби оборотным плугом	все поля	20.08.2025	05.09.2025	499,96	га	1,80	22,00	277,76	10 999,1	Кировец (трактор) / Плуг оборотный 8-корпусный
4	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	05.09.2025	12.09.2025	499,96	га	15,00	1,20	33,33	600,0	МТЗ (колесный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
5	Культивация	Предпосевная культивация (КПС-8)	все поля	08.09.2025	15.09.2025	499,96	га	6,50	5,50	76,92	2 749,8	Слава Axion 940 (трактор) / Культиватор КПС-8
6	Сев	Сев зерновых и трав сеялкой (6 м)	все поля	15.09.2025	30.09.2025	499,96	га	4,50	5,00	111,10	2 499,8	Слава Axion 940 (трактор) / Сеялка зерновая 6 м
7	Боронование	Боронование зубовой бороной (24 м)	все поля	25.03.2026	10.04.2026	499,96	га	7,00	2,20	71,42	1 099,9	МТЗ (колесный трактор) / Борона зубовая 24 м
8	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	25.03.2026	10.08.2026	30,00	м/ч	1,00	5,00	30,00	150,0	ТРК (передвижная заправка)
9	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	28.03.2026	10.04.2026	499,96	га	15,00	1,20	33,33	600,0	МТЗ (колесный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
10	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	10.05.2026	20.05.2026	499,96	га	18,00	0,80	27,78	400,0	МТЗ (колесный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
11	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	05.06.2026	15.06.2026	499,96	га	18,00	0,80	27,78	400,0	МТЗ (колесный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
12	Уборка урожая	Уборка зерновых комбайном	все поля	15.07.2026	10.08.2026	499,96	га	2,00	14,00	249,98	6 999,4	Зерноуборочный комбайн (привлекаемый)
13	Погрузочные работы	Погрузка кормов и зерна погрузчиком	все поля	15.07.2026	10.08.2026	2 249,82	т	40,00	0,45	56,25	1 012,4	Massey Ferguson (погрузчик/трактор)
14	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	15.07.2026	10.08.2026	2 249,82	т	18,00	1,60	124,99	3 599,7	Самосвал КамАЗ (грузовой)
Итого											1 261,74	35 259,8

Поля

Поле	Площадь, обработки, га
Поля / Поле 4 (116,24 га)	116,24
Поля / Поле 9 (224,81 га)	224,81
Поля / Поле 19 (158,91 га)	158,91
Итого	499,96

Утвердил: _____ / _____ / _____ Дата: _____

План технологических операций № 000000005 от 11.10.2026

Организация	ООО «Вербилковский»
Подразделение	Подразделение 1
Год урожая	2026
Культура	Ячмень яровой
Статус	Утвержден

Виды работ

№	Вид работ	Технологическая операция	Поле	Начало	Окончание	Объем	Ед.	Выработка/ч	Расход л/ед.	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование
1	Дискование	Дискование (лучение стерни, БДМ-6-4)	все поля	15.08.2025	05.09.2025	239,71	га	4,50	8,00	53,27	1 917,7	Кировец (трактор) / Дисковая борона БДМ-6-4
2	Вспашка	Вспашка зяби оборотным плугом	все поля	20.09.2025	15.10.2025	239,71	га	1,80	22,00	133,17	5 273,6	Кировец (трактор) / Плуг оборотный 8-корпусный
3	Боронование	Боронование зубовой бороной (24 м)	все поля	10.04.2026	20.04.2026	239,71	га	7,00	2,20	34,24	527,4	МТЗ (колесный трактор) / Борона зубовая 24 м
4	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	10.04.2026	10.08.2026	14,40	м/ч	1,00	5,00	14,40	72,0	ТРК (передвижная заправка)
5	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	12.04.2026	20.04.2026	239,71	га	15,00	1,20	15,98	287,7	МТЗ (колесный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
6	Культивация	Предпосевная культивация (КПС-8)	все поля	20.04.2026	28.04.2026	239,71	га	6,50	5,50	36,88	1 316,4	Слава Axion 940 (трактор) / Культиватор КПС-8

7	Сев	Сев зерновых и трав сеялкой (6 м)	все поля	22.04.2026	05.05.2026	239,71	га	4,50	5,00	53,27	1 196,6	Claas Axion 940 (трактор) / Сеялка зерновая 6 м
8	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	25.05.2026	10.06.2026	239,71	га	18,00	0,80	13,32	191,8	МТЗ (колесный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
9	Уборка урожая	Уборка зерновых комбайном	все поля	20.07.2026	10.08.2026	239,71	га	2,00	14,00	119,86	3 355,9	Зерноуборочный комбайн (прицепный)
10	Погрузочные работы	Погрузка кормов и зерна погрузчиком	все поля	20.07.2026	10.08.2026	838,99	т	40,00	0,45	20,97	377,5	Massey Ferguson (погрузчик/трактор)
11	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	20.07.2026	10.08.2026	838,99	т	18,00	1,50	46,61	1 342,4	Самосвал КамАЗ (грузовой)
Итого										541,87	15 863,0	
Поля												
Поле										Площадь обработки, га		
Поле / Поле 8 (120,33 га)										120,33		
Поле / Поле 17 (119,38 га)										119,38		
Итого										239,71		

Утвердил: _____ / _____ / _____ Дата: _____

План технологических операций № 000000006 от 11.10.2026

Организация	ООО «Вербилковское»
Подразделение	Подразделение 1
Год урожая	2026
Культура	Овес
Статус	Утвержден

Виды работ

№	Вид работ	Технологическая операция	Поле	Начало	Окончание	Объем	Ед.	Выработка/ч	Расход п/ед.	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование
1	Дискование	Дискование (лучение стерни, БДМ-6+4)	все поля	15.08.2025	05.09.2025	105,19	га	4,50	8,00	23,38	841,5	Кировец (трактор) / Дисковая борона БДМ-6+4
2	Вспашка	Вспашка з/би обратным плугом	все поля	20.09.2025	15.10.2025	105,19	га	1,80	22,00	58,44	2 314,2	Кировец (трактор) / Плуг оборотный 8-корпусный
3	Боронование	Боронование зубовой боронай (24 м)	все поля	12.04.2026	22.04.2026	105,19	га	7,00	2,20	15,03	231,4	МТЗ (колесный трактор) / Борона зубовая 24 м
4	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	12.04.2026	25.08.2026	6,30	м/ч	1,00	5,00	6,30	31,5	ТРК (передвижная заправка)
5	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	15.04.2026	25.04.2026	105,19	га	15,00	1,20	7,01	126,2	МТЗ (колесный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
6	Культивация	Предпосевная культивация (КПС-8)	все поля	22.04.2026	30.04.2026	105,19	га	6,50	5,50	16,18	578,5	Claas Axion 940 (трактор) / Культиватор КПС-8
7	Сев	Сев зерновых и трав сеялкой (6 м)	все поля	25.04.2026	10.05.2026	105,19	га	4,50	5,00	23,38	526,0	Claas Axion 940 (трактор) / Сеялка зерновая 6 м
8	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	28.05.2026	12.06.2026	105,19	га	18,00	0,80	5,84	84,2	МТЗ (колесный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
9	Уборка урожая	Уборка зерновых комбайном	все поля	05.08.2026	25.08.2026	105,19	га	2,00	14,00	52,60	1 472,7	Зерноуборочный комбайн (прицепный)
10	Погрузочные работы	Погрузка кормов и зерна погрузчиком	все поля	05.08.2026	25.08.2026	315,57	т	40,00	0,45	7,89	142,0	Massey Ferguson (погрузчик/трактор)
11	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	05.08.2026	25.08.2026	315,57	т	18,00	1,50	17,53	504,9	Самосвал КамАЗ (грузовой)
Итого										233,58	6 853,1	

Поля												
Поле										Площадь обработки, га		
Поле / Поле 14 (97,23 га)										97,23		
Поле / Поле 22 (7,96 га)										7,96		
Итого										105,19		

Утвердил: _____ / _____ / _____ Дата: _____

План технологических операций № 000000007 от 11.10.2026

Организация	ООО «Вербилковское»
Подразделение	Подразделение 1
Год урожая	2026
Культура	Зерноосы, на фураж
Статус	Утвержден

Виды работ

№	Вид работ	Технологическая операция	Поле	Начало	Окончание	Объем	Ед.	Выработка/ч	Расход п/ед.	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование
1	Дискование	Дискование (лучение стерни, БДМ-6+4)	все поля	15.08.2025	05.09.2025	64,55	га	4,50	8,00	14,34	516,4	Кировец (трактор) / Дисковая борона БДМ-6+4
2	Вспашка	Вспашка з/би обратным плугом	все поля	20.09.2025	15.10.2025	64,55	га	1,80	22,00	35,86	1 420,1	Кировец (трактор) / Плуг оборотный 8-корпусный
3	Боронование	Боронование зубовой боронай (24 м)	все поля	12.04.2026	22.04.2026	64,55	га	7,00	2,20	9,22	142,0	МТЗ (колесный трактор) / Борона зубовая 24 м
4	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	12.04.2026	20.08.2026	3,90	м/ч	1,00	5,00	3,90	19,5	ТРК (передвижная заправка)
5	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	15.04.2026	25.04.2026	64,55	га	15,00	1,20	4,30	77,5	МТЗ (колесный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
6	Культивация	Предпосевная культивация (КПС-8)	все поля	22.04.2026	30.04.2026	64,55	га	6,50	5,50	9,93	356,0	Claas Axion 940 (трактор) / Культиватор КПС-8
7	Сев	Сев зерновых и трав сеялкой (6 м)	все поля	25.04.2026	10.05.2026	64,55	га	4,50	5,00	14,34	322,8	Claas Axion 940 (трактор) / Сеялка зерновая 6 м
8	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	28.05.2026	12.06.2026	64,55	га	18,00	0,80	3,59	51,6	МТЗ (колесный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
9	Уборка урожая	Уборка зерновых комбайном	все поля	01.08.2026	20.08.2026	64,55	га	2,00	14,00	32,28	903,7	Зерноуборочный комбайн (прицепный)
10	Погрузочные работы	Погрузка кормов и зерна погрузчиком	все поля	01.08.2026	20.08.2026	193,65	т	40,00	0,45	4,84	87,1	Massey Ferguson (погрузчик/трактор)
11	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	01.08.2026	20.08.2026	193,65	т	18,00	1,50	10,76	309,8	Самосвал КамАЗ (грузовой)
Итого										143,36	4 205,5	

Поля												
Поле										Площадь обработки, га		
Поле / Поле 20 (59,36 га)										59,36		
Поле / Поле 25 (5,19 га)										5,19		
Итого										64,55		

Утвердил: _____ / _____ / _____ Дата: _____

Вкладка «Документы» (полностью): по каждой культуре — строки плана с полями, сроками, техникой, оборудованием, нормами и итогами.

