



Обучающий семинар
"СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО И
ЛЕСОПИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ"

10 сентября 2019 г.



Opti-Soft: эффективное планирование производства и продаж

Александр Саливоник
коммерческий директор «Опти-Софт»



О компании «Опти-Софт»

Opti-Soft – российская IT-компания, созданная в 2010 г. при поддержке Петрозаводского госуниверситета

Штат: более 80 сотрудников

Бизнес-линии:

1. БЛ «Услуги» (разработка ПО под заказ):



2. БЛ «Продукты» (внедрение систем оптимального планирования)



3. БЛ «ФинТех» (финансовые технологии)



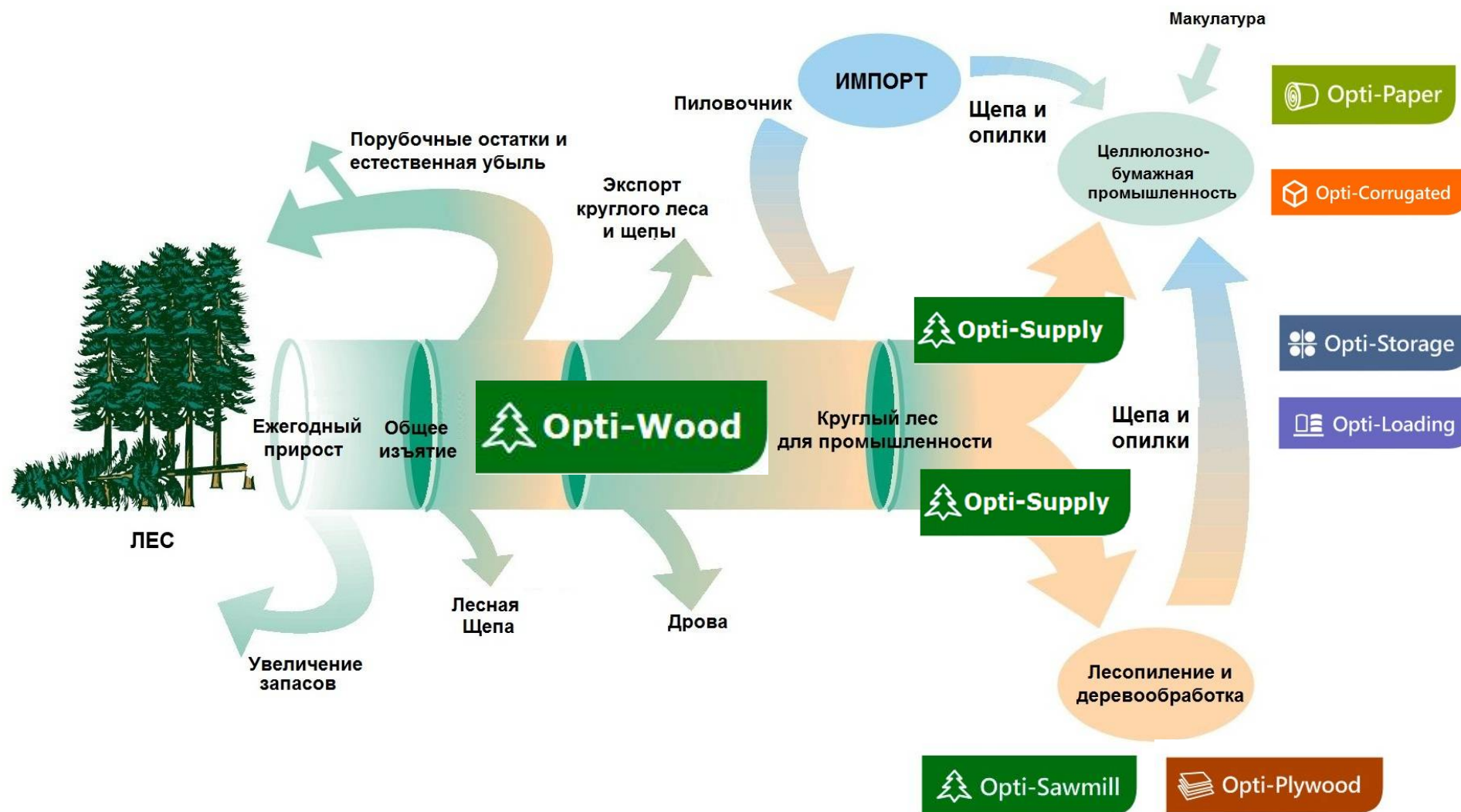


Основные заказчики и партнеры



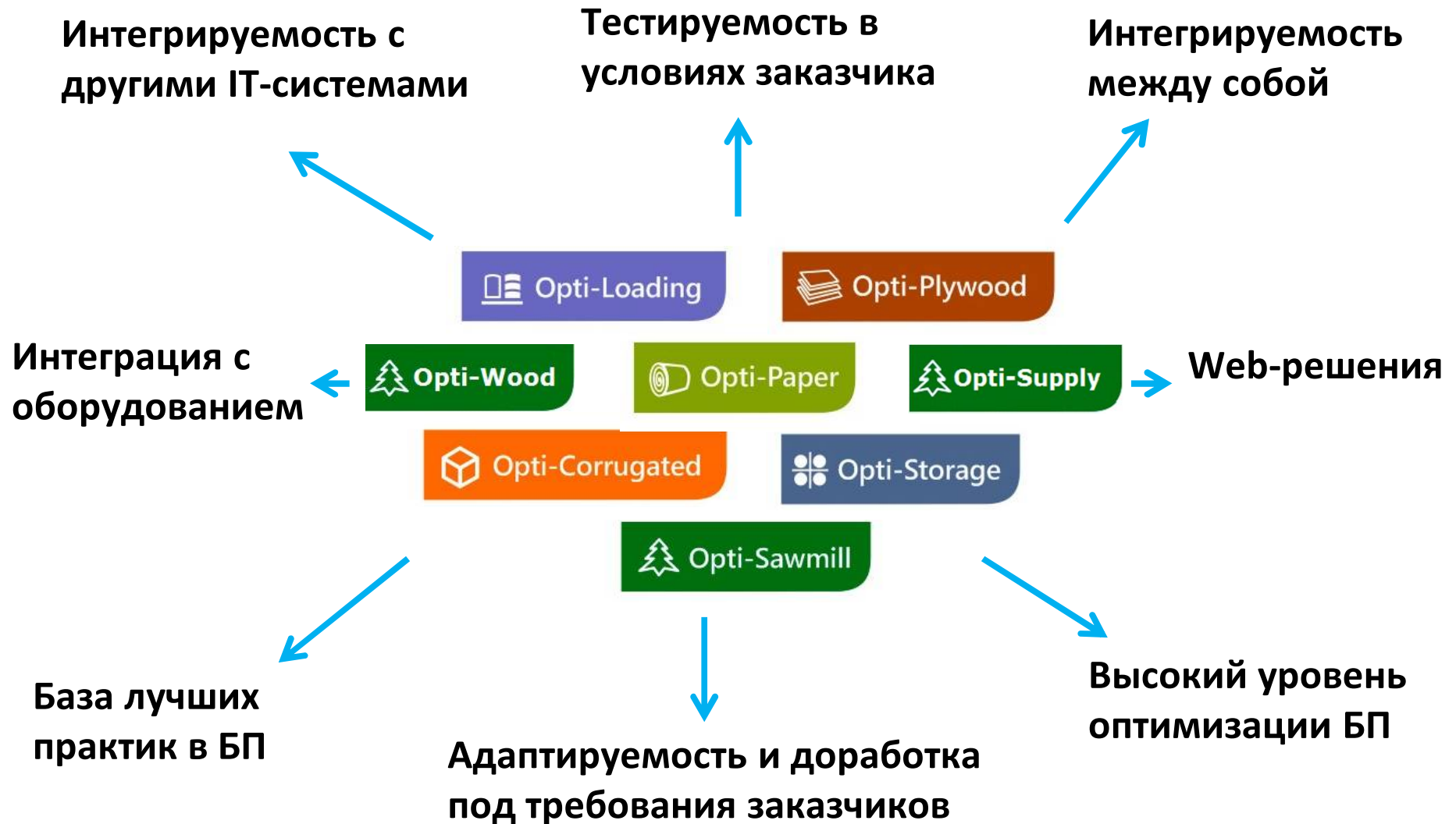


Конфигурация систем Opti-Soft в цепи ЛПК





