

*ошибка*

**АВТОМАТИКА-ВЕКТОР**

[www.a-vektor.ru](http://www.a-vektor.ru)

**RuScan Expert**

**Система автоматического назначения  
качества пиломатериалов.**

Руководство по эксплуатации.

11.01.2024

## Оглавление

Введение .....	4
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	5
1. Техническое описание .....	6
1.1. Основные технические характеристики .....	6
1.2. Комплектность .....	6
1.3. Структура .....	7
1.4. Оборудование .....	7
1.4.1. Компьютерный шкаф .....	7
1.4.2. Лазерные триангуляционные датчики расстояния. ....	7
1.4.3. Инкрементальный энкодер. ....	8
1.4.4. Контроллер синхронизации .....	8
1.4.5. Видеокамеры .....	8
1.4.6. Светильники .....	9
1.5. Требования к условиям размещения оборудования. ....	9
1.6. Периодическое техническое обслуживание системы .....	9
2. Состав программного обеспечения .....	11
3. Задание параметров готовой продукции (Программа Configurator) .....	12
3.1. Породы, сорта и размеры .....	12
3.2. Пиломатериалы .....	15
3.3. Параметры дефектов .....	17
3.4. Маркеры .....	34
3.5. Сохранение и применение настроек конфигуратора .....	35
3.6. Создание настроек параметров дефектов для нового сорта .....	36
3.7. Регулировка чувствительности при поиске дефектов .....	37
4. Калибровка камер и датчиков .....	38
4.4. Выравнивание яркости .....	43
4.5. Настройка выделения доски .....	44
5. Текущая эксплуатация системы .....	46
5.1. Включение системы .....	46
5.2. Подготовка системы для работы с новой партией досок .....	47
5.3. Экран оператора (телевизор) .....	49
5.4. Совместная работа Рускан с оператором (контрольный режим) .....	50
6. Работа с архивом досок. ....	51
6.1. Хранение данных о досках в архиве. ....	51
6.2. Выбор досок по фильтру .....	52

6.3 Параметры досок.....	53
6.4. Оптимизация.....	55
6.5. Виртуальная сортировка .....	56
7.Возможные неисправности и сообщения .....	56
Контакты.....	60

## **Введение**

Система автоматического назначения качества пиломатериалов РУСКАН компании "АВТОМАТИКА-ВЕКТОР" была впервые внедрена в эксплуатацию в 2012 году и является первой разработанной в России системой, выполняющей сканирование пиломатериалов, поиск дефектов, управление сортировкой, торцовкой и отбраковкой в автоматическом режиме.

Система определяет геометрические и видимые дефекты. Геометрические дефекты – пороки механической обработки: обзол, сколы, вырывы, покоробленность, крыловатость. Видимые пороки, определяемые системой: гниль, синева, сучки, трещины, прорость, смоляные кармашки, червоточины.

Определение дефектов реализовано на основе ГОСТ 2140-81 "Видимые пороки древесины, классификация термины и определения, способы измерения". Сортировка и торцовка и осуществляется на основе ГОСТ 26002-83 «Пиломатериалы хвойных пород северной сортировки, поставляемые для экспорта», с возможностью гибкой настройки всех параметров качества продукции по техническим условиям предприятия.

Программное обеспечение Рускан имеет наглядный и интуитивно понятный интерфейс, удобные и гибкие настройки, что значительно облегчает освоение системы персоналом и работу с ней.

Внедрение автоматического сканера на линии сортировки имеет целью повысить производительность линии, обеспечить прирост стоимости готовой продукции за счет более оптимальных решений, снизить влияние человеческого фактора, обеспечить более стабильное качество продукции.

## **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

### **ЛАЗЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В состав системы входят лазерные датчики, соответствующие классу лазерной безопасности 3R. При работе с датчиками необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- 1) не направлять лазерный луч на людей;
- 2) не смотреть на лазерный луч непосредственно или через оптические инструменты;
- 3) устанавливать датчик таким образом, чтобы лазерный луч располагался выше или ниже уровня глаз;
- 4) при работе с датчиком рекомендуется использовать защитные очки.

### **СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ**

При проведении сварочных работ вблизи установленного оборудования необходимо защитить оборудование от негативных воздействий и возможных повреждений. Поэтому следует выполнять следующие условия:

- 1) к проведению сварочных работ допускается персонал, имеющий необходимую квалификацию;
- 2) работать только с исправным, не имеющим никаких повреждений или отклонений сварочным оборудованием;
- 3) отключить питание компонентов системы, установленных на линии (видеокамер, светильников, лазерных датчиков);
- 4) подключать сварочный кабель к свариваемой детали на доступном ее участке, максимально приближенном к выполняемым швам (сварочные кабели, подключенные к каркасу здания или другим конструкциям вдали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через сигнальные и питающие цепи, корпуса и др., что создает опасность разогрева этих элементов и выхода их из строя);
- 5) не допускать попадания брызг расплавленного металла на кабели и рабочие поверхности датчиков и светильников (при необходимости применять ширмы).

## 1. Техническое описание

### 1.1. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики системы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измеряемых геометрических параметров доски длина, м ширина, мм толщина, мм	1,6...6,1 55...300 10...100
Точность измерения геометрических параметров доски длина, см ширина, мм толщина, мм	1 1 1
Определяемые параметры качества доски видимые дефекты дефекты формы	гниль, синева, сучки, трещины, прорость, смоляные кармашки обзол, сколы, вырывы, покоробленность, крыловатость
Максимальная скорость сортировки, досок/сек	130
Минимальная длина измерительного транспортера, м	7
Напряжение питания, В	~220
Температура эксплуатации, °С	+5...+35

### 1.2. Комплектность

Комплектность поставляемого оборудования приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Производитель / Артикул	Кол-во
1	Компьютерный шкаф 19" в сборе	Rittal	1 шт
1.1	<i>Промышленный компьютер</i>		<i>3 шт</i>
1.2	<i>Источник бесперебойного питания</i>	Ippon Smart Winner II 3000	<i>1 шт</i>
1.3	<i>Коммутатор Ethernet</i>	Zyxel	<i>2 шт</i>
1.4	<i>KVM переключатель</i>		<i>2 шт</i>
1.5	<i>Кондиционер 2000Вт, 230В</i>	Rital	<i>1 шт</i>
1.6	<i>Светодиодный светильник, 230VAC, 600 люмен</i>		<i>1 шт</i>
2	Видеокамера	Hikrobot MV-CA032-10GC	2 шт
3	Светильник	Автоматика-Вектор	24 шт
4	Шкаф управления	Rittal	2 шт
5	Контроллер синхронизации	Siemens	2 шт
6	Блок питания 48В		6 шт
7	Блок питания видеокамер 120Вт 24В (5А)		2 шт
8	Плата драйвер LED	Автоматика-Вектор	6 шт
9	Плата питания и синхронизации камер	Автоматика-Вектор	2 шт
10	Инкрементальный энкодер		2 шт
11	Коммутатор ethernet	MitroTik	2 шт

12	Датчики толщины доски	«Призма сенсорс»	2 шт
13	Фото датчики	Sick	2 шт

### 1.3. Структура

Структурная схема, схема функциональная, схема подключения Ethernet указаны в документе «22-89 Амурская ЛК РУСКАН 2.0 Линия 1.pdf».

### 1.4. Оборудование

#### 1.4.1. Компьютерный шкаф

Компьютерный шкаф включает в себя металлический корпус 600x1600x800 со стеклянной обзорной дверью, встроенной 19" рамой, несущими профилями и кабельными органайзерами. Внутри компьютерного шкафа установлено следующее оборудование:

1. Промышленный компьютер — Главный ПК;
2. Промышленный компьютер — 1 Ряд;
3. Промышленный компьютер — 2 Ряд;
4. Источник бесперебойного питания 3000 ВА/ 2700 Вт ~220В;
5. Коммутатор Ethernet;
6. Кондиционер 2000 Вт 230В;
7. KVM переключатель на монитор;
8. KVM переключатель на телевизор;

Для защиты компьютерного оборудования от пыли и перегрева, компьютерный шкаф комплектуется кондиционером. Не следует размещать компьютерный шкаф в месте с повышенной запыленностью. Для нормального функционирования оборудования в помещении должна поддерживаться температура +5°...+25°. Рекомендуется использовать отдельное кондиционированное помещение для размещения компьютерного шкафа.

Компьютерный шкаф устанавливается таким образом, чтобы имелся доступ для обслуживающего персонала к передней панели. Монитор и клавиатура располагаются в удобном месте для работы оператора системы.

#### Комплектация компьютера

Помимо стандартных комплектующих, в состав компьютера входят:

- Видеокарта GeForce RTX 3080
- сетевая карта с 4 10 GigE SFP портами

#### 1.4.2. Лазерные триангуляционные датчики расстояния.

Лазерные триангуляционные датчики расстояния (далее по тексту – лазерные датчики) предназначены для измерения геометрических параметров доски.

В данной системе используются лазерные датчики «Призма Сенсорс».

Датчики устанавливаются перед 1 рамой сканера и служат для определения сечения пиломатериала. Методика их калибровки описана в соответствующем разделе ниже.

### **1.4.3. Инкрементальный энкодер.**

Инкрементальный энкодер (далее по тексту – энкодер) имеет механическую связь с ведомым валом транспортера и предназначен для преобразования вращательного движения вала в две последовательности прямоугольных импульсов, которые обрабатываются платой синхронизации PP01.

Энкодер характеризуется параметром Z – числом импульсов на один оборот вала. Таким образом, зная перемещение транспортера за один оборот вала, легко определить цену одного импульса, поделив это перемещение на Z.

В данной системе используется энкодер со сквозным полым валом SICK DFS60B-TEPK10000 (программируемый)

Основные характеристики:

- Разрешение (число Z) 2000 имп/об (программируется)
- Уровень выходного сигнала HTL (равно напряжению питания)
- Напряжение питания 10...32В
- Габариты, ШxВxГ 60x72x43 мм
- Диаметр вала 12 мм
- Температура эксплуатации -20...+100°C

Более подробное техническое описание от производителя дано в приложении.

Рекомендации по установке энкодера.

- 1) Энкодер устанавливается на валу транспортера с помощью шпильки M12. Длина выступающей части шпильки минимум 50мм.
- 2) Вал энкодера и вал транспортера должны быть соосны.

### **1.4.4. Контроллер синхронизации**

Контроллер синхронизации выполняет функцию синхронизации работы светильников и камер. Он имеет веб интерфейс для настройки параметров, подключиться к нему можно введя IP адрес в строке браузера.

На разных предприятиях закрепленные IP адреса контроллеров могут отличаться, чаще всего используются следующие адреса:

- 1 ряд — 192.168.80.181, 192.168.101.63
- 2 ряд — 192.168.80.182, 192.168.101.64

### **1.4.5. Видеокамеры**

Видеокамеры предназначены для получения изображения поверхности доски.

В данной системе применяются цифровые цветные матричные видеокамеры Hikrobot MV-CA032-10GC с интерфейсом передачи данных GigE Ethernet.

Видеокамеры устанавливаются на высоте 1550 мм от уровня направляющих транспортера под углом 45° к горизонту. Каждая сканирующая рама включает в себя 20 видеокамер. Видеокамеры расположены на таком расстоянии от края транспортера и

друг от друга, чтобы их поля зрения пересекались и в поле зрения двух видеокамер полностью попадала доска самой большой допустимой длины и толщины.

Видеокамеры оснащены объективами. С помощью фокусирующего кольца у объективов настраиваются фокусные расстояния до получения четкого изображения. Фокусирующее кольцо закрепляется в нужном положении винтом, чтобы настройка не сбилась.

Настройка других параметров изображения (чувствительности и т.д.) производится с помощью программы BoardScan. См. пункт 'Настройка получения параметров изображений'.

Для выполнения электрических подключений на задней поверхности видеокамеры находятся 3 разъема:

- Разъем RJ45 – предназначен для передачи данных по интерфейсу 10 Gigabit Ethernet;
- Круглый разъем 6-pin – предназначен для подключения питания +12...15VDC;

Все видеокамеры подключены к ПК через маршрутизатор и интерфейс 10 Gigabit Ethernet и по сигналу синхронизации передают цифровое изображение в ПК.

Сигналы разрешения и внешней синхронизации для первой и второй пары видеокамер выдает на выходе плата синхронизации.

#### **1.4.6. Светильники**

Для получения четкого изображения поверхность доски должна быть хорошо освещена. Для этой цели в каждой сканирующей раме устанавливаются 3 ряда светодиодных светильников. Нижние ряды светильников расположены под полем зрения видеокамер, свет направлен навстречу и попутно движению доски. Верхний ряд светильников расположен выше поля зрения видеокамер, свет направлен вертикально, перпендикулярно транспортеру.

Светильники представляют собой алюминиевые корпуса длиной 2,09 м, в которые размещены печатные платы со светодиодами. В один ряд размещаются 3 светильника, суммарная их длина с запасом перекрывает максимальную длину доски.

### **1.5. Требования к условиям размещения оборудования.**

Не допускается попадание в зону сканирования прямого солнечного света. Для получения наилучших результатов рекомендуется полностью изолировать часть помещения, прилегающую к зоне сканирования, от дневного света.

Для защиты компьютерного оборудования от пыли и перегрева рекомендуется использовать отдельное кондиционированное помещение для размещения компьютерного шкафа. Не следует размещать компьютерный шкаф в месте с повышенной запыленностью. Для нормального функционирования оборудования в помещении, где размещается компьютерный шкаф, должна поддерживаться температура +5°...+25°С.

Для нормального функционирования триангуляционных лазерных датчиков необходимо поддерживать в помещении цеха температуру 10...+30°С.

### **1.6. Периодическое техническое обслуживание системы**

Каждую смену: Очищать от пыли и опилок датчики, светильники,  
пространство под сканером.

1 раз в месяц: При полностью снятом напряжении питания пылесосить внутри  
компьютерный шкаф.

1 раз в 6 месяцев: Производить внешний осмотр компонентов системы, уделяя  
особое внимание состоянию контактов и крепежа, при  
необходимости подтянуть винты клеммных зажимов и  
крепежных элементов.

## 2. Состав программного обеспечения

Программное обеспечение системы представляет собой комплекс программ, работающих в операционной системе Microsoft Windows 10.

Список программ, входящих в состав ПО Рускан, и выполняемые ими функции представлены в таблице.

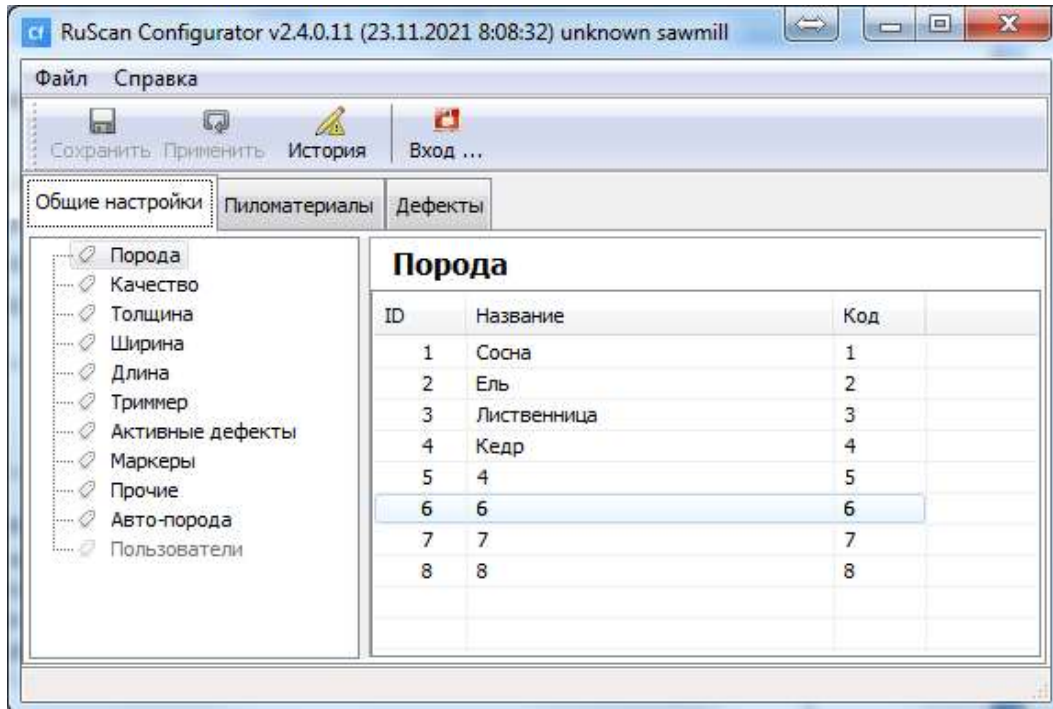
<b>Название программы</b>	<b>Выполняемые функции</b>
BoardScan	Предназначена для: <ul style="list-style-type: none"><li>● получения изображения досок с видеокамер;</li><li>● поиска и классификации видимых дефектов, а также определения их размеров по фотографиям;</li><li>● передачи полученной информации программе RuScan для дальнейшей обработки.</li></ul>
RuScan	Предназначена для: <ul style="list-style-type: none"><li>● измерения сечения и длины пиломатериалов;</li><li>● поиска геометрических дефектов;</li><li>● автоматического определения качества, согласно обнаруженным дефектам;</li><li>● поиска оптимальной торцовки с наибольшей стоимостью;</li><li>● передачи данных в автоматическую систему сортировки досок;</li><li>● визуализации работы системы;</li><li>● сохранения отсканированных досок в архив.</li></ul>
Configurator	Детальная настройка параметров готовой продукции. Здесь задаются породы, сорта, размеры, допуски по всем типам дефектов, и цены для каждого вида продукции. Все эти настройки используются программой RuScan для назначения качества и торцовки.
Archive	Работа с архивом обработанных досок. Позволяет просматривать изображения досок, с отображением найденных дефектов, назначенного качества и торцовку. Позволяет увидеть, как повлияло бы то или иное изменение параметров на результаты обработки. Является основным инструментом для анализа качества работы системы и подстройки параметров.

Для функционирования сканера необходимо, чтобы были запущены программы BoardScan и RuScan. Программы Configurator и Archive выполняют вспомогательные функции

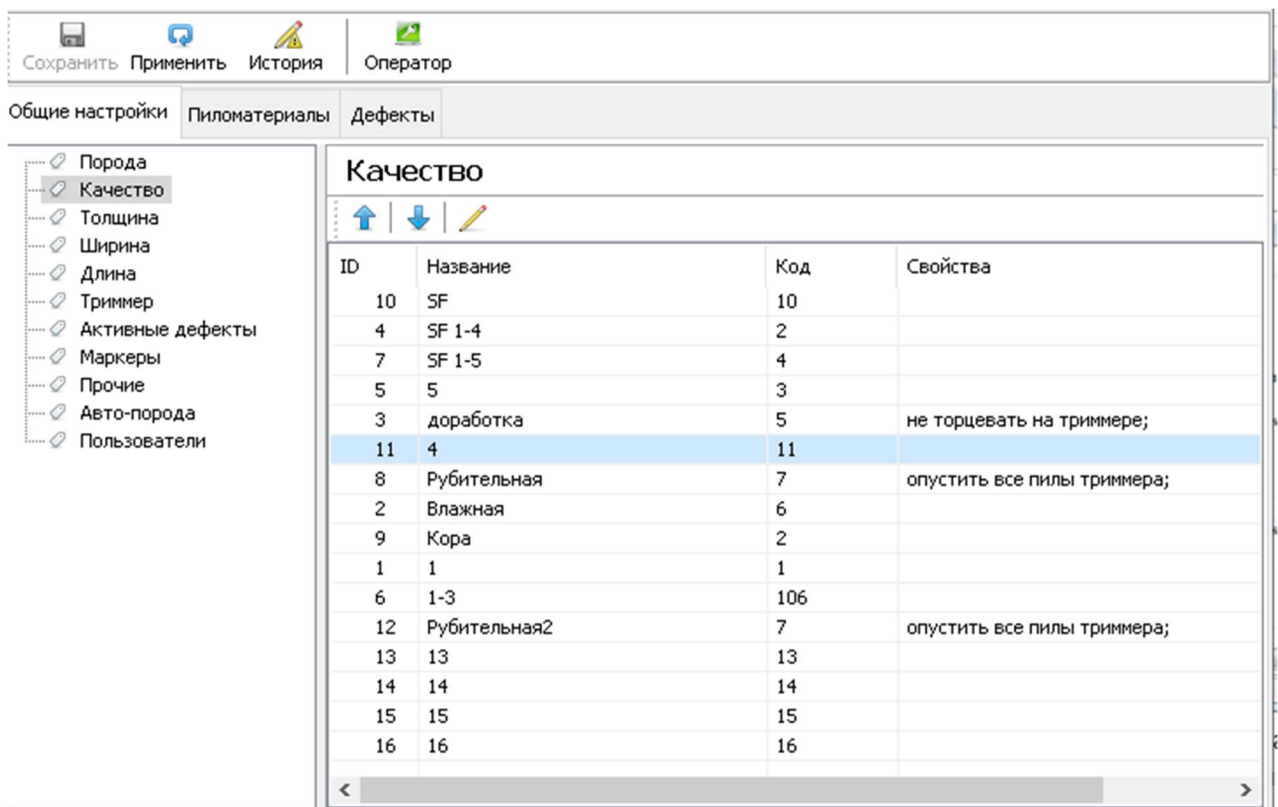
### 3. Задание параметров готовой продукции (Программа Configurator)


#### 3.1. Породы, сорта и размеры


Порода, размеры и сорт – основные характеристики каждого пакета готовых пиломатериалов. Все возможные значения этих параметров задаются в программе Configurator на вкладке Справочники.



