

# Программа оптимизации раскроя PaneCut

## Руководство пользователя

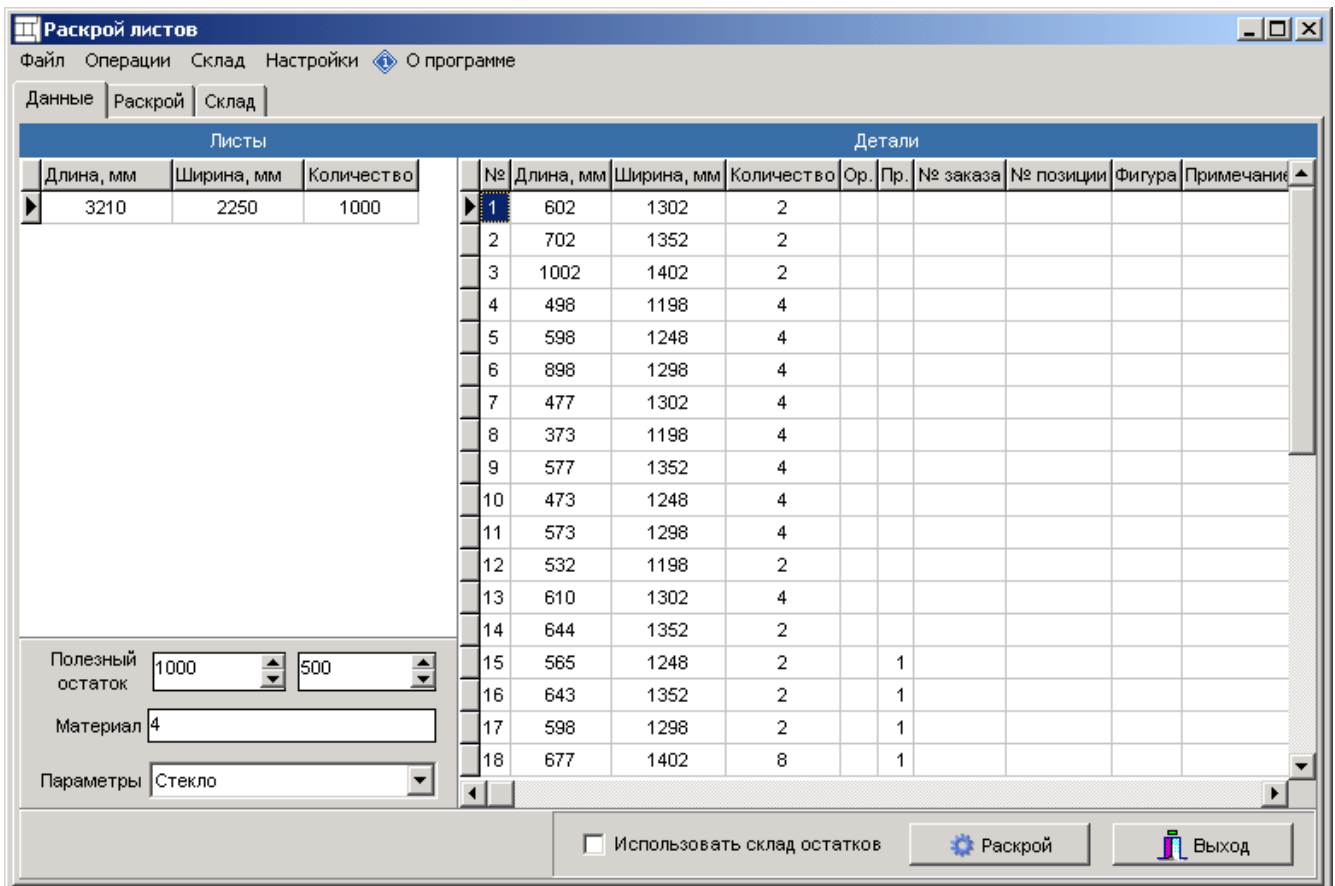
### Оглавление:

- I. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА.
- II. КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ.
- III. КАК КРОИТЬ РАЗЛИЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

### I. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА.



В данном пункте Руководства приведены основные особенности внесения информации о листах материала, который необходимо раскроить, необходимых деталях; показано расположение деталей на листах непосредственно при раскрое, а также учет раскроенных материалов на складе. Всю указанную информацию можно получить путем передвижения между следующими закладками окна раскроя:

