The slide features several decorative squares of varying sizes and colors (red and light gray) scattered across the background. A small red square is positioned directly above the first line of the title.

Оптимизация раскроя бревна в интегрированной системе MillExpert

USNR

A small red square is located to the right of the USNR text, serving as part of the logo.

Содержание

- Схема взаимодействия MillExpert и оборудования
- Модель завода в MillExpert: оборудование, сырье, продукция, правила обработки сырья и получения продуктов
- Действующие заводы с оборудованием USNR в России

Схема взаимодействия интегрированной системы MillExpert



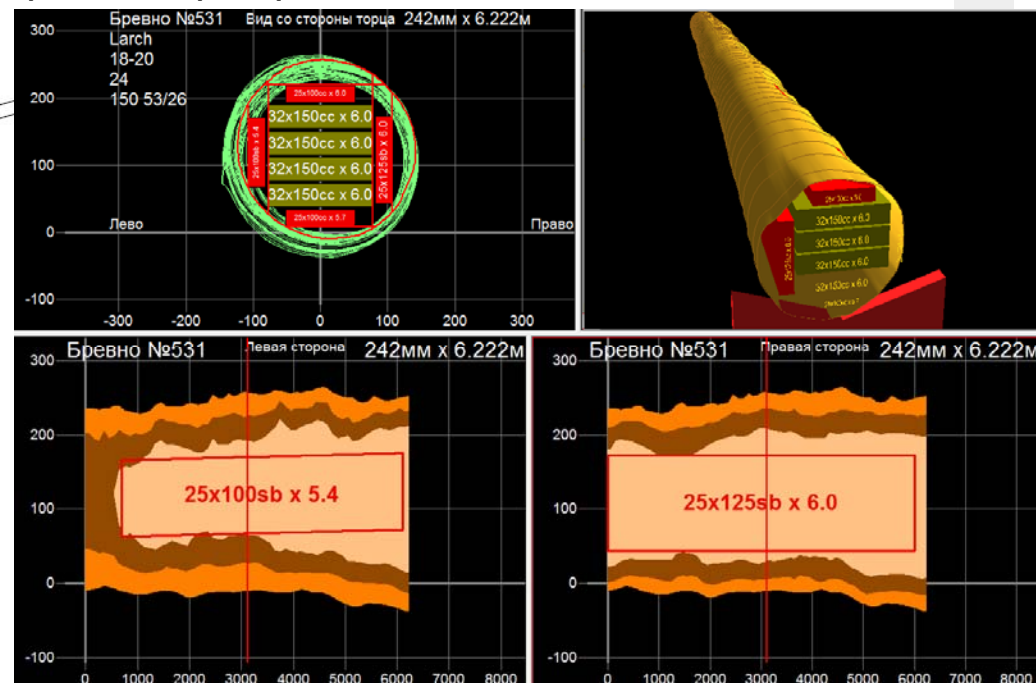
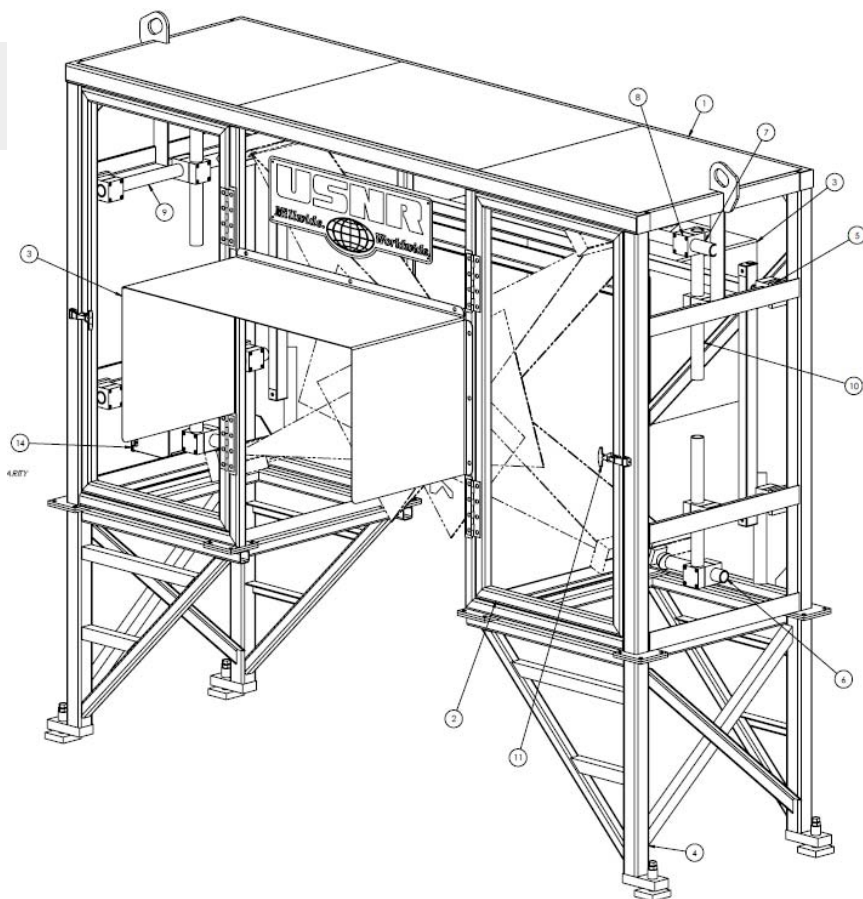
- Сканирование и оптимизация раскроя каждого бревна
- Передвижение режущего инструмента и удерживающих механизмов для каждого бревна
- Нет необходимости в предварительной сортировке древесины по диаметрам
- **Стоимостная оптимизация**
- Время получения решения для бревна: 0.05÷0.5 сек
- Все компоненты системы от USNR