Справочник пород может содержать до 8 значений. Для добавления новой породы нужно поставить галочку в столбце 'ID' и вписать породу в столбец 'Название'.



Сорта задаются в разделе Качество. Здесь может быть до 16 значений, при этом в столбец 'Код' вводится код кнопки, отправляемый в PLC. С помощью кнопок  сорта упорядочиваются от более высокого к более низкому.

Для редактирования качества выберите его и используйте кнопку  либо двойной щелчок мышью.

Правка качества

ID:

Название:

Код:

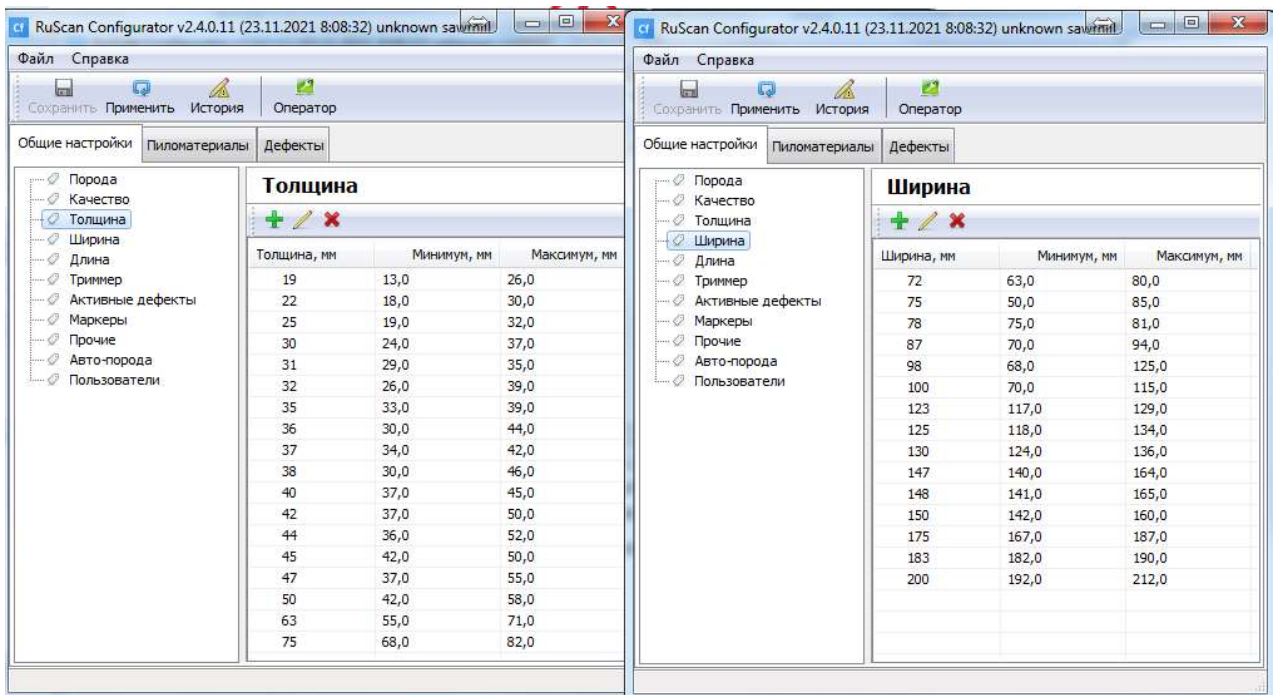
Опустить все пилы триммера

Не торцевать

OK Отмена

Коды качества Рускан должны быть идентичны кодам, заданным в программе сортировки, это код передается в контроллер для каждой доски.

При необходимости для отдельных качеств могут быть заданы свойства 'Опустить все пилы триммера' (Рубить) или 'не торцевать'.



Left screenshot: RuScan Configurator v2.4.0.11 (23.11.2021 8:08:32) unknown save

Right screenshot: RuScan Configurator v2.4.0.11 (23.11.2021 8:08:32) unknown save

Общие настройки Пиломатериалы Дефекты

Порода  
Качество  
Толщина  
Ширина  
Длина  
Триммер  
Активные дефекты  
Маркеры  
Прочие  
Авто-порода  
Пользователи

**Толщина**

Толщина, мм	Минимум, мм	Максимум, мм
19	13,0	26,0
22	18,0	30,0
25	19,0	32,0
30	24,0	37,0
31	29,0	35,0
32	26,0	39,0
35	33,0	39,0
36	30,0	44,0
37	34,0	42,0
38	30,0	46,0
40	37,0	45,0
42	37,0	50,0
44	36,0	52,0
45	42,0	50,0
47	37,0	55,0
50	42,0	58,0
63	55,0	71,0
75	68,0	82,0




Порода  
Качество  
Толщина  
Ширина  
Длина  
Триммер  
Активные дефекты  
Маркеры  
Прочие  
Авто-порода  
Пользователи




**Ширина**

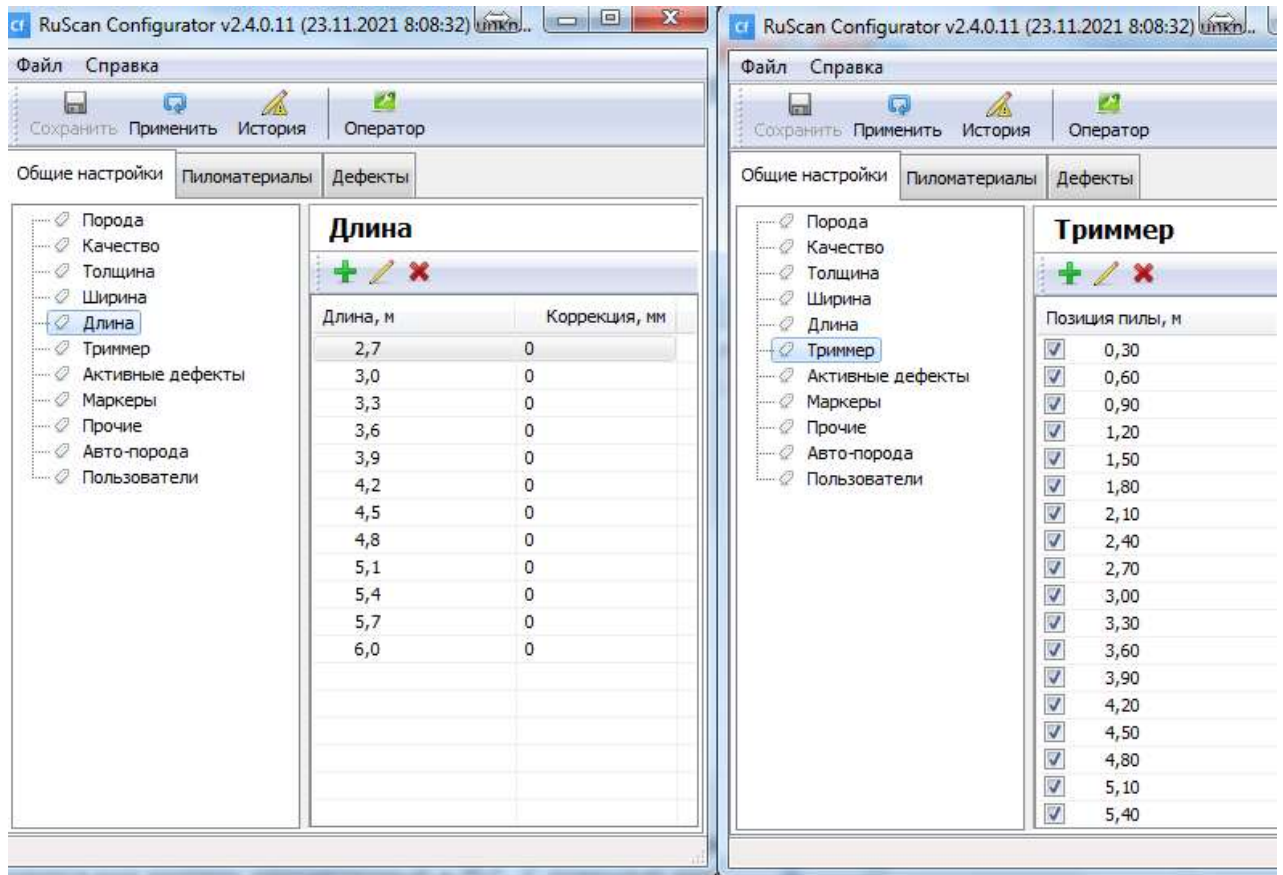
Ширина, мм	Минимум, мм	Максимум, мм
72	63,0	80,0
75	50,0	85,0
78	75,0	81,0
87	70,0	94,0
98	68,0	125,0
100	70,0	115,0
123	117,0	129,0
125	118,0	134,0
130	124,0	136,0
147	140,0	164,0
148	141,0	165,0
150	142,0	160,0
175	167,0	187,0
183	182,0	190,0
200	192,0	212,0

Списки толщин и ширин досок задаются идентично: в 1-й столбец вносится номинальное значение, во 2-й и 3-й – допуски на минимальное и максимальное фактическое значение по результатам измерений.

Доски, измеренные размеры сечений которых не попадают в заданный в конфигураторе диапазон, будут падать в отбойник.

Редактирование этих и других справочников осуществляется с помощью кнопок   , назначение которых:

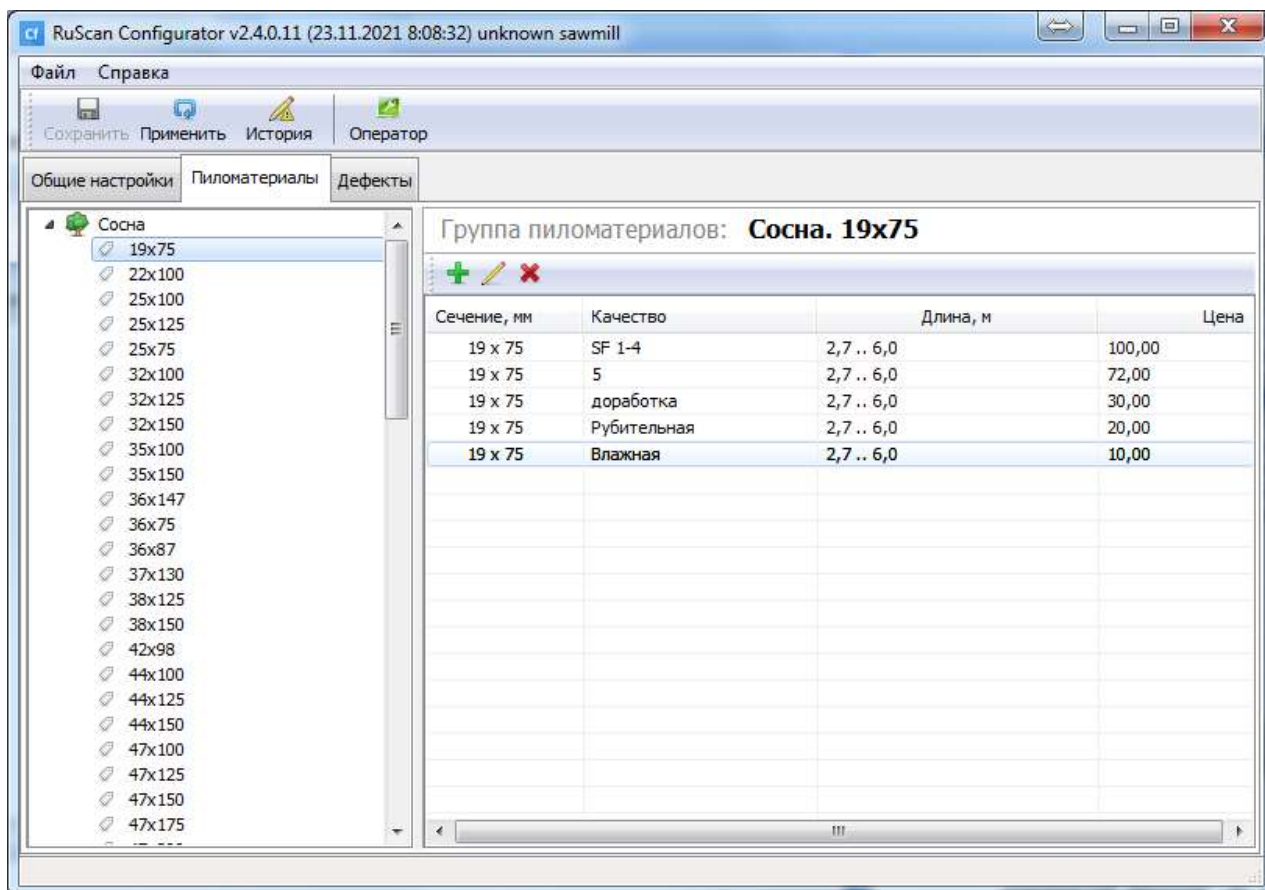
-  - добавить новое значение
-  - редактировать выбранную строку
-  - удалить значение



Справочник длин представляет собой простой список номинальных длин досок.

В разделе Триммер задается список пил с указанием их позиций. Если снять галочку в одной из строк, то соответствующая пила не будет задействована при назначении торцовки.

## 3.2. Пиломатериалы




В этот раздел конфигуратора заносятся данные на основе списка продуктов предприятия. Каждый продукт характеризуется породой, размерами сечения, качеством, диапазоном длин и ценой за куб.м.

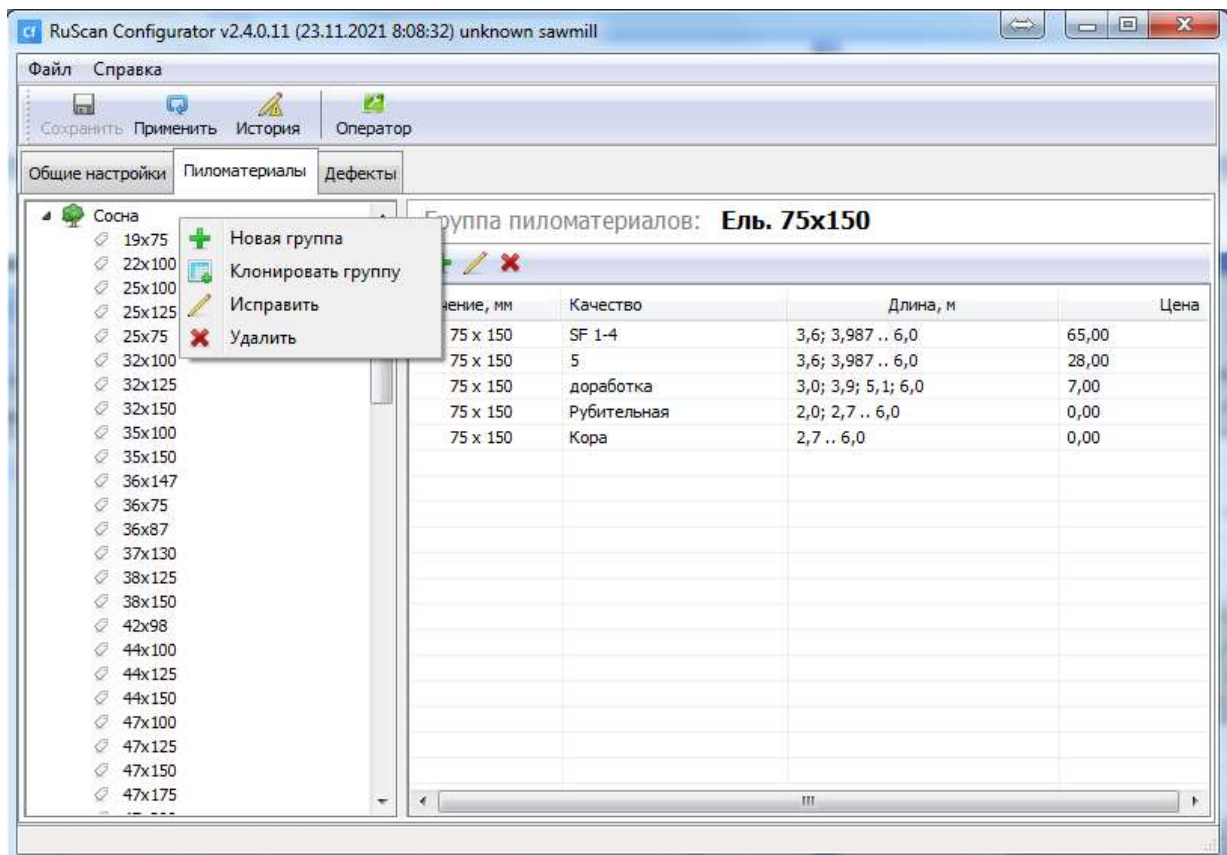
Данные о продукции предприятия заносятся в конфигуратор не единым списком, а в виде отдельных групп пиломатериалов. Это сделано для того, чтобы можно было выбрать из всех групп одну активную, т.е. указать, с каким товаром в настоящий момент работает система.


Каждой группе даётся название, соответствует определенная порода и список продуктов этой породы.

Ка правило, в одну группу объединяют все продукты одной породы и сечения (как на рисунке выше для группы Ель 22x100).

В одну группу можно добавлять и продукты одной породы, но разных сечений (как на рисунке ниже для группы Ель 1-4 и 5 сорт) при условии, что диапазон по длине и ширине (см. п.3.1) у них не пересекается. Если добавить в одну группу продукты с близкими размерами сечений (например 30x150 и 32x150), то система может неправильно определить, с каким именно продуктом она работает.

Чтобы создать новую группу, щелкните список групп правой кнопкой мыши, и в появившемся меню выберите  Новая группа



Добавление в группу нового пиломатериала, осуществляется как обычно кнопкой .

При этом добавляется отдельная строка для каждой комбинации сорта, списка длин и цены, по образцу как показано на рисунке ниже.