Exzotron АГРО - сервер 5g - проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

Организация

Подразделение

Год урожая

Культура

Комментарий

ООО «Вербилдовское»

Подразделение 1

2026

Озимая пшеница

Вернуть в черновики

Печать

Полей: 3 · площадь: 499.96 га · операций: 14 · моточасов: 1261.74 · топливо: 35259.8 л

Виды работ (14)

Поля (3)

№	Вид работ	Технологическая операция	Поле	Начало	Окончание	Объём	Ед. ч	Выработка/ Расход л/ед.	Моточасы	Топливо, л	Техника / оборудование	
1	Дискование	Дискование (лущение стерни, БДМ-6×4)	все поля	2025-08-05	2025-08-20	499.96	га	4.5	8	111.1	3999.7	Кировец (трактор) / Дисковая борона БДМ-6×4
2	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	2025-08-05	2025-09-30	30	м/ч	1	5	30	150	ТРК (передвижная заправка)
3	Вспашка	Вспашка зяби оборотным плугом	все поля	2025-08-20	2025-09-05	499.96	га	1.8	22	277.76	10999.1	Кировец (трактор) / Плуг оборотный 8-корпусный
4	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	2025-09-05	2025-09-12	499.96	га	15	1.2	33.33	600	МТЗ (колёсный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
5	Культивация	Предпосевная культивация (КПС-8)	все поля	2025-09-08	2025-09-15	499.96	га	6.5	5.5	76.92	2749.8	Claas Axion 940 (трактор) / Культиватор КПС-8
6	Сев	Сев зерновых и трав сеялкой (6 м)	все поля	2025-09-15	2025-09-30	499.96	га	4.5	5	111.1	2499.8	Claas Axion 940 (трактор) / Сеялка зерновая 6 м
7	Боронование	Боронование зубовой бороной (24 м)	все поля	2026-03-25	2026-04-10	499.96	га	7	2.2	71.42	1099.9	МТЗ (колёсный трактор) / Борона зубовая 24 м
8	Вспомогательные работы	Заправка техники в поле (ТРК)	все поля	2026-03-25	2026-08-10	30	м/ч	1	5	30	150	ТРК (передвижная заправка)
9	Внесение удобрений	Внесение минеральных удобрений (разбрасыватель)	все поля	2026-03-28	2026-04-10	499.96	га	15	1.2	33.33	600	МТЗ (колёсный трактор) / Разбрасыватель минеральных удобрений
10	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	2026-05-10	2026-05-20	499.96	га	18	0.8	27.78	400	МТЗ (колёсный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
11	Опрыскивание	Опрыскивание посевов (прицепной опрыскиватель)	все поля	2026-06-05	2026-06-15	499.96	га	18	0.8	27.78	400	МТЗ (колёсный трактор) / Прицепной опрыскиватель 24 м
12	Уборка урожая	Уборка зерновых комбайном	все поля	2026-07-15	2026-08-10	499.96	га	2	14	249.98	6999.4	Зерноуборочный комбайн (привлечённый)
13	Погрузочные работы	Погрузка кормов и зерна погрузчиком	все поля	2026-07-15	2026-08-10	2249.82	т	40	0.45	56.25	1012.4	Massey Ferguson (погрузчик/ трактор)
14	Транспортировка	Транспортировка кормов и зерна (самосвал)	все поля	2026-07-15	2026-08-10	2249.82	т	18	1.6	124.99	3599.7	Самосвал КамАЗ (грузовой)

Документ «План технологических операций № 000000004» («Озимая пшеница», 2026, полностью): шапка и сводка (полей 3, площадь 499,96 га, операций 14, моточасов 1 261,74, топливо 35 259,8 л); таблица «Виды работ» с технологической операцией, сроками, объёмом, выработкой, расходом, моточасами, топливом, техникой и оборудованием.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

План технологических операций № 000000004 от 2026-10-11 13:29:19 год урожая 2026 · Озимая пшеница Утверждён

Организация: ООО «Вербилдовское» Подразделение: Подразделение 1 Год урожая: 2026 Культура: Озимая пшеница Комментарий:

Вернуть в черновик Печать

Полей: 3 · площадь: 499.96 га · операций: 14 · моточасов: 1261.74 · топливо: 35259.8 л

Виды работ (14) Поля (3)

Поле	Площадь обработки, га
Поля / Поле 4 (116.24 га)	116.24
Поля / Поле 9 (224.81 га)	224.81
Поля / Поле 19 (158.91 га)	158.91
Итого	499.96

Тот же документ, закладка «Поля (3)»: Поле 4, Поле 9, Поле 19; площадь обработки, га; итого 499,96 га.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

Пошаговое создание документа. «Создать» → организация, подразделение, год урожая, культура (обязательны; сочетание «организация + подразделение + год + культура» уникально) → на закладке «Поля» нажать «Заполнить из плана посева» (берутся поля той же культуры и подразделения за тот же год) или «Добавить поля вручную» → на закладке «Виды работ» нажать «Заполнить по календарю культуры» (строки создаются по периодам календаря) или «Добавить строку», выбрать вид работ и технологическую операцию (нормы и модели подставляются) → «Утвердить». Утверждённый документ править нельзя до «Вернуть в черновик». Удалять можно только черновик.

4. Отчёт «План посева»

Параметр: «Год урожая» (по умолчанию текущий год) → кнопка «Построить». Режим одного документа в интерфейсе недоступен.

Данные: документы «План посева» (строки: поле, культура, площадь, площадь посева, дата посева, урожайность). **Измерения:** Год, Организация, Подразделение, Культура, Группа культур, Поле (в названии — площадь поля), Дата посева, Площадь, Площадь посева, Урожайность, Объём (= площадь посева × урожайность). **Агрегаторы** и числовой формат — русские (как в плане технологических операций, с версии от 12.10.2026); названия режимов — стандартные английские.

Exzotron

Агро модуль

Отчёт: План посева

2

Построить

Параметры

ГОД УРОЖАЯ (ОБЯЗАТЕЛЬНО, ЕСЛИ НЕ ВЫБРАН КОНКРЕТНЫЙ ДОКУМЕНТ)

2026

1

Отчёт «План посева», шаг параметров: 1 — год урожая; 2 — кнопка «Построить».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

4.1 Режим «Table» (по умолчанию)

Строки: организация → подразделение → культура → поле; столбцы — год; показатель — сумма «Площадь». Итог по плану 2026 — 2 441,71 га; 7 культур на 26 полях: многолетние травы 691,87 га (6 полей), кукуруза на силос 664,97 га (8 полей), озимая пшеница 499,96 га (3 поля), ячмень яровой 239,71 га, однолетние травы 175,46 га, овёс 105,19 га, зерносмесь на фураж 64,55 га.

Exzotron

Агро модуль

Задать параметры

Отчёт: План посева

Год урожая: 2026

Table

Сумма

Площадь

Год

Группа культур	Организация	Подразделение	Культура	Поле	Год	2026	Totals				
Дата посева	Площадь посева	Урожайность	Объём	Организация	Подразделение	Культура	Поле	2026	Totals		
								2026	Totals		
								Зерносмесь на фураж	Поле / Поле 20 (59.36 га)	59.36	59.36
								Поле / Поле 25 (5.19 га)	5.19	5.19	
								Поле / Поле 2 (101.03 га)	101.03	101.03	
								Поле / Поле 3 (97.22 га)	97.22	97.22	
								Поле / Поле 5 (129.91 га)	129.91	129.91	
								Поле / Поле 6 (31.45 га)	31.45	31.45	
								Поле / Поле 7 (220.14 га)	220.14	220.14	
								Поле / Поле 15 (60.18 га)	60.18	60.18	
								Поле / Поле 16 (13.36 га)	13.36	13.36	
								Поле / Поле 26 (11.68 га)	11.68	11.68	
								Поле / Поле 10 (238.51 га)	238.51	238.51	
								Поле / Поле 11 (196.75 га)	196.75	196.75	
								Поле / Поле 12 (146.58 га)	146.58	146.58	
								Поле / Поле 13 (89.40 га)	89.40	89.40	
								Поле / Поле 23 (16.45 га)	16.45	16.45	
								Поле / Поле 24 (4.18 га)	4.18	4.18	
								Поле / Поле 14 (97.23 га)	97.23	97.23	
								Поле / Поле 22 (7.96 га)	7.96	7.96	
								Поле / Поле 1 (59.99 га)	59.99	59.99	
								Поле / Поле 18 (105.16 га)	105.16	105.16	
								Поле / Поле 21 (10.31 га)	10.31	10.31	
								Поле / Поле 4 (116.24 га)	116.24	116.24	
								Поле / Поле 9 (224.81 га)	224.81	224.81	
								Поле / Поле 19 (158.91 га)	158.91	158.91	
Поле / Поле 8 (120.33 га)	120.33	120.33									
Поле / Поле 17 (119.38 га)	119.38	119.38									
Totals						2 441,71	2 441,71				

Отчёт «План посева», режим «Table» (полностью): площадь по организации, подразделению, культуре и полю (в скобках — площадь поля по геозоне); итог 2 441,71 га; сверху — выбор режима, агрегатора («Сумма»), показателя («Площадь») и столбцов («Год»).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

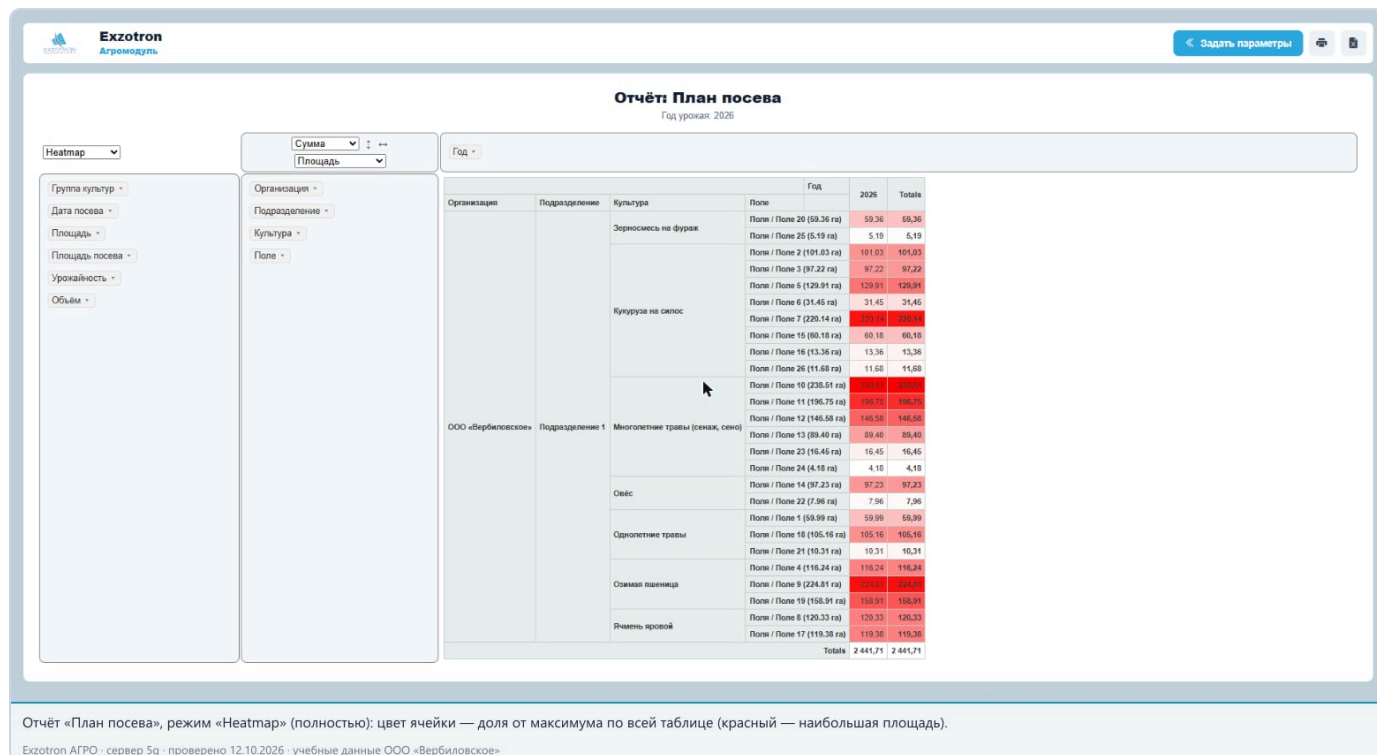
4.2 Режим «Table Barchart»

Тот же срез, в ячейках — столбчатый индикатор площади (полоса пропорциональна значению).