Особенности решений для ЛПК от Opti-Soft



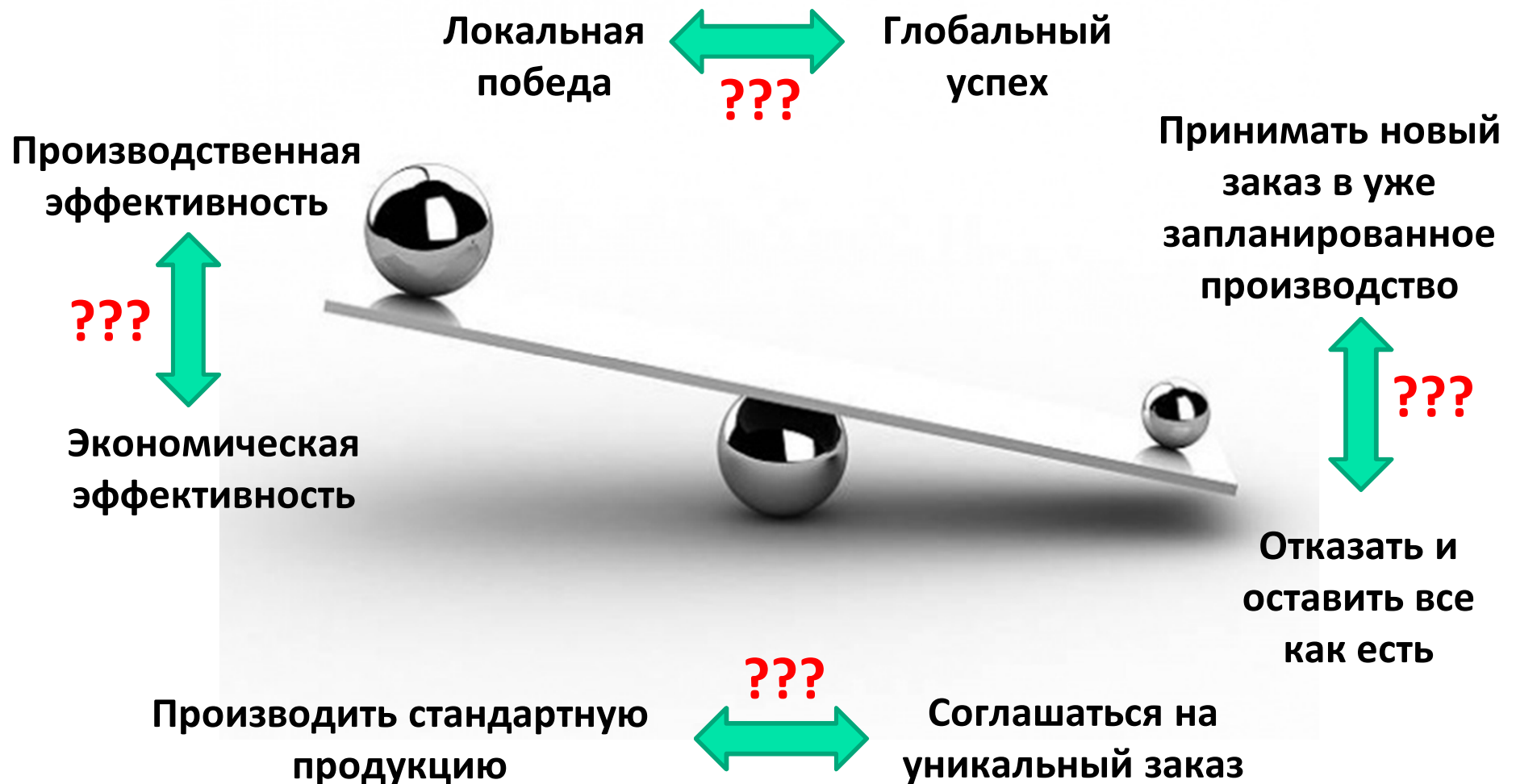


Особенности систем от Opti-Soft

- ☐ Программные системы класса **DSS** (Decision Support System - системы поддержки принятия решений)
- ☐ Отраслевая **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОСТЬ** от логики до интерфейса
- ☐ Управление производством **ONLINE** и планирование **БУДУЩИХ** событий
- ☐ **СКВОЗНОЙ** учет всех переделов производства и их ограничений при выработке решений
- ☐ Совместная **ОПТИМИЗАЦИЯ (человек + система)** при планировании и управлении производством – создание «маршрута» достижения целей
- ☐ Работоспособность в условиях **РЕАЛЬНЫХ** производственных дисбалансов
- ☐ **МОДУЛЬНОСТЬ** – инвестиции Заказчика только в то, что ему нужно