Группа пиломатериалов: **Ель. 22. 34\*113 СП, 16\*75 ТП, 27\*100 ТП сырая**

Сечение, мм	Качество	Длина, м	Цена	Свойства
16 x 75	1-4	3,8 .. 4,0	100,00	
16 x 75	5к	3,8 .. 4,0	80,00	
16 x 75	5 ОТ	3,8	70,00	
27 x 100	1-4	3,8 .. 4,0	100,00	
27 x 100	5	3,8 .. 4,0	90,00	
27 x 100	5к	3,8 .. 4,0	80,00	
27 x 100	5 ОТ	3,8	70,00	
34 x 113	1-4	3,8 .. 4,0	100,00	фикс. качество

Правка пиломатериала

Порода:

Сечение, мм:  X

Качество:

Длины, м:

- 3,0
- 3,65
- 3,7
- 3,8
- 3,85
- 3,9
- 3,985
- 4,0

все  все модульные

Цена:

Фиксированное качество

не торцевать

Подмена данных в PLC

Подменять качество на:

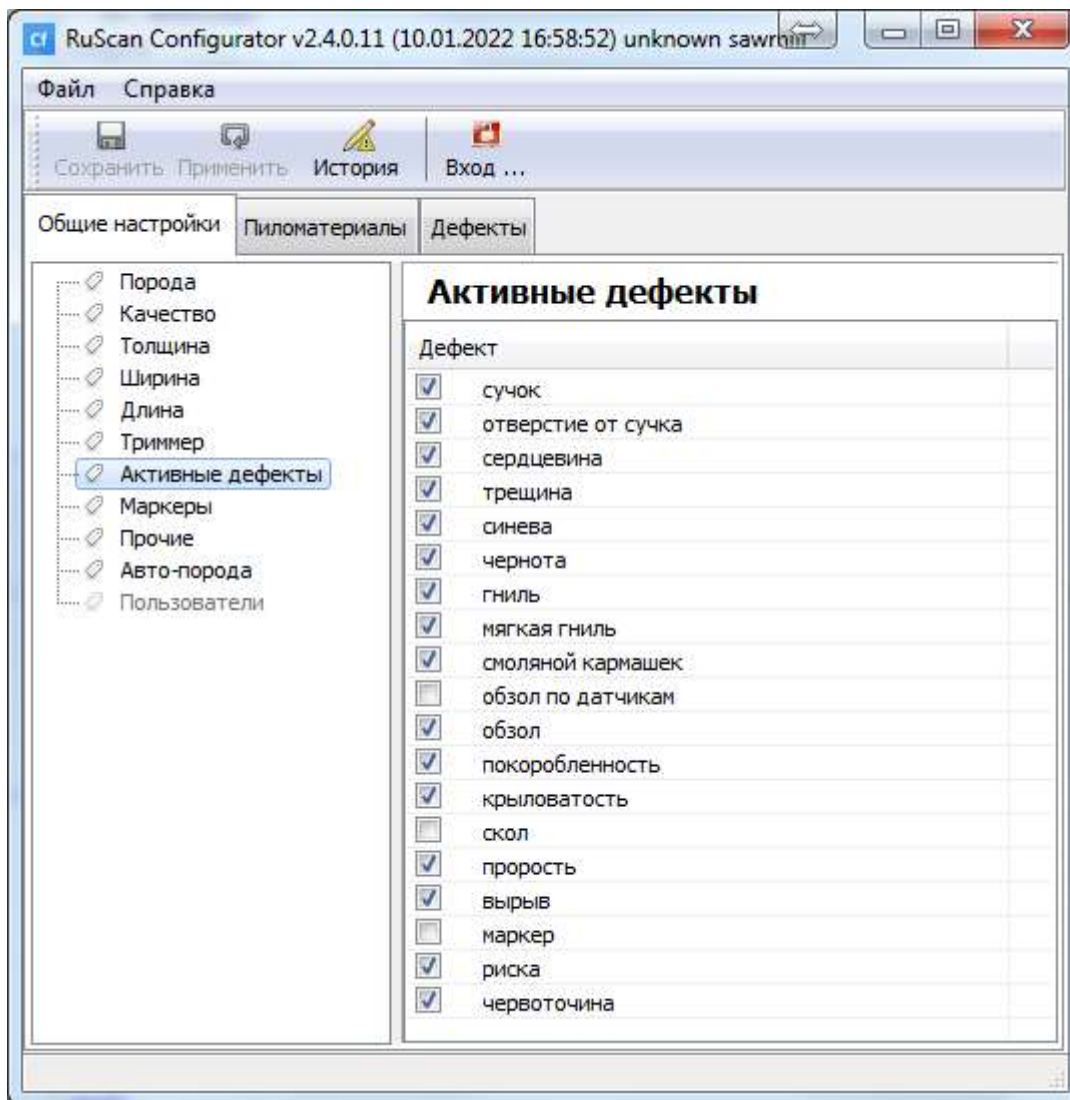
Подменять сечение на:  X

OK Отмена

При включении галочки 'фиксированное качество' Рускан будет присваивать всем доскам данного сечения указанное качество, без оценки качества по дефектам. Применяется обычно на сырой сортировке, когда определенное сечение не надо сортировать по качеству.

### 3.3. Параметры дефектов

Список типов дефектов, определяемых системой, показан в разделе 'Справочники' - 'Активные дефекты'



Если здесь снять какую-либо галочку, то система не будет учитывать соответствующий тип дефекта при назначении сорта.

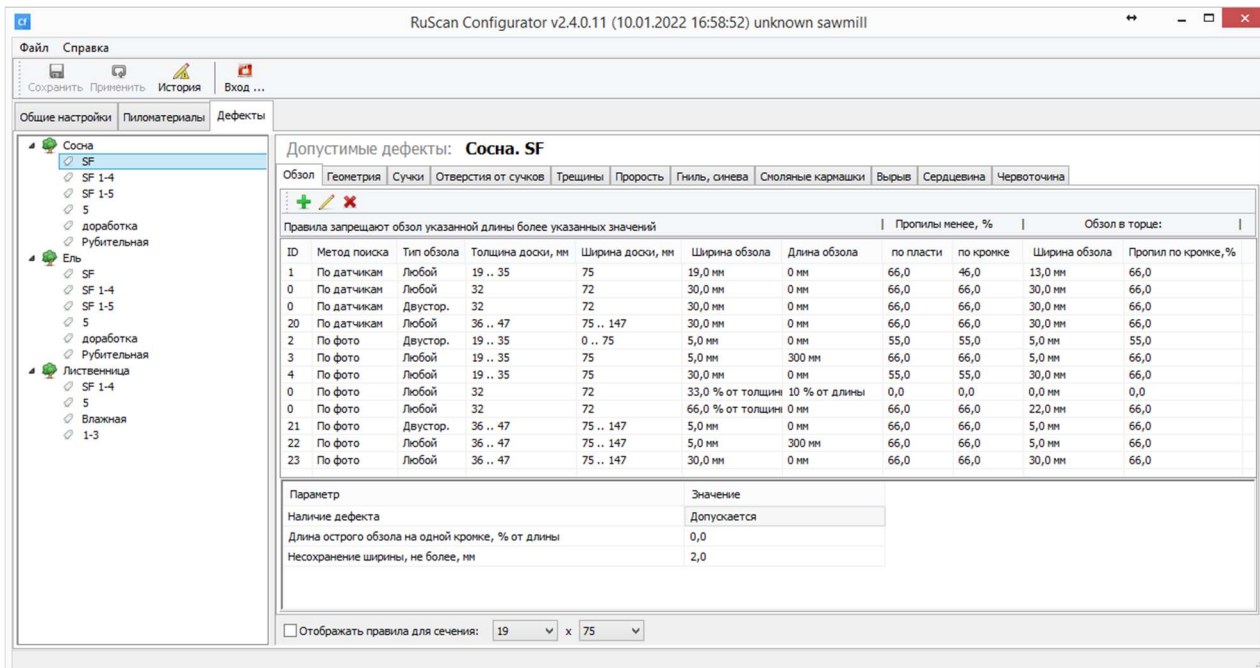
На вкладке 'Параметры дефектов' задаются допустимые параметры для всех типов дефектов, отдельно для каждой комбинации сорт-порода.

При задании исходных значений параметров за основу берутся ГОСТы, но на практике значения, указанные в ГОСТах, необходимо корректировать, чтобы получить лучший практический результат. Необходимость корректировать параметры обусловлена особенностями требований к качеству товара на конкретном предприятии, и погрешностью системы при определении дефектов.

При задании параметров дефектов важно соблюдать общий принцип:

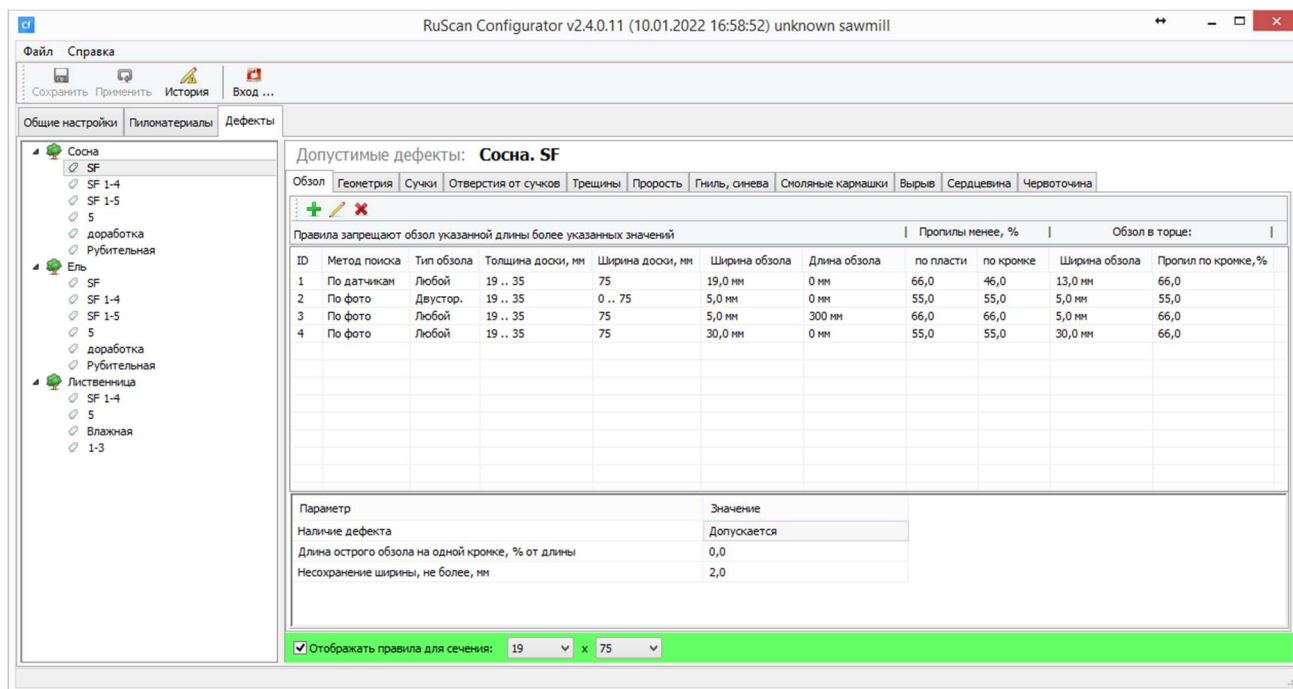
*Более высокому сорту должны соответствовать более жесткие значения параметров.*

### 3.3.1. Обзол



Параметры для обзола задаются в виде списка правил.

При отображении списка правил можно отфильтровать только правила, относящиеся к заданному сечению, установив галочку 'отображать правила для сечения'.



Каждое правило определяет диапазон размеров досок, на которые оно распространяется, и набор параметров-допусков, задаваемых в миллиметрах или в процентах от толщины доски. Каждое отдельное правило запрещает в данном сорте обзол размерами, превышающими указанные в допусках.

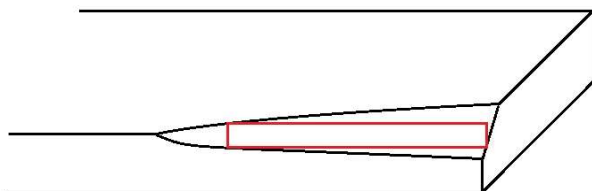
Каждое правило имеет свой идентификатор (ID), который создается автоматически и используется при анализе досок в Архиве, чтобы определить, какое именно правило сработало.

Обзол. Правка правила ✕

Способ определения	По фото	
Тип обзола	Любой	
Толщина доски	19	35
Ширина доски	75	75
Ширина обзола	5,0	мм
Длина обзола	300	мм
Ширина обзола в торце	5,0	мм
Пропил по пласти, не менее	66,0	%
Пропил по кромке, не менее	66,0	%
Пропил по кромке в торце	66,0	%

Если параметр 'длина обзола' равен 0, то все допуски ограничивают размеры обзола на любом, самом маленьком участке доски, т.е. каждое из заданных ограничений работает само по себе.

Если параметр 'длина обзола' больше 0, то все допуски ограничивают размеры обзола на участке более заданной длины, т.е. каждое из заданных ограничений в этом случае работает только в комбинации с длиной. Например, правило на скриншоте выше запрещает карандашный (5мм) обзол длиной более 300 мм.



Визуально применение правил с заданием длины обзола можно представить так: прикладываете к обзолу прямоугольную линейку заданной ширины и длины, и участок, где обзол больше ширины линейки должен быть не больше ее длины.

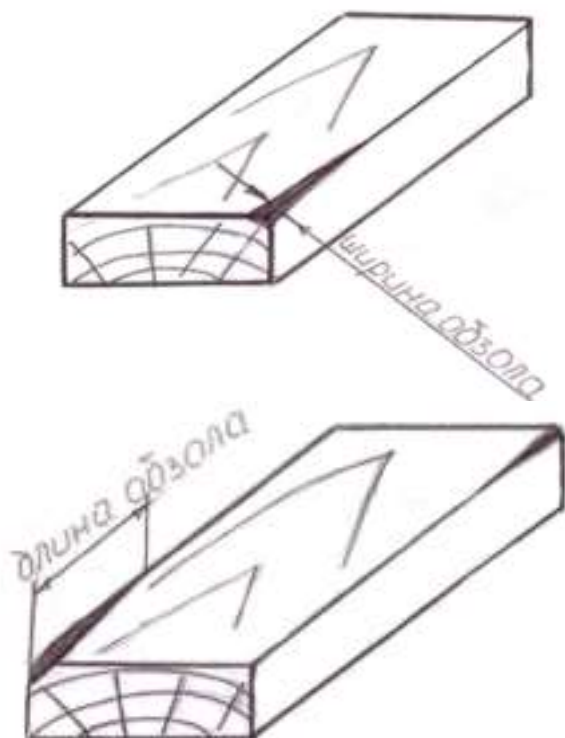
Аналогичный принцип работает и для сочетания длины и пропилов по пласти и кромке.

Тип обзола: "Любой" или "Двусторонний". Если задать "Любой" - правило будет относиться как к одностороннему, так и к двустороннему обзолу. Отдельные правила для двустороннего обзола задаются в тех случаях, когда на него действуют более жёсткие ограничения, чем на односторонний.

Обзол в торце: Отдельные допуски на обзол в торце могут использоваться при желании получить "красивые" торцы. В этом случае допуски на обзол в торце задаются несколько жёстче, чем основные, что может привести к большему дорезанию доски.

## Задание правил для обзола по ГОСТ 26002-83

### 1-3 сорт



В пиломатериалах 1-3 сорта допускается только тупой обзол, протяжением:

С одной кромки до 1/3 длины пиломатериала,

С двух кромок до 1/4 длины пиломатериала.

Ширина обзола в самом широком месте в пиломатериалах толщиной до 25 мм допускается до 1/2 толщины пиломатериала, в пиломатериалах толщиной свыше 25 мм допускаются до 1/3 толщины пиломатериала

#### Допустимые дефекты: Ель. 3

Обзол											
Геометрия											
Сучки											
Отверстия от сучков											
Трещины											
Прорость											
Гниль, синева											
Смоляные кармашки											
Вырыв											
Сердцевина											
Червоточина											
<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="color: green;">+</span> <span style="color: orange;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span> </div>											
Правила запрещают обзол указанной длины более указанных значений								Пропилы менее, %		Обзол в торце:	
ID	Метод поиска	Тип обзола	Толщина доски, мм	Ширина доски, мм	Ширина обзола	Длина обзола	по пласти	по кромке	Ширина обзола	Пропил по кромке, %	
11	По фото	Любой	0 .. 25	0 .. 999	50,0 % от толщины	0 % от длины	50,0	50,0 %	50,0 % от толщины	50,0	
12	По фото	Двустор.	0 .. 999	0 .. 999	5,0 мм	25 % от длины	50,0	50,0 %	50,0 % от толщины	50,0	
32	По фото	Любой	0 .. 999	0 .. 999	5,0 мм	33 % от длины	50,0	50,0 %	50,0 % от толщины	50,0	
5	По фото	Любой	26 .. 999	0 .. 999	33,0 % от толщины	0 % от длины	50,0	50,0 %	33,0 % от толщины	50,0	

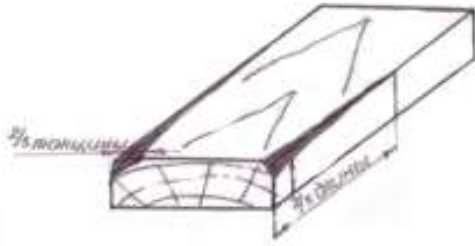
Правило ID=32 ограничивает длину обзола – запрещает карандашный (5мм) обзол на участке более 1/3 длины пиломатериала.

Правило ID=12 ограничивает длину двустороннего обзола – запрещает карандашный (5мм) двусторонний обзол на участке более 1/4 длины пиломатериала.

Правило ID=11 для пиломатериалов толщиной до 25 мм запрещает обзол шириной более 1/2 толщины пиломатериала на любом участке доски.

Правило ID=5 для пиломатериалов толщиной более 25 мм запрещает обзол шириной более 1/3 толщины пиломатериала на любом участке доски.

## 4 сорт



Допускается только тупой обзол, на каждой кромке протяжением не более  $2/3$  длины пиломатериала.

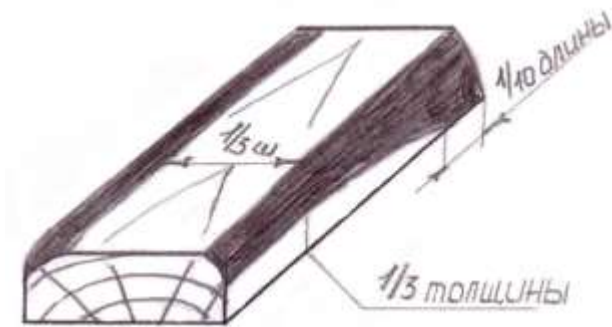
Ширина обзола допускается не более  $2/3$  толщины пиломатериала, при условии, что пропилен по кромкам составляет не менее  $1/2$  толщины пиломатериала.

Допустимые дефекты: Ель. 1-4, 4											
Обзол											
Геометрия Сучки Отверстия от сучков Трещины Прорость Гниль, синева Смоляные кармашки Вырыв Сердцевина Червоточина											
+ ✎ ✖											
Правила запрещают обзол указанной длины более указанных значений							Пропилы менее, %		Обзол в торце:		
ID	Метод поиска	Тип обзола	Толщина доски, мм	Ширина доски, мм	Ширина обзола	Длина обзола	по пласти	по кромке	Ширина обзола	Пропил по кромке, %	
19	По фото	Любой	0 .. 999	0 .. 999	5,0 мм	67 % от длины	33,0	50,0 %	67,0 мм	50,0	
14	По фото	Любой	0 .. 999	0 .. 999	67,0 % от толщины	0 % от длины	33,0	50,0 %	67,0 % от толщины	50,0	
Параметр					Значение						
Наличие дефекта					Допускается						
Кора на обзоле					Не допускается						
Несохранение ширины, не более, мм					5,0						
Несохранение толщины, не более, мм					0,0						

Правило ID=14 запрещает обзол размером более  $2/3$  ширины доски и пропилен по кромке менее  $1/2$  ширины доски на любом участке доски.

Правило ID=19 ограничивает длину обзола – запрещает карандашный (5мм) обзол на участке более  $2/3$  длины пиломатериала.

## 5 сорт



В 5 сорте допускается обзол тупой и острый.

Тупой обзол допускается на обеих кромках протяжением на всю длину пиломатериала с пропилом по пласти и по кромкам не менее  $\frac{1}{3}$  ширины и толщины.

Острый обзол допускается на одной кромке не более  $\frac{1}{10}$  длины пиломатериала при условии сохранения номинальной ширины внутренней пласти. Обзол должен быть очищен от коры и луба.