USNR

Сервоприводы: гидро- и электроприводы

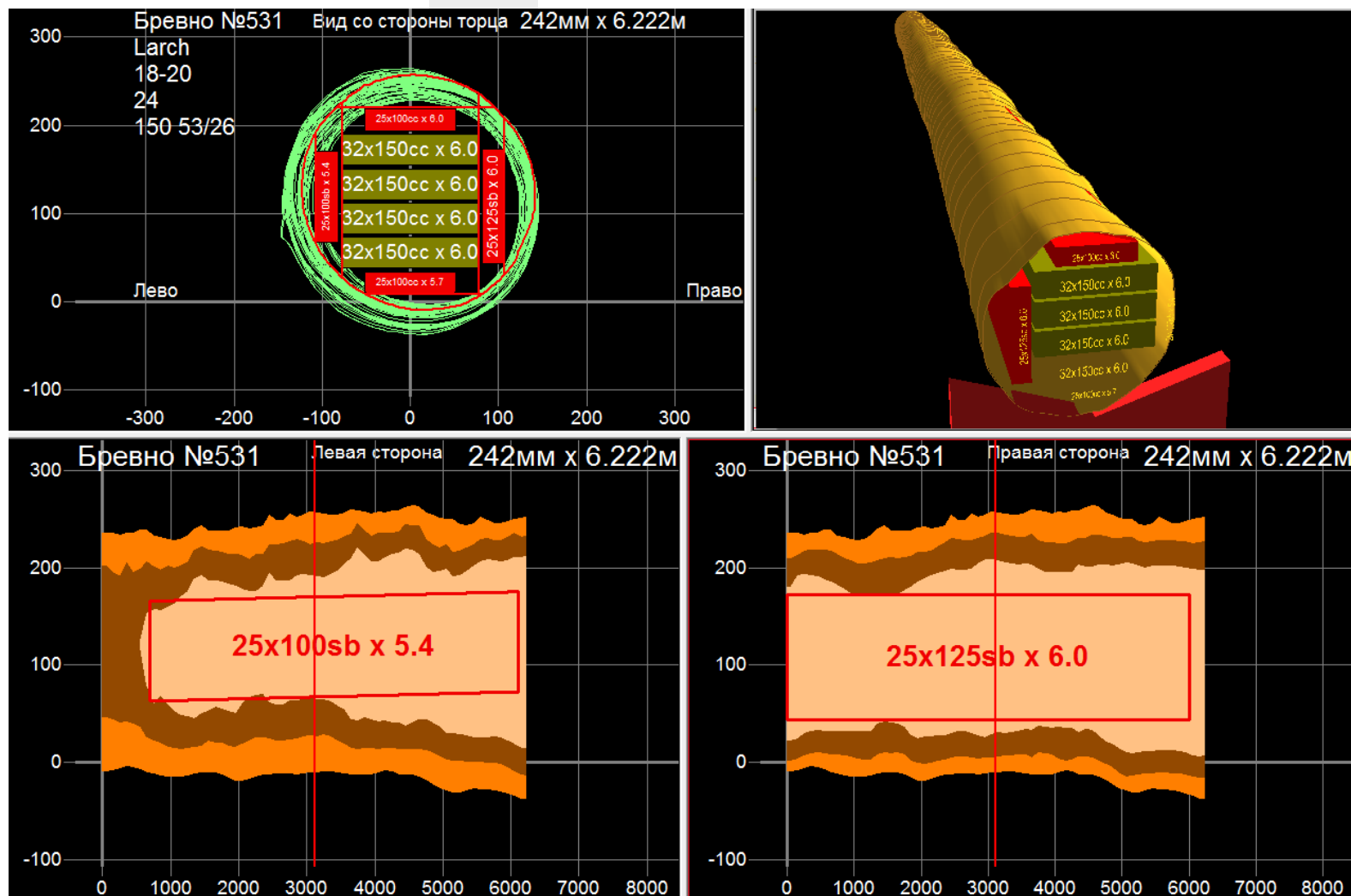
Сканер геометрии

- 4 лазерных сканера, энкодер на валу транспортера



USNR

Визуализация сканированного бревна и решения по распилу



Модель оборудования – свойства станков и линий

- Задание конфигурации и размеров оборудования и режущего инструмента

USNR

Модель оборудования – свойства станков и линий

Общие

Пилы

Боковые чипперы

Боковые профилеры

Нижняя головка

Верхняя головка

Infeed

Валцы

Точка отпускания

Выгрузка

4-х вальный многопил

Установочный механизм

Стоимость обработки

PLC Addresses

☒ Определённый адрес PLC здесь

Адрес PLC-Неподвижный: N59:0

Адрес PLC-Подвижный: N69:0

	Компонент	Элемент	Движение	Безопасно	-	+	Or
1	Canter Quad	Горизонтальная установка левого фрезера		0.00	-973.00	-47.00	
2	Canter Quad	Горизонтальная установка правого фрезера		0.00	45.00	958.00	
3	Canter Quad	Горизонтальная установка левой пилы		0.00	-964.00	-51.00	
4	Canter Quad	Горизонтальная установка правой пилы		0.00	45.50	957.50	
5	Canter Quad	Вертикальная установка верхней головки		0.00	99.80	387.50	
6	Canter Quad	Горизонтальная установка левого направления		0.00	-183.00	-60.00	
7	Canter Quad	Горизонтальная установка правого направления		0.00	60.00	183.00	