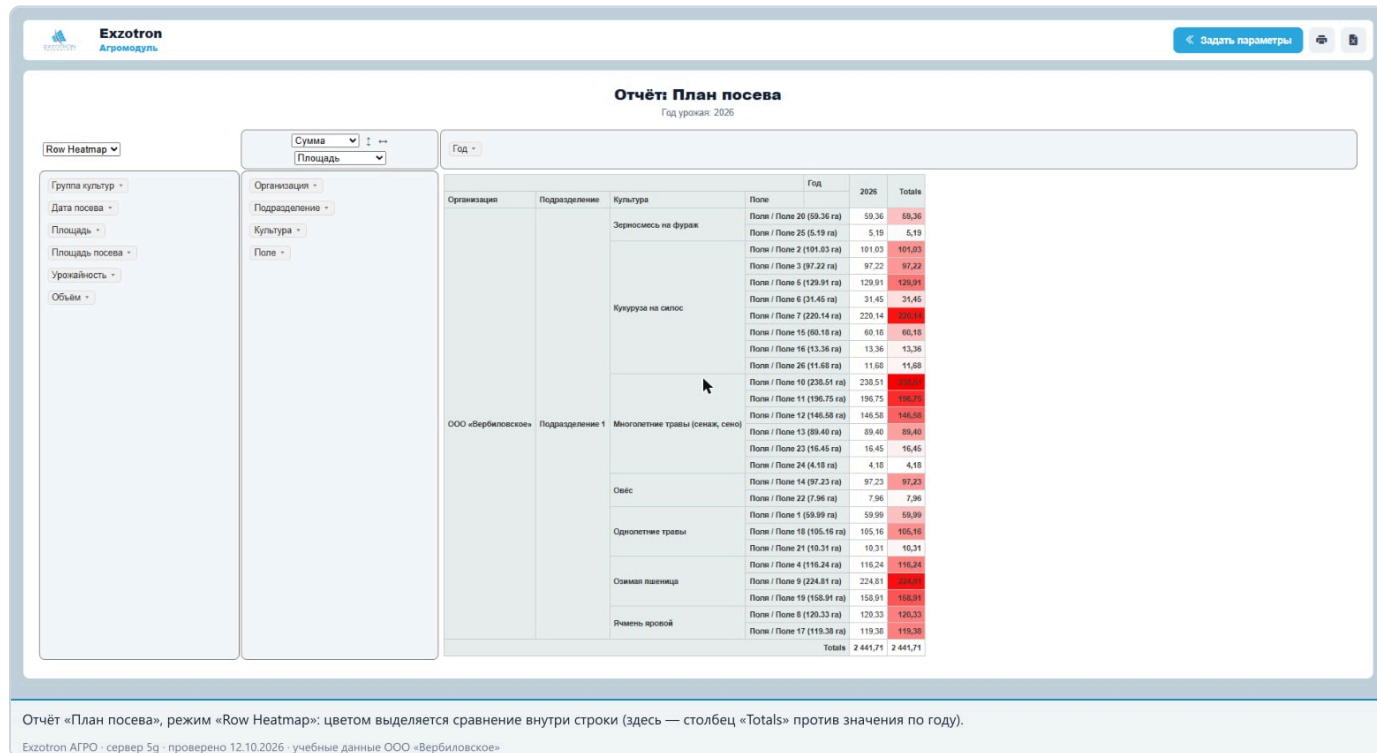
4.3 Режим «Heatmap»

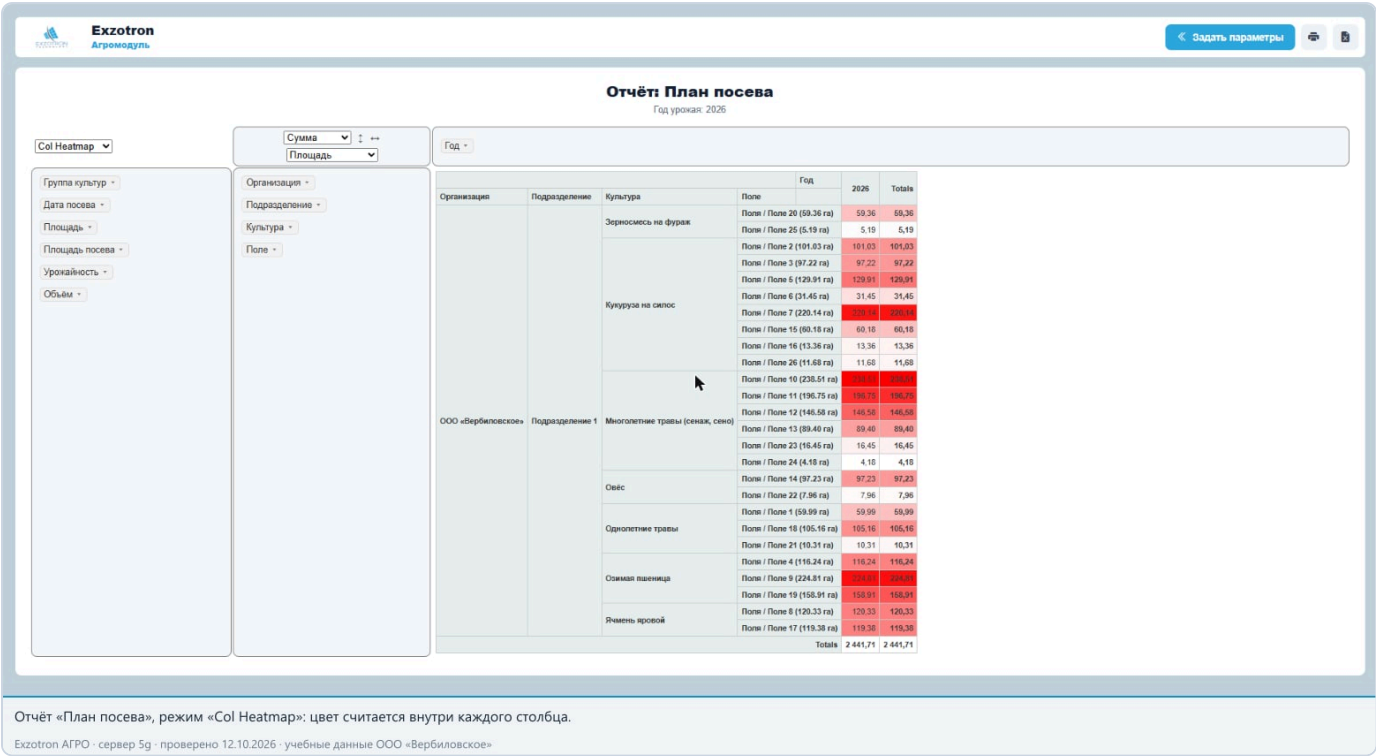
Цвет ячейки — доля от максимума по всей таблице: крупнейшие поля (Поле 10 — 238,51 га; Поле 9 — 224,81 га; Поле 7 — 220,14 га) подсвечены красным.



4.4 Режимы «Row Heatmap» и «Col Heatmap»

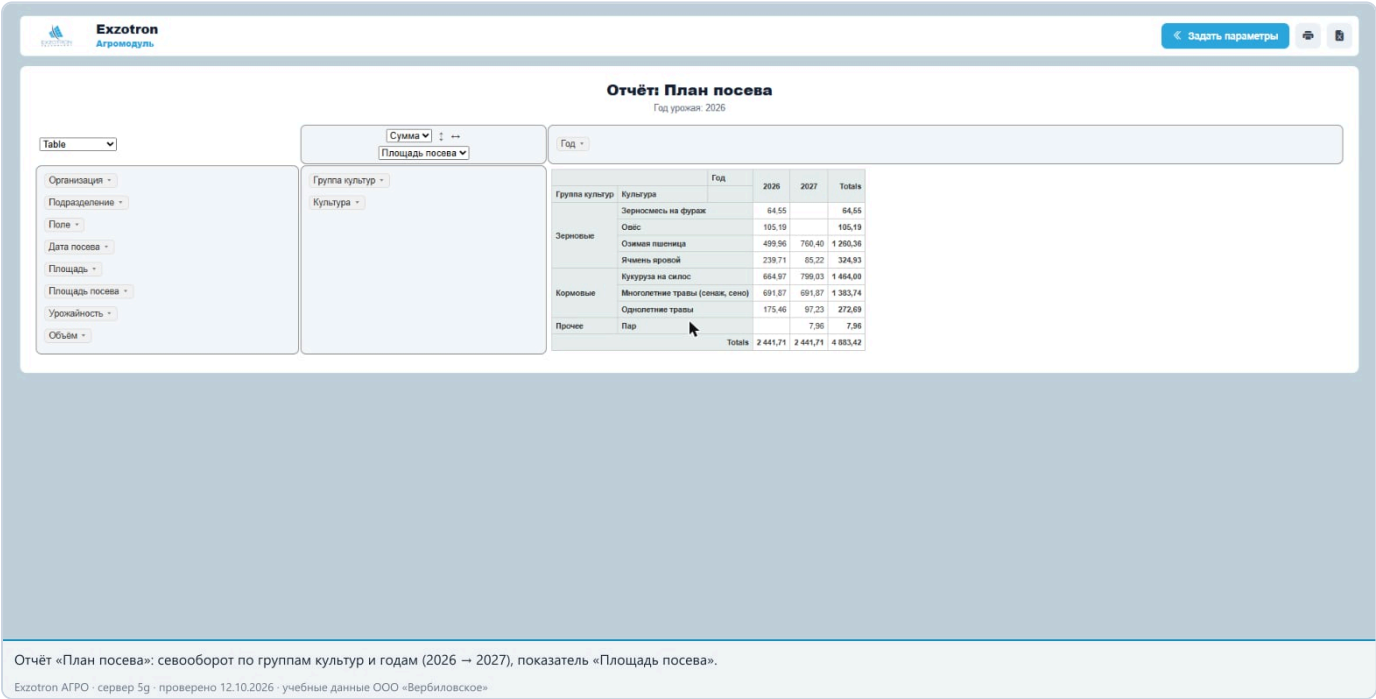
«Row Heatmap» сравнивает значения внутри строки (в сводке по одному году различие видно только между столбцами «2026» и «Totals»); «Col Heatmap» — внутри столбца, поэтому для одной колонки выглядит как Heatmap.