### Допустимые дефекты: Ель. 5

Обзол										
Геометрия Сучки Отверстия от сучков Трещины Прорость Гниль, синева Смоляные кармашки Вырыв Сердцевина Червоточина										
+ ✎ ✕										
Правила запрещают обзол указанной длины более указанных значений								Пропилы менее, %		Обзол в торце:
ID	Метод поиска	Тип обзола	Толщина доски, мм	Ширина доски, мм	Ширина обзола	Длина обзола	по пласти	по кромке	Ширина обзола	Пропил по кромке, %
14	По фото	Любой	0 .. 999	0 .. 999	120,0 % от толщи	0 % от длины	33,0	0,0 %	120,0 % от толщи	0,0
19	По фото	Любой	0 .. 999	0 .. 999	200,0 % от толщи	10 % от длины	33,0	33,0 %	200,0 % от толщи	0,0
38	По фото	Двустор.	0 .. 999	0 .. 999	200,0 % от толщи	0 см	33,0	33,0 %	200,0 % от толщи	0,0

Параметр	Значение
Наличие дефекта	Допускается
Кора на обзоле	Не допускается
Несохранение ширины, не более, мм	3,0
Несохранение толщины, не более, мм	0,0

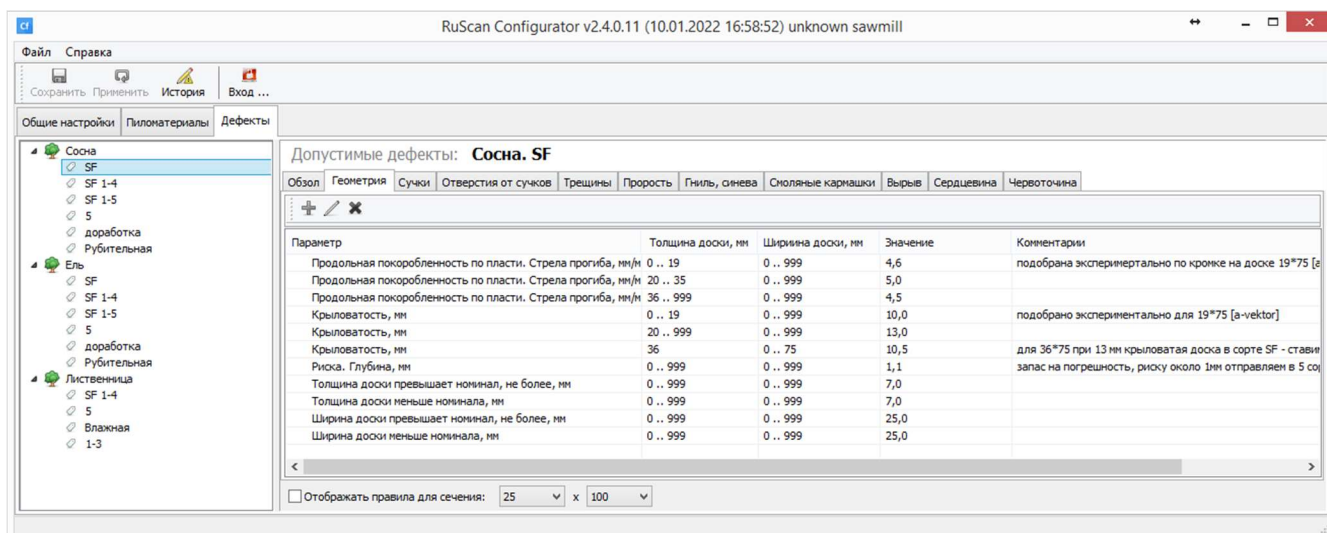
Задание правил для обзола 5 сорта.

Правило ID=14 запрещает обзол с пропилом по пласти менее  $\frac{1}{3}$  ширины доски на любом участке доски.

Правило ID=19 запрещает острый обзол с пропилом по кромке менее  $\frac{1}{3}$  толщины доски на участке длиной более 10% от длины доски.

Правило ID=38 запрещает острый обзол на обеих кромках (*двусторонний*) с пропилом по кромке менее  $\frac{1}{3}$  толщины доски на любом участке доски.

### 3.3.2. Геометрия



В этом разделе задаются правила, регулирующие допуски для следующих видов дефектов:

Крыловатость. Допустимая величина крыловатости задается в миллиметрах



Покоробленность. Продольная покоробленность по пласти задается в миллиметрах на метр длины доски.



Стрела прогиба. Продольная покоробленность по пласти измеряется как стрела прогиба, деленная на длину доски (мм/м).

Оптимальную величину допусков на крыловатость и покоробленность рекомендуется подбирать экспериментально, прогнав доски с этими дефектами, оценив их допустимость и сопоставив ее с решениями сканера.

Риска. Величина глубины риски задается в мм. При задании этого параметра рекомендуется учитывать погрешность определения.

Размеры сечения. Задаются в виде допустимых отклонений толщины и ширины доски от номинала в большую или в меньшую сторону. Обратите

внимание, что здесь задаются отклонения для конкретного сорта, которые будут причиной занижения сорта по дефекту "Размер сечения". А диапазоны соответствия номинальных и фактических размеров в целом задаются в разделах "Общие настройки" - Толщина и Ширина.

### 3.3.3. Сучки

Общие настройки | Дефекты

Допустимые дефекты: **Сосна. 1-4, 4**

Обзор | Геометрия | Сучки | Отверстия от сучков | Трещины | Прорость | Гилья, онева | Сноляные карнашки | Вырвы | Сердцевина | Червоточина

Расположение	Толщина дооси, мм	Ширина дооси, мм	Размер сучка	Единицы	Количество	Единицы
<b>Сросшиеся</b>						
Пласть	0 .. 999	0 .. 75	50,0 .. 64,0	% от ширины	2	на всю длину
Пласть	0 .. 999	0 .. 999	0,0 .. 999,0	мм	999	на всю длину
Кромка	0 .. 999	0 .. 75	50,0 .. 64,0	% от ширины	2	на всю длину
Кромка	0 .. 999	0 .. 999	0,0 .. 999,0	мм	999	на всю длину
Торец	0 .. 999	0 .. 999	0,0 .. 999,0	мм	999	на всю длину
<b>Несросшиеся здоровые</b>						
Пласть	47 .. 999	150 .. 999	50,0 .. 63,0	мм	1	в среднем на 1 м
Кромка	0 .. 24	0 .. 999	19,0 .. 25,0	мм	4	на всю длину
Кромка	25 .. 46	0 .. 999	20,0 .. 35,0	мм	4	на всю длину
Кромка	47 .. 999	0 .. 999	20,0 .. 38,0	мм	4	на всю длину
Торец	0 .. 999	0 .. 999	0,0 .. 999,0	мм	999	на всю длину
Пласть	0 .. 24	0 .. 999	15,0 .. 38,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	0 .. 999	0 .. 75	0,0 .. 40,0	% от ширины	999	на всю длину
Пласть	25 .. 46	75 .. 149	20,0 .. 38,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	25 .. 46	150 .. 999	28,0 .. 49,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	47 .. 999	75 .. 149	45,0 .. 52,0	мм	1	в среднем на 1 м
<b>Нескользящие загнившие, гилье, табачные</b>						
Пласть	0 .. 24	0 .. 999	10,0 .. 30,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	0 .. 999	0 .. 75	10,0 .. 50,0	% от ширины	999	в среднем на 1 м
Пласть	25 .. 46	75 .. 149	15,0 .. 38,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	25 .. 46	150 .. 999	15,0 .. 49,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	47 .. 999	75 .. 149	15,0 .. 50,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	47 .. 999	150 .. 999	15,0 .. 63,0	мм	1	в среднем на 1 м
Кромка	0 .. 24	0 .. 999	19,0 .. 25,0	мм	4	на всю длину
Кромка	25 .. 46	0 .. 999	20,0 .. 32,0	мм	4	на всю длину
Кромка	47 .. 999	0 .. 999	20,0 .. 38,0	мм	4	на всю длину
Торец	0 .. 999	0 .. 999	0,0 .. 999,0	мм	999	на всю длину
<b>Скользящие загнившие, гилье, табачные</b>						
Пласть	0 .. 24	0 .. 999	10,0 .. 19,0	мм	1	в среднем на 1 м
Пласть	25 .. 46	75 .. 149	10,0 .. 20,0	мм	1	в среднем на 1 м

Параметр: Наличие дефекта | Значение: Допускается

Отображать правила для сечения: x 120

Список правил позволяет задать допуски по сучкам, описанные в ГОСТ 26002-83. Каждое правило определяет тип сучка, расположение, диапазон размеров доски, допустимые размеры сучков (в мм, % от толщины или ширины доски) и их количество (на всю длину или в среднем на 1 м длины доски).

Также имеется возможность фильтровать правила, относящиеся только к определенным размерам сечения.

Размеры сучков измеряются в соответствии с ГОСТ 2140-81.

Сучки. Правка правила



Тип сучка: Несросшиеся здоровые

Расположение: Кромка

Толщина доски: 25 .. 46

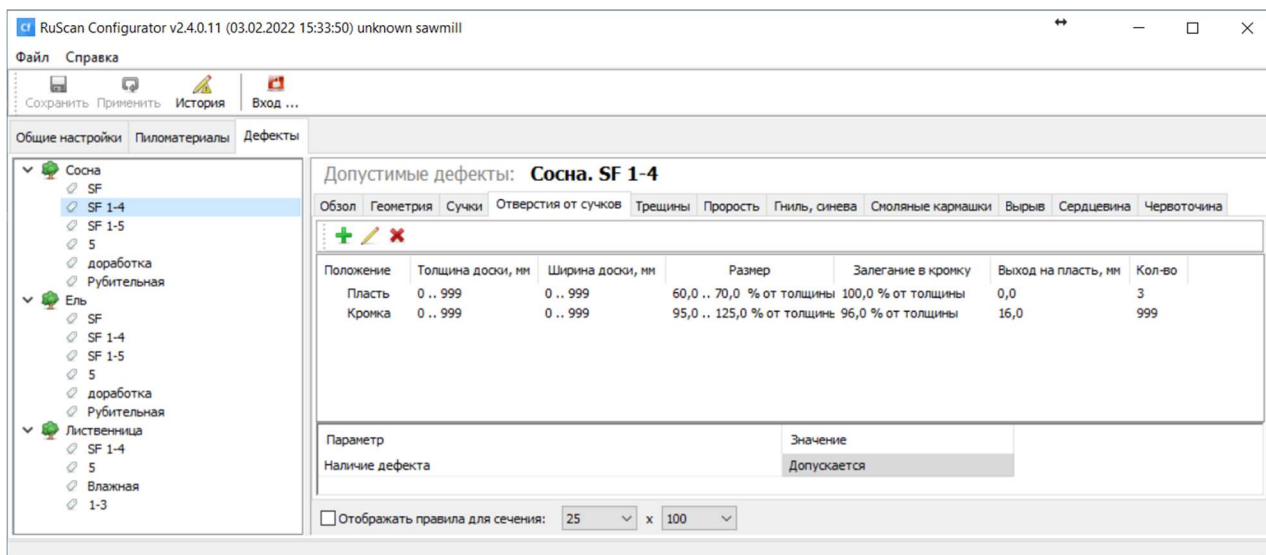
Ширина доски: 0 .. 999

Размер сучка: 20,0 .. 35,0 мм

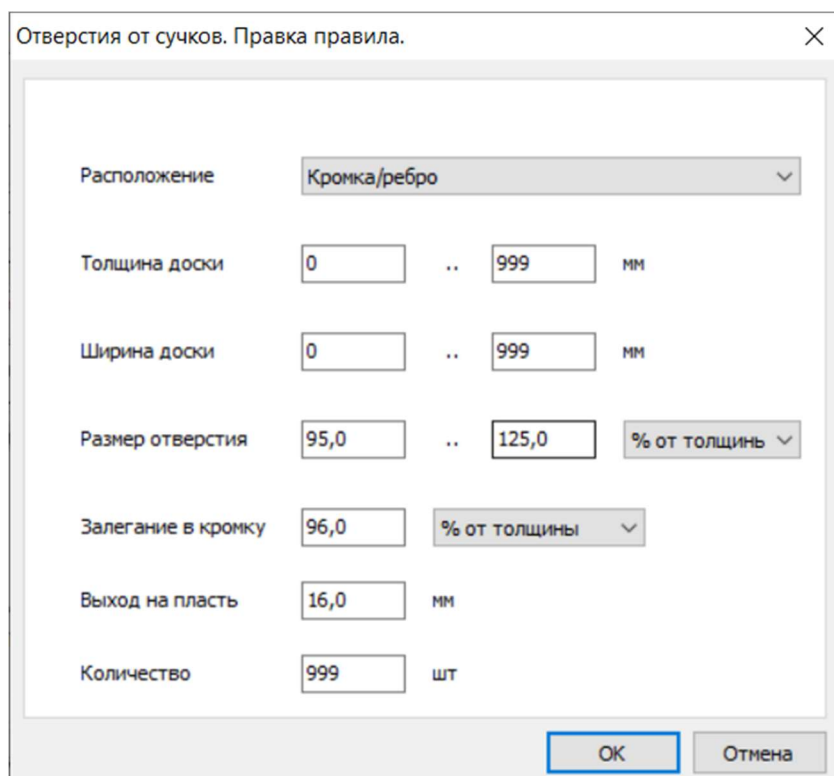
Количество: 4 на всю длину

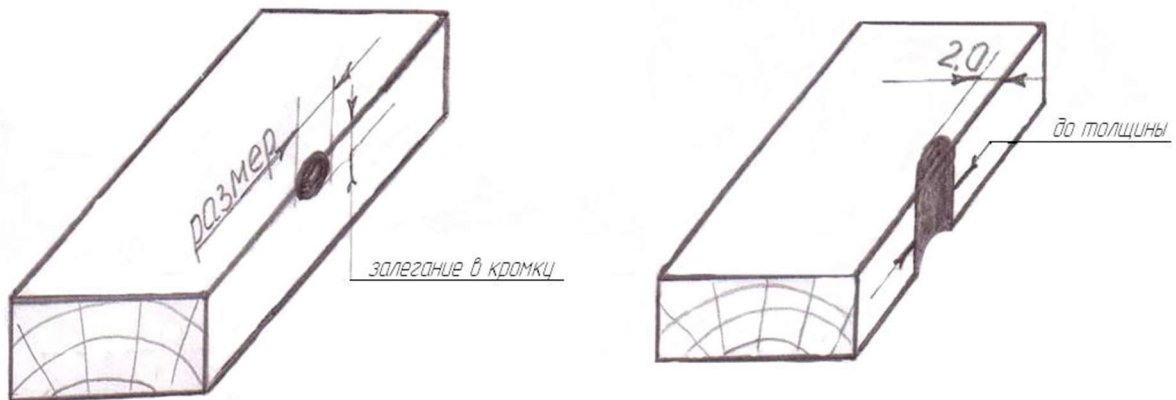
OK Отмена

### 3.3.4. Отверстия от сучков



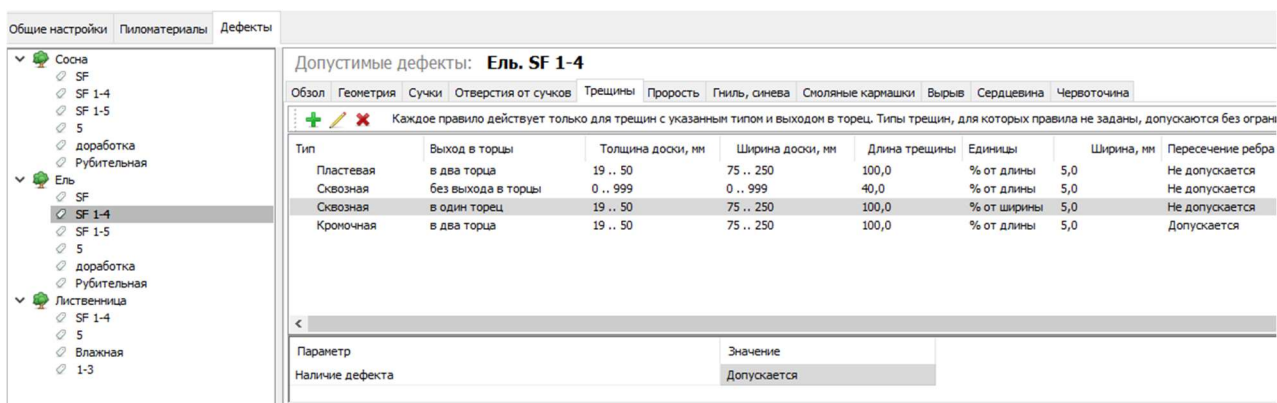
Здесь также реализован список правил, позволяющий задать допуски, описанные в ГОСТ 26002-83. Каждое правило определяет расположение отверстия, диапазон толщин и ширин досок, допустимые размеры отверстия (в мм, % от толщины или ширины доски), залегание в кромку и выход на плась.





ГОСТ 26002-83 регламентирует также выход кромочных сучков на вторую пластъ величиной 2 мм. На практике такую величину измерить сложно, рекомендуется браковать такие отверстия по залеганию во всю кромку (установить допуск на залегание в кромку 96-99 %)

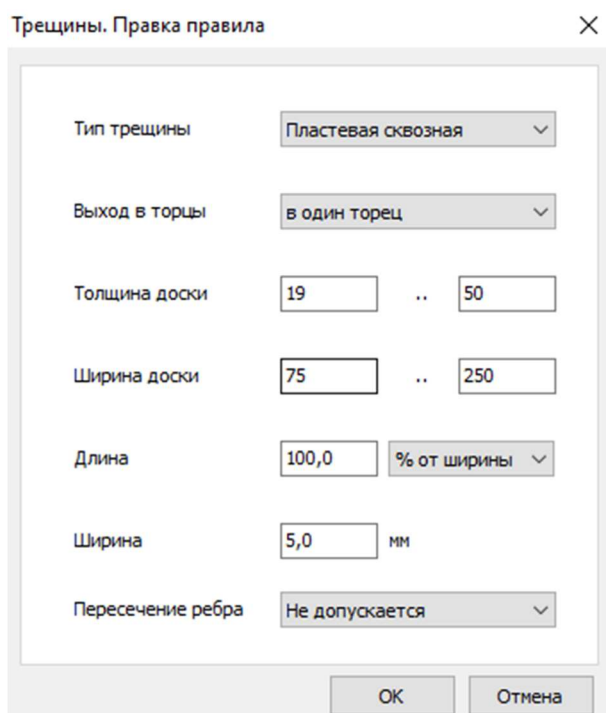
### 3.3.5. Трещины



Каждое правило для трещин определяет:

- Тип трещины (пластевая, пластевая сквозная или кромочная)
- Выход в торцы: к какому типу трещин относится правило (без выхода в торец, или с выходом в один или в оба торца)
- Диапазон толщины и ширины досок, для которых применяется правило
- Максимально допускаемая длина трещины (в мм или в % от длины доски)
- Максимально допускаемая ширина трещины в мм.
- Допускается ли пересечение ребра

Каждое правило действует только для трещин с указанным типом и выходом в торец. Типы трещин, для которых правила не заданы, допускаются без ограничений.



Пример правила, ограничивающего сквозные трещины с выходом в торец длиной не более ширины доски.

### 3.3.6. Прорость

Допустимые дефекты: **Ель. SF**

Обзол | Геометрия | Сучки | Отверстия от сучков | Трещины | **Прорость** | Гниль, синева | Смоляные кармашки | Вырыв | Сердцевина | Червоточина

+ ✎ ✖

Расположение	Толщина доски, мм	Ширина прорости	Единицы	Длина прорости	Единицы	Выход в торцы	Количество
Пластовая	0 .. 44	50	мм	10	% от длины	в два торца	10
Сквозная	0 .. 999	15	мм	140	мм	без выхода в торцы	3
Кромочная	0 .. 44	50	мм	10	% от длины	в два торца	10

Параметр	Значение
Наличие дефекта	Допускается

Отображать правила для сечения: 31 x 100

Каждое правило для прорости определяет:

- Расположение - пласть (для несквозных), сквозная или кромка.
- Диапазон толщины и ширины досок, для которых применяется правило
- Размеры прорости (длина и ширина)
- Максимально допустимое количество проростей.

Прорость. Правка правила ✕

Расположение	Сквозная
Толщина доски, мм	0 .. 999
Ширина	15 мм
Длина	140 мм
Выход в торцы	без выхода в торцы
Количество	3

OK Отмена

Пример правила, ограничивающего сквозные прорости.

### 3.3.7. Гниль, синева

Допустимые дефекты: **Ель. SF**

Обзор Геометрия Сучки Отверстия от сучков Трещины Прорость Гниль, синева Смоляные кармашки Вырыв Сердцевина Червоточина

Тип	Сквозная	Толщина доски, мм	Длина доски, м	Длина дефекта	Ширина дефекта, %	Площадь дефекта, %	Выход в торцы
чернота		0 .. 999	0,00 .. 8,00	50,00 % от длины	150,0	50,00	в два торца
чернота	+	0 .. 999		50,00 % от длины			
синева		0 .. 44	0,00 .. 6,00	5,50 % от длины	150,0	0,85	без выхода в торцы
синева		45 .. 999	0,00 .. 6,00	36,00 % от длины	100,0	20,00	в два торца
синева	+	0 .. 999		25,00 % от длины			
гниль		0 .. 44	0,00 .. 6,00	6,00 % от длины	99,0	3,00	без выхода в торцы
гниль		45 .. 999	0,00 .. 9,99	36,00 % от длины	80,0	25,00	в два торца
гниль	+	0 .. 999	0,00 .. 6,00	5,00 % от длины			
мягкая гниль		0 .. 44	0,00 .. 6,00	4,00 % от длины	70,0	1,50	в два торца
мягкая гниль		45 .. 999	0,00 .. 6,00	5,00 % от длины	80,0	2,00	без выхода в торцы
мягкая гниль	+	0 .. 999		2,00 % от длины			

Параметр	Значение
Наличие дефекта	Допускается
Суммарная площадь, %	4,00

В данной категории система разделяет 4 типа дефектов:

- Синева (светлые грибные окраски)
- Чернота (плесень, темные грибные окраски)
- Гниль (твердая)
- Мягкая гниль

Чернота полагается как более серьезный дефект, чем синева, поэтому на нее следует устанавливать более жесткие допуски.