#### 1. Закладка “Данные”.



Листы			Детали									
Длина, мм	Ширина, мм	Количество	№	Длина, мм	Ширина, мм	Количество	Ор.	Пр.	№ заказа	№ позиции	Фигура	Примечание
3210	2250	1000	1	602	1302	2						
			2	702	1352	2						
			3	1002	1402	2						
			4	498	1198	4						
			5	598	1248	4						
			6	898	1298	4						
			7	477	1302	4						
			8	373	1198	4						
			9	577	1352	4						
			10	473	1248	4						
			11	573	1298	4						
			12	532	1198	2						
			13	610	1302	4						
			14	644	1352	2						
			15	565	1248	2		1				
			16	643	1352	2		1				
			17	598	1298	2		1				
			18	677	1402	8		1				

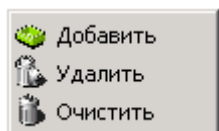
Полезный остаток: 1000 / 500  
 Материал: 4  
 Параметры: Стекло

Использовать склад остатков     Раскрой     Выход

- Поле “Листы” – в данном поле необходимо указать основные параметры листов, которые нужно раскроить, а именно длину, ширину и их количество.
- Поле “Детали” - здесь указываются особенности деталей при раскрое:
  - длина;

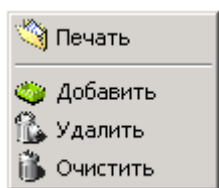
- ширина;
  - количество;
  - ориентация, т.е. расположение деталей на листе при раскрое, а именно: 0 – произвольное расположение деталей, 1 – расположение детали такое, как внесено в таблице, 2 – деталь должна быть расположена в перевернутом виде на листе (это особенно важно при раскрое листовых материалов с характерной текстурой, например, ДСП);
  - приоритет (значения приоритета должны находиться в диапазоне от -100 до 100). При включенной опции “Оптимизация по приоритету” (см. меню “Параметры раскроя”) значение приоритета влияет на порядок расположения деталей в раскрое. Детали с более высоким приоритетом кроются в первую очередь.
  - № заказа;
  - № позиции;
  - фигура (также используется как номер ячейки);
  - примечание;
  - примечание 1 (все вышеуказанные поля, кроме “длина”, “ширина”, “количество” и “ориентация” можно использовать по собственному усмотрению и в соответствии с нуждами компании).
- **Поле “Полезный остаток”** - в данном поле необходимо указать минимальный размер остатка материала при раскрое, который будет считаться полезным.
  - **Поле “Материал”**- указывается наименование материала (данный параметр является информативным).
  - **Поле “Параметры”** Группа параметров для раскроя. При совпадении названия материала с названием группы параметров, группа параметров выбирается автоматически.
  - **“Использовать склад остатков”** – при выборе данной функции появляется возможность использовать содержимое склада остатков по данному материалу непосредственно при раскрое листов.

**В поле “Листы”** данной закладки при нажатии правой кнопки мыши на данных в таблице появляется следующее контекстное меню:



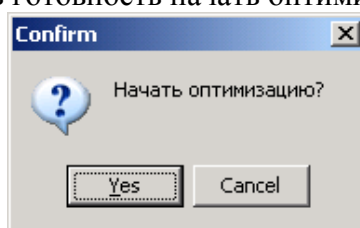
**Добавить** - добавить новую строку.  
**Удалить** - удаление текущей строки.  
**Очистить** - очистить всю таблицу.

**В поле “Детали”** данной закладки при нажатии правой кнопки мыши на данных в таблице появляется следующее контекстное меню:

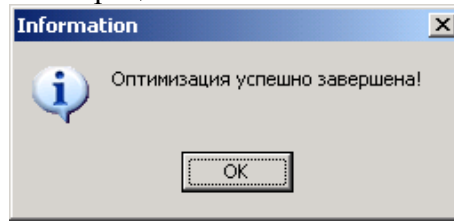


**Печать** - выводит печатный отчет на основе данных из таблиц “Листы” и “Детали”.  
**Добавить** - добавить новую строку.  
**Удалить** - удаление текущей строки.  
**Очистить** - очистить всю таблицу.

