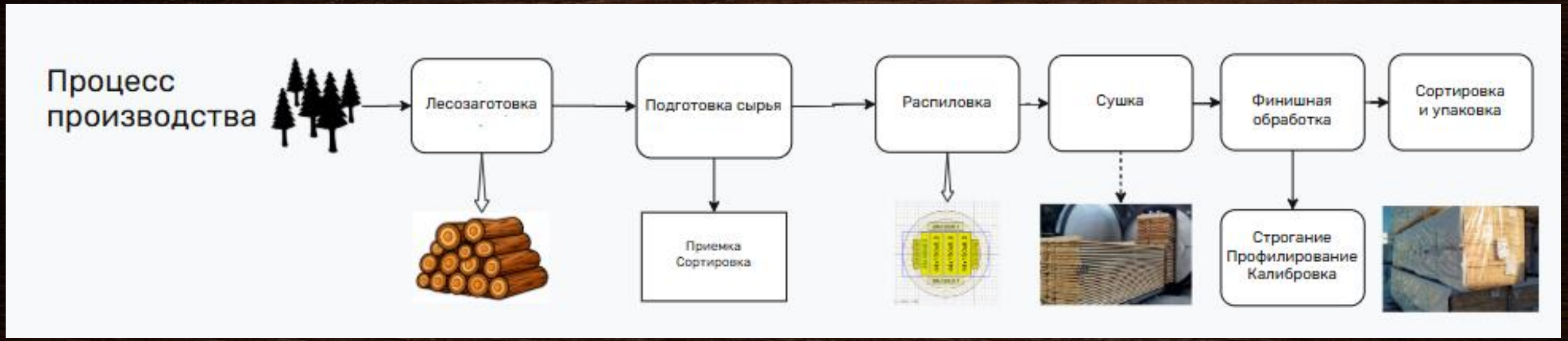
Opti-Sawmill

Технологии учета в лесопилении

Косицын Дмитрий, к.т.н., mba, ООО «Опти-Софт»
Доцент Петрозаводского университета

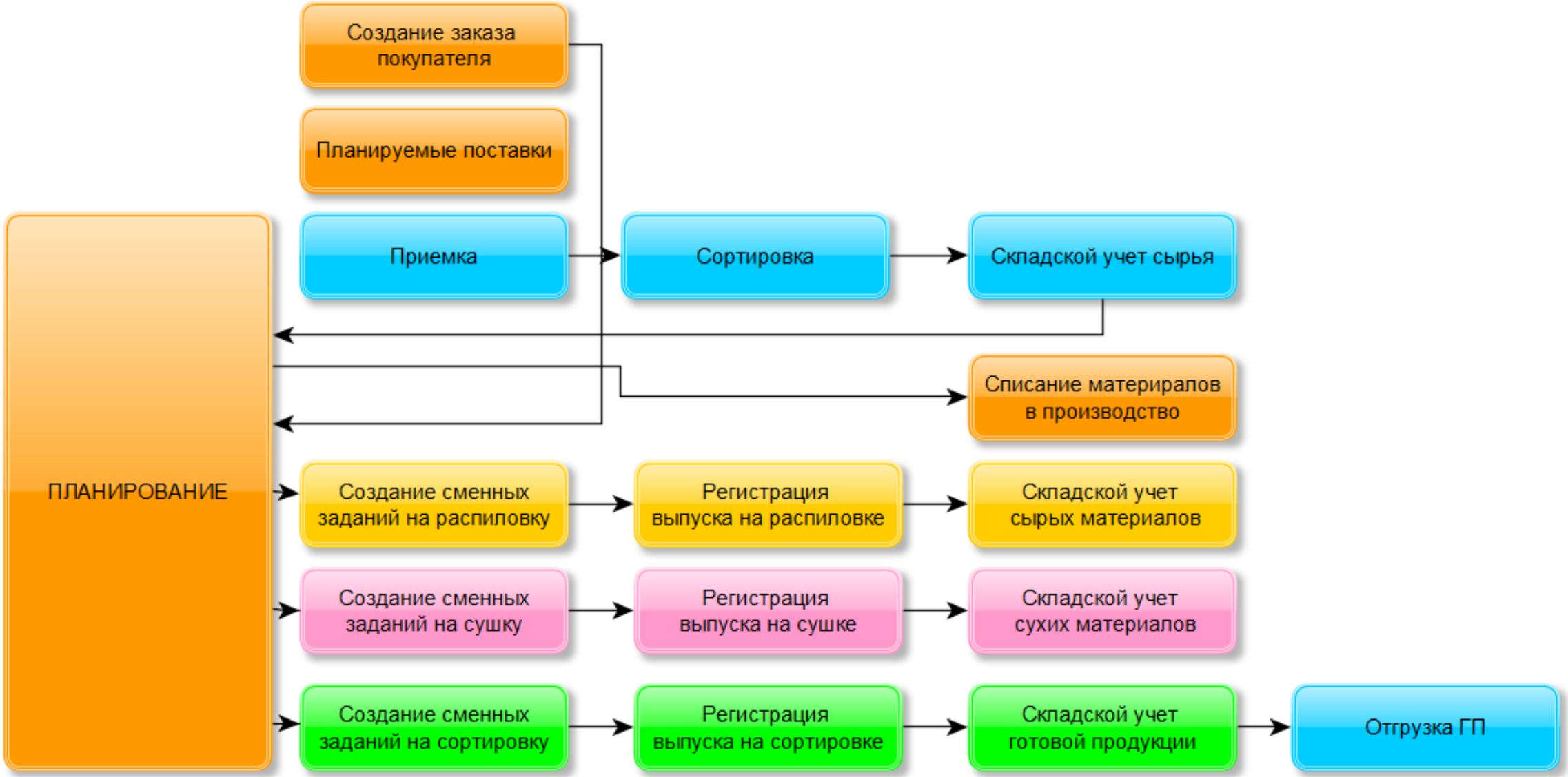
Типовой процесс производства пиломатериалов