8	Canter Quad	Quad arbor down stream left cylinder guide height		0.00	125.00	450.00	
9	Canter Quad	Quad arbor down stream right cylinder guide height		0.00	125.00	450.00	
10	Side Profiler	Лево		0.00	-952.00	-39.00	
11	Side Profiler	Право		0.00	42.50	957.00	
12	Side Profiler	Лево-верхняя внутренняя установка		0.00	-999.00	-48.00	
13	Side Profiler	Лево-нижняя внутренняя установка		0.00	-999.00	-48.00	

Конфигурация / Порядок фиксированной группы / По

Контрольная сумма зафиксированных пакетов: 14618

Контрольная сумма двигающихся пакетов: 27256

☐ Сгруппированы оси движения

☐ Перемещения в отношении ограничения

Таблица выходных данных

☒ Абсолютные положения

☐ Относительные положения

Print Screen

Хорошо

Отмена

Справка

Задание границ
передвижения
режущего инструмента

USNR

Модель сырья – классификация и параметры

Параметры

Узлы	Узловые наросты		Острые	Углубление		Изгиб в виде рукоятки пистолетного типа		
Овальность		Внешний	Поверхность распила		Обломки древесины на спилах		Pith	
Диаметр	Высота	Ширина	Длина	Сбег	Сметания	Расширение	Скос	Рифление
	Название		Измерить		Минимум	Максимум		
1	0-999		Вершинный конец сред-▼		0.0	999.0		
2	> 38		Вершинный конец сред-▼		370.0	999.0		
3	<14		Вершинный конец сред-▼		100.0	135.0		
4	14		Вершинный конец сред-▼		135.0	150.0		
5	16		Вершинный конец сред-▼		150.0	170.0		