4.5 Севооборот на несколько лет

Отчёт строится на один год урожая, но в измерении «Год» участвуют все годы, которые попали в выборку. Для сравнения лет перенесите в области строк и столбцов «Группа культур», «Культура», «Год», а показателем выберите «Площадь посева». На учебных данных (планы 2026 и 2027): озимая пшеница 499,96 га (2026) → 760,40 га (2027), ячмень яровой 239,71 → 85,22 га, «Пар» только в 2027 (7,96 га).



4.6 Документ «План посева» и его журнал

Панель планов (режим «Геозоны» → значок-калькулятор), закладка «План посева»: журнал документов — дата, номер, организация, подразделение, площадь,

Дата	Номер	Организация	Подразделение	Площадь	Площадь посева	Объём	Год	Статус
2026-10-11 19:15:44	000000002	ООО «Вербилдовское»	Подразделение 1	2441.71	2441.71	36203.74	2027	Утверждён
2026-10-11 18:36:35	000000001	ООО «Вербилдовское»	Подразделение 1	2441.71	2441.71	32797.735	2026	Утверждён

Exzotron АГРО - сервер 5g - проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

План посева № 000000001 от 2026-10-11 18:36:35

год урожая 2026

Утверждён

Добавить поля

Печать

Вернуть в черновик

Поле	Культура	Площадь	Площадь посева	Посев	Урожайность	Объём		
Поля / Поле 10 (238.51 га)	Многолетние травы (сенаж, сено)	238.51	238.51		4	954.04		
Поля / Поле 12 (146.58 га)	Многолетние травы (сенаж, сено)	146.58	146.58		4	586.32		
Поля / Поле 13 (89.40 га)	Многолетние травы (сенаж, сено)	89.4	89.4		4	357.6		
Поля / Поле 23 (16.45 га)	Многолетние травы (сенаж, сено)	16.45	16.45		4	65.8		
Поля / Поле 24 (4.18 га)	Многолетние травы (сенаж, сено)	4.18	4.18		4	16.72		
Поля / Поле 2 (101.03 га)	Кукуруза на силос	101.03	101.03	2026-05-12	35	3536.05		
Поля / Поле 3 (97.22 га)	Кукуруза на силос	97.22	97.22	2026-05-12	35	3402.7		
Поля / Поле 5 (129.91 га)	Кукуруза на силос	129.91	129.91	2026-05-12	35	4546.85		
Поля / Поле 6 (31.45 га)	Кукуруза на силос	31.45	31.45	2026-05-12	35	1100.75		
Поля / Поле 7 (220.14 га)	Кукуруза на силос	220.14	220.14	2026-05-12	35	7704.9		
Поля / Поле 15 (60.18 га)	Кукуруза на силос	60.18	60.18	2026-05-12	35	2106.3		
Поля / Поле 16 (13.36 га)	Кукуруза на силос	13.36	13.36	2026-05-12	35	467.6		
Поля / Поле 1 (59.99 га)	Однолетние травы	59.99	59.99	2026-05-08	18	1079.82		
Поля / Поле 4 (116.24 га)	Озимая пшеница	116.24	116.24	2025-09-22	4.5	523.08		
Поля / Поле 8 (120.33 га)	Ячмень яровой	120.33	120.33	2026-04-28	3.5	421.155		
Поля / Поле 9 (224.81 га)	Озимая пшеница	224.81	224.81	2025-09-22	4.5	1011.645		
Поля / Поле 11 (196.75 га)	Многолетние травы (сенаж, сено)	196.75	196.75		4	787		
Поля / Поле 14 (97.23 га)	Овёс	97.23	97.23	2026-05-03	3	291.69		
Поля / Поле 17 (119.38 га)	Ячмень яровой	119.38	119.38	2026-04-28	3.5	417.83		
Поля / Поле 18 (105.16 га)	Однолетние травы	105.16	105.16	2026-05-08	18	1892.88		
Поля / Поле 19 (158.91 га)	Озимая пшеница	158.91	158.91	2025-09-22	4.5	715.095		
Поля / Поле 20 (59.36 га)	Зерносмесь на фураж	59.36	59.36	2026-05-03	3	178.08		
Поля / Поле 21 (10.31 га)	Однолетние травы	10.31	10.31	2026-05-08	18	185.58		
Поля / Поле 22 (7.96 га)	Овёс	7.96	7.96	2026-05-03	3	23.88		
Поля / Поле 25 (5.19 га)	Зерносмесь на фураж	5.19	5.19	2026-05-03	3	15.57		
Поля / Поле 26 (11.68 га)	Кукуруза на силос	11.68	11.68	2026-05-12	35	408.8		
Итого строк: 26		2441.71	2441.71			32797.735		

Документ «План посева № 000000001», год урожая 2026 (полностью, 26 строк): поле, культура, площадь, площадь посева, дата посева, урожайность, объём; кнопки «Добавить поля», «Печать», «Вернуть в черновик»; итог — 2 441,71 га.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилдовское»

Кнопка «Печать» в окне документа открывает печатную форму (во всплывающем окне, А4 альбомная): заголовок, шапка, таблица «Поле / Культура / Площадь / Площадь посева / Посев / Урожайность / Объём» с подытогами по культурам и общим итогом, подпись «Утвердил ... Дата ...». Печатная форма не проверялась в рамках съёмки 12.10.2026.

Ограничения отчёта. «Площадь посева» и урожайность — плановые; фактическая посеянная площадь по нарядам в отчёт не подтягивается; поле в названии содержит снимок площади на момент добавления в план.

5. Окно «Наряды»: журнал и печатные формы

Журнал нарядов (колонки, фильтры, карточка), путевой лист, сводка закрытия дня и файл выгрузки описаны в статье «Управление сельскохозяйственными нарядами». Здесь — их место в отчётности.

Документ	Источник	Экспорт и печать	Что показывает
Журнал нарядов	наряды и операции	печать браузером; отдельного экспорта в Excel/CSV нет	площадь, часы, моточасы, пробег, заправка и слив по технике и смене
Путевой лист сельхозтехники	документ «техника + механизатор + дата»	печать; колонка «Обработано, га»	время, место, вид работ, моточасы, работа, простой, обработано, пробег, заправка
Сводка закрытия дня	сохранённая при закрытии	печать	итоги по технике, простои по причинам, «Требуется проверки»
Файл для 1С	завершённые наряды	файл JSON	факт по полям (fields[]), часы, площадь, простои

1

ПУТЕВОЙ ЛИСТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

№ _____ от 20.07.2026 · составлен по данным системы мониторинга

2

Организация: ООО "Вербиловское" Подразделение: Подразделение 1

Дата: 20.07.2026 Техника: МТЗ 9061 ХО 48

Механизатор: Механизатор М-003 (тест), таб. № М-003 Смена: Сутки

№	Наряд	Время	Место	Вид работ	Моточасы, ч	Работа, ч	Простой х/х, ч	Выполнено	Обработано, га	Пробег, км	Заправка, л
3	№382	20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00	Поле 10	Опрыскивание	11,3	3,8	5,1	факт 64,4 га	64,42	43,5	48,7
4	Итого				11,3	3,8	5,1		64,42	43,5	48,7

5

Механизатор (подпись) Диспетчер (подпись) Ответственный (подпись)

Печатная форма «Путевой лист сельскохозяйственной техники» (кнопка печати в карточке наряда): 1 — заголовок и номер; 2 — организация, подразделение, дата, техника, механизатор, смена; 3 — строки нарядов дня; 4 — «Итого»; 5 — поля подписей. 6 — колонка «Обработано, га» (площадь факта по наряду).

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

6. Отчёт «Работа спецтехники и топливо»

На одной оси времени показывает работу двигателя, механизма, движение, расход топлива, заправки и сливы; итоги по сменам. Параметры: подразделение, объекты (до 20), период (до 31 дня, по умолчанию 7 дней), «Интервал склеивания работы» (0–180 мин). В список попадают **только объекты с датчиком работы механизма**. Проверен на спецтехнике «Агротех»; на тракторах ДемоАгро не применялся.

7. Аналитические разрезы: что закрыто, что нет

Разрез	Чем закрыт	Статус
Работы по полям	«Исполнение плана» (по полям плана); журнал нарядов (колонка «Поле»); <code>fields[]</code> в файле для 1С	Реализовано частично (нет отдельного свода факта по полям)
Работы по культурам	план по культурам («Сводный план»); «Исполнение плана» по документам-культурам	Реализовано частично (нет факта по культуре как отдельного свода)
Работы по видам операций	«Сводный план → По видам работ» (план); «Исполнение плана»	Реализовано частично
Выработка по технике	журнал нарядов (площадь, часы по каждому наряду); сводка дня (часы по технике)	Отсутствует как сводный отчёт
Выработка по механизаторам	колонка «Исполнитель» журнала; сводка дня	Отсутствует как сводный отчёт
Использование рабочего времени	карточка наряда (работа / переезды / холостой ход / моточасы)	Реализовано на уровне наряда
Простой техники	блок «Простои», сводка дня «Простои по причинам»	Реализовано на уровне дня
Расход топлива	вкладка «Топливо» наряда; отчёт «Работа спецтехники и топливо»	Реализовано частично
Производительность за смену	площадь и часы в строке наряда; га/ч нигде не показывается	Отсутствует
Свод по предприятию	планы (сводный план)	План — есть, факт — нет
Сравнение плана и факта	«Исполнение плана»	Реализовано и проверено

8. Ведомость предложений по развитию (того, чего пока нет)

- Отчёт «**Выполненные работы**» (факт без плана): поле × вид работ × период; га, часы, моточасы, заправка, л/га; фильтры по периоду, подразделению, культуре, виду работ.
- Отчёт «**Выработка по технике и механизаторам**»: га, га/ч, га/смену, моточасы, л/га, простой.
- Учётный лист трактора за период** (печатная форма для бухгалтерии).
- Экспорт журнала нарядов в Excel.
- План/факт по топливу**: фактический расход (по баку или CAN) и л/га против нормы операции, подсветка перерасхода.
- Панель руководителя: площадь за сутки/неделю, моточасы, л/га, доля простоя.
- Фильтры отчёта «Исполнение плана» по подразделению, культуре и периоду.
- Единая русификация конструктора отчёта «План посева» (подписи режимов) и подсказка «значения источника» при настройке датчика.

9. Сводка: на что обратить внимание при чтении отчётов

- «Исполнение плана» — вычисляемая привязка: диспетчер должен выбирать в нарядах те же виды работ, что в плане.
- Площадь факта — по пройденному пути, повторные проходы не вычитаются.

- Расход топлива в карточке наряда не вычитает сливы; отчёт «Работа спецтехники и топливо» вычитает.
- Отчёты планов не учитывают ограничение пользователя по подразделениям (в отличие от окна «Наряды»).
- Все числа в примерах — учебные.