После внесения всех данных по раскрое материала внизу на закладке “Данные” выбираем кнопку “Раскрой”. При выборе данной кнопки появляется диалоговое окно, в котором необходимо подтвердить готовность начать оптимизацию (см. ниже).



На основе внесенной информации производится раскрой. Об успешном проведении оптимизации раскроя материалов сообщит информационное окно, подтверждающее это, которое появится по окончании операции.



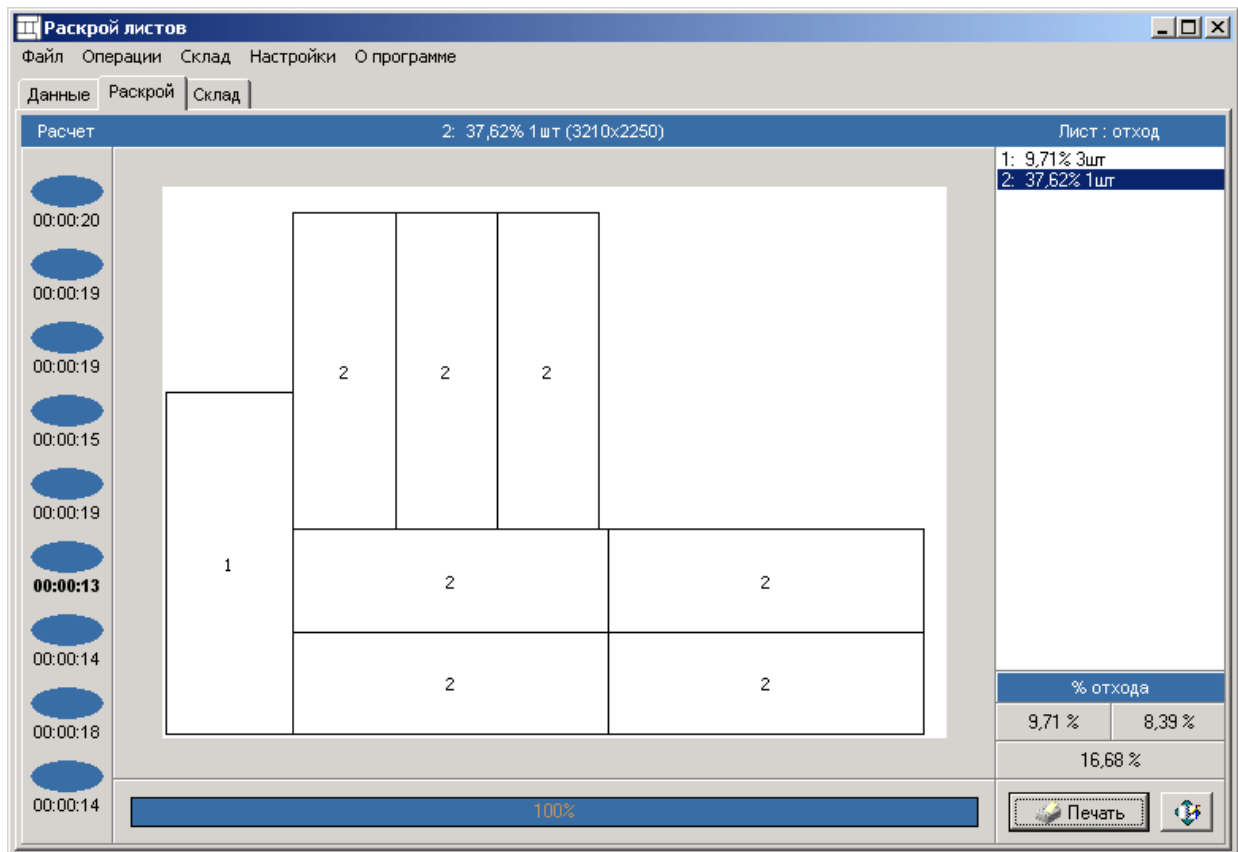
После завершения раскроя программа автоматически переходит на следующую закладку “Раскрой”, где показаны расположение деталей на тех листах, где остались отходы, а также процент отходов на таких листах.