- Моделирование геометрических параметров бревен: диаметр, сбег, кривизна и т.д.

Сорта волокон - Лиственница - 14-16 - 14_крив2

Общие | Класс зоны | Продукция

Назва: 14_крив2 Базисные точки: 50 Идентификатор класса журнала: 0 Параметры...

Спецификация

Требуемые свойства:

	Категория	Выбор	Базис
1	Диаметр	14	0
2	Sweep	>60	0
3			

Недопустимые свойства:

	Категория	Выбор
1		

Оцененные свойства:

	Категория	Выбор	Базис
1			

Print Screen Добавить Хорошо Отмена Справка


- Моделирование зон бревна: ядро, заболонь и т.д.
- Классификация сырья в соответствии с породами, сортами и параметрами

USNR

Модель продуктов – классификация и параметры

Изделия из доски - ЕльПихта - CC - 22x100cc

Общие | Длина | Обзол | Классификация | Класс волокна

Название: 22x100cc Цвет:  Тип ширины: Параметры

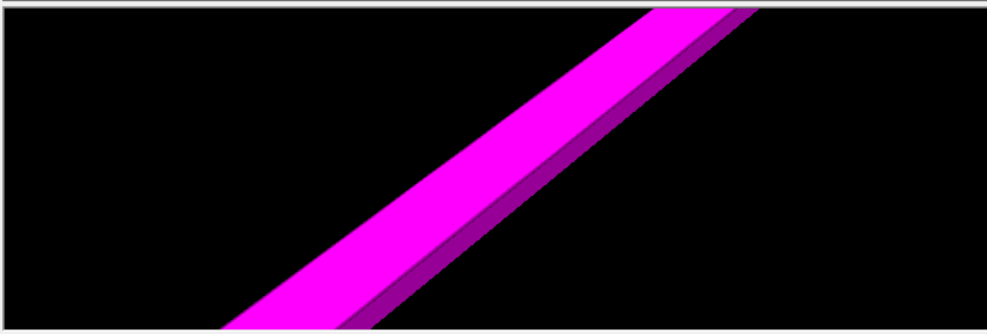
Сортность: CC ☐ Выход продукции

Размер досок

	Номинальный:	Целевой показатель:
Толщина (мм): 22t	22.000	24.000 ...
Ширина (мм): 100w	100.000	103.000 ...