Архитектура и структура модуля Exzotron АГРО

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: модуль «Управление нарядами → Сельхозтехника». Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро.

Статья описывает, из чего состоит Exzotron АГРО, как данные идут от бортового прибора до отчёта и как связаны между собой справочники и документы. Она нужна внедренцу, администратору и руководителю, которому важно понять устройство системы. Пошаговые инструкции — в отдельных статьях (ссылки в конце).

1. Состав системы

Exzotron АГРО не отдельная программа, а часть сервера Exzotron: он использует общие объекты мониторинга, геозоны, датчики, пользователей и роли, а поверх них добавляет агро-справочники, заявки, наряды, расчёт факта и отчёты.

Блок	Что делает	Где в интерфейсе
Приём телеметрии	принимает данные бортовых приборов (GPS/ГЛОНАСС, зажигание, датчики топлива) и сохраняет их по каждому объекту	«Администратор → Объекты»
Расчёт датчиков	вычисляет состояние зажигания, работу механизма, уровень топлива, события заправок и сливов	свойства объекта → «Датчики»
Справочники	поля, культуры, виды работ, агрегаты, сотрудники, смены, причины простоев	меню «Справочники», «Сервисные функции»
Заявки и наряды	задания на работу и их исполнение	окно «Наряды»
Расчёт факта	превращает треки и датчики в операции, площадь, часы, пробег, заправку	автоматически и по кнопке «Пересчитать»
Закрытие дня и выгрузка	проверка, решения, сводка, блокировка правок, файл для 1С	окно «Наряды»
Планы	план посева и план технологических операций	панель планов в режиме «Геозоны»
Отчёты	план технологических операций, план посева, отчёты по объектам	меню «Отчеты»

Схема 1. Архитектура агромодуля Exzotron АГРО

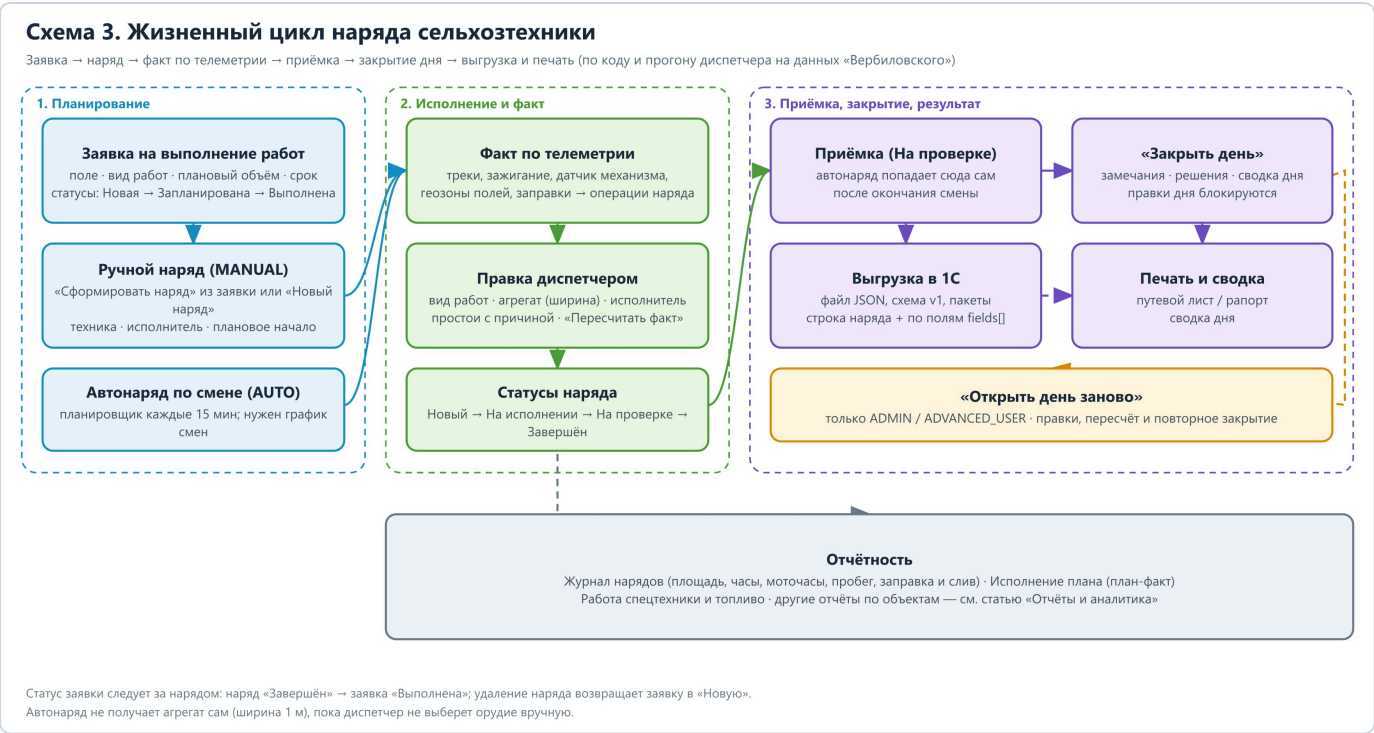
Источники телеметрии → приём и расчёт → производственные документы → отчёты и обмен (по коду сервера и работе на данных «Вербилковского»)



Справочники нужны до первого наряда; расчётный конвейер должен быть включён на сервере, иначе факт по нарядам будет пустым.
Сплошная стрелка — основной поток данных, пунктир — вспомогательная связь.

2. Путь данных: от прибора до отчёта

- 1. Приём.** Бортовой прибор передаёт пакеты на сервер. Сервер разбирает протокол прибора и сохраняет «сырые» значения: время, координаты, скорость, число спутников, показания датчиков. Поддерживаются приборы Galileosky, Sinocastel, ADM и ряд других протоколов; перечень — в статье «Алгоритмы и интеграции».
- 2. Расчёт датчиков.** Фоновый расчётный конвейер вычисляет производные значения: включено ли зажигание, работает ли механизм, какой уровень топлива, были ли заправки или сливы. Если конвейер не работает или отстаёт, наряды будут пустыми.
- 3. Расчёт факта.** Раз в 15 минут (и по кнопке «Обработать период» / «Пересчитать») система берёт данные за смену, режет трек на отрезки (стоянка, движение, холостой ход, работа), определяет по геозонам, на каком поле находилась техника, и строит операции наряда. Подробный алгоритм — в статье «Алгоритмы и интеграции» и в схеме 4.
- 4. Приёмка.** Диспетчер проверяет наряды, вносит простои, выбирает агрегат, нажимает «Закрыть день».
- 5. Результаты.** Журнал нарядов, путевые листы, сводка дня, отчёты плана и файл выгрузки для 1С.

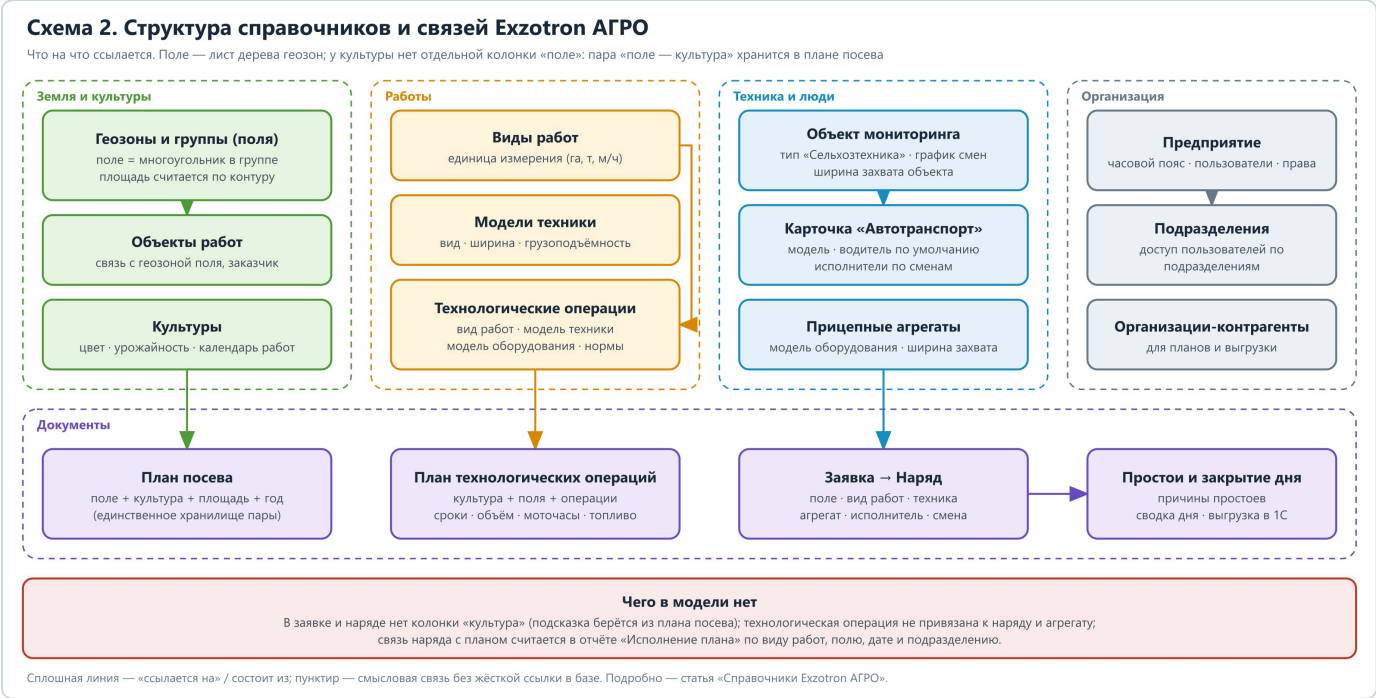


3. Основные сущности и их связи

Система оперирует пятнадцатью понятиями. Связи — именно те, что реализованы в программе.