Правила для данной категории дефектов позволяют лимитировать:

Гниль, синева. Правка правила

Гниль, синева. Правка правила

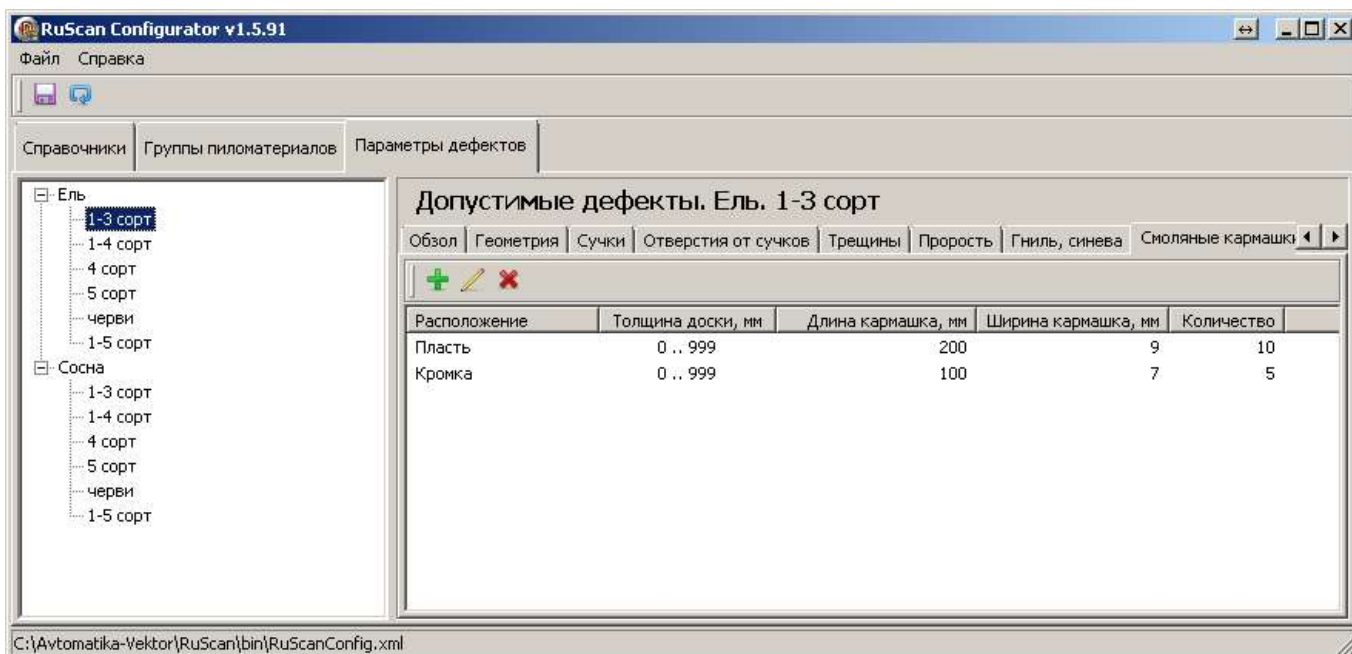
Тип дефекта	синева	
Сквозной дефект	<input type="checkbox"/>	
Толщина доски, мм	0	.. 44
Длина доски, м	0,00	.. 6,00
Длина	5,50	% от длины
Ширина	150,0	% от ширины п/м
Площадь	0,85	% от площади пласти
Выход в торцы	без выхода в торцы	

OK Отмена

- Площадь дефекта, в % от площади доски. Можно лимитировать как площадь для каждого типа дефекта, так и суммарную площадь гнили/синевы. В компьютерном восприятии по точкам площадь гнили/синевы может восприниматься меньше, чем визуально. Поэтому лимиты на площадь гнили/синевы рекомендуется устанавливать меньше, чем определены в ГОСТ. Для подбора оптимальных значений целесообразно посмотреть по архиву, какой процент гнили/синевы система находит в реальных досках.
- Ширина дефекта, в % от ширины доски. Если дефект распределен по доске в виде нескольких пятен (сегментов), то считается ширина максимального.
- Длина дефекта, в % от длины доски. Если несколько сегментов, то длина считается как сумма их длин с учетом перекрытия.
- Для сквозных дефектов длина лимитируется отдельно, устанавливаются более жесткие значения.
- Выход в торцы – можно задавать отдельные правила с ограничениями для дефектов с выходом и без выхода в торцы.  
При отсутствии торцевых камер выход в торцы можно оценивать только по наличию гнили на пласти/кромке, правила для дефектов с выходом в торцы ограничивают длину и ширину таких дефектов.  
Система считает, что гниль/синева выходит в торец, если расстояние до торца доски меньше заданного в следующем параметре: (раздел Общие настройки - Прочие)

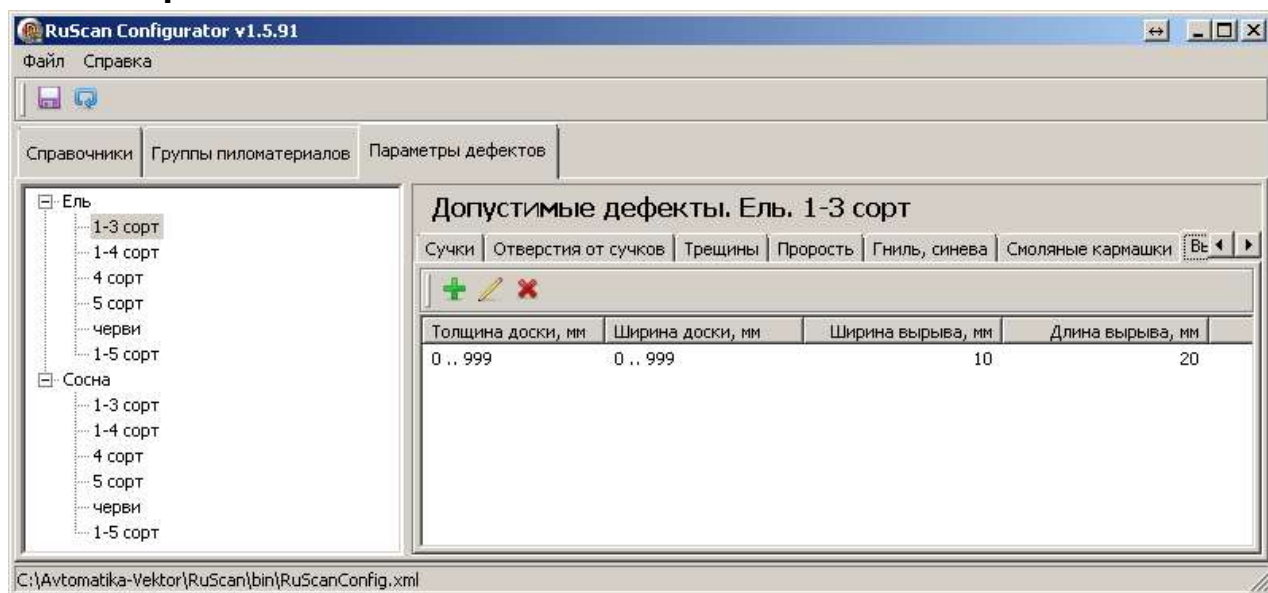
Общие настройки																								
Пиломатериалы	Дефекты																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Порода</li> <li>☞ Качество</li> <li>☞ Толщина</li> <li>☞ Ширина</li> <li>☞ Длина</li> <li>☞ Триммер</li> <li>☞ Активные дефекты</li> <li>☞ Маркеры</li> <li>☞ Прочие</li> <li>☞ Авто-порода</li> <li>☞ Пользователи</li> </ul>	<h3>Прочие</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметр</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дефект выходит в торец, если расстояние от него до торца менее, мм</td> <td>15,0</td> </tr> <tr> <td>Триммер. Варианты торцовки только с нулевой длины</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Бракованные доски. Действие</td> <td>Резать в триммере</td> </tr> <tr> <td>Бракованные доски. Назначить качество</td> <td>Рубительная</td> </tr> <tr> <td>Влажные доски. Пороговое значение влажности</td> <td>22,0</td> </tr> <tr> <td>Влажные доски. Назначить качество</td> <td>Влажная</td> </tr> <tr> <td>Способ определения размера сучка</td> <td>Минимальный размер</td> </tr> <tr> <td>Чувствительность при поиске трещин по датчикам (-10..10)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Чувствительность датчиков обзола по краям (-10..10)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ноль на фотографии</td> <td>Справа</td> </tr> </tbody> </table>		Параметр	Значение	Дефект выходит в торец, если расстояние от него до торца менее, мм	15,0	Триммер. Варианты торцовки только с нулевой длины	Нет	Бракованные доски. Действие	Резать в триммере	Бракованные доски. Назначить качество	Рубительная	Влажные доски. Пороговое значение влажности	22,0	Влажные доски. Назначить качество	Влажная	Способ определения размера сучка	Минимальный размер	Чувствительность при поиске трещин по датчикам (-10..10)	0	Чувствительность датчиков обзола по краям (-10..10)	0	Ноль на фотографии	Справа
Параметр	Значение																							
Дефект выходит в торец, если расстояние от него до торца менее, мм	15,0																							
Триммер. Варианты торцовки только с нулевой длины	Нет																							
Бракованные доски. Действие	Резать в триммере																							
Бракованные доски. Назначить качество	Рубительная																							
Влажные доски. Пороговое значение влажности	22,0																							
Влажные доски. Назначить качество	Влажная																							
Способ определения размера сучка	Минимальный размер																							
Чувствительность при поиске трещин по датчикам (-10..10)	0																							
Чувствительность датчиков обзола по краям (-10..10)	0																							
Ноль на фотографии	Справа																							

### 3.3.8. Смоляные кармашки



Для смоляных кармашков ограничиваются размеры и количество, отдельно на пласти и на кромке.

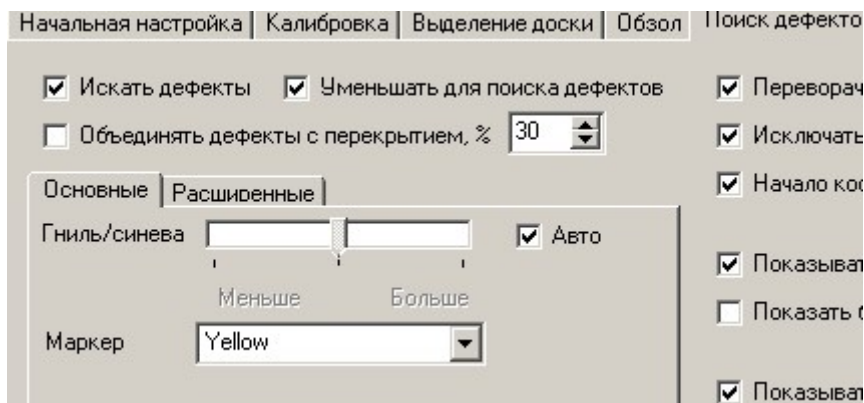
### 3.3.9. Вырыв



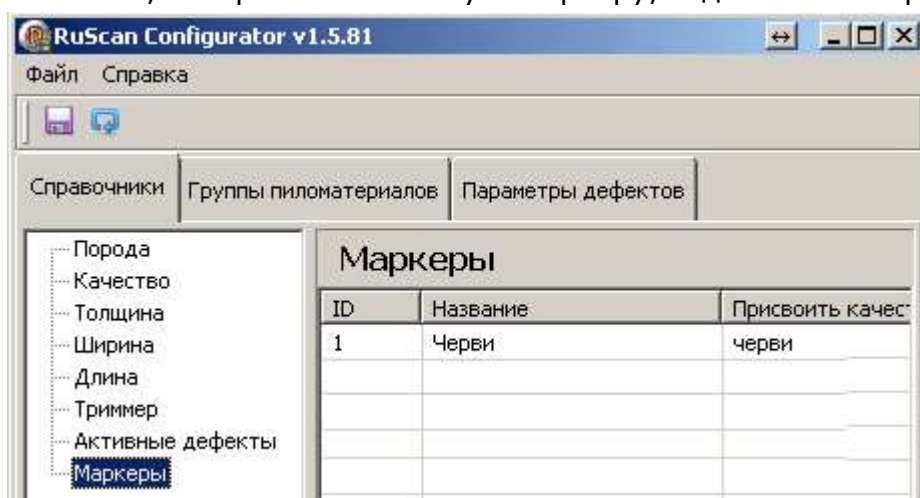
Вырыв – нарушение целостности доски. Ограничиваются максимально допустимые размеры вырыва.

### 3.4. Маркеры

Цвет маркера выбирается в программе BoardScan на вкладке 'Поиск дефектов'. (Yellow-желтый, Red- красный)




Качество, которое соответствует маркеру, задается в конфигураторе.



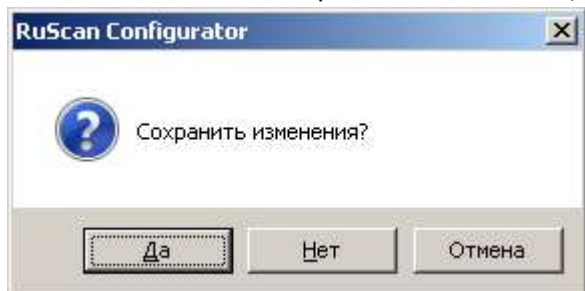
Включить или отключить присвоение качества по маркеру можно в конфигураторе в разделе 'Активные дефекты'.

### 3.5. Сохранение и применение настроек конфигуриатора

Кнопка  сохраняет изменения настроек конфигуриатора, но не применяет их.

Кнопка  сохраняет изменения настроек конфигуриатора и применяет их, после ее нажатия программы RuScan и Archive (при пересчете досок) будут работать с новыми настройками.

Если вы не хотите сохранять изменения, закройте конфигуриатор и на вопрос



Ответьте 'Нет'.

Кнопка 'История' позволяет отслеживать историю изменений, сделанных при каждом сохранении настроек.

Допустимые дефекты: **Ель. 5**

ID	Метод поиска	Тип обзола	Толщина доски, мм	Ширина доски, мм	Ширина обзола	Длина обзола	по пласти	по кромке	Ширина обзола	Пропил по	
11	По датчикан	Любой	19 .. 36	72 .. 87	999,0 мм	0 % от длины	33,0	22,0	999,0 мм	33,0	
0	По датчикан	Любой	22	100	999,0 мм	0 % от длины	33,0	33,0	999,0 мм	33,0	
29	По датчикан	Любой	23 .. 999	98 .. 999	999,0 мм	0 % от длины	33,0	33,0	999,0 мм	33,0	
13	По фото	Любой	19	75	999,0 мм	0 % от длины	33,0	3,0	999,0 мм	15,0	
24	По фото	Любой	19 .. 36	72 .. 87	999,0 мм	10 % от длины	33,0	33,0	999,0 мм	33,0	
27	По фото	Любой	22	100	999,0 мм	0 % от длины	33,0	<b>27,0</b>	33,0	999,0 мм	33,0
28	По фото	Любой	23 .. 999	98 .. 999	999,0 мм	0 % от длины	33,0	1,0	999,0 мм	1,0	
25	По фото	Любой	23 .. 999	98 .. 999	999,0 мм	10 % от длины	33,0	33,0	999,0 мм	33,0	
25	По фото	Любой	32 .. 36	72 .. 87	999,0 мм	0 % от длины	33,0	1,0	999,0 мм	1,0	

Параметр | Значение

Наличие дефекта	Допускается
Длина острого обзола на одной кромке, % от длины	0,0
Несохранение ширины, не более, мм	4,0

История

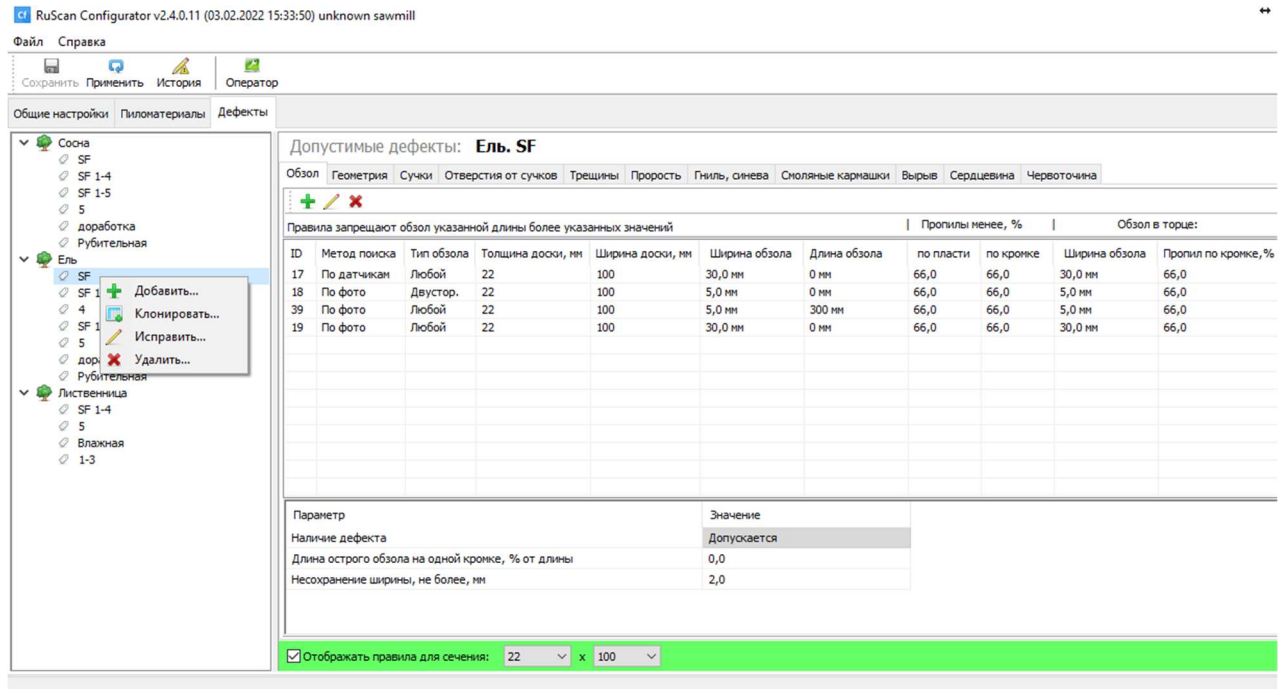
- > 22 окт 2019
- > 13 ноя 2019
- > 14 ноя 2019
- > 15 ноя 2019
- > 16 ноя 2019
- > 17 ноя 2019
- > 18 ноя 2019
- > 19 ноя 2019
- > 27 ноя 2019
- > 29 ноя 2019
- > 01 дек 2019
- > 09 дек 2019
- > 18 дек 2019
- > 12 мар 2020
- > 25 мар 2020
- > 16 авг 2021
- > 02 сен 2021
- > 27 сен 2021
- > 29 сен 2021
- > 11 окт 2021
- > 12 окт 2021
- > 15 окт 2021
- > 22 окт 2021
- > 26 окт 2021
- > 27 окт 2021
- > 02 ноя 2021
- > 03 ноя 2021
- > 08 ноя 2021
- > 11 ноя 2021
- > 12 ноя 2021

с 26 ноя 2021 - 09:38:44 Оператор  
по 29 ноя 2021 - 10:08:21 Оператор

Настройки конфигуриатора хранятся в файле `\config\ruscanconfig.json`

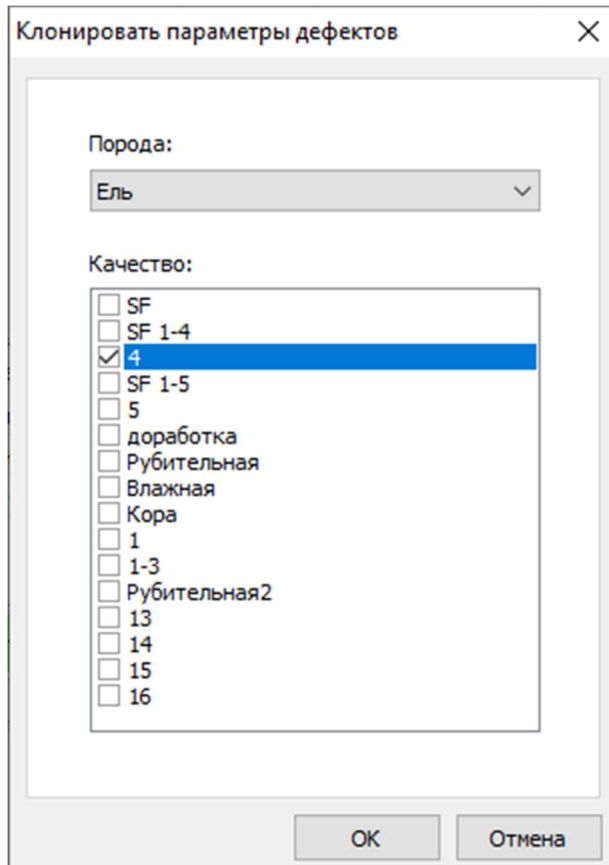
При каждом сохранении старый файл настроек сохраняется в подпапке `\config\history`. При необходимости старые настройки можно вернуть, заменив файл настроек одним из сохраненных файлов.