## 2. Закладка “Раскрой”.


Данная закладка представляет собой три отдельных поля (см. ниже), а именно:

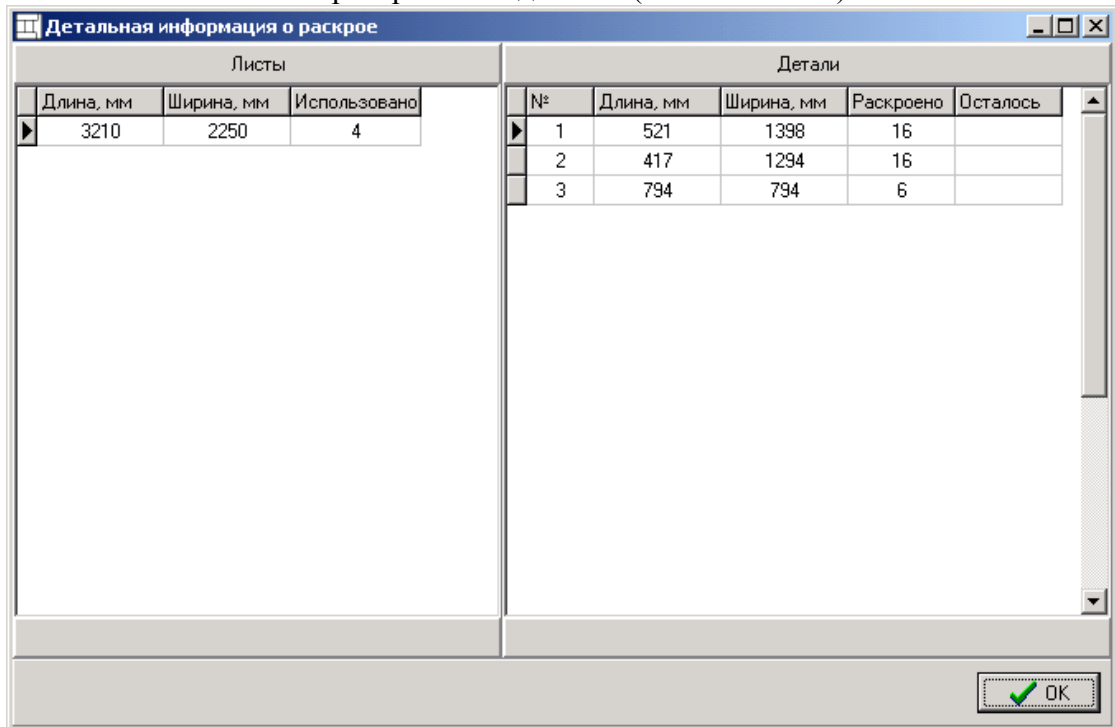
- Расчет (расположение деталей на листе, т.е. непосредственно чертеж).
- Лист-отход (отображается количество листов, на которых есть отходы и процент отходов на каждом соответствующем листе).
- % отхода.

Рассмотрим данную закладку далее более подробно.