Понятие	Что это в системе	Связано с	Где в интерфейсе
Предприятие	контур данных; задаёт часовой пояс	всё остальное принадлежит предприятию	«Администратор → Компании»
Подразделение	организационная единица	техника, сотрудники, агрегаты, заявки, наряды, планы, закрытие дня, права пользователей	«Сервисные функции → Подразделения»
Поле	лист дерева геозон (многоугольник в группе, например «Поля»)	геозона = поле; объект работ; строки планов; заявки и наряды	режим «Геозоны»
Геозона	контур на карте: поле, база, заправка, склад	объекты работ, планы, заявки/наряды, операции наряда	режим «Геозоны»
Культура	справочник с цветом, группой и урожайностью	план посева, план технологических операций, календарь культуры	«Справочники → Справочник культур»
Сельскохозяйственная операция	«Вид работ» + «Технологическая операция» (норма, модели техники)	календарь культуры, строки плана; в заявке и наряде — только вид работ	«Справочник видов работ», «Справочник технологических операций»
Трактор / комбайн / машина	объект мониторинга с типом «Сельхозтехника»	график смен, подразделение, датчики, карточка «Автотранспорт»	«Администратор → Объекты»
Агрегат (орудие)	прицепное или навесное орудие с шириной захвата	наряд (выбирается диспетчером), модель оборудования	«Справочники → Прицепные агрегаты»
Механизатор	сотрудник предприятия	закрепление за техникой и сменой, наряд	«Сервисные функции → Сотрудники»

Понятие	Что это в системе	Связано с	Где в интерфейсе
Рабочая смена	график смен техники (смены покрывают ровно сутки)	объект, карточка, окно автонаряда	«Сервисные функции → Справочник смен»
Производственная заявка	потребность: поле + вид работ + объём + срок	наряд, созданный из неё	закладка «Заявки на выполнение работ»
Наряд	рабочий документ на технику и смену	заявка, поле, вид работ, техника, агрегат, механизатор	закладка «Наряды»
Фактически выполненная работа	операции наряда и итоги (площадь, часы, пробег, заправка)	строится по телеметрии	вкладки «Основная» и «Операции»
Расход топлива	заправки, сливы, расход по баку	датчик уровня, окно наряда	вкладка «Топливо»
Отчётный документ	журнал, путевой лист, сводка дня, файл 1С, отчёты планов	наряды и планы	печать и «Выгрузка в 1С», меню «Отчеты»



Ответ на главный вопрос о связи «культура — поле»

Отдельной связи «культура ↔ поле» (колонки, свойства геозоны или справочника) нет. Пара «поле — культура» хранится только в документе «План посева» (строка: поле, культура, площадь, площадь посева, дата, урожайность) и в документе «План технологических операций» (одна культура на документ + список полей). Из плана посева система берёт:

- культуру поля для окна «Подбор поля» в заявке и наряде (по выбранному году урожая);
- цвет поля на карте: при проставлении культуры в план текущего года поле перекрашивается в цвет культуры.

Заявки, наряды и файл выгрузки культуру не хранят и в расчётах не используют. Технологическая операция тоже не привязана ни к наряду, ни к агрегату: сопоставление наряда с плановой строкой выполняет отчёт «Исполнение плана» по виду работ, полю, дате (± 45 дней) и подразделению.

Практический вывод: чтобы культура отображалась в подборе поля и поля окрашивались по культурам, нужно завести и заполнить план посева на нужный год.

Цепочка «поле — геозона — культура — операция — техника — агрегат — наряд»

- **Поле = геозона** (контур в группе «Поля»); площадь вычисляется по контуру.
- **Объект работ** связывает название с геозоной; именно множество этих геозон считается «рабочими зонами» при расчёте факта.
- **Культура** живёт в плане посева; **операция** — это вид работ и технологическая операция плана.
- **Техника и агрегат** выбираются в наряде. Техника определяет тип закладки в журнале, агрегат определяет ширину захвата и, значит, площадь.
- **Наряд** хранит поле, вид работ, технику, агрегат, механизатора и (для ручных) заявку.

4. Разграничение доступа

В системе четыре роли: администратор (ADMIN), расширенный пользователь (ADVANCED_USER), пользователь (USER) и клиент (CUSTOMER). Окно «Наряды» доступно первым трём; «Открыть день заново» и «Обработать период» — только администратору и расширенному пользователю.

Дополнительно можно ограничить пользователя списком подразделений: тогда он видит заявки и наряды только своих подразделений. Подробности и оговорки — в статье [«Первичная настройка и ввод в эксплуатацию»](#).

5. Ограничения архитектуры, о которых надо знать

- Расчёт факта зависит от расчётного конвейера датчиков и от планировщика на сервере; на новом сервере наличие обоих нужно проверять.
- Без графика смен у техники автонарядов нет (останутся ручные наряды).
- Без «Объектов работ» с привязкой к геозонам система не отличает работу на поле от движения по базе и заправке.
- Связь наряда с планом — вычисляемая в отчёте, не хранимая.
- Время операций — местное время предприятия; время создания и завершения наряда записывается временем сервера: при часовом поясе предприятия, отличном от московского, возможен сдвиг.

6. Что читать дальше

- Справочники Exzotron АГРО
- [Управление сельскохозяйственными нарядами](#) (включая сквозной пример на данных ДемоАгро)
- [Поля, геозоны и обработанные площади](#)
- [Контроль топлива и эффективности сельхозтехники](#)
- [Отчёты и аналитика](#)
- [Первичная настройка и ввод в эксплуатацию](#)
- [Типовые ситуации и ошибки](#)
- [Алгоритмы и интеграции](#)

Алгоритмы и интеграции Exzotron АГРО (техническое руководство)

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: расчёт факта, приём телеметрии, REST API, выгрузка в 1С. Документ описывает только сведения, допустимые для клиентской документации: адреса серверов, порты, учётные данные и внутренние идентификаторы не приводятся.

Статья для технического специалиста, интегратора и службы поддержки: как работает расчёт факта, откуда берутся данные, какие у системы интерфейсы и ограничения.

1. Источники навигационных данных и протоколы

Выбираются при добавлении объекта в поле «Тип терминала». Для каждого протокола поднят отдельный приёмник.

Протокол	Назначение	Статус
Galileosky	основной протокол трекеров; аналоговые входы, CAN, датчики уровня (LLS), счётчики	Реализовано и проверено на реальных приборах
Sinocastel (IDD-серия)	трекеры, датчики уровня топлива, CAN	Реализовано и проверено
ADM (1.09, семейство ADM50...600)	двоичный протокол	Реализовано и проверено
Wialon Combine	двоичный протокол Gurtam с расширяемыми полями	Реализовано; в агро-сценариях не подтверждено
Wialon IPS, Wialon Retranslator	текстовые протоколы	В коде, не подтверждено тестом
Navtelecom (NTCB/FLEX)	протокол Navtelecom	В коде, не подтверждено тестом

На объектах ДемоАгро в проверке использовался тип терминала «УМка Wialon Combine»; в настройках объекта виден тип терминала и порт приёма.

Внешние системы мониторинга. В справочнике серверов API можно хранить подключения к внешним системам (Fort-Monitor, Wialon, Omnicomm, Glonass и др.). Фоновая служба для компаний с включённым «фактом работ» и заданной датой старта синхронизирует из Fort-Monitor трек, уровень топлива, скорость, зажигание и расход CAN в таблицу объекта блоками по 3 часа. Основной потребитель — отчёт «Работа спецтехники и топливо». Для агро-нарядов работа по данным внешних систем **не подтверждена**.

2. Путь данных и задержки

- Приём.** Приёмник разбирает пакет, приводит значения к единицам и сохраняет «сырые» данные в таблицу объекта (время хранится в UTC0). Расчётов приёмник не делает.
- Очередь расчёта.** Для устройства обновляется запись о точке актуальности и времени последнего пакета.

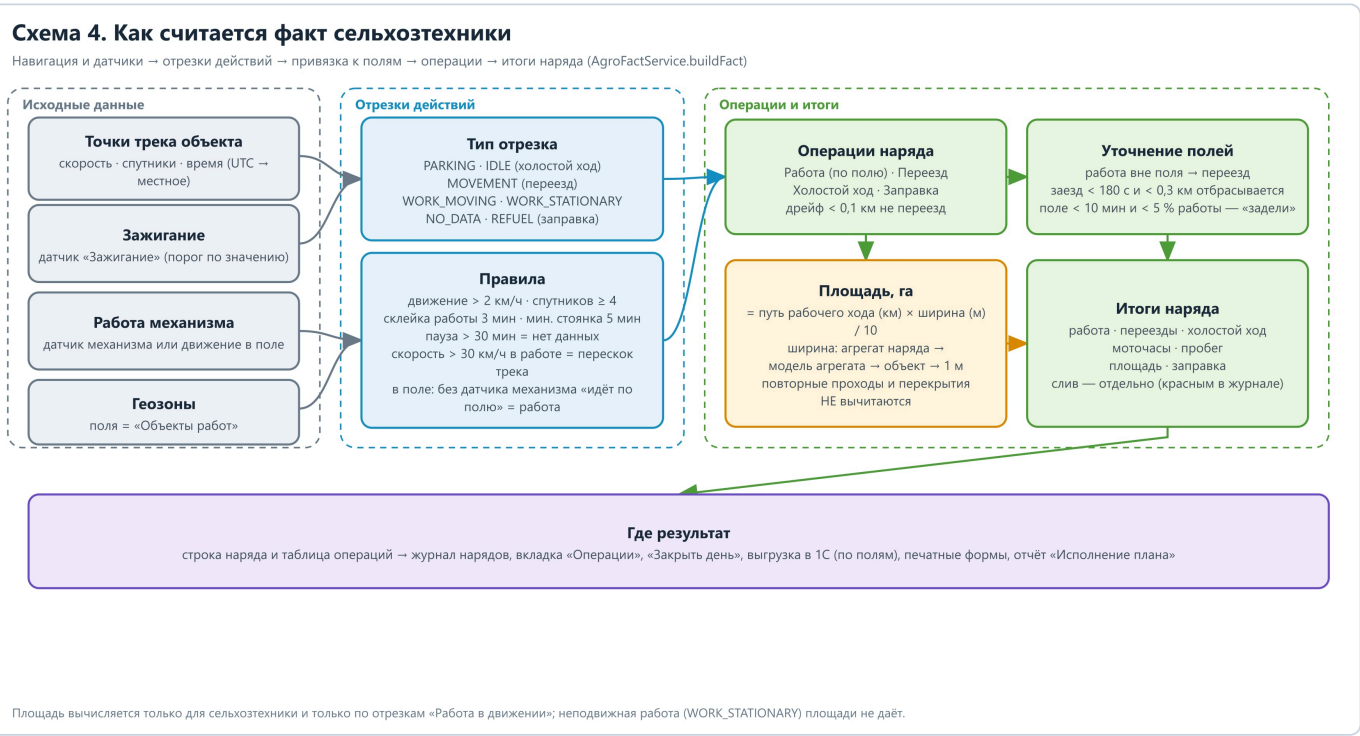
3. **Расчётный конвейер датчиков.** Пул воркеров берёт устройства из очереди и считает производные колонки той же таблицы: статус зажигания, работа механизма (время и 0/1), уровень топлива, пробег, скорость; события заправок и сливов; зеркало текущих значений. Размер окна расчёта ограничен (6 часов по умолчанию): большие разрывы догоняются порциями.
4. **Агро-проход.** Раз в 15 минут (параметр планировщика) для объектов с графиком смен: окна смен сегодняшних и двух прошлых суток, глубина 36 часов; читаются готовые колонки, строятся отрезки и операции, пишутся в наряды.

Следствия: если конвейер выключен или отстаёт — факт пуст; изменения датчиков ведут к пересчёту истории объекта, а наряды обновятся при следующем проходе или по кнопке «Пересчитать».

Этап	Значение
Приём → сырые данные	сразу
Сырые → производные колонки	цикл воркеров 10 с + очередь (фактическая задержка не измерена)
Производные → автонаряд	проход раз в 15 мин; окно без новых данных пропускается, но не реже раза в час пересчитывается принудительно
Наряд «На проверке»	после конца смены + 30 мин автоматически не пересчитывается
«Завершён»	не пересчитывается
Нагрузка	на тестовом объёме (118 объектов) проход занимал 1–4 с

Время суток: сырые данные — UTC0; операции и периоды нарядов — местное время предприятия; время создания и завершения наряда записывается временем сервера базы данных.