Пример решаемых задач в системах





Принцип работы систем класс DSS

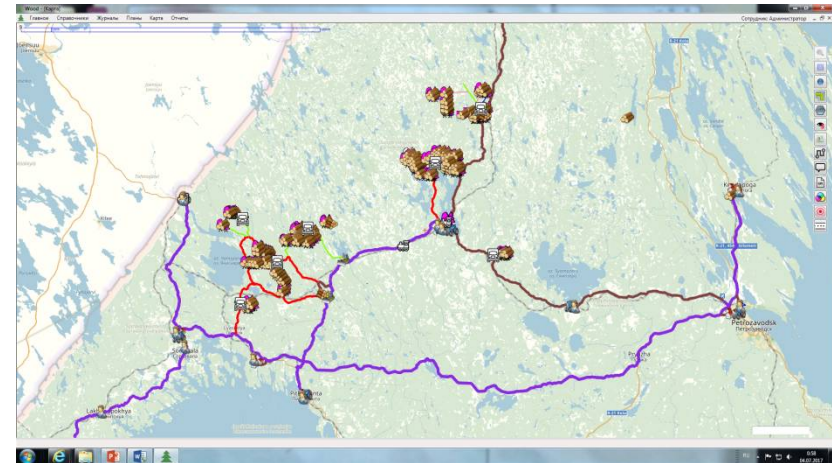
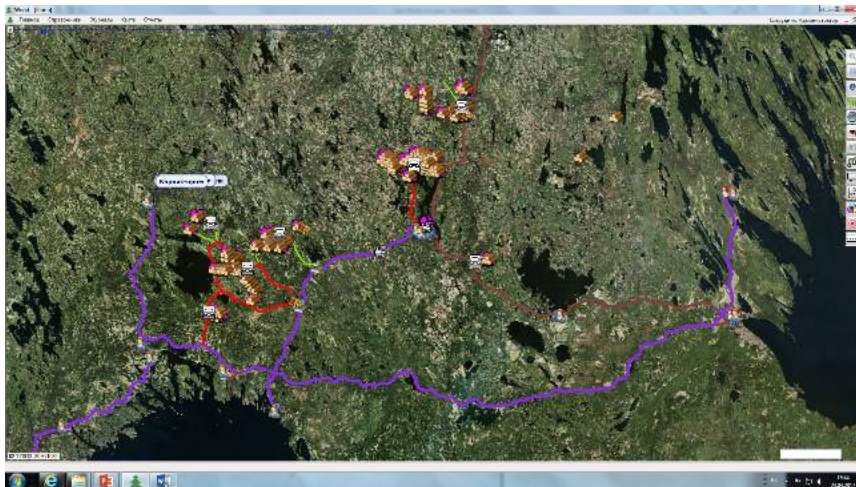




Система Opti-Wood

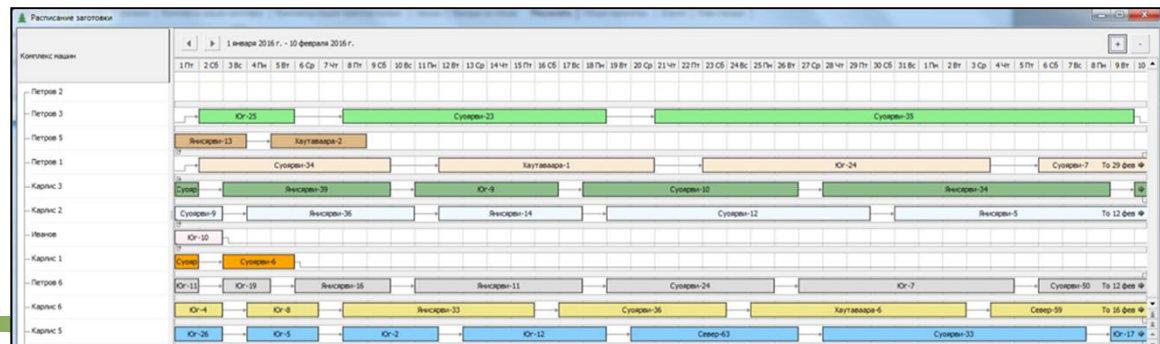


Opti-Wood - планирование и управление лесозаготовительным производством (DSS)



При выработке решений учитывается их влияние на всю **производственную цепочку** от строительства дорог и отводов делянок до поставок древесины на склады потребителей

Многопользовательская система с распределением ролей в планировании и управлении производством





Что умеет система Opti-Wood

- ☐ ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
(объемное и календарное планирование)
- ☐ ОПТИМИЗАЦИЯ РАСКРОЯ СОРТИМЕНТОВ
- ☐ ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ
- ☐ ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВЫВОЗКИ
- ☐ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕСНЫХ ДОРОГ
- ☐ ПЛАНИРОВАНИЕ ОТВОДОВ