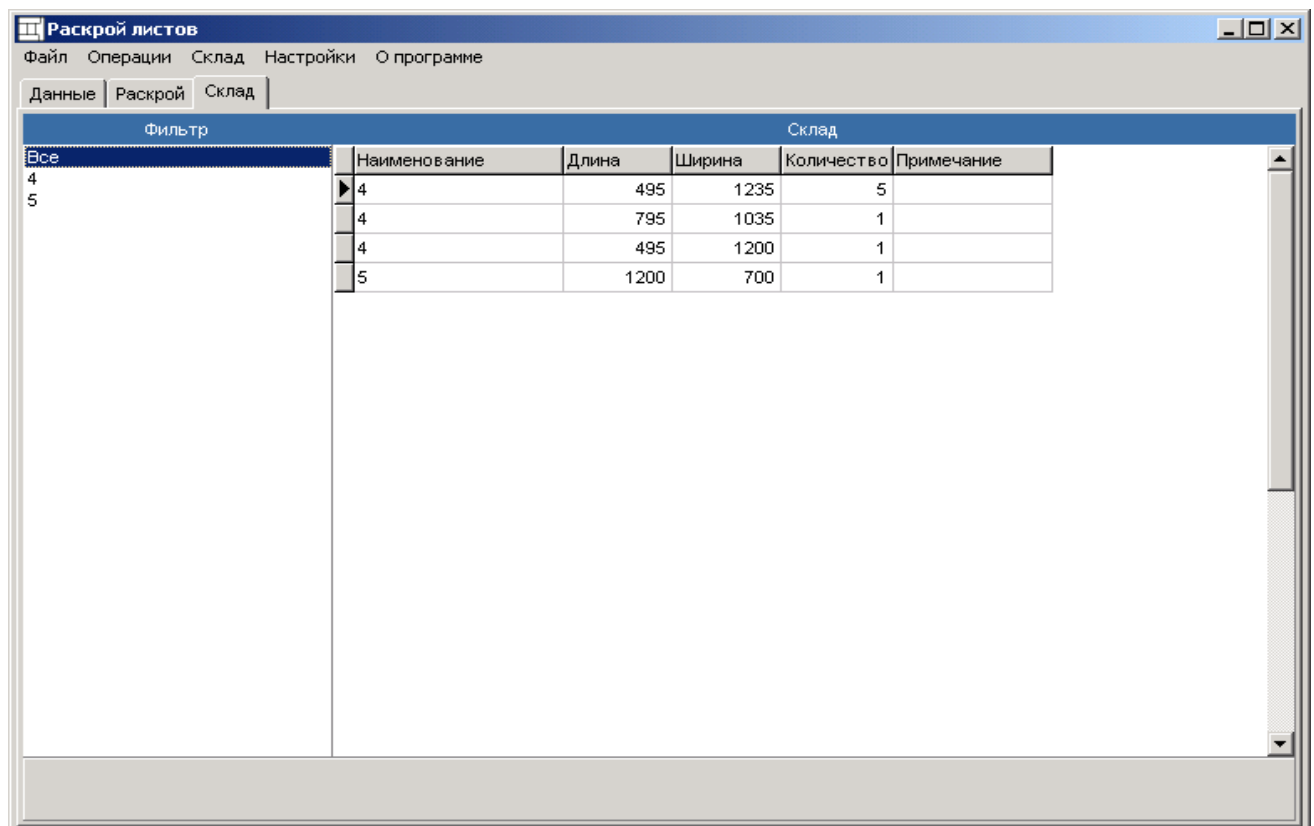
- **Расчет** – здесь отображается результат выполнения раскроя в девяти параллельных потоках. Двойным щелчком мыши можно переключиться на любой вычислительный поток. После завершения раскроя автоматически выбирается лучший результат.
- **Лист: отход** - показывает процент отхода на текущем листе, а также количество таких листов с отходами. При выборе листа из списка листов с отходами в поле просмотра “вычерчивается” карта раскроя выбранного листа.
- **% отхода** - это поле содержит три показателя отхода материала, а именно:
  - процент отхода без последнего листа (в левой части этого поля);
  - процент отхода без учета полезных остатков (в правой части этого поля);
  - общий процент отхода (внизу поля).

- Кнопка “Печать” внизу закладки дает возможность “вывести” печатный отчет карт раскроя.
-  Кнопка “Детальная информация о раскрое” предоставляет информацию об использованных листах и раскроенных деталях (см. окно ниже).



Листы			Детали				
Длина, мм	Ширина, мм	Использовано	№	Длина, мм	Ширина, мм	Раскроено	Осталось
3210	2250	4	1	521	1398	16	
			2	417	1294	16	
			3	794	794	6	

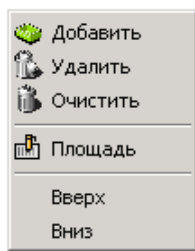
3. Закладка “Склад” содержит информацию о материалах на складе и состоит из двух полей: “Фильтр” и “Склад” (см. ниже).



Фильтр	Наименование	Длина	Ширина	Количество	Примечание
Все					
4	4	495	1235	5	
5	4	795	1035	1	
	4	495	1200	1	
	5	1200	700	1	

- Поле “Фильтр” служит для выбора на складе определенного типа материала.
- Поле “Склад” представлено в виде таблицы, в которой каждая запись (наименование) - это определенный материал со своими размерами, количеством и примечанием.