3. Алгоритм расчёта факта



3.1 Исходные данные

Данные	Источник и правило
Точки трека	таблица объекта (время, координаты, скорость, спутники)
Движение	датчик скорости; порог по умолчанию 2 км/ч; потолок достоверной скорости для сельхозтехники — 60 км/ч
Двигатель	датчик зажигания $\geq 0,5$; без датчика — выводится из движения/работы механизма
Работа механизма	датчик механизма; без него у сельхозтехники движение внутри геозоны = работа
Качество навигации	спутников не меньше 4; недостоверность держится 10 минут после плохой точки
Пробег	приращение датчика пробега или CAN; шаг быстрее 130 км/ч отбрасывается; без датчика — по координатам
Геозоны	все геозоны предприятия, кроме групп; зона точки — «точка в фигуре»
Рабочие зоны	геозоны, привязанные к «Объектам работ»
Заправки, сливы	события датчика уровня (один датчик объекта, приоритет у сумматора)

3.2 От точек к отрезкам

Двигатель	Движение	Механизм	Тип отрезка
выкл	да	—	стоянка (при настроенном зажигании движение при выключенном двигателе приравнивается к стоянке — защита от дрейфа GPS)
выкл	нет	—	стоянка
вкл	да	нет	переезд
вкл	нет	нет	холостой ход
вкл	да	да	работа в движении
вкл	нет	да	работа на месте
—	—	—	нет данных (пауза дольше «Неактивности», кроме паузы после стоянки с выключенным двигателем)

Сработавший датчик механизма «склеивается» на 3 минуты. Новый отрезок начинается при смене типа, признака навигации или геозоны. Заправка накладывается поверх по событию датчика уровня.

3.3 От отрезков к операциям

- «Работа» — по полю; смена поля — новая операция; «Переезд» — между зонами (откуда → куда); «Холостой ход» — отдельной строкой, если не короче «Мин. стоянки» (внутри работы входит в её простой); «Заправка» — по событию.
- Короткая стоянка вне геозон не рвёт идущую операцию.
- Работа в зоне, не являющейся полем, становится переездом; короткие заезды и «значимость поля» описаны в статье «Поля, геозоны и обработанные площади».
- Переезды короче 0,1 км удаляются как дрейф GPS, затем склеиваются соседние операции.

- Итоги: рабочее время — сумма «Работа»; переезды — сумма «Переезд»; холостой ход; моточасы — время с работающим двигателем (шире суммы операций; в таблице есть сверочные строки); пробег — путь «Переезд» и «Работа».
- «Перескок» (путь более 0,05 км при нулевом времени или скорости более 30 км/ч) в рабочий ход и площадь не входит.

3.4 Константы

Параметр	Значение
Склейка работы	3 мин
Минимум для автонаряда	путь 0,3 км или работа 10 мин (+ зажигание непрерывно не менее «Мин. стоянки»)
«Мин. стоянка»	5 мин (настройка объекта)
«Неактивность»	30 мин (настройка объекта)
Порог движения	2 км/ч (настройка датчика)
Потолок скорости сельхозтехники	60 км/ч
Потолок шага пробега	130 км/ч
Рабочая скорость, выше — перескок	30 км/ч
Минимум спутников	4
Дрейф переезда	0,1 км
Короткий заезд на поле	менее 180 с и менее 0,3 км
Значимость поля	не менее 600 с и 5 % работы наряда (либо главное поле)
Ширина по умолчанию	1,0 м
Окно возврата автосоздания	36 ч
Период планировщика	15 мин

3.5 Площадь

Площадь, га = Σ (путь рабочего хода, км × ширина, м / 10) по отрезкам «Работа в движении», не являющимся перескоком; округление — 0,01 га. Ширина: агрегат наряда → модель оборудования агрегата → «Ширина захвата» объекта → 1 м. **Перекрытия и повторные проходы не учитываются, площадь не ограничивается площадью поля.**

4. Пересчёт и ручной факт

Действие	Что делает
«Пересчитать факт»	пересчёт по окну смены; закрытый день и ручной факт блокируют
Планировщик (15 мин)	автонаряды; не трогает «Завершён» и «замороженные» «На проверке»
«Обработать период»	за прошлые даты (до 32 дней), в фоне, один запуск на предприятие

Действие	Что делает
Ручной факт	часы, объём, пробег, заправка + причина; предупреждения правдоподобия без запрета
Смена статуса ручного наряда	пересчёт при «На проверке» и «Завершён»

5. Заккрытие дня, блокировка, выгрузка

Заккрытие дня. Единица — день × подразделение. Проверки: не завершён, нет исполнителя, нет факта, факт вручную, пробег при выключенном двигателе, пересечение нарядов техники, слив топлива. Решения по нарядам: «заккрыть как есть» / «перенести на следующий день» (только ручной не завершённый наряд). Результат: статус «Завершён», сводка (хранится как документ), блокировка правок дня (правка, пересчёт, простои, ручной факт, создание и перенос наряда на эту дату). Открыть заново — администратор/расширенный пользователь; статусы нарядов не возвращаются.

Файл для 1С (схема `exzotron.agro.export`, версия 1): JSON-объект с полями `schema`, `schemaVersion`, `company`, `period`, `documents[]`. Документ = техника + исполнитель + дата + вид документа (`AGRO_WAYBILL` — путевой лист сельхозтехники); содержит `vehicle`, `employee`, `division`, `rows[]` (наряды дня) и `totals`. Строка наряда: `orderId`, `source`, `shift`, `periodStart/End`, `workType`, `workObject`, `geozone`, `hours {engine, work, idle, transfer}`, `unit`, `planVolume`, `factVolume`, `factSource` (`TELEMETRY / MANUAL / NO_DATA`), `areaHa`, `distanceKm`, `refuelLiters`, `fields[]` (факт по каждому полю: `areaHa`, `workHours`, `distanceKm`, `transferKm`, `transferHours`), `downtimes[]`, `note`. Не рассчитанные часы выгружаются пустыми, а не нулями. Идентификаторы справочников (GUID) создаются при первой выгрузке и не меняются; ключи сопоставления — табельный номер, инвентарный номер техники, код вида работ и объекта работ.

Правила: в файл попадают завершённые наряды, ещё не выгружавшиеся (флажок «включить уже выгруженные» отменяет); период — до 93 дней; блокировок нет, предпросмотр выдаёт предупреждения. Файл хранится в системе и по повторному запросу отдаётся тем же.

Чего нет: передачи данных в 1С по сети; обратной загрузки справочников; статуса «принято в 1С»; расценок и зарплатных расчётов. Реальная загрузка файла в 1С в рамках проверки не выполнялась, формат с разработчиком 1С не согласован.

6. Программный интерфейс (REST API)

- Префикс `/api/v1`, формат JSON UTF-8. Предприятие определяется по пользователю — параметра «предприятие» нет.
- **Авторизация:** сессия веб-входа либо HTTP Basic для интеграций; блокировка по IP при неверных попытках входа (ответ 429).
- **Ошибки:** бизнес-ошибки — HTTP 400 с телом `{"message": "..."};` прочие — 500. При просроченной сессии запрос из браузера может вернуть страницу входа.
- **Даты:** `ГГГГ-ММ-ДД`, время `ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ[:СС]` (местное время предприятия).

Группа	Основные точки	Роли
Заявки и наряды (<code>/agro_orders</code>)	<code>form_data</code> , <code>field_crops?year=</code> , <code>requests</code> , <code>requests/{id}/form_order</code> , наряды (<code>GET</code> , <code>POST</code> , <code>PUT</code> , <code>DELETE</code>), <code>status</code> , <code>recalc</code> , <code>fact</code> , <code>split</code> , <code>downtimes</code> , <code>downtime_reasons</code> , <code>backfill</code>	ADMIN, ADVANCED_USER, USER (<code>backfill</code> запуск — ADMIN, ADVANCED_USER)

Группа	Основные точки	Роли
Карточка наряда	<code>/ {id}</code> , <code>/ {id}/ops</code> , <code>/ {id}/track</code> , <code>/ {id}/fuel</code>	те же
Закрытие дня (<code>/agro_day_close</code>)	<code>pending</code> , <code>check</code> , закрыть , <code>range</code> , сводка, открыть заново	три роли; открыть заново — ADMIN, ADVANCED_USER
Выгрузка в 1C (<code>/agro_export</code>)	<code>preview</code> , формирование пакета, список, файл, <code>print/{orderId}</code>	три роли
Планы (<code>/sowing-plans</code> , <code>/tech-plans</code>)	журнал, документы, строки, поля, <code>fill-fields</code> , <code>fill-ops</code> , отчёты <code>report/rows</code> , <code>report/fields</code> , <code>report/execution</code>	ADMIN, ADVANCED_USER, USER, CUSTOMER
Геозоны (<code>/geozones</code>)	CRUD, <code>import_kml/preview</code> , <code>import_kml</code> , <code>export_kml</code>	любая вошедшая роль
Справочники	виды работ, единицы, культуры, объекты работ, модели, операции, агрегаты	см. «Разграничение доступа»

Подробный перечень параметров публикуется в техническом приложении; документация OpenAPI на стенде подключена, но публикуемость отдельных контроллеров не проверялась.

7. Разграничение доступа

Четыре роли: ADMIN, ADVANCED_USER, USER, CUSTOMER (и служебная роль оператора АЗС без функций агромодуля). Защита REST — аннотации ролей; все `/api/**` требуют входа. Дополнительно — ограничение по подразделениям у пользователя: журналы, заявки, закрытие дня и выгрузка фильтруются по доступным подразделениям, записи без подразделения ограниченному пользователю не видны. Не охвачены: справочники, документы планов, геозоны, «Обработка периода». Видимость пунктов меню — настройка меню на сервере; скрывание пункта не заменяет защиту REST.

8. Ограничения и зависимости

Обязательно для работы факта:

1. работает расчётный конвейер датчиков;
2. включён планировщик нарядов (иначе — ручные наряды и «Обработать период»);
3. у объекта: тип «Сельхозтехника», график смен, подразделение;
4. датчик зажигания с верным порогом и датчик скорости/пробега;
5. геозоны-поля и «Объекты работ» с привязкой;
6. ширина захвата (агрегат/модель/объект) — иначе 1 м;
7. часовой пояс предприятия.

Ограничения: автонаряд — только по смене из графика; принятый наряд не пересчитывается; закрытый день блокирует правки; «Обработать период» — до 32 дней; выгрузка — до 93 дней; закрытие диапазона — до 31 дня; в окне «Закрыть день» — до 300 нарядов с замечаниями; журнал — до 5 000 записей; один наряд — один исполнитель; нумерация заявок и сводок дня сквозная по всей базе; импорт геозон — только KML-полигоны.