### 3.6. Создание настроек параметров дефектов для нового сорта



Щелкните список правой кнопкой мыши, и в появившемся меню выберите 'добавить' чтобы создать пустые настройки дефектов для нового качества, либо 'клонировать', чтобы скопировать все настройки дефектов для выделенного качества.

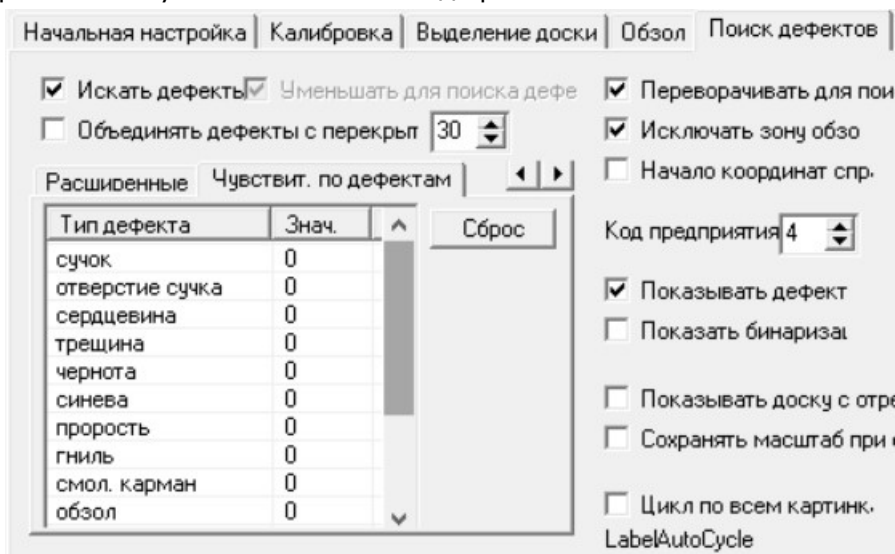
После этого программа предложит вам выбрать сорт и породу, для которых создаются настройки.



### 3.7. Регулировка чувствительности при поиске дефектов

Регулировка чувствительности при поиске дефектов используется в ситуациях, когда сканер имеет тенденцию пропускать определенные дефекты, либо наоборот ошибочно принимать за дефект.

Данная регулировка выполняется в программе BoardScan на вкладке 'Поиск дефектов' – 'Чувствительность по дефектам'.



Значение чувствительности для каждого вида дефектов может меняться в диапазоне от -10 до 10, значение по умолчанию 0, кнопкой 'Сброс' все значения сбрасываются в 0.

Если сканер пропускает дефект – нужно добавить чувствительность к нему, и наоборот – при ошибочном обнаружении дефекта необходимо убавить чувствительность. Рекомендуется регулировать чувствительность плавно, по одной единице.

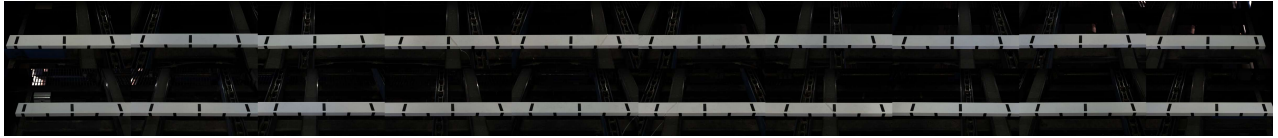
Регулировки чувствительности на данной вкладке относятся только к дефектам, определяемым по изображению. В частности, регулировка на обзол относится только к обзолу по фото, и не влияет на обзол по датчикам.

## 4. Калибровка камер и датчиков

### 4.1 Использование калибровочной доски.

Данная калибровка необходима для корректного "склеивания" картинок с соседних камер и определения реальных размеров дефектов.

Необходимо установить калибровочную доску по центру рамы перпендикулярно транспортеру таким образом, чтобы на каждой камере было видно по 3 метки (черные полосы, нанесенные на доске).



В интерфейсе управления контроллером (открывается в браузере с главного ПК Рускан) 192.168.80.181 – для первой рамы, 192.168.80.182 – для второй рамы установить режим симулятора (цифра 1).

192.168.80.181/awp/RuScan\_PLCSYNC/SYNC\_LMS.html

### КА-ВЕКТОР

#### RuScan LMS SYNC PLC

IP Settings   Calibrate   Board viewer

#### MAIN SETTINGS

Name	Current Value	New Value	
Dist FC to Shot (Дистанция от ФД до места фото в мм.)	870	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Min width board mm (Мин. ширина доски в мм.)	10	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Shaft circ length (Длина окружности туера в мм.)	560	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Encoder imp (Кол-во имп. на оборот энкодера)	500	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Dist mid lug (Дистанция между захватами в мм.)	600	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>

#### SHOT BRIGHTNESS

	LED 1	LED 2	LED 3	
SHOT 1	<input type="text" value="80"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="button" value="Write"/>
SHOT 2	<input type="text" value="80"/> %	<input type="text" value="10"/> %	<input type="text" value="80"/> %	<input type="button" value="Write"/>
SHOT 3	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="90"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="button" value="Write"/>
SHOT 4	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="80"/> %	<input type="button" value="Write"/>

#### SIMULATOR

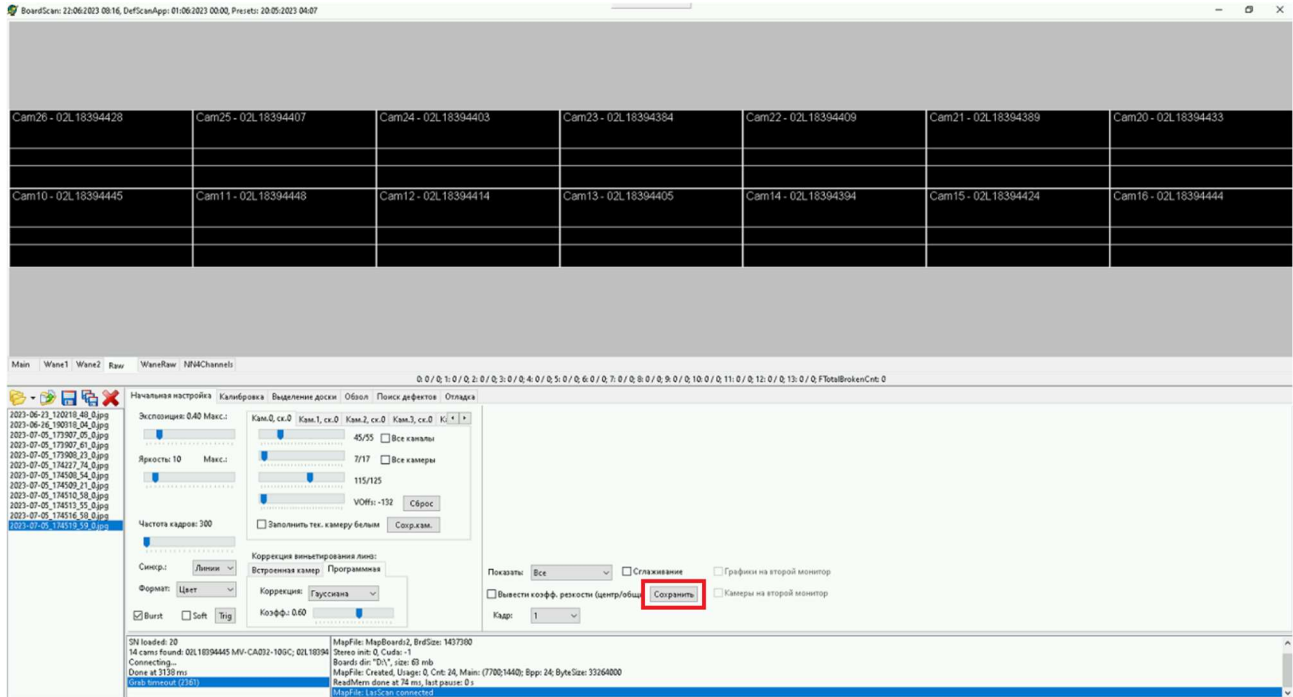
Simulator (1-Вкл. симулятор)

Sim\_delay\_per\_frame\_ms (Задержка между кадрами в мс.) T#1s

Calibrate mode (1-Вкл. светильники на пост. свечение)

	LED 1	LED 2	LED 3	
Brightness in calibrate mode	<input type="text" value="5"/> %	<input type="text" value="5"/> %	<input type="text" value="5"/> %	<input type="button" value="Write"/>

В программе BoardScan на вкладке «Начальная настройка» выполнить сохранение общей фотографии — кнопка Сохранить. Далее, необходимо связаться со специалистом Автоматика-Вектор для проведения настройки.



## 4.2 Использование доски «шахматки» для калибровки стереопар и общей системы координат.

Данная процедура выполняется для калибровки стереопар (нахождение внутренних параметров противоположных камер). Для ее выполнения необходимо установить калибровочную доску по центру рамы перпендикулярно транспортеру таким образом, чтобы на каждой камере было видно по 3 метки (черные полоски, нанесенные на доске). Далее установить на калибровочную доску шахматку как показано на фотографии.



В интерфейсе управления контроллером 192.168.80.181 – для первой рамы, 192.168.80.182 – для второй рамы установить режим симулятора (цифра 1).

192.168.80.181/awp/RuScan\_PLCSYNC/SYNC\_LMS.html

# KA-BEKTOP

## RuScan LMS SYNC PLC

IP Settings    Calibrate    Board viewer

### MAIN SETTINGS

Name	Current Value	New Value	
Dist FC to Shot (Дистанция от ФД до места фото в мм.)	870	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Min width board mm (Мин. ширина доски в мм.)	10	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Shaft circ length (Длина окружности туера в мм.)	560	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Encoder imp (Кол-во имп. на оборот энкодера)	500	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Dist mid lug (Дистанция между захватами в мм.)	600	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>

### SHOT BRIGHTNESS

	LED 1	LED 2	LED 3	
SHOT 1	<input type="text" value="80"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="button" value="Write"/>
SHOT 2	<input type="text" value="80"/> %	<input type="text" value="10"/> %	<input type="text" value="80"/> %	<input type="button" value="Write"/>
SHOT 3	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="90"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="button" value="Write"/>
SHOT 4	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="0"/> %	<input type="text" value="80"/> %	<input type="button" value="Write"/>

### SIMULATOR

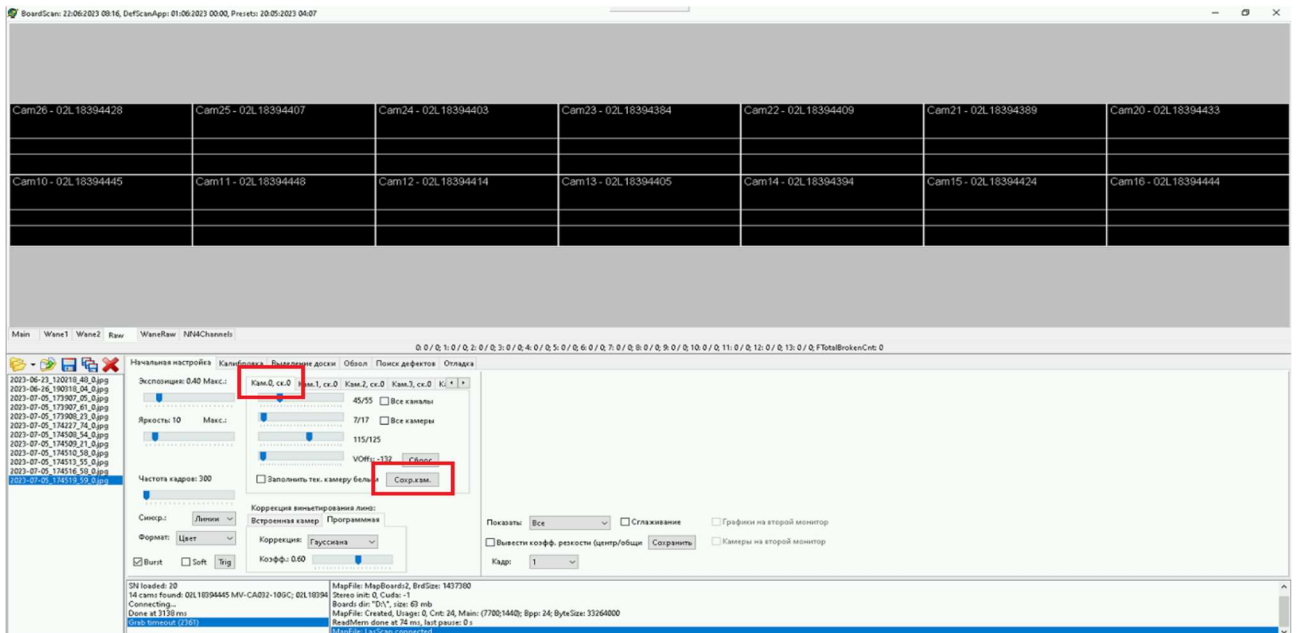
Simulator (1-Вкл. симулятор)    
 Sim\_delay\_per\_frame\_ms (Задержка между кадрами в мс.) T#1s     
 Calibrate mode (1-Вкл. светильники на пост. свечение)    
 Brightness in calibrate mode:
 

LED 1	LED 2	LED 3
<input type="text" value="5"/> %	<input type="text" value="5"/> %	<input type="text" value="5"/> %

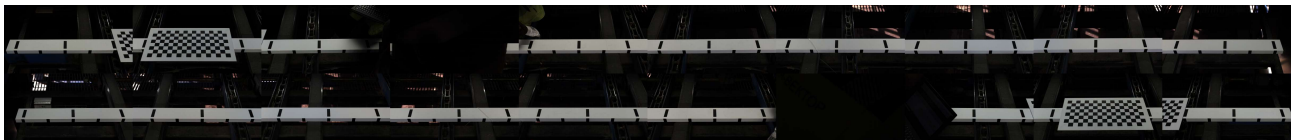
Следующим этапом необходимо в программе BordScan на вкладке «Начальная настройка» выполнить сохранение общей фотографии — кнопка Сохранить.

The screenshot shows the BordScan software interface. At the top, there is a grid of camera channels labeled from Cam0 to Cam16. Below this, there is a settings panel for 'Начальная настройка' (Initial Settings). The 'Экспозиция: 0.40' (Exposure: 0.40) is set to 'Макс.' (Max.). The 'Яркость: 10' (Brightness: 10) is also set to 'Макс.' (Max.). The 'Частота кадров: 300' (Frame rate: 300) is set. The 'Коррекция виньетирования' (Vignetting correction) is set to 'Линейная' (Linear). The 'Коррекция: Гуссиана' (Correction: Gaussian) is selected. The 'Сохранить' (Save) button is highlighted with a red box. At the bottom, there is a status bar showing 'MapFile: MapBoard2, VerSize: 1437100' and 'MapFile: Created, Usage: 0, Size: 24, Mem: (7700;1440); Ver: 24, ByteSize: 33264000'.

Далее необходимо сохранить отдельные фото для каждой их пары камеры. Нажать кнопку «Сохранить». При этом выбрать пару камер под которой лежит шахматка (Кам0. Ск0 и т.д.).



Далее необходимо передвинуть шахматку через одно деление на калибровочной доске.



И повторить процедуру фотографирования. Подобные действия выполнить для всех 10 пар камер.

Фотографии сохраняются в папку программы BordScan: ..Avtomatika-Vektor/BordScan/DebugImg/.

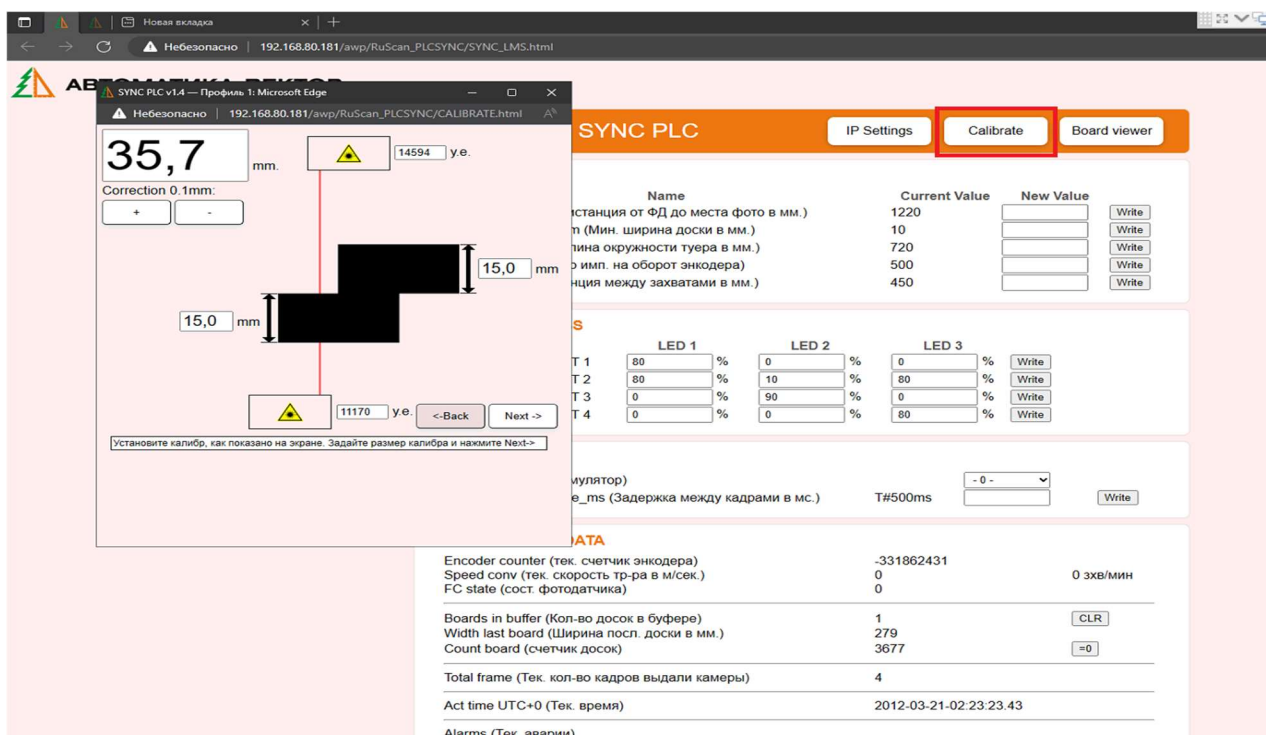
После завершения фотографирования выключить режим симулятора в контроллере.

Данные действия выполнить для обоих рядов сканера.