В поле “Склад” данной закладки при нажатии правой кнопки мыши на данных в таблице появляется следующее контекстное меню:

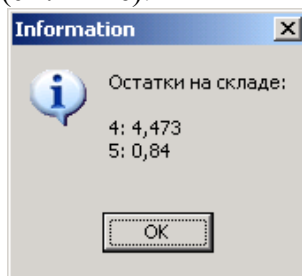


**Добавить** - добавить новую строку.

**Удалить** - удаление текущей строки.

**Очистить** - очистить всю таблицу.

**Площадь** – предоставление информации о складе остатков по каждому материалу в отдельном информационном окне (см. ниже).



**Вверх** – выбранный остаток определенного материала можно переместить на одну позицию вверх.

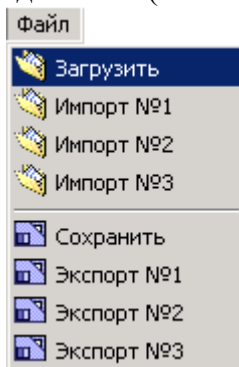
**Вниз** – выбранный остаток можно переместить на одну позицию вниз.

**Примечание:** при оптимизации с использованием остатков приоритет остатков начинается с конца, т.е. первыми будут раскрыты остатки, находящиеся в конце списка.

## II. КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ.

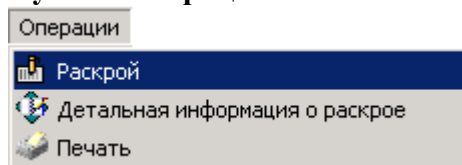
Контекстное меню программы состоит из нескольких пунктов, а именно:

1. Пункт “Файл” - с помощью данного пункта меню можно выполнять следующие действия (см. ниже):



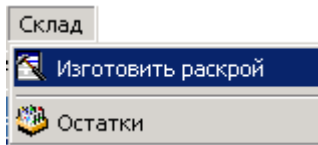
- **Загрузить** – возможность загрузить задание (листы, детали, параметры) в собственном формате.
- **Импорт №1...Импорт №3** – индивидуально настраиваемые варианты импорта данных.
- **Сохранить** - сохранение заданий (листов, деталей, параметров) в собственном формате.
- **Экспорт №1...Экспорт №3** - сохранение данных или результатов раскроя в собственном формате.

2. Пункт “Операции” – возможность осуществлять следующие операции:

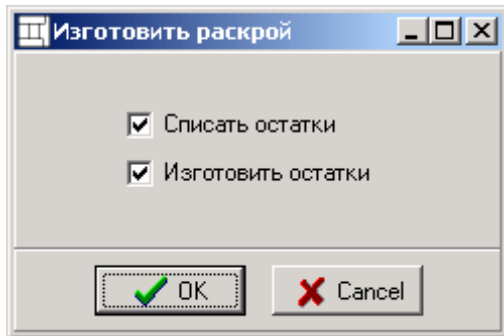


- **Раскрой** – возможность запуска или остановки раскроя.
- **Детальная информация о раскрое** - предоставляет информацию об использованных листах и раскраенных деталях.
- **Печать** - вывод печатного отчета карт раскроя.

### 3. Склад



- **Изготовить раскрой.** При выборе данного подпункта меню появляется следующее диалоговое окно:



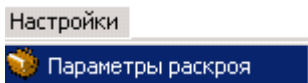
**Списать остатки** - из склада остатков списываются использованные позиции.