Не подтверждено / риски: работа ролей USER и CUSTOMER в интерфейсе агро модуля; несколько подразделений в живых данных; многосменный график и смена через полночь у сельхозтехники; загрузка файла в 1С; агро-расчёт по данным внешних систем; кадр времени ручных нарядов при часовом поясе предприятия, отличном от московского; нагрузочная проверка на боевых объёмах.

9. Что публиковать для клиента, а что нет

В клиентской документации не приводятся: адреса и порты серверов и приёмников, учётные данные, токены и ключи, внутренние идентификаторы баз данных, имена внутренних таблиц сверх необходимого, номера кадров исходного кода. Для интеграторов эти сведения выдаются отдельно по запросу в рамках проекта внедрения.

Типовые ситуации и ошибки в Exzotron АГРО

Версия ПО: Exzotron Server (сборка от 12.10.2026) · Проверено: 12.10.2026 · Ответственный компонент: расчёт факта, окно «Наряды». Примеры — учебные данные ООО ДемоАгро. Описаны только подтверждённые системные сценарии; где функции нет, сказано прямо.

Практические сценарии

1. Трактор выполняет культивацию (или опрыскивание) поля

Что настроено: поле — геозона и объект работ; техника — «Сельхозтехника» с графиком смен; агрегат с шириной. **Что происходит:** по смене создаётся автонаряд; трек режется на отрезки; движение на поле при работе механизма (или просто движение в поле, если датчика механизма нет) — «Работа»; площадь = путь × ширина / 10. **Пример (учебные данные):** наряд № 382, МТЗ 9061, опрыскиватель 24 м: работа 3 ч 46 мин, 64,42 га, пробег 43,5 км. **Что сделать диспетчеру:** выбрать агрегат (если не выбран), проверить вид работ, перевести в «На проверке», закрыть день.

Наряды

Заявки на выполнение работ

Google спутник

Управление нарядами

Компания: 1605 ООО «Вербилковское»

Наряд №382 — МТЗ 9061 ХО 48

Закрепить

Новый

На исполнении

На проверке

Завершить

Основная

Операции (5)

Топливо

Смена 2

Сутки - 20.07.2026 00:00 — 21.07.2026 00:00

Работа (время) 03:46

Переезды (время) 02:03

Простой (время) 05:05

Молочасы 11:15

Пробег, км 43,5

Площадь факт, га 64,42

Заправлено, л 48,7

Агрегат Прицепной опрыскиватель 24 м (НП) - 24,00 м

Поле 10

Вид работ Опрыскивание

Техника МТЗ 9061 ХО 48

Исполнитель Механизатор М-003 (тест)

Фактическое начало 20.07.2026 07:14

Завершён 11.10.2026 14:48

Подразделение Подразделение 1

Завка

Выгрузка в 1С

Комментарий Система (автоматический) - 11.10.2026 14:47

Простои

Простое не записано.

причина

мин

Комментарий

+ Добавить

Новый

На исполнении

На проверке

Завершён

Трек

Выбранная операция

Трек: 793 точек

Карточка автонаряда № 382 (вкладка «Основная»): 1 — вкладки «Основная», «Операции», «Топливо»; 2 — смена; 3 — площадь по факту (га); 4 — прицепной агрегат и его ширина; 5 — блок «Простои» (причина, минуты, комментарий); 6 — признак выгрузки в 1С.

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербилковское»

2. Посевная техника работает на нескольких полях

Система строит отдельные операции «Работа» по каждому полю: смена поля — новая операция. В карточке наряда «Поле» — **основное** (с максимумом времени работы), а в таблице «Операции» и в файле для 1С (`fields[]`) — разбивка по полям. Короткий заезд на соседнее поле (меньше 3 минут и меньше 0,3 км) не считается; поле, на котором отработано меньше 10 минут или 5 % работы, считается «законченным при переезде».

3. Комбайн выполняет уборку урожая

Техника заводится так же, как трактор (тип «Сельхозтехника»; модель — «Комбайн»). Вид работ — «Уборка урожая». **Ширина захвата — жатки:** заводится как «агрегат» и выбирается в наряде; иначе — ширина объекта или 1 м. Объём урожая (тонны) система по комбайну не считает: весов нет. Погрузку и перевозку урожая считают как работы в тоннах (ограничение «работа только в полях» для них не действует, факт в тоннах — только при ручном вводе или подтверждённом рейсе транспорта).

4. Машина перемещается между полями

Движение вне рабочей зоны — «Переезд»; в таблице «Операции»: «Поле 11 → База хозяйства (стоянка техники)». Время переезда отдельно в колонке «Переезды, ч». В файле для 1С переезды относятся к полю назначения (`transferKm` , `transferHours`).

5. Механизатор не назначен

Колонка «Исполнитель» пуста. При закрытии дня — замечание «нет исполнителя»; решение: «Закрыть как есть» или назначить исполнителя. Чтобы исполнитель подставлялся сам, закрепите механизатора за техникой и сменой в карточке «Автотранспорт».

Закрыть день

Дата **1**
27.09.2026

Подразделение **2**
Все подразделения

Незакрытых прошедших дней: **14** (с 27.09.2026 по 10.10.2026) **3**
— общее решение для всех этих дней — **4** **Закрыть все 14 дней**

Нарядов: 3 · без замечаний: 2 · требуют решения: **1** **5**
Решение для всех нарядов с замечаниями
— выбрать отдельно по каждому —

№	Техника	Исполнитель	Статус	Замечания	Решение
599	9725 УА 48	—	Завершён	нет исполнителя; слив топлива по датчику уровня за время наряда — проверьте расход слив топлива 156,4 л (2 раз) — проверьте расход 6	— выберите — 7

При закрытии наряды дня получают статус «Завершён» (у ручных наряд-факт посчитается по телеметрии), правки будут заблокированы, сформируется сводка дня.

8 Отмена **Закрыть день**

Окно «Закрыть день»: 1 — дата; 2 — подразделение; 3 — незакрытые прошлые дни; 4 — «Закрыть все дни» с общим решением; 5 — сводка (нарядов, без замечаний, требуют решения); 6 — замечания по наряду (нет исполнителя, слив топлива); 7 — решение диспетчера; 8 — «Закрыть день».

Exzotron АГРО · сервер 5g · проверено 12.10.2026 · учебные данные ООО «Вербиловское»

6. Наряд создан, но фактической работы нет

- Автонаряд без активности не создаётся (путь меньше 0,3 км и работа меньше 10 минут; при датчике зажигания — двигатель не работал непрерывно хотя бы «Мин. стоянки»).
- Ручной наряд остаётся без факта, пока его не переведут в «На проверке» или не нажмут «Пересчитать»; до этого в колонке «Площадь» выводится план серым «(план)».
- Если факт нулевой, при закрытии дня замечание «нет факта по телеметрии».

7. Нет данных навигации

Пауза в данных дольше «Неактивности» (30 минут) — отрезок «нет данных»: он не входит ни в работу, ни в переезды, ни в моточасы. Недостовверная навигация (меньше 4 спутников, скорость вне диапазона) — зона точки не определяется. Если прибор неисправен весь день — введите **факт вручную** (причина обязательна; только ручные наряды).

8. Техника работает вне заданной геозоны

Движение вне геозон полей — «Переезд», а не «Работа» (кроме видов работ в тоннах). Площадь по таким участкам не начисляется. Проверьте, что контур поля нарисован верно и заведён объект работ.

9. Данные датчиков некорректны

Симптом	Вероятная причина	Что делать
Моточасы 0, техника «не работает», нарядов нет	зажигание всегда «выключено» (неверный источник или порог)	подобрать источник и порог в «Датчики»; «Пересчитать»
Моточасы десятки часов за сутки	заправка в «разрыве» данных или сбой счётчика	проверить данные; система относит заправку после длинного разрыва к последним 5 минутам периода; замечания «моточасы > 24 ч» нет — контролирует диспетчер
Заправки и расход целыми литрами	колонка уровня старого типа (целая)	«Пересчитать» датчик (расширение колонки до дробной)
Нет заправок	датчик уровня не настроен / не помечен «использовать в отчётах»	проверить датчик
Пробег при выключенном двигателе	дрейф GPS, буксировка, подмена GPS	замечание при закрытии дня «пробег при выключенном двигателе»

10. Наряд не удаётся закрыть

«Закрыть день» требует решения по нарядам с замечаниями. Возможные препятствия: не выбрано решение по наряду; день ещё не наступил; в дне нет нарядов; при нескольких доступных подразделениях не выбрано подразделение («Выберите подразделение: у вас доступно несколько»); наряд пересекается по времени с другим нарядом той же техники («DUPLICATE» — нужно решение). Ручной наряд нельзя перевести в «Завершён» до наступления планового дня.

11. Нужно исправить закрытый период

- Администратор или расширенный пользователь открывает день заново («Закрыть день» → открыть день, DELETE закрытия).
- Статусы нарядов не возвращаются:** переведите нужный наряд в «На проверке».
- Исправьте данные (агрегат, вид работ, исполнитель) или нажмите «Пересчитать».
- Снова переведите в «Завершён» и закройте день.
- Если наряд уже выгружался в 1С, он останется «выгруженным» — при необходимости повторите выгрузку с флажком «включить уже выгруженные».

Частые вопросы

Почему площадь меньше, чем площадь поля? Работа могла быть неполной (проверьте план/факт), не выбран агрегат (ширина 1 м), поле не заведено как объект работ, или у прибора есть пропуски данных.

Почему площадь больше площади поля? Система считает по пути и не вычитает повторные проходы и перекрытия; площадь по наряду не ограничивается площадью поля.

Почему «Холостой ход» длинный? Двигатель работал, а техника стояла (ожидание, заправка, обеды). Простои с причиной вносятся вручную.

Где посмотреть расход топлива на гектар? Карточка автонаряда → «Топливо» → «Расход на гектар» (при площади не менее 0,05 га). У ручных нарядов вкладки «Топливо» нет.

Почему в «Исполнении плана» много «Вне плана»? Не нашлась строка плана для пары «вид работ × поле» в пределах 45 дней. Проверьте виды работ в нарядах и состав полей документа.

Почему выгрузка в 1С «не блокируется»? Система выгружает файл даже при незаполненных данных, предупреждая об этом: в 1С уйдут пустые ссылки.

Можно ли получить уведомление в мессенджер о незакрытых нарядах? Нет. Счётчик незакрытых дней показан на кнопке «Заккрыть день».

Есть ли мобильное приложение механизатора? Нет: работает только диспетчер в веб-интерфейсе.

Можно ли выгрузить журнал нарядов в Excel? В окне «Наряды» такой функции нет; отчёты планов выгружаются в Excel из шапки отчёта.

Известные ограничения (кратко)

- Площадь — по пути, без вычета перекрытий.
- Автонаряд без агрегата считается с шириной 1 м.
- «Открыть день заново» не возвращает статусы нарядов.
- Заккрытие дня не замечает полевой наряд без агрегата, без вида работ, с моточасами более 24 часов.
- Правка графика смен стирает «Исполнители по сменам».
- Культура поля — только из плана посева; в заявку и наряд она не попадает.
- Вкладка «Топливо» — только у автонарядов.
- Загрузка файла в 1С в рамках проверки не выполнялась; обратного обмена нет.