Система Opti-Plywood

Opti-Plywood

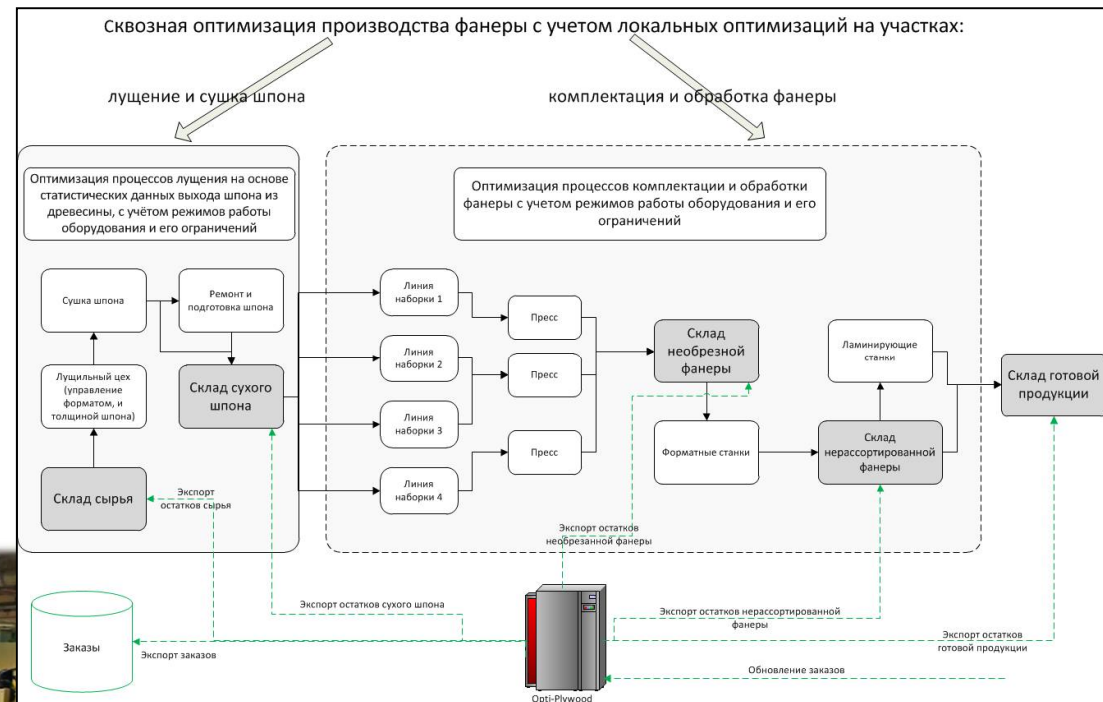
Opti-Plywood - планирования производства фанеры и фанерного шпона (DSS)

При выработке решений учитывается их влияние на всю **производственную цепочку** от биржи сырья до склада готовой продукции

Opti-Plywood - web-система с распределением ролей в планировании



http://wood-prom.ru/userfiles/clauses/large/853_kak-delayut-faneru.jpg



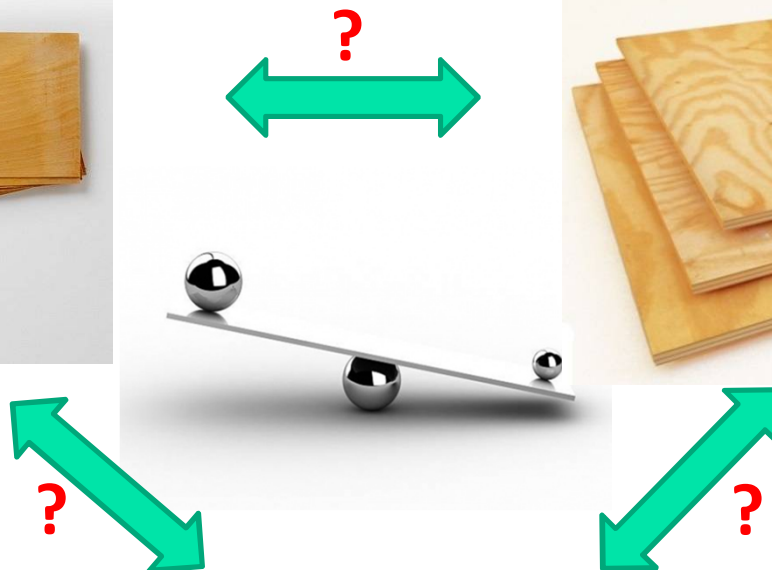
Общая сводка по сменам													
Смена №1													
Смена №2													
План по прессам													
	Сорт фанеры	Формат фанеры	Толщина фанеры	Порода фанеры	Поверхность фанеры	Водостойкость фанеры	Шп. паз	Рубанка шпона	Продольный слой	Поперечный слой	Объем для клееной (м3)	Длина слоев (м3)	Затраженность
	Ил/Ил	2500 X 1250	12,0	Сосна	52			C + Л / C + Л (2,2)	Р/с (2,2; C + Л)	Цельный (2,4; C + Л)	35,44	0,633	
											56,00	Затраженность: 100,0%	
Пресс: 9													
Параметры группы: Ил/Ил 18,0 Сосна 52													
	Ил/Ил	2440 X 1220	18,0	Сосна	52			C + Л / C + Л (2,2)	Цельный (2,2; C + Л)	П/ф (2,2; C + Л)	26,82	0,479	
	Ил/Ил	2440 X 1220	18,0	Сосна	52			C + Л / C + Л (2,2)	Цельный (2,2; C + Л)	Р/с (2,2; C + Л)	7,29	0,13	
	Ил/Ил	2440 X 1220	18,0	Сосна	52			C + Л / C + Л (2,2)	Цельный (2,2; C + Л)	Цельный (2,2; C + Л)	21,89	0,391	
											56,00	Затраженность: 100,0%	
Пресс: 8													
Параметры группы: Ил/Ил 9,0 Сосна													
	Ил/Ил	2440 X 1220	9,0	Сосна				C + Л / C + Л (2,2)	Цельный (2,2; C + Л)	Цельный (2,0; C + Л)	48,00	1	
											48,00	Затраженность: 100,0%	
Пресс: 7													
Параметры группы: Ил/Ил 12,0 Сосна 52													
	Ил/Ил	2500 X 1250	12,0	Сосна	52			C + Л / C + Л (2,2)	Р/с (2,2; C + Л)	Цельный (2,4; C + Л)	29,00	1	
											286,00	Затраженность: 100,0%	
План по форматным станкам													



Сбалансированность производства фанеры?