Print Screen

Добавить Хорошо Отмена Справка



- Задание размеров досок – номинальных, пильных
- Моделирование обзола

USNR

Модель продуктов – задание стоимостей

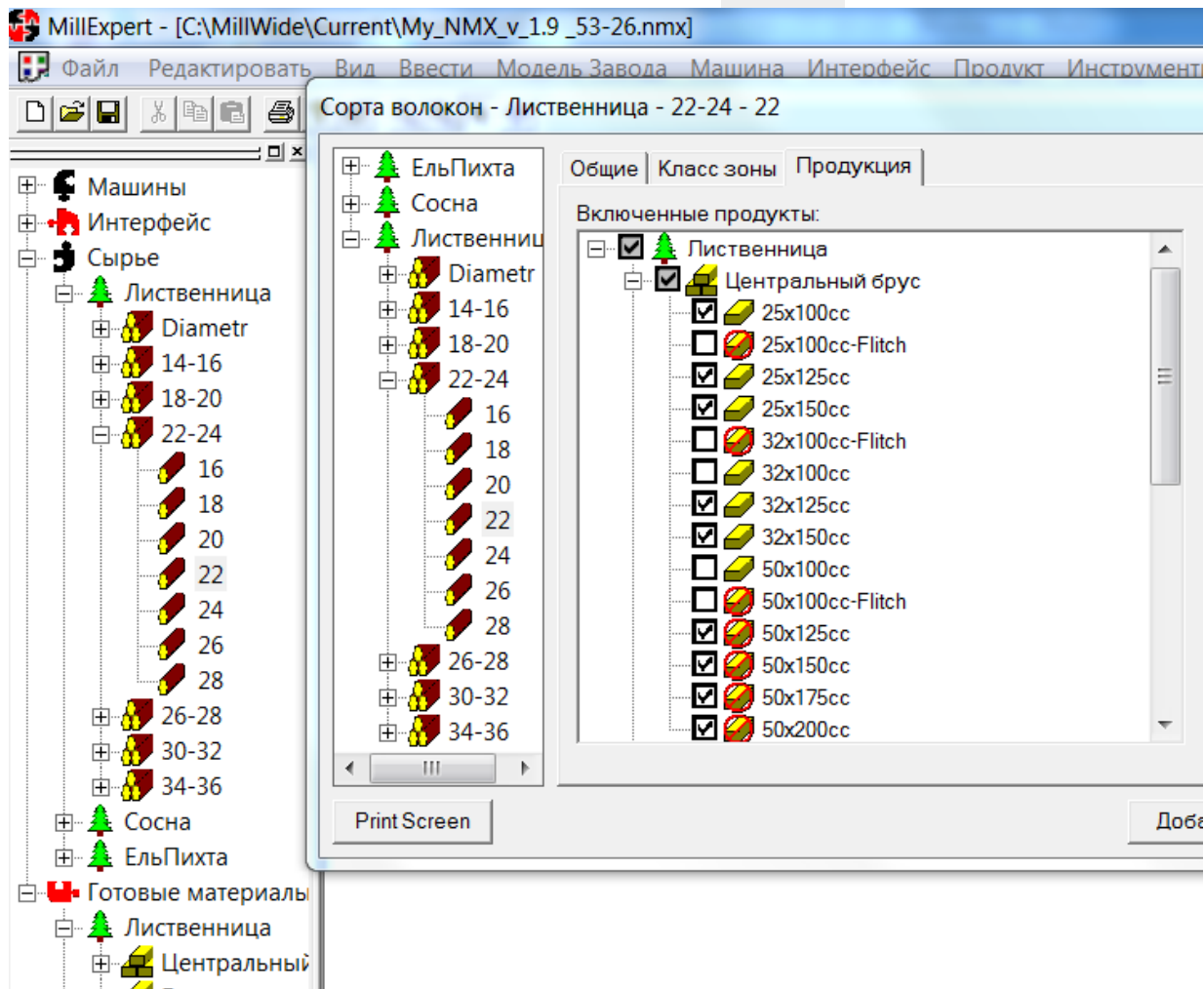
Изделия из доски - ЕльПихта - CC - 22x100cc

	Измерение	Значение на	Выход на доску	Приоритет	Выход продукции	Первичный	Вторичный
1	3.3	\$10.00	\$0.07	1.00	\$0.07	0.0	
2	3.6	\$10.00	\$0.08	1.00	\$0.08	0.0	
3	3.9	\$10.00	\$0.09	1.00	\$0.09	0.0	
4	4.2	\$10.00	\$0.09	1.00	\$0.09	0.0	
5	4.5	\$10.00	\$0.10	1.00	\$0.10	0.0	
6	4.8	\$10.00	\$0.11	1.00	\$0.11	0.0	
7	5.1	\$10.00	\$0.11	1.00	\$0.11	0.0	
8	5.4	\$10.00	\$0.12	1.00	\$0.12	0.0	
9	5.7	\$10.00	\$0.13	1.00	\$0.13	0.0	
10	6.0	\$10.00	\$0.13	1.00	\$0.13	0.0	
11							

- Задание стоимостей для каждой длины каждого сечения для стоимостной оптимизации
- Возможность получения досок из заданной зоны бревна