Покрытие учетом. Бухгалтерский учет



Производственный учет



Основные функции учета в производстве

- **Учет лесной биржи и сырья**: Управление заготовкой древесины, контрактами с поставщиками, правилами измерения и подсчетом объемов по породам и сортам, приемка и сортировка.
- **Контроль производства и переработки**: Объединение данных приемки, распиловки, сортировки и сушки (например, мониторинг сушильных камер) в единый цифровой рабочий процесс.
- **Управление пиломатериалами и пачками**: Идентификация отдельных пачек с помощью QR-кодов или штрихкодов и RFID меток, отслеживание переменных характеристик, таких как размеры, сорт, влажность и объем.
- **FIFO и старение запасов**: Вывод более старых запасов на первый план с использованием видимого возраста партии для оптимизации ротации склада и предотвращения порчи.
- **Мобильная синхронизация и работа с несколькими локациями**: Обеспечение работников склада защищенными мобильными устройствами или ручными сканерами для приемки, отслеживания погрузчиков и инвентаризации.
- **Интеграция продаж и отгрузки**: автоматическое обновление данных об инвентаре при продаже.

Входной учет и контроль

1. Первичный въезд и сквозной контроль грузовиков (Gate Control)

На этом этапе проверяются накладные и фиксируется общий объем поступившего сырья.

- **Автоматический весовой контроль**: Интегрированные автомобильные весы фиксируют массу брутто/нетто грузовика.
- **Потоковое сканирование машин (фотограмметрия)**: Оптические 3D-рамки для сканирования лесовоза без разгрузки.
- **Нейросеть** оценивает плотный объем древесины и коэффициент полнодревесности пачки
- **Мобильные приложения приемщиков**: Ручная приемка древесины через рабочие места приемщиков

Входной учет и контроль

2. Линия сортировки брёвен и 3D/X-Ray сканирование

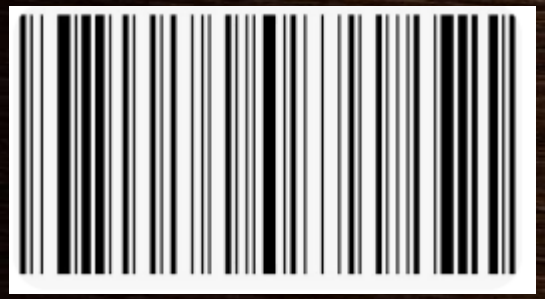
- Поштучная приемка на конвейере сортировки
- **3D-лазерная триангуляция**: Высокоскоростные датчики (например, Hermary 3D или ВЕКТОР) строят точную цифровую модель каждого бревна в движении. Они измеряют:
  - Диаметр (минимальный, максимальный, средний) и сбег бревна.
  - Длину, кривизну и овальность.
- **Рентген-сканеры (X-Ray)**
- **AI-Распознавание дефектов**

Входной учет и контроль

3. Маркировка, штрих-кодирование и Адресное хранение

Данные со сканеров связываются с физическим бревном или его партией.