Шпон и его структура



Фанера и её заказы



Технология и её ограничения



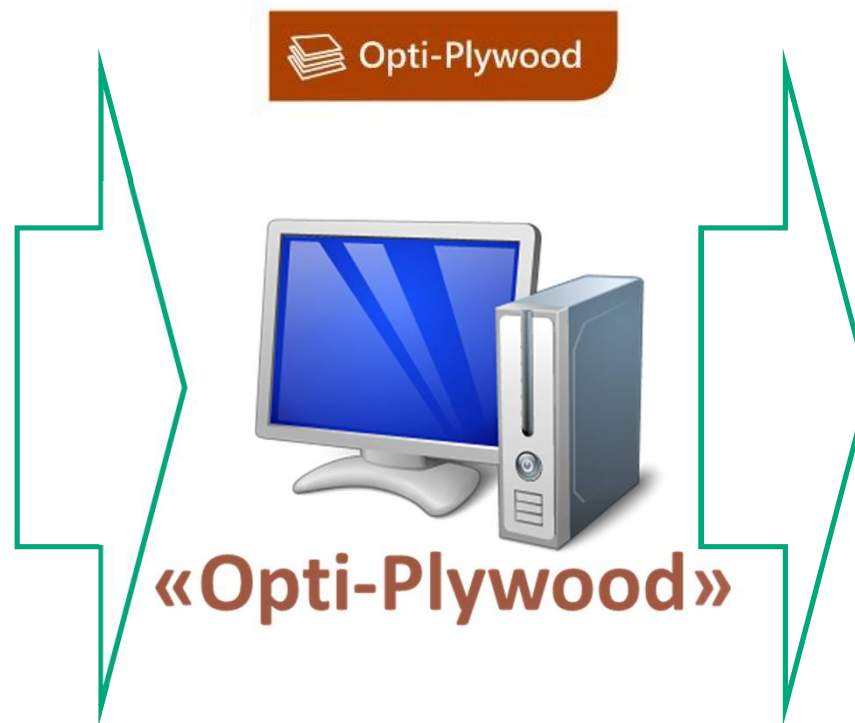
Opti-Plywood



Как работает система Opti-Plywood

Opti-Plywood собрав информацию о заказах и сырье, учитывая ограничения производства и отгрузок, создает оптимальное программу производства

- Заказы на фанеру различных сортов
- Приоритетность выполнения заказов
- Мощность имеющегося оборудования
- Производственные ограничения
- Ограничения по Отгрузкам
- Расписания смен



- Производственный план (сменный/ недельный/ месячный)
- План производства по оборудованию
- Даты готовности заказов
- Незаказанная продукция
- Прогноз остатков сырья и полуфабрикатов
- Отчеты в разрезе смен/оборудования



Что можно получить Opti-Plywood

- ❑ ПОВЫСИТЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ СТРУКТУРЫ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ
- ❑ СОКРАТИТЬ СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКАЗОВ
- ❑ ОПТИМИЗИРОВАТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ И ИХ СБАЛАНСИРОВАТЬ =>
Увеличить объемы производства & повысить маржинальность
- ❑ СОКРАТИТЬ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ
- ❑ СОКРАТИТЬ ЗАТРАТЫ ПЕРСОНАЛА
- ❑ ...

 Opti-Plywood



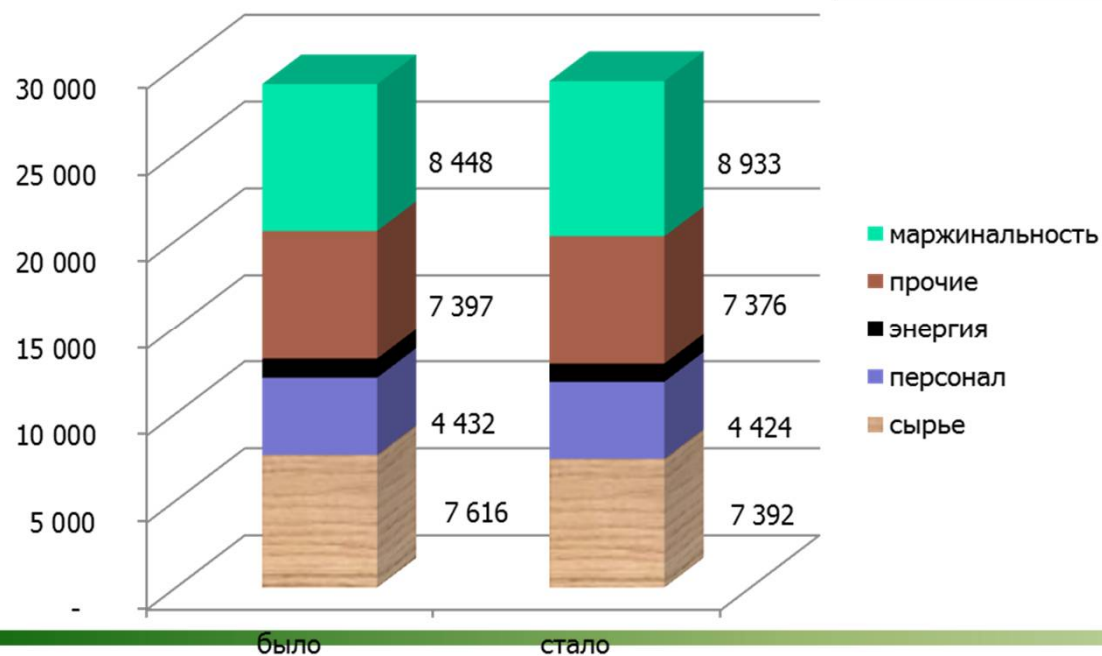


Примеры применения Opti-Plywood

Критерий оптимизации: маржинальность портфеля заказов

Основные показатели	Значение
Общий объем пр-ва, тыс.м3/год	176
Количество лущильных станков	2
Количество линий сборки	12
Количество прессов	5
Количество форматных станков	3

Структура формирования
выручки (руб)



Результат:
маржинальность
производственного плана
выросла на 485 руб./м3
относительно ручного
планирования