USNR

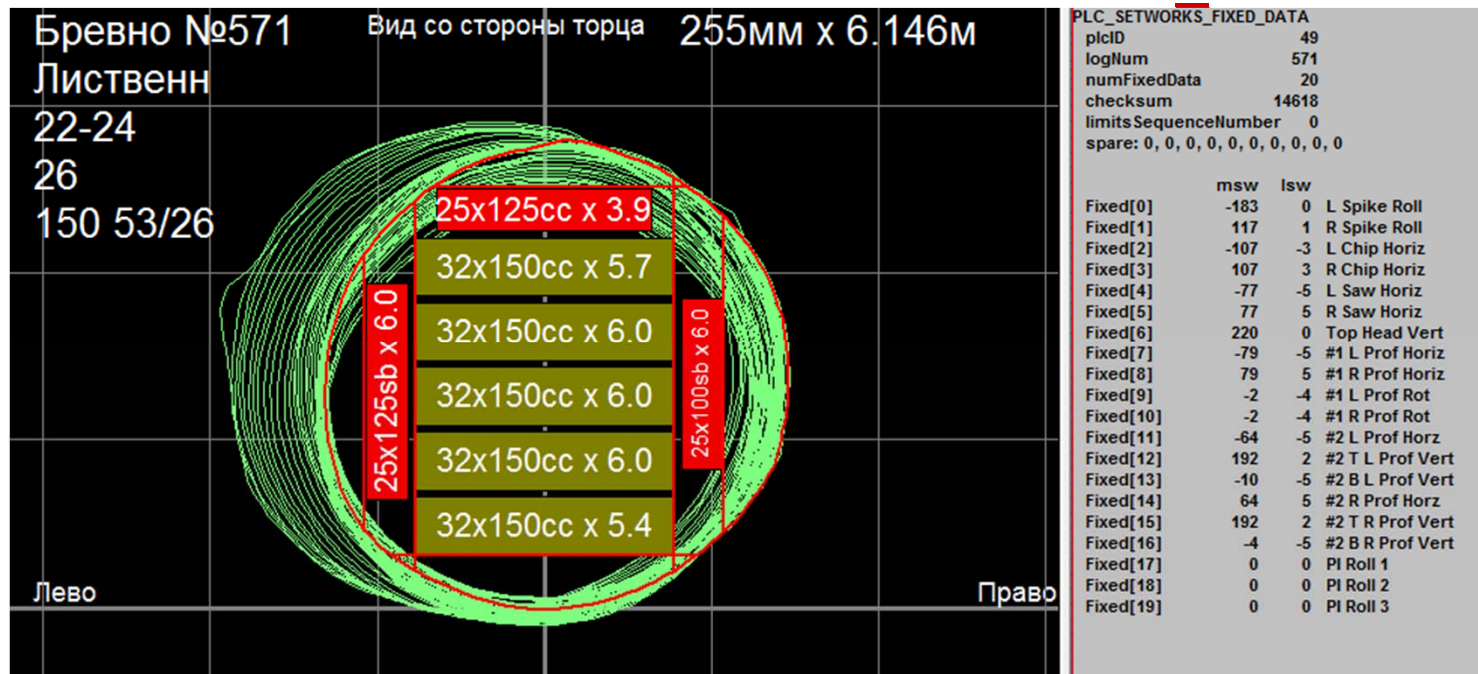
Модель сырья и продуктов – принадлежность продуктов к классам сырья



Формирование
ограничений для
задачи оптимизации –
комбинации
параметров сырья и
продуктов