**Примечание: таблица “Листы” при этом остается неизменной!**

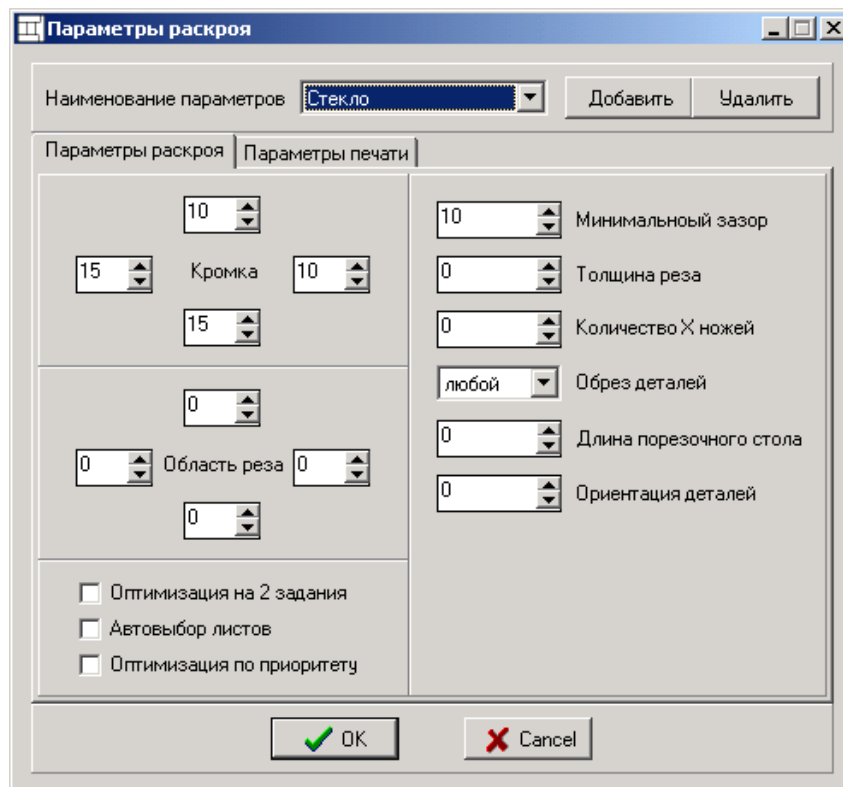
**Изготовить остатки** - добавляет на склад остатков полезные остатки.

- **Остатки** - переходит на закладку “Склад”.

### 4. Настройки – пункт меню, который позволяет настроить параметры раскроя и печати.



При выборе подпункта меню “Параметры раскроя” открывается следующее диалоговое окно:



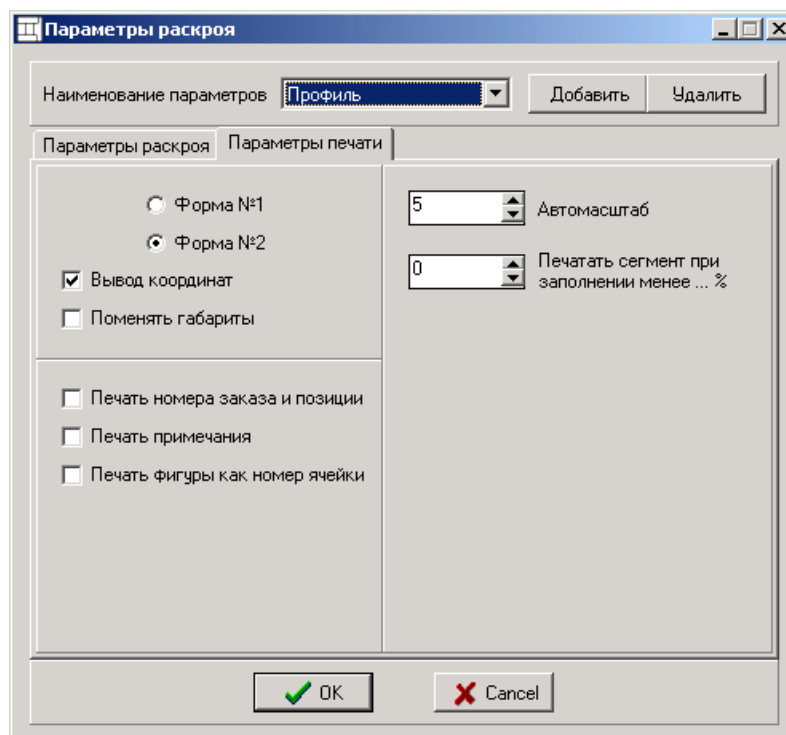
**Поле “Наименование параметров”** - программа позволяет вносить несколько групп с различными параметрами. Например, при использовании программы для раскроя

нескольких видов материалов (стекла, ДСП, профиля ПВХ и т.д.) для удобства пользования параметры раскроя для каждого материала можно внести в отдельную группу.