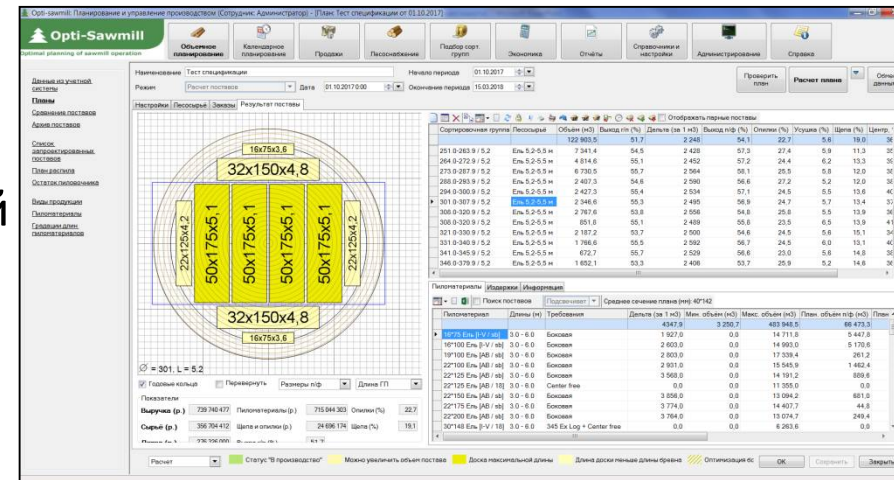
Система Opti-Sawmill



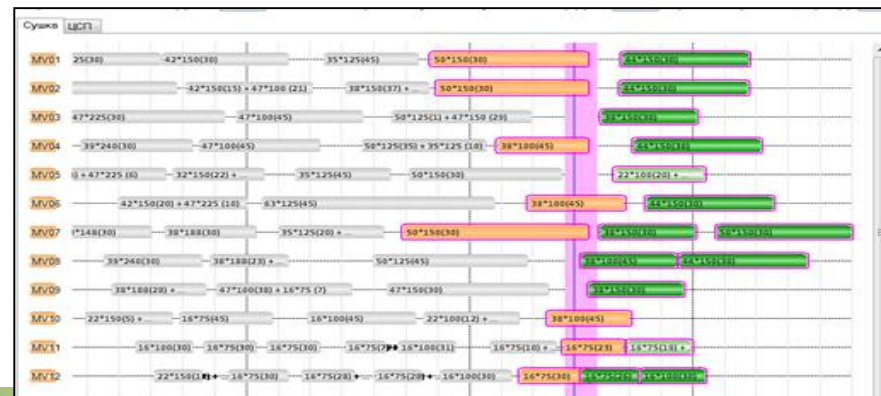
Opti-Sawmill - планирование и управление лесопильных и деревообрабатывающих предприятий (DSS)



Многопользовательская система с распределением ролей в планировании и управлении производством



При выработке решений учитывается их влияние на всю **производственную цепочку** от планов по поставке пиловочника и склада сырья до склада ГП





Что умеет система Opti-Sawmill

- ☐ РАССЧИТЫВАТЬ ПОСТАВА И СОСТАВЛЯТЬ ОБЪЕМНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА
- ☐ ОПТИМИЗИРОВАТЬ СОРТИРОВКУ ПИЛОВОЧНИКА
- ☐ УЧИТЫВАТЬ В ПЛАНИРОВАНИИ ОСТАТКИ ПФ И ГП
- ☐ РАССЧИТЫВАТЬ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА
- ☐ ОЦЕНИВАТЬ ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
- ☐ ОЦЕНИВАТЬ ЗАКАЗЫ И МОНИТОРИТЬ ИХ ВЫПОЛНЕНИЕ
- ☐ ОЦЕНИВАТЬ ПОСТАВЩИКОВ ПИЛОВОЧНОГО СЫРЬЯ





Пример использования системы OS

ПЛАНИРОВАНИИ ПРОДАЖ – «ИДЕАЛЬНЫЙ ЗАКАЗ»

Основное Готовая продукция Сообщения														
Добавить все пиломатериалы Создать связанную спецификацию Фикс. колонок 0														
Порода	Сечение	Требования	Сорт	Длины (м)	Цена FCA (€)	Склад ПФ (м3)	Склад ГП (м3)	Мин. объем (м3)	Объем (м3)	Макс. объем (м3)	Запланированный объем (м3)	Маржинальность FCA (€)	Маржинальность (%)	Дата отгрузки
Ель	16*100	Боковая	I-V	3.0 - 6.0	12,5	0	20,6	4 757,5	5 255,0	31 626,0	3 159,08	74	46,1	30.06.2018
Ель	19*100	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	0	71	41,9	30.10.2018
Ель	22*100	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	150,0	160,0	2 000,0	0	89	50,4	30.10.2018
Ель	22*125	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	100,0	100,0	2 000,0	19,1	119	67,4	30.10.2018
Ель	22*150	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	11,4	0	120,0	120,0	2 000,0	99,57	108	61,0	30.10.2018
Ель	22*175	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	0	175	100,0	30.10.2018
Ель	22*200	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	0	116	66,3	30.10.2018
Ель	28*100	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	15,16	80	45,5	30.10.2018
Ель	28*125	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	0	175	100,0	30.10.2018
Ель	28*150	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	0	109	62,5	30.10.2018
Ель	28*180	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	0	113	64,7	30.10.2018
Ель	32*150	Боковая	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	2 000,0	0	148	82,0	30.10.2018
Ель	35*100	2345 Ex Log	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	225,0	250,0	275,0	0	6	3,3	30.10.2018
Ель	35*115	2345 Ex Log	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	351,0	390,0	429,0	250,43	85	45,8	30.10.2018
Ель	35*125	2345 Ex Log	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	216,0	240,0	264,0	0	185	100,0	30.10.2018
Ель	35*138	2345 Ex Log + Center free	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	571,5	635,0	762,0	503,36	90	48,5	30.10.2018
Ель	35*150	2345 Ex Log	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	720,0	800,0	880,0	767,35	111	60,0	30.10.2018
Ель	38*92	2345 Ex Log	AB	3.0 - 6.0	12,5	0	0	225,0	250,0	275,0	0	2	1,3	30.10.2018
Ель	38*100	2345 Ex Log	AB	3.0 - 6.0	0	0	0	0,0	0,0	200,0	100	7	3,5	30.06.2018
Ель						0	0	0	0,0	275,0				
Ель						0	0	0	0,0	220,0				
Ель						0	0	0	0,0	54,0				
Ель						0	0	0	0,0	286,0				
Ель						0	0	0	0,0	880,0				
Ель						0	0	0	0,0	32,0				
Ель						0	0	0	0,0	32,0				
Ель						0	0	0	0,0	10,0				
Ель						0	0	0	0,0	0,0				
Ель						0	0	0	0,0	352,0				
Ель						0	0	0	0,0	0,0				