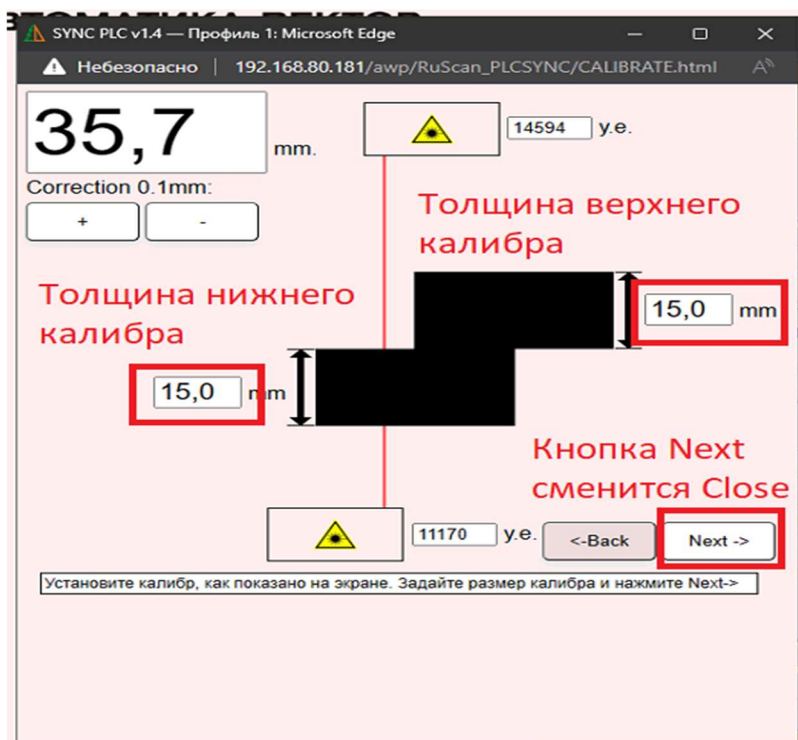
Далее обратиться в чат поддержки Автоматика-Вектор, сообщив, что фотографии сделаны. Сотрудники Автоматика-Вектор скачают файлы, по ним выполнят калибровку и обновят калибровочные файлы для программы BordScan.

### 4.3 Калибровка толщиномера.

Для выполнения калибровки толщиномера необходимо нажать вкладку «Calibrate» в интерфейсе первого контроллера 192.168.80.181. В результате откроется окно для калибровки датчика толщины.



Далее необходимо установить калибр (можно использовать сухую строганную доску шириной от 25 до 35 мм) как показано на вкладке калибровки, ввести размеры нижней и верхней частей калибра, нажать Next, далее Close (появится на месте Next).



#### 4.4. Выравнивание яркости

Для корректной работы системы определения дефектов изображения досок должны выглядеть равномерно освещенными по всей длине.

Необходимо избегать попадания на доски под камерами прямого солнечного света, для получения наилучших результатов рекомендуется полностью изолировать помещение от дневного света.



Если отдельные участки на изображениях постоянно темнее других (например, вследствие затухания светильников или сбоя в настройках), система будет находить на них дефекты (как правило, синеву), не существующие на реальной доске.

Обратная ситуация – если изображение пересвечено, это ухудшит поиск дефектов, в особенности таких, как гниль/синева.

Коррекция яркости выполняется программой BoardScan на вкладке 'Калибровка'.

Если установлен режим 'ручная+авто', коррекция выполняется автоматически. Как правило, для полного автоматического выравнивания яркости достаточно пропустить через сканер несколько сотен досок (при этом можно временно отключить сканер и поставить оператора).

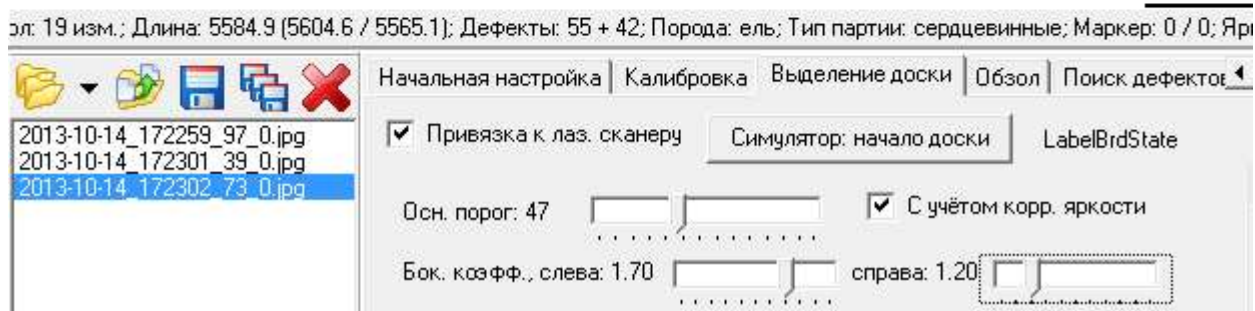
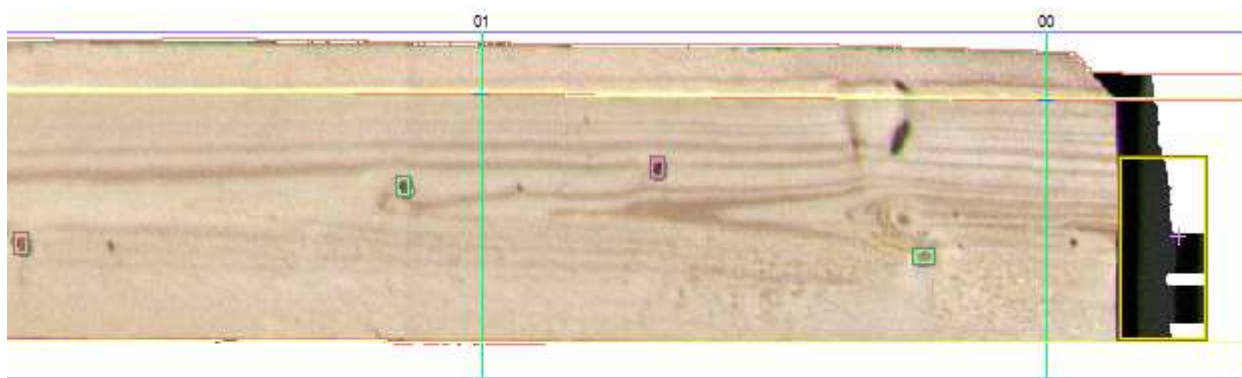
Можно также сделать ручное выравнивание, для этого в программе BoardScan:

- открыть вкладку 'Калибровка'
  - открыть изображение доски
  - выбрать толщину доски, для которой будет выполняться коррекция. В большинстве случаев (коррекция при замене светильника и т.п.) можно корректировать сразу все толщины — для этого нужно включить опцию «Применить ко всем толщинам». Если включена опция «Боковая плоскость», будет меняться яркость кромки доски, иначе основной плоскости
  - установить курсор мыши в затемненную (засвеченную) зону
  - нажать и удерживать клавишу Shift и левую кнопку мыши, перевести курсор мыши немного выше, отпустить кнопку мыши. Участок доски должен стать светлее. (либо перевести курсор ниже - участок доски должен стать темнее). Если яркость полностью сбилась - перезапустить BoardScan.
  - нажать кнопку 'сохранить изменения' 
  - если выполняется временная коррекция, например, повышение яркости на месте потухшего светильника — можно нажать кнопку 'сохранить как', 
- при этом коррекция сохраняется как дополнительный набор настроек калибровки. После замены светильника можно вернуть старые настройки, выбрав их в списке.

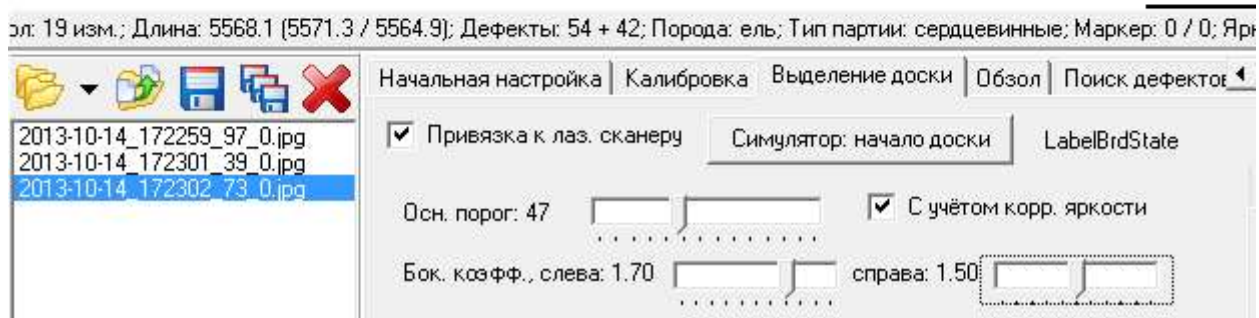
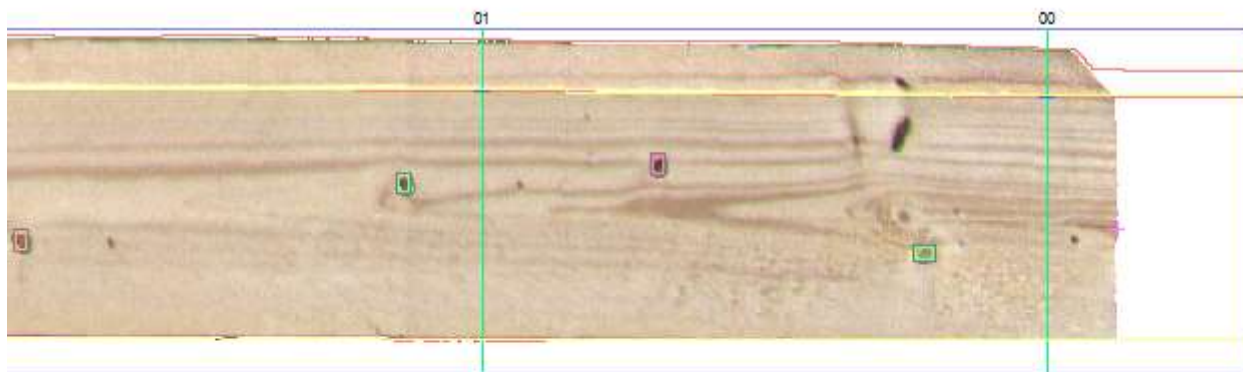
## 4.5. Настройка выделения доски

В некоторых случаях может потребоваться настройка отрезания фона у изображений доски в программе BoardScan (закладка "Выделение доски").

Одна из возможных проблем - недостаточное отрезание фона, т.е. программа принимает некоторые относительно светлые фрагменты фона за часть доски, и находит в этих местах лишние дефекты.



Обычно такие фрагменты "прилипают" слева или справа. В этом случае можно использовать настройку "Бок. коэфф. слева/справа", чтобы фон отрезался сильнее - увеличить значение.



Однако при больших коэффициентах возможна другая проблема - фон отрезается слишком агрессивно, при этом пропадает часть изображения доски.



В этом случае коэфф. следует уменьшать, но не слишком сильно. В целом "лишний фон" хуже, чем пропавшая часть доски с краю.

После изменения параметров следует проверить правильность отрезания фона на нескольких разных досках, поскольку оптимальные параметры для одной доски могут не подходить другой, нужно подбирать параметры, дающие в среднем лучший результат.

Можно также регулировать общий порог выделения доски ("Осн. порог"), этот параметр влияет на агрессивность отрезания фона со всех сторон. Поскольку параметр значительно влияет на процесс обработки доски, изменять его следует небольшими шагами (не более 5 единиц) и постоянно проверять результат на разных досках.

## **5. Текущая эксплуатация системы**

### **5.1. Включение системы**

Для перевода системы в рабочий режим необходимо:

- 1) Запустить программу BoardScan
- 2) Запустить программу RuScan
- 3) Активировать использование сканера в ПО линии сортировки

Если в качестве ПО линии сортировки используется программа BoardsSorting компании АВТОМАТИКА-ВЕКТОР, то нужно нажать в ней кнопку 'Товар' и установить галочку 'Использовать Рускан'.

При включенном сканере на экране оператора (телевизоре) в левом нижнем углу горит зеленая кнопка 'Активен'.

## 5.2. Подготовка системы для работы с новой партией досок

### Смена задания

В программе Ruscan нужно:

- Нажать кнопку 'Задание', появится следующее окно:

Задание

Группа п/м:	<b>Ель. 22. 34*113 СП, 16*75 ТП, 27*100 Т</b>	Список п/м	Дерево п/м			
Качество товара:	Сырая доска	Сечение, мм	Качество	Длина, м	Цена	Свойства
Тип досок:	Смешанные	16 x 75	1-4	3,8 .. 4,0	100,00	
Качество:	АВТО	16 x 75	5к	3,8 .. 4,0	80,00	
Короткие доски:		16 x 75	5 ОТ	3,8	70,00	
Работа с оператором:	игнорировать оператора (сортирует скаи	27 x 100	1-4	3,8 .. 4,0	100,00	
Оператор и маркер:	приоритет оператора перед маркером	27 x 100	5	3,8 .. 4,0	90,00	
<input type="checkbox"/> Не торцевать на триммере	<input type="checkbox"/> Пересортировка	27 x 100	5к	3,8 .. 4,0	80,00	
		27 x 100	5 ОТ	3,8	70,00	
		34 x 113	1-4	3,8 .. 4,0	100,00	фикс. качество

- Выбрать группу пиломатериалов, соответствующую нужной породе и сечению.
- Убедиться, что нужное сечение досок есть в списке, и на него указаны актуальные цены. Если нет – добавить новое сечение в конфигураторе.
- Выбрать качество товара – сухая или сырая доска.
- Тип досок: установите 'смешанные' для досок, у которых может быть сердцевина (толщины 19 и более), для тонких досок без сердцевины установите 'боковые'.
- Качество: основной режим - АВТО. Можно также назначать фиксированное качество, в этом случае сканер не будет оценивать дефекты, а присвоит заданное качество всем доскам, что используется например при прогоне уже отсортированной доски. Фиксированное качество можно также задавать для отдельного сечения, это делается в настройках группы пиломатериалов.
- Короткие доски: определяет действие с досками короче минимальной длины товара, варианты – 'отправлять в отбойник' или 'резать на триммере'.
- Выбрать режим совместной работы с оператором.

Работа с оператором:	игнорировать оператора (сортирует скаи
Оператор и маркер:	игнорировать оператора (сортирует сканер) качество и торцовка оператора торцовка под качество оператора выбирать наихудший вариант дублировать оператора (ручная сортировка)
<input type="checkbox"/> Не торцевать на триммере	

Выбранный режим будет определять алгоритм действий Рускана:

Режимы **'Игнорировать оператора' (сортирует сканер)** и **'Дублировать оператора' (ручная сортировка)** – представляют два крайних случая, когда сортирует либо только сканер, либо только оператор.

Остальные режимы комбинированные - в сортировке участвуют и сканер и оператор.

В режиме **'качество и торцовка оператора'** выбирается в точности то, что задал оператор, если оператор совершил какое-либо действие, либо Рускан самостоятельно назначает качество и торцовку, если оператор ничего не нажал. Можно назвать это режимом совместной работы с приоритетом оператора.

В режиме **'торцовка под качество оператора'** – сканер самостоятельно выбирает вариант торцовки под качество, заданное оператором.

Пример 1: оператор задал торцовку 60 см, качество 1-3 сорт, а сканер определил, что для получения доски 1-3 сорта нужно отторцевать 90 см – этот вариант и будет выбран. В данном случае оператор может не перестраховываться при выборе длины отторцовки.

Пример 2: оператор видит, что если отторцевать обзол/скол на конце доски, то получится доска 5 сорта. Оператор нажимает 5 сорт, Рускан выполняет торцовку дефекта, недопустимого в данном сорте. В данном случае Рускан позволяет оператору не терять время на определение длины отторцовки и нажатие торцовочной кнопки.

В режиме **'выбирать наихудший вариант'** качество, назначенное оператором, не применяется в том случае, если оно выше, чем качество Рускан.

- Если установить галочку **'не торцевать на триммере'** - Рускан не будет выдавать команду на торцовку и будет оценивать качество доски по максимальной длине.
- Установите галочку **'пересортировка'**, если подаются уже торцованные доски. Этот параметр будет влиять на интерпретацию погрешности измерения длины доски. Например доска, торцованная на 4 метра, с учетом погрешности может быть измерена как 3995 мм. Если галочка **'пересортировка'** установлена – сканер **'подтянет'** измеренную длину до 4 метров, в ином случае будет считать, что эта доска короче 4 метров.

### 5.3. Экран оператора (телевизор)

Вывод изображения на телевизор включается и выключается кнопкой 'Экран оператора' в программе RuScan.

На экране оператора отображается статистика по сортам, информация о последней доске, статус сканера (активен - не активен), описание ошибки при ее возникновении (на синем фоне - не критичные ошибки, позволяющие продолжать работу, на красном фоне - критичные ошибки).



Для Windows "Экран оператора" - это второй монитор, на который расширен рабочий стол. Если его настройки сбились - щелкните правой кнопкой мыши на рабочем столе, выберите "Параметры экрана", в пункте "Несколько дисплеев" должен быть выбран режим "Расширить эти экраны".

#### **5.4. Совместная работа Рускан с оператором (контрольный режим)**

Контрольный режим можно применять на этапе настройки сканера для оценки качества работы системы и совпадения решений системы с действиями оператора.

Сменить задание, сбросить статистику в программе Рускан (кнопкой в левом нижнем углу), выключить Рускан.

Поработать с оператором на небольшой скорости, чтобы оператор мог тщательно оценивать качество досок с учетом всех сортообразующих факторов.

При совместной работе системы с оператором на телевизоре в правом верхнем углу отображается статистика сравнения сканера и оператора.

Оранжевый цвет – если статистика накапливается или совпадение недостаточно.

Зеленый цвет показывает высокий уровень совпадения.

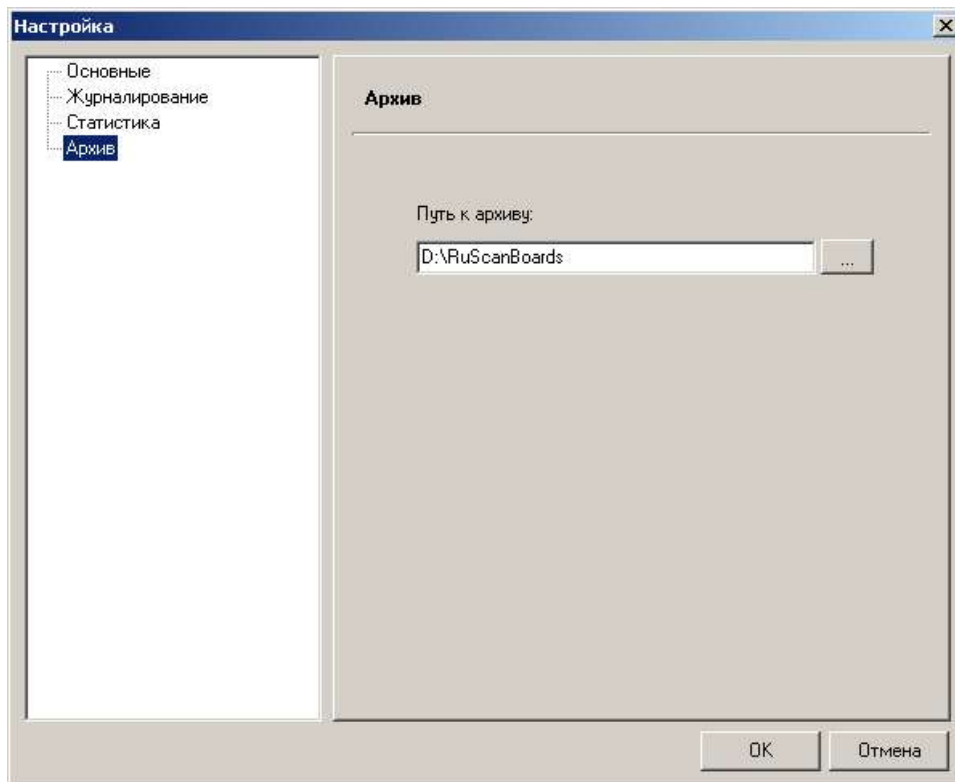
Когда статистика совпадения сканера и оператора (на телевизоре в правом верхнем углу) сменит цвет с оранжевого на зеленый, можно переключаться на работу от сканера.

Процент совпадения сорта оператора и сканера при которой статистика изменяет цвет на зеленый задается в программе RuScan в меню «Настройка» - «Статистика». (По умолчанию установлено 85%)

## 6. Работа с архивом досок.

### 6.1 Хранение данных о досках в архиве.

Программа RuScan сохраняет обработанные доски в папку, путь к которой указан в меню Настройка-Архив.



Этот же путь нужно указать в программе Архив (кнопка 'Папка')

Программа Архив – инструмент для анализа работы системы. Позволяет просматривать сохраненные доски, и тестировать, как изменение параметров повлияло бы на результаты обработки.

Доски сохраняются в папки, новая папка создается каждый час. Папки именуются по времени создания, файлы досок именуются по времени прохождения через систему.

Период хранения досок в архиве ограничивается объемом жесткого диска и настройками программы.