**Кнопка “Добавить”** - добавляет новую группу параметров, копируя настройки из текущей группы.

**Кнопка “Удалить”** - удаляет текущую группу параметров, если она не единственная.

- **Закладка “Параметры раскроя”** включает в себя несколько полей (см. пример выше):
  - **Кромка**- выбор положения кромки на листе.
  - **Область реза** - при формировании команд для автоматических столов этот параметр задает границу для режущего элемента на листе.
  - **Оптимизация на 2 задание** - формирование двух одинаковых (параллельных) раскроев. Используется для оптимизации резки профиля ПВХ по 2 детали одновременно (в два луча).
  - **Автовыбор листов** - при выборе данной функции программа раскладывает детали на листы различных размеров для раскроя наиболее оптимально с целью уменьшения процента отходов. Например, раскрой на листах большого и маленького форматов.
  - **Оптимизация по приоритету** - при выборе данной функции программа раскладывает детали в зависимости от приоритета. Первыми раскраиваются детали, имеющие более высокий приоритет.
  - **Минимальный зазор** – это минимальное расстояние между деталями, не примыкающими друг к другу. Как правило, используется для стекла. Для удобства резчика должно быть не менее 10 мм.
  - **Толщина реза** - используется для раскроя ДСП или профиля ПВХ.
  - **Количество X ножей** - используется для раскроя рулонов с помощью ножей.
  - **Обрез деталей** - принудительно задает способ обреза деталей при раскрое для упрощения карт раскроя (любой, вертикально, горизонтально). Например, для рулонов должно быть выбрано “вертикально” (для “сбивания” всех деталей в начало рулона, а не “расползания” их по всей длине).
  - **Длина порезочного стола.** В случае если лист материала шире порезочного стола, этот параметр способствует разделению листа на куски для того, чтобы длина листа не превышала длины стола.
  - **Ориентация деталей** – так называемая “принудительная” ориентация деталей:
    - 0 – произвольная;
    - 1 – как внесено в таблицу “Детали” на закладке “Данные”;
    - 2 – повернуто относительно внесенных размеров.



- **Закладка “ Параметры печати ”** включает в себя следующие поля (см. пример выше):
  - **Форма №1, Форма №2** - формы печати по различным шаблонам.
  - **Вывод координат** – вывод координат углов на карте раскроя.
  - **Поменять габариты** – возможность изменить длину и ширину детали на чертеже.
  - **Печать номера заказа и позиции** - вывод на чертеже номера заказа и позиции.
  - **Печать фигуры как номер ячейки** - вывод содержимого поля “Фигура” из таблицы “Детали” на закладке “Данные” на чертеж.
  - **Автомасштаб** – используется при раскрое линейных материалов для более удобного чтения карт раскроя. Программа приводит в соответствие размеры линейных материалов на карте раскроя для более удобного визуального отображения на чертеже. Например, если значение автомасштаба установлено равным 5, длина листа линейного материала равной 6000 мм, а ширина – 1, то на карте раскроя чертеж данного листа будет отображаться таким образом, что ширина листа как бы будет соответствовать 1200 мм (т.е. длина листа 6000 мм делится на значение автомасштаба равное 5). Таким образом, при использовании автомасштаба программа будет “вытягивать” минимальную ширину листа материала для удобства визуального отображения.
  - **Печатать сегмент при заполнении менее ...%** - используется для материалов в рулонах; при заполнении листа менее чем на ... %, печатается не весь лист, а только его заполненная часть.

### III. КАК КРОИТЬ РАЗЛИЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Существуют определенные особенности раскроя различных материалов, а именно: некоторые параметры могут принимать различные значения в зависимости от материала листа, который необходимо раскроить. Рассмотрим подробнее возможные значения таких параметров:

- **Стекло:**  
 кромка - по собственному усмотрению;  
 минимальный зазор - не менее 10;  
 остальные параметры - равны нулю (или первому значению в выпадающем списке).
- **Профиль ПВХ и прочие линейные материалы:**  
 Параметр “Ширина“ в таблицах “Детали” и “Листы” должен соответствовать длине листов профиля, а высота - везде равна 1;  
 кромка – везде равна 0, кроме кромки слева (если идет отступ от начала заготовки);  
 толщина реза равна двум толщинам пилы под максимальным углом реза;  
 все остальные параметры - равны нулю (или первому значению в выпадающем списке).
- **ДСП:**  
 кромка - по собственному усмотрению;  
 толщина реза равна толщине пилы;  
 остальные параметры - равны нулю (или первому значению в выпадающем списке).
- **Рулон:**  
 обрез деталей – вертикальный;  
 все остальные параметры - по собственному усмотрению.