**Номенклатура
заявок и её
характеристики**

**Текущие
остатки и
обязател.**

**Объемы
заявок**

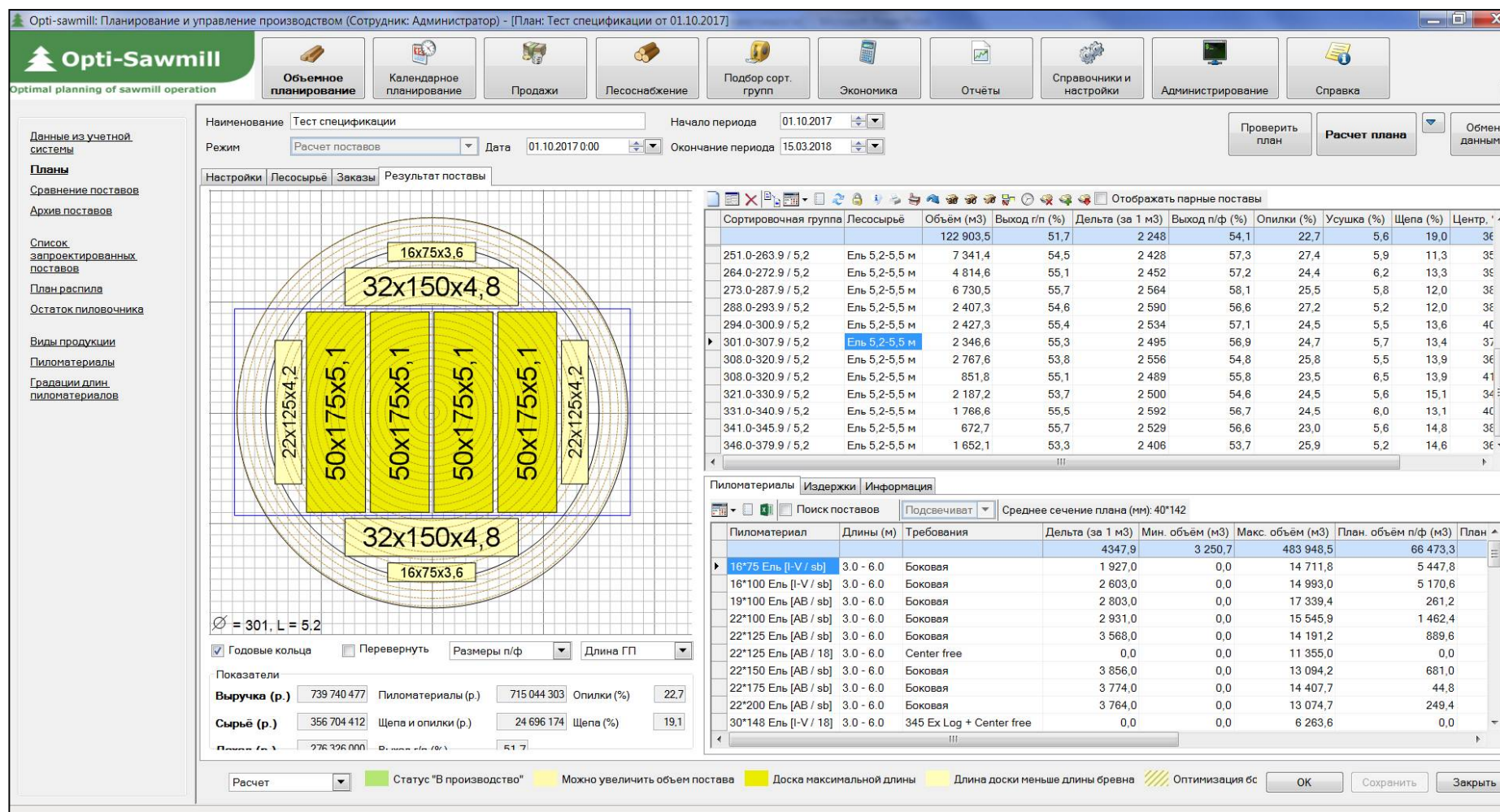
**Результат:
объемы
маржинальность
сроки готовности**

Отгрузка без заказа мин. объем выполнен (отгрузка + на складе) завершен остановлен