- **Автоматическое поштучное кодирование**: На торец бревна набивается пластиковая бирка со штрихкодом или QR-кодом, UHF RFID метки
- **Управление карманами и штабелями (Yard Management)**
- **Инвентаризация**



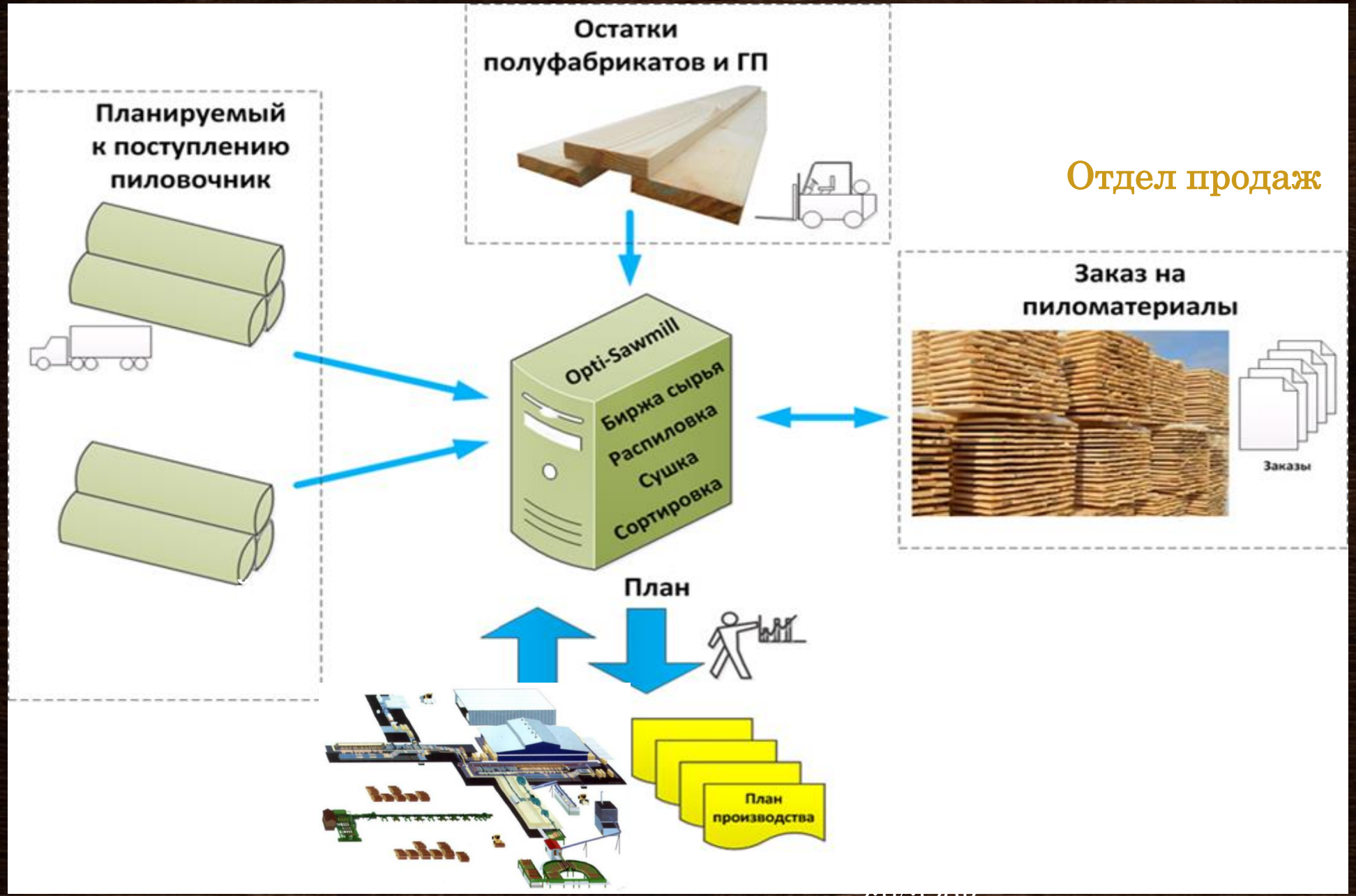




Параметры учета

- Учет в нескольких единицах измерения одновременно
- Характеристики: порода, сорт, сечение (или диапазон), состояние (сырая, сухая, строганая), базовая единица и коэффициенты, артикул/штрихкод, группа хранения.
- Партия: номер партии;дату приёмки, поставщика, документы качества, начальная влажность.