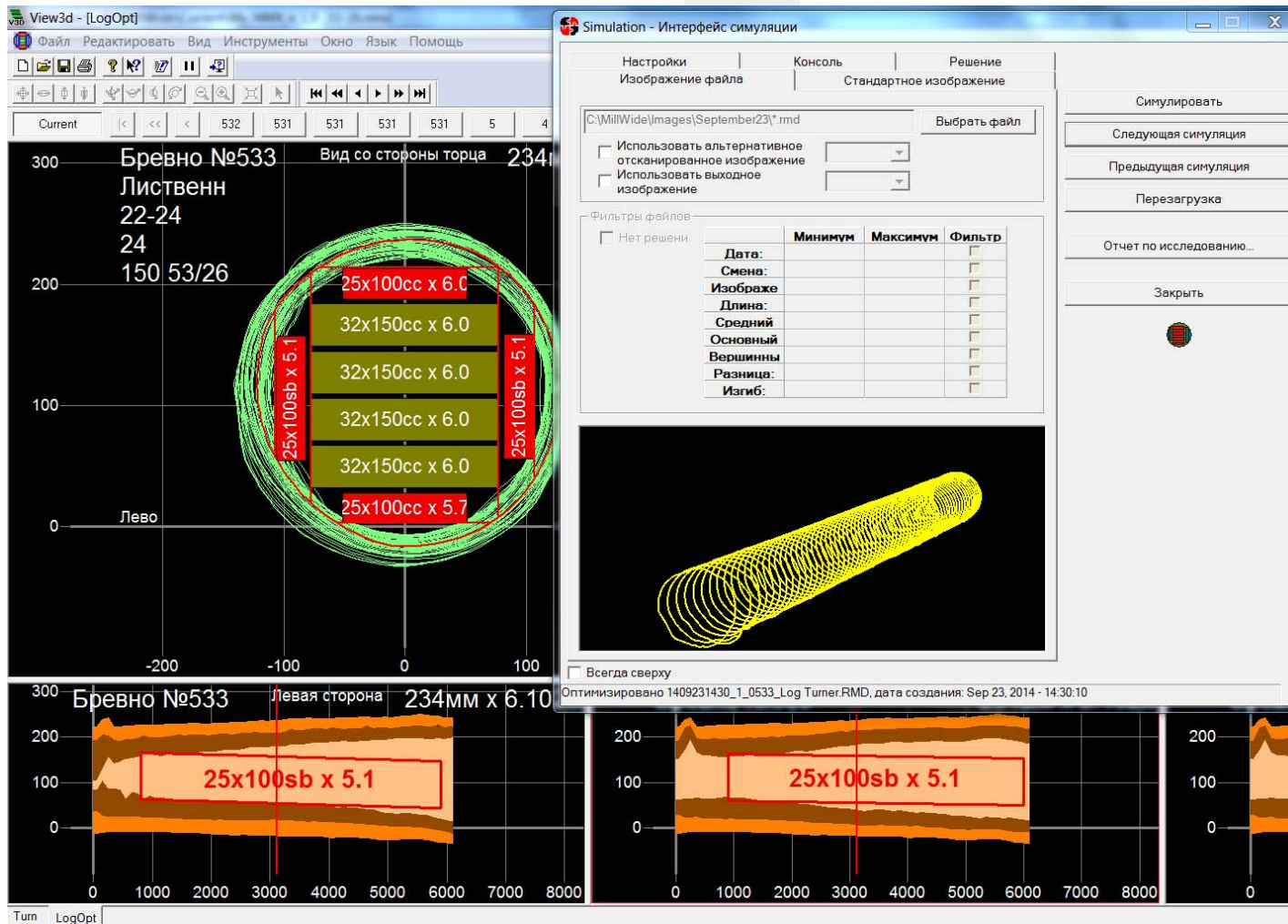
USNR

Координаты режущего инструмента для каждого бревна



- Формирование целевых координат для передвижения режущего инструмента и прижимных механизмов
- Статические и динамические позиционируемые механизмы

Возможность симуляции для анализа



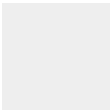
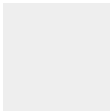
- Симуляция ранее отсканированных бревен
- Симуляция смоделированного бревна

USNR



Действующие заводы с оборудованием USNR в России



- 
- Енисейский фанерный комбинат – оптимизация расряжевки, Красноярский край, г.Сосновоборск
 - Сиблес Проект, Малтат – оптимизация раскроя бревна, Красноярский край, с. Верхнепашино
- 



USNR



The slide features several decorative squares of varying sizes and colors (red and light gray) scattered across the background. A large red square is in the top left, a medium gray square is in the top center, a small red square is in the top right, a medium gray square is in the middle left, a small red square is in the middle right, a medium gray square is in the bottom left, a small red square is in the bottom center, a medium gray square is in the bottom right, and a large red square is in the top right corner.

Вопросы???

Спасибо за внимание!

USNR