активация
Чтобы активир



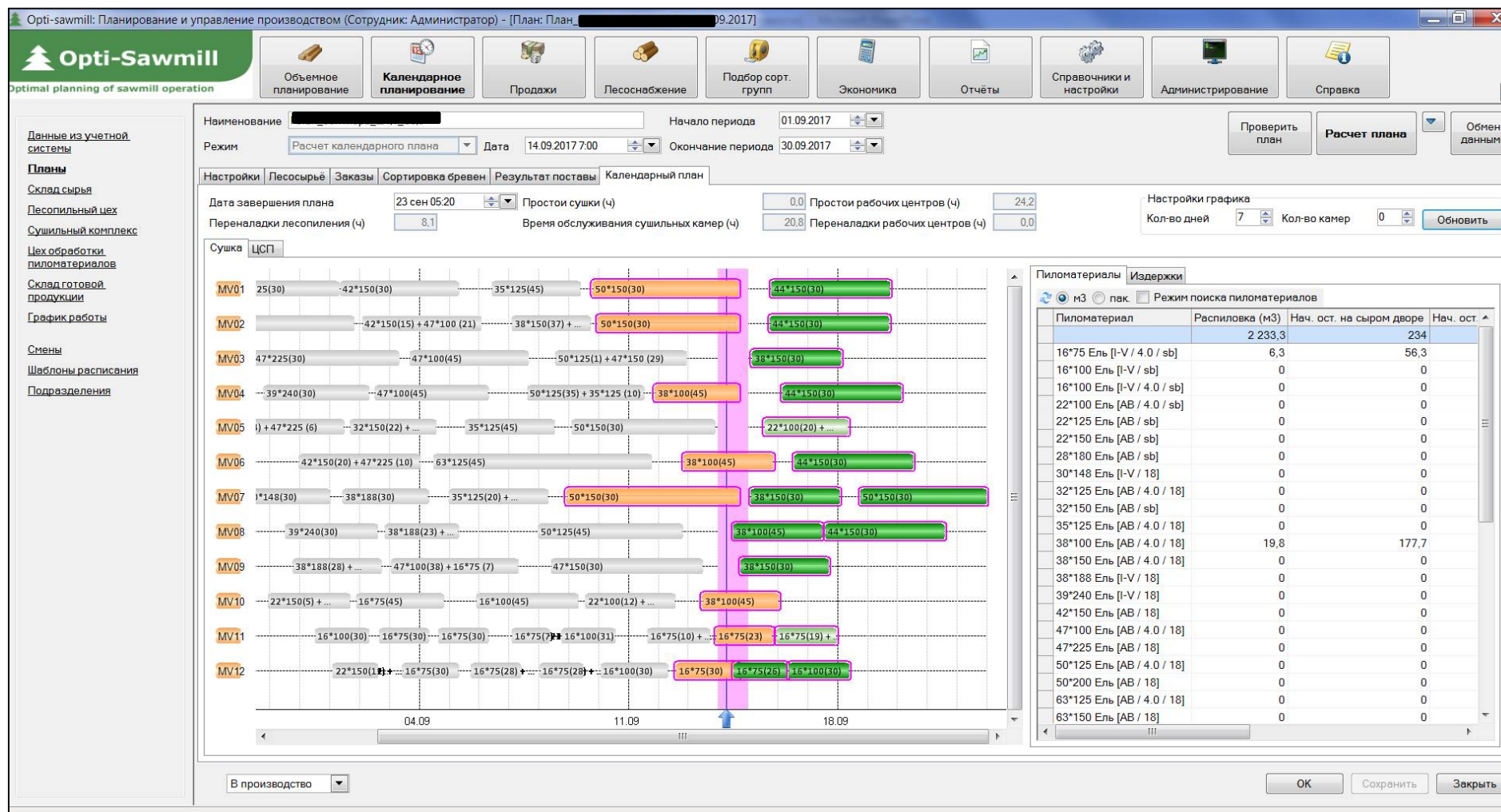
Результаты объемного планирования



В результатах планирования в виде таблицы и графически отображаются созданные поставы, информация о п/м в разрезе сечений и длин, планируемы выход ГП и маржинальность, и др. данные



Календарный план для суш. комплекса



Интерфейс сушильного комплекса представлена информация на временной шкале о партиях сушки в разрезе сушильных камер, длина прямоугольников наглядно показывает период сушки каждого штабеля



Что можно получить от Opti-Sawmill

- ❑ ПОВЫСИТЬ ОБЪЕМНЫЙ ВЫХОД И МАРЖИНАЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА
- ❑ УМЕНЬШИТЬ СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКАЗОВ
- ❑ УВЕЛИЧИТЬ ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ
- ❑ СОКРАТИТЬ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ **БЕЗ УЩЕРБА!!!** ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ
- ❑ ПОВЫСИТЬ УПРАВЛЯЕМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА
- ❑ СУЩЕСТВЕННО УСКОРИТЬ ПРОЦЕССЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕН. РЕШЕНИЙ





Пример использования системы OS

ОПТИМИЗАЦИЯ СОРТИРОВКИ ПИЛОВОЧНИКА

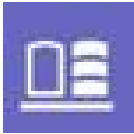
Основные показатели производства:

- # Агрегатная фрезерно-брусующая технология распиловки
- # Схема сортировки сырья – 12 см, 13 см, 14 см <= «ГОСТ»
- # Количество карманов линии сортировки – 44 шт.
- # Объем распила 30.000 м3 в месяц (план)
- # Доля экспорта в продажах – 98 %
- # Три породы

Критерий оптимизации: маржинальность \$/м3
переработанного пиловочника

Показатель	До	После	+/-
Объем распила, тыс.м3/мес.	29,7	29,7	-
Кол-во сортировочных штабелей пиловочника, шт.	63	62	- 1
Объемный выход, %	48,2 %	48,6%	+ 0,4
Маржинальность, \$/м3	31,7	32,5	+ 0,8

Результат: маржинальность производственного плана выросла на 0,8 \$/м3 (или ≈ 24 тыс. \$ в месяц) относительно «текущей схемы» сортировки



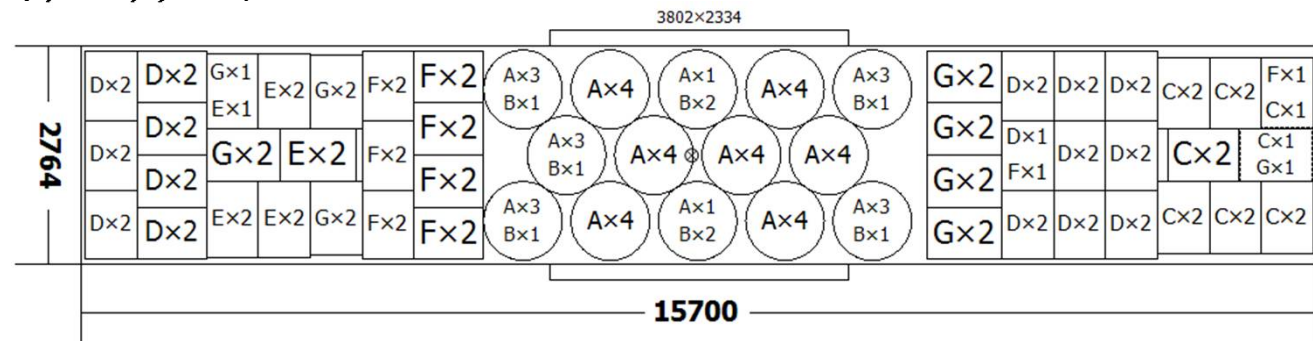
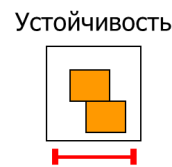
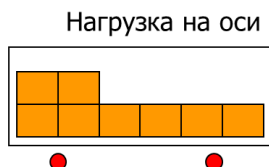
Сервис «Opti-Loading»

Opti-Loading

Opti-Loading – web-сервис оптимального планирования загрузки транспортных средств продукцией ЛПК

Opti-Loading обеспечивает:

- Оптимальную загрузку для выбранного транспорта (вагоны, фуры, контейнеры)
- Подбор наиболее подходящего транспорта для заданной отгрузки
- Нестандартные схемы загрузки
- Очередность загрузки/разгрузки, возможность дозагрузки





Opti-Loading



Opti-Plywood



Opti-Wood



Opti-Paper



Opti-Supply



Opti-Corrugated



Opti-Sawmill



Opti-Storage

Opti•soft
Оптимальное планирование
вашего производства

Спасибо за внимание!

Александр Саливоник
коммерческий директор
+7 911 407 8264 / +7 921 800 11 20
E-mail: asalivonik@opti-soft.ru

www.opti-soft.ru