Принцип работы MES Opti-Sawmill



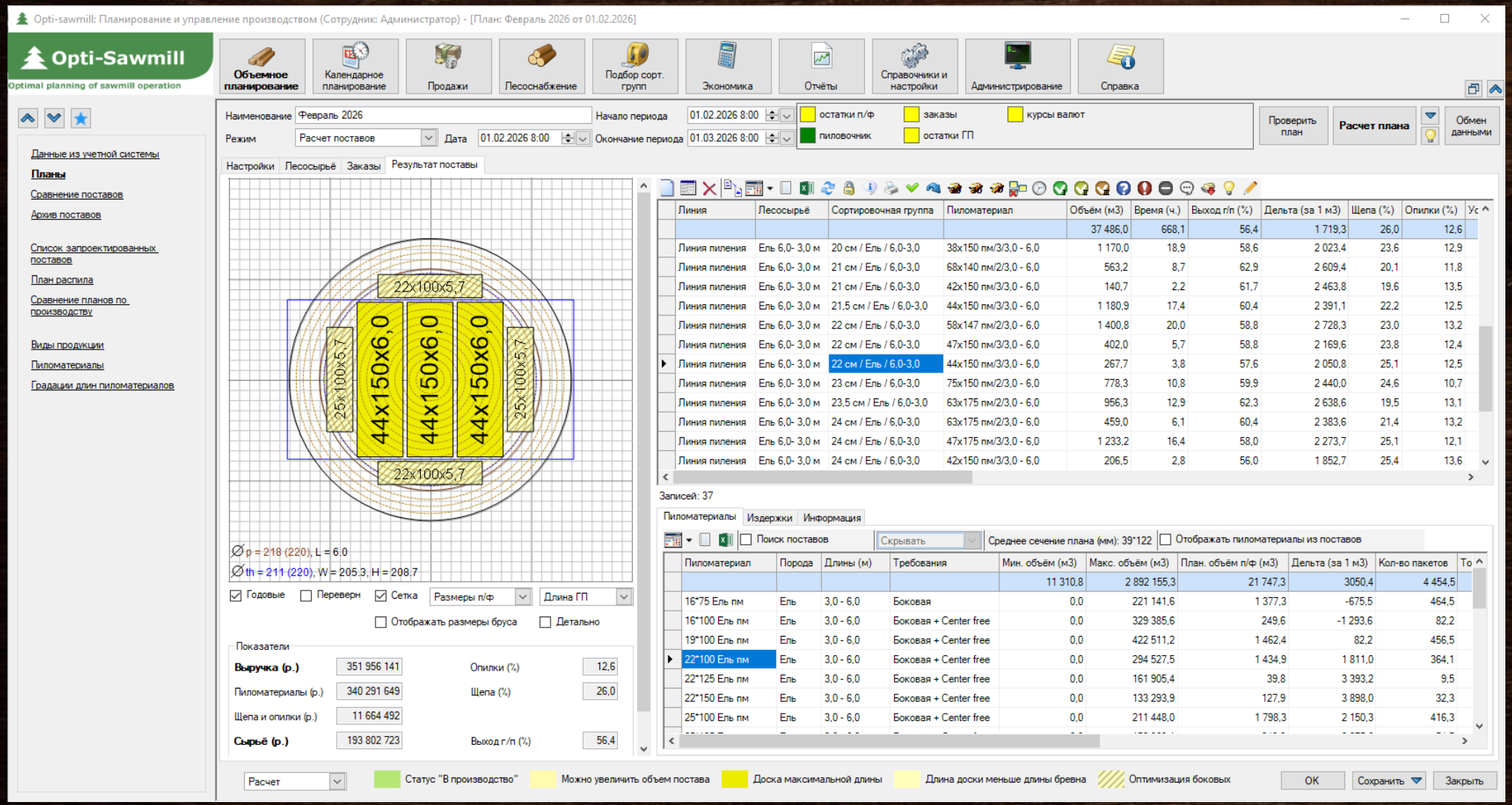
Функции системы

- **Расчёт поставов** (автоматически)
- **Управление качеством продукции** и балансом центральных/боковых досок
- **Учет вместимости сушильных камер при планировании поставов**
- **Учет широкого спектра технологических ограничений**
- **Учет НЗП, сроков хранения остатков** при планировании позволяет не допустить их порчи от несвоевременной обработки
- **Оценка эффективности заказов** и сопутствующей продукции

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- ✓ **Повышение прибыли производства: (+1,5…2 $/м3 пиловочника или +1% объемного выхода)**
- ✓ **определение выгодности поступающих заказов**
- ✓ **сокращение сроков выполнения заказов**
- ✓ **повышение оперативности составления планов**
- ✓ **поиск новых поставов и сравнение их прибыльности**

Планирование производства



Opti-Sawmill

Opti-soft
Оптимальное планирование вашего производства

Спасибо за внимание!

Косицын Дмитрий

+7 8142 713 222 dkositsyn@opti-soft.ru

г. Петрозаводск

www.opti-soft.ru