Очистка архива с целью поддержания достаточного объема свободного места на диске выполняется программой Ruscan автоматически во время простоев линии.

Очистка архива проводится в два этапа. На первом этапе выполняется сжатие фотографий досок, как правило это относится к доскам за период несколько дней назад. На втором этапе выполняется полное удаление фотографий досок, как правило это относится к доскам за несколько месяцев назад.

Настройки очистки архива задаются в разделе [Archive] файла ruscan.ini, который как правило расположен в папке C:\Avtomatika-Vektor\Ruscan\config

```
[Archive]
Dir=D:\RuscanBoards
MaxSize=6200000
MinSize=95
MinFreeSpace=800000
SizeCheckInterval=180
QuanDaysToSave=85
```

MaxSize - максимальный размер архива, в мегабайтах.

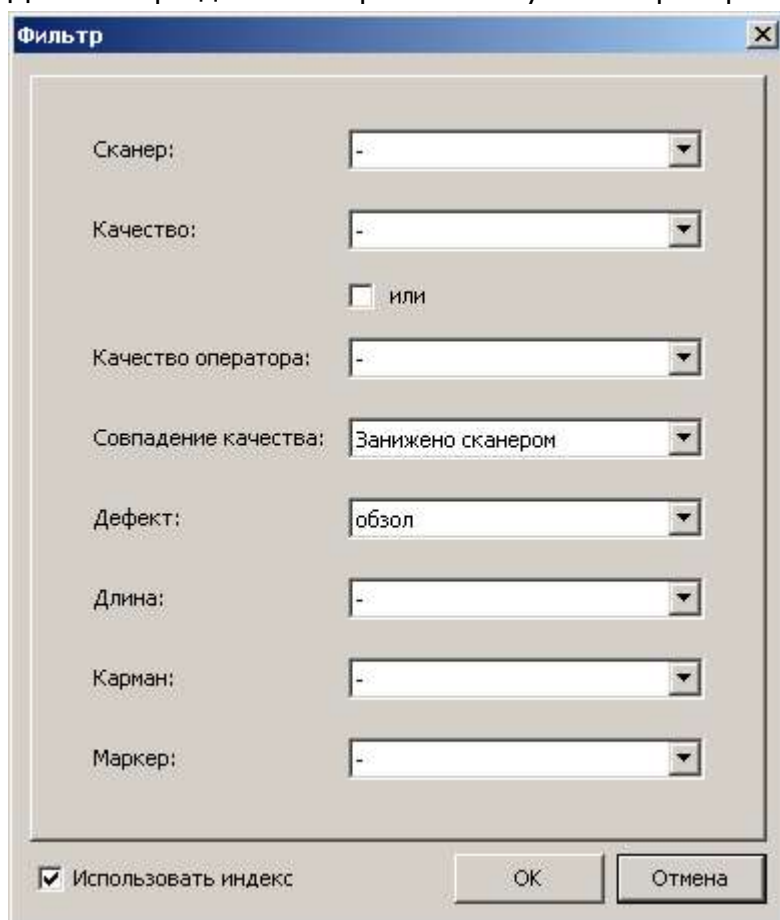
MinFreeSpace - минимальный поддерживаемый объем свободного места на жестком диске

SizeCheckInterval - период простоя в секундах, после которого начинается очистка архива.

QuanDaysToSave - количество дней, в течение которого хранятся доски.

## 6.2. Выбор досок по фильтру

Для выбора досок из архива по нужным критериям предусмотрен фильтр.



Фильтр

Сканер: -

Качество: -

или

Качество оператора: -

Совпадение качества: Занижено сканером

Дефект: обзол

Длина: -

Карман: -

Маркер: -

Использовать индекс

OK Отмена


## 6.3 Параметры досок

Для каждой доски Архив отображает характеристики доски

RuScan:	<b>АКТИВЕН</b>	Карман:	<b>32</b>
Index:	<b>1</b>	Пильный размер:	<b>0,0 x 0,0</b>
Дата/время:	<b>2013-01-18 18:00:01</b>	Размер:	<b>22 x 100</b>
Порода:	<b>Ель</b>	Длина:	<b>5,70 м</b>
Толщина:	<b>24,0 мм</b>	Качество:	<b>1-4 сорт</b>
Ширина:	<b>97,8 мм</b>	Дефект:	
Длина:	<b>5,700 м</b>	Length Offset:	<b>0,00 м</b>
Кол-во сечений:	<b>20</b>	Width Offset:	<b>0 мм</b>
Флаги:	<b>0x00008401</b>	Кач-во оператора:	<b>1-4 сорт</b>
Оптимизация:	<b>Ok</b>	Торц. оператора:	
Скорость:	<b>0,82 м/с</b>		
Дефекты:			

Синими цифрами показаны измеренные размеры доски. Толщина и ширина доски вычисляется как медианное значение от измерений в отдельных сечениях.

Вкладки Профиль-Дефекты-Торцовка позволяют переключать режим отображения.

На вкладке Профиль отображается модель геометрического профиля доски, построенная по показаниям датчиков, расстояния между которыми 30 см. Посмотреть профиль любого сечения можно щелкнув мышью на соответствующем участке доски. Последовательно переключаться между профилями сечений можно кнопками .

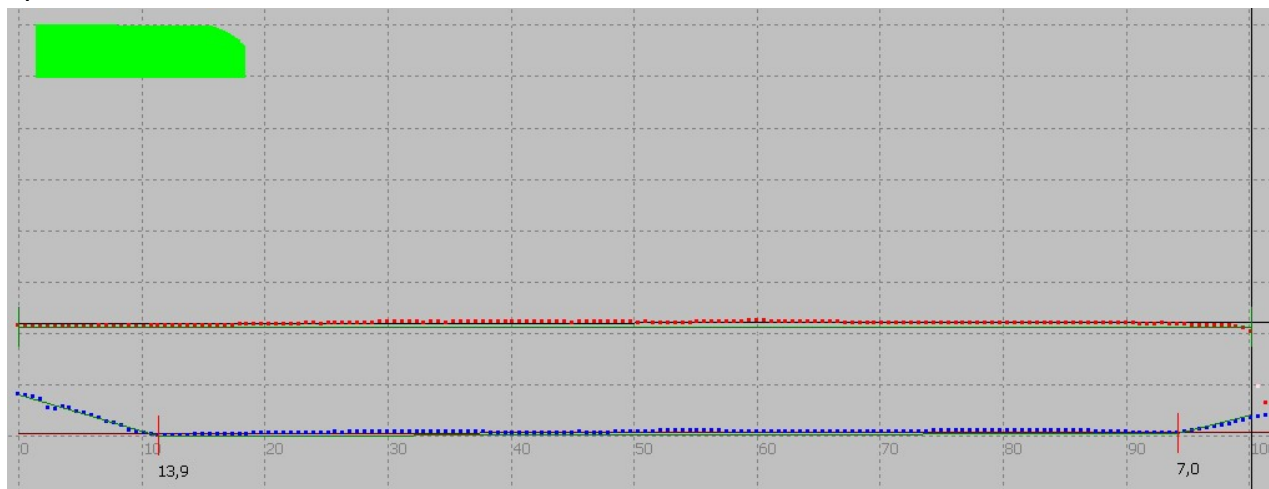
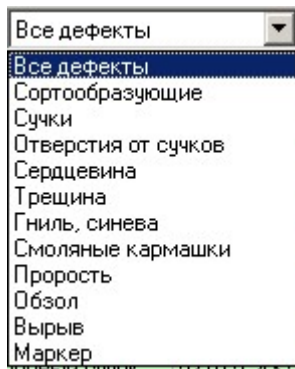


Рис. Профиль сечения доски, найден обзол величиной 13,9 мм.

На вкладке Дефекты показываются изображения доски (с 2х сторон) и список найденных дефектов.

Можно фильтровать отображаемые дефекты по типу дефекта, либо сортообразующие (ставшие причиной понижения сорта).



В категории Гниль, синева помимо списка отдельных дефектов отображаются суммарные параметры (ширина, длина, площадь) по этой категории дефектов.

Галочка 'Размеры для варианта торцовки' переключает отображение суммарных параметров до или после торцовки.

## 6.4. Оптимизация

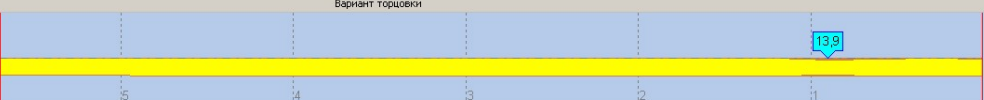


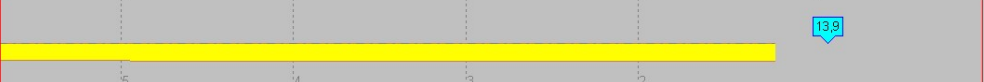
Оптимизация – это расчет наилучшего выхода продукции для каждой доски на основании данных сканирования и правил, заданных в конфигураторе.

Оптимизация начинается с определения номинальных размеров доски, основываясь на данных, полученных при сканировании. Далее рассчитывается комбинация сорта и длины доски (торцовки), которая дает наивысшую стоимость готовой продукции.


Оптимизация выполняется для каждой доски в ходе работы системы. Программа Архив предоставляет возможность провести повторную оптимизацию для сохраненных досок, увидеть все варианты торцовки, а также как изменение параметров отразится на результате.

Для проведения оптимизации доски из архива необходимо прежде всего задать группу пиломатериалов, соответствующую выбранной доске (кнопка 'Задание'). Далее – кнопка оптимизация. Если провести оптимизацию, не выбрав правильное задание, то вы скорее всего получите ошибку 100 'не найдена номинальная толщина доски'.

В результате оптимизации на Вкладке 'торцовка' появится список вариантов торцовки, упорядоченный от максимальной стоимости, с указанием причины снижения сорта.

Вариант торцовки	Цена	Качество	Длина, м	Объем, м3
	1,57	5 сорт обзол	5,70	0,013
	1,49	5 сорт обзол	5,40	0,012
	1,49	5 сорт обзол	5,40	0,012
	1,44	1-4 сорт	4,50	0,010

Изменение параметров конфигуратора может повлиять на результат оптимизации.

Например, на рисунке выше причина снижения сорта – недопустимый обзол величиной 13,9 мм. Если изменить в конфигураторе этот параметр до 14 мм, и применить эти изменения, нажав кнопку , то повторная оптимизация даст следующий результат:

Вариант торцовки	Цена	Качество	Длина, м	Объем, м3
	1,82	1-4 сорт	5,70	0,013

## 6.5. Виртуальная сортировка

Смысл виртуальной сортировки - проверить, как изменения параметров конфигулятора влияют на результат сортировки. Виртуальная сортировка запускается кнопкой 'Оптимизация папки'. На выходе она должна выдать статистику изменений и список досок, для которых изменился результат оптимизации. Учитывайте, что Оптимизация папки может занимать существенное время – до нескольких минут.

## 7. Возможные неисправности и сообщения

1 - Ошибка загрузки конфигурационного файла (Необходимо проверить наличие файла configurator.exe в папке программы Archive C:\Avtomatika-Vektor\Ruscan и configurator.json в папке C:\Avtomatika-Vektor\Ruscan\config)

2 - Не задана ни одна группа пиломатериалов (Необходимо задать группу пиломатериалов, согласно пункту 5.2 настоящего руководства)

101 - Не готов BoardScan ряд 1 (Не запущен BordScan на компьютере 1 ряда — запустить. Необходимо подключиться по удаленному доступу с главного компьютера через программу LiteManager (Иконка BordScan1 на рабочем столе главного компьютера) к компьютеру первого ряда. Далее необходимо запустить программу BoardScan (иконка BoardScan на рабочем столе).

101 - Не готов BoardScan ряд 2 - аналогично для 2 ряда.

Для автоматизации перезапуска обеих программ BoardScan на рабочем столе главного ПК в папке "версии программ" находится скрипт "Перезапуск BoardScan".

В отдельных случаях может быть необходимо перезагрузить ПК BoardScan.

102 - Ошибка передачи данных по TCP (Проверить связь с контроллером 192.168.80.175)

103 - Ошибка получения данных от PLC (Проверить связь с контроллером 192.168.80.181 или 192.168.80.182. Проверить приходит ли питание на контроллер. Контроллер первого ряда установлен в шкафу ES11, второго — в ES12. Проверить работает ли веб интерфейс данных контроллеров, зайдя в них по данным адресам через браузер на главном компьютере. Если все работает, то связаться со специалистами Автоматика-Вектор).

104 - Нет номера захвата (Проверить связь с программой Bsort. Прогнать доску. В Рускане во вкладке Конвейер проверить есть ли доска на захвате, связаться со специалистами Автоматика-Вектор)

110 - Нет связи с измерителем сечения (Проверить связь с измерителем сечения. Положить доску в створ измерителя. Посмотреть приходят ли данные в интерфейсе контроллера 192.168.80.181. В разделе LMS ACTUAL DATA Тек.

Толщина в створе должно появиться значение. Если этого не происходит, то связаться со специалистами Автоматика-Вектор, в ином случае перезапустить Рускан).

111 - Загрязнение измерителя сечения (Очистить датчики измерителя сечения. Желательно сжатым воздухом)

112 - Загрязнение фотодатчика Ряд 1 (Очистить фотодатчик. Желательно сжатым воздухом)

113 - Загрязнение фотодатчика Ряд 2 (Очистить фотодатчик. Желательно сжатым воздухом)

50 - Доски режутся в триммере (Сообщение о том, что в задании указан пункт о резке досок в триммере)

51 - Ошибка оптимизации (Не верная оптимизация, проверить параметры задания и цен согласно пункту 5.2)

52 - Нет дефектов (Проверить запущены ли BoardScan первого и второго рядов, проверить загрязнение камер и светильников. Если все в норме, то связаться со специалистами Автоматика-Вектор)

53 - Ошибка измерения (Информация о том, что произошла ошибка в измерении доски, проверить не перекашивает ли доску в момент съемки, проверить все ли камеры подключены. Если все в норме, то связаться со специалистами Автоматика-Вектор)

57 - Нет правил для обзола (Задать правила для обзола)

55 - Доска отправлена в последний карман (Сообщение о том, что доска отправилась в последний карман по причинам: не найдено номинальное сечение, ошибка измерения)

57 - Загрязнение камер/светильников. Низкая освещенность (Очистить светильники, проверить работают ли они)

58 - Другая порода (Сообщение о том, что в сканер зашла другая порода, отличная от заданной в задании)

58 - Ошибка нейросети. Перезагрузите BoardScan! -Выполнить перезагрузку ПК BoardScan на указанном ряду. Необходимо подключиться по удаленному доступу с главного компьютера через программу LiteManager (Иконка BoardScan1 или BoardScan2 на рабочем столе главного компьютера) к компьютеру. Далее необходимо перезагрузить этот ПК.

400 - Очистка архива. (Выполняется очистка Архива во время простоя линии для освобождения места на диске. Информационное сообщение, не ошибка)

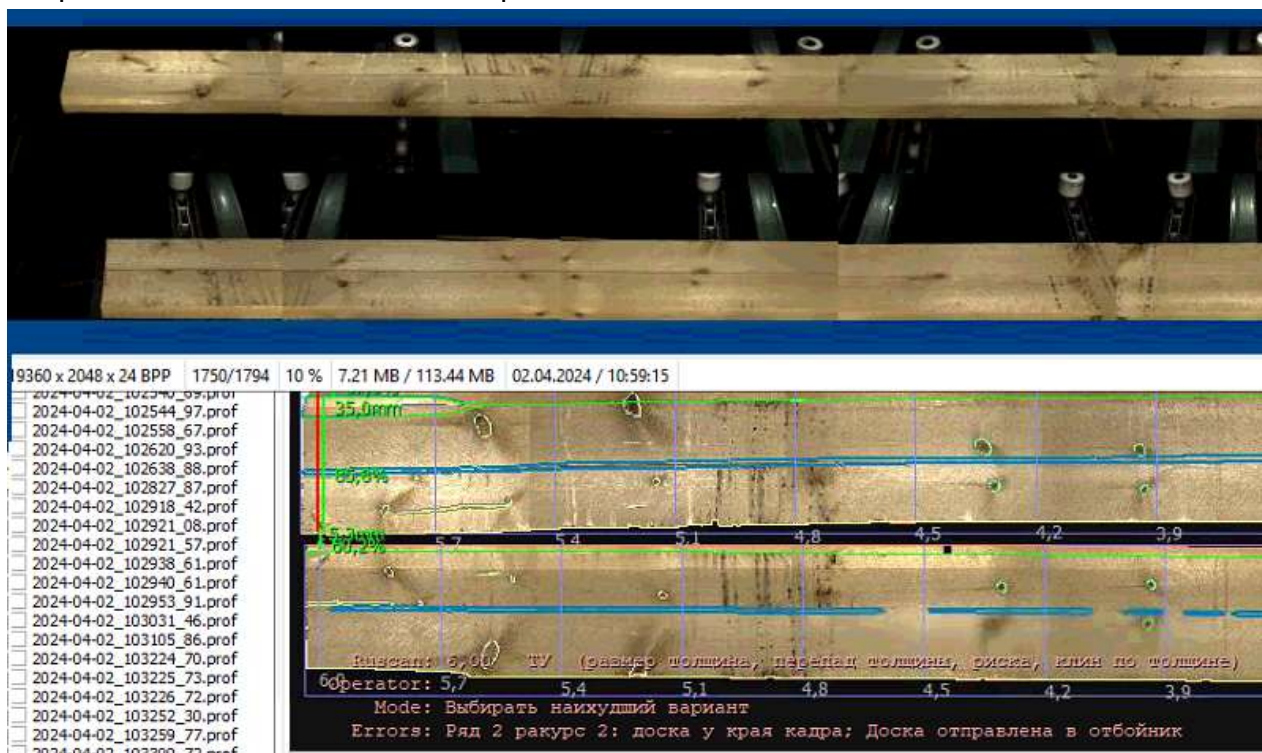
500 - Залипание кнопки на пульте оператора (Устранить залипание кнопки на пульте оператора)

Рускан не определяет качество и длину досок, пишет нулевые значения, при этом нет фото с одного ряда камер, светильники не загораются при прохождении досок: перезагрузите контроллер синхронизации этого ряда через web-интерфейс (см. п.1.4.4), перезагрузите ПК BoardScan этого ряда.

Если Рускан некорректно фотографирует и отправляет много досок в отбойник – причины этого можно увидеть при просмотре досок и отчетов в Архиве.

Ошибка **“Нет сигнала от ФД”** – фотодатчик, дающий сигнал на фотографирование досок, находится внутри сканера. Может потребоваться очистка датчика, также специалист КИП может отверткой отрегулировать чувствительность, чтобы датчик четко реагировал на объекты на уровне доски и не реагировал на объекты на 15 см ниже этого уровня.

Ошибка **“Доска у края кадра”** – возникает как правило на широких досках, если край доски не попадает в кадр.



В примере на скриншоте ошибка **“Доска у края кадра”** на 2 ряду 2 ракурсе. Открыв исходное фото (меню вызывается кликом правой кнопкой мыши на название доски в списке), видим, что часть кромки на 2 ракурсе не попала в кадр. На 2-м ракурсе камера смотрит в попутном направлении – фото сделано рано. Для исправления ошибки нужно немного увеличить дистанцию от ФД до места фото в контроллере 2 ряда. Как правило, если расстояние между фотографиями с 2-х ракурсов в архиве уменьшено – дистанцию нужно увеличить, а если фотографии наоборот разъезжаются – дистанцию нужно уменьшить. Также нужно физически проверить положение фотодатчика, возможно он сбит.

## MAIN SETTINGS

Name	Current Value	New Value	
Dist FC to Shot (Дистанция от ФД до места фото в мм.)	870	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Min width board mm (Мин. ширина доски в мм.)	10	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Shaft circ length (Длина окружности туера в мм.)	560	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Encoder imp (Кол-во имп. на оборот энкодера)	500	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>
Dist mid lug (Дистанция между захватами в мм.)	600	<input type="text"/>	<input type="button" value="Write"/>

## **Контакты**

Компания АВТОМАТИКА-ВЕКТОР занимается разработкой и комплексным внедрением автоматизированных систем управления лесопильным производством.

Получить информацию о предлагаемых нами технических решениях можно на сайте [www.a-vektor.ru](http://www.a-vektor.ru)

Контакты для связи:

Тел/многоканальный: 8 (818) 241-03-30

Нас можно найти по адресу: ул. Новгородский, 32, к 4, Архангельск, Архангельская обл., 163002 .