



Конфигуратор режимов резания

Руководство пользователя

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми способами в каких-либо целях без письменного разрешения ООО «АСКОН-Бизнес-решения».

©2022 ООО «АСКОН-Бизнес-решения». С сохранением всех прав.

Логотипы АСКОН являются зарегистрированными торговыми марками ЗАО АСКОН.

Остальные упомянутые в документе торговые марки являются собственностью их законных владельцев.

Содержание

Введение.....	4
Техническая поддержка и сопровождение.....	4
Как пользоваться этим руководством.....	5
Запуск приложения.....	6
Интерфейс приложения.....	7
Общие приемы работы.....	8
Настройка параметров расчета режимов резания.....	10
Виды обработки.....	10
Таблицы.....	10
Создание и удаление таблиц	11
Редактирование структуры таблиц	12
Настройка входных параметров выборки данных	13
Настройка выходных параметров (результаты выборки данных)	15
Заполнение таблиц данными	16
Параметры оборудования и инструмента.....	17
Условия обработки.....	19
Блоки расчета.....	20
Описание блока	22
Вкладка Геометрия	22
Вкладка Формулы расчета	24
Вкладка Результаты	25
Группа Технологические операции	26
Группа Нормировочные карты	27
Нормировочные карты.....	28
Вкладка Метод обработки.....	31
Вкладка Дополнительные работы при проходе.....	32
Вкладка Дополнительные работы на переходе.....	33
Настройка соответствия классов САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.....	35
Экспорт и импорт данных.....	36
Настройка группы Оборудование в системе ПОЛИНОМ:MDM.....	38
Приложение I. Принятые сокращения.....	40
Приложение II. Операторы, функции, переменные.....	41

Введение

Расчет режимов резания осуществляется в соответствии с алгоритмами, описание которых хранится в БД. Алгоритмы расчета классифицированы по видам и методам обработки. Описание алгоритма состоит из набора формул, последовательно вычисляемых в процессе расчета, описаний исходных данных, результатов расчета и справочных данных, к которым происходит обращение в процессе расчета. Также в БД содержится информация, необходимая для нормирования вспомогательного времени на основной переход.

Исходными данными для расчета являются геометрические параметры обрабатываемой поверхности, точность получаемой поверхности (для чистовой обработки), параметры оборудования и режущего инструмента, условия обработки.

Описание результатов расчета задает соответствие между рассчитанными в процессе вычислений значениями и режимами обработки, сохраняемыми как атрибуты объекта режимов обработки или используемыми при формировании строки отображения режимов обработки.

Справочные данные, к которым происходит обращение в процессе расчета, представляют собой таблицы. Выборка данных из них производится с помощью функции *GetTableData*.

Описания параметров режущего инструмента, оборудования, условий обработки и справочные данные привязаны к видам обработки и используются при расчете режимов для всех блоков расчета (методов обработки), относящихся к данному виду обработки.

Описания геометрии обрабатываемой поверхности, результатов расчета и расчетные формулы относятся к конкретному блоку расчета.

Нормировочные данные представлены в виде набора нормировочных карт. Для каждого блока расчета настраивается набор нормировочных карт и их пунктов, которые могут быть использованы для нормирования вспомогательного времени на основной переход.

Для настройки параметров расчета режимов резания служит приложение **Конфигуратор режимов резания** (далее — Конфигуратор).

Конфигуратор можно запустить следующими способами:

- вызов команды **КОМПЛЕКС АСКОН Администрирование и конфигурирование — Расчет режимов резания Конфигуратор** из меню **Пуск**;
- с помощью файла *Configurator.exe*, расположенного в папке *...\ASCON\CuttingModes\Utils*.

Техническая поддержка и сопровождение

При возникновении каких-либо проблем с установкой и эксплуатацией программных продуктов компании АСКОН рекомендуем придерживаться такой последовательности действий.

- Обратитесь к документации по системе и попробуйте найти сведения об устранении возникших неполадок.
- Обратитесь к интерактивной Справочной системе.
- По возможности посетите Сайт Службы технической поддержки компании АСКОН, содержащий ответы на часто возникающие у пользователей вопросы.

Сайт Службы технической поддержки в Интернет:

<http://support.ascon.ru>

Вы также можете обратиться в Интернет-конференцию пользователей ПО АСКОН. В ней пользователи обмениваются заметками о проблемах, с которыми они столкнулись, а также своими советами и подсказками.

Форум пользователей ПО АСКОН:

<http://forum.ascon.ru>

- Если указанные источники не содержат рекомендаций по возникшей проблеме, прибегните к услугам технического персонала вашего поставщика программных продуктов компании (дилера АСКОН).
- В том случае, если специалисты вашего поставщика не смогли помочь в разрешении проблемы, свяжитесь непосредственно с офисом АСКОН.

Перед обращением подготовьте, пожалуйста, подробную информацию о возникшей ситуации и ваших действиях, приведших к ней, а также о конфигурации используемого компьютера и периферийного оборудования.

198095, Санкт-Петербург, а/я 7

тел./факс: (812)703-39-34

E-mail: info@ascon.ru

Web-сервер:

<http://ascon.ru>

Как пользоваться этим руководством

Мы надеемся, что знакомство с описанием работы в приложении будет полезным как для начинающих пользователей, так и для тех, кто уже имеет опыт работы в системах автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).

Содержание настоящего Руководства ориентировано на пользователей, которые уже имеют первоначальные знания и навыки работы с Windows: запуск приложений, работа с меню, окнами, инструментальными панелями, компонентами «дерево» и т.п.

Опытный пользователь, знакомый с Windows и САПР, может не изучать Руководство с самого начала, а выбрать только те главы, в которых содержится описание интересующей его возможности или конкретных особенностей выполнения той или иной операции.

В целях сокращения текста для описания выбора команд из меню использована следующая схема: **Название раздела основного (контекстного) меню — Название группы команд (если есть) — Название пункта меню (команды).**

Все названия диалогов, разделов, групп и пунктов меню (команд), а также названия вкладок, переключателей, полей, опций, таблиц в диалогах выделяются полужирным шрифтом.

Если для вызова команды можно воспользоваться кнопкой, то в тексте указывается название этой кнопки. Название кнопки всегда выделяется полужирным шрифтом. Изображение кнопки помещается:

- в разделе с описанием интерфейса;
- слева от абзаца.

Если для вызова описываемой команды можно использовать кнопку, то изображение этой кнопки помещается на левом поле абзаца. Если в тексте упоминается какая-либо кнопка, пиктограмма, курсор и т.д., соответствующее изображение также помещается на левом поле.

Названия клавиш клавиатуры заключены в угловые скобки <> и выделены курсивом. Комбинации клавиш записываются с помощью символа «+», например: <Ctrl> + <F4>. Такая запись означает, что для выполнения команды следует нажать клавишу <Ctrl>, а затем, не отпуская ее, — клавишу <F4>.

Раскрываемые термины и определения выделены полужирным шрифтом.

Замечания, советы и особенно важные сведения отмечены следующими значками:



— Замечание,



— Совет,



— Внимание!

Запуск приложения

Запуск Конфигуратора можно выполнить следующими способами:

- в меню «Пуск» системы Windows выберите:
КОМПЛЕКС АСКОН Администрирование и конфигурирование — Расчет режимов резания Конфигуратор;
- с помощью файла *Configurator.exe*, расположенного в папке ...\\ASCOM\\CuttingModes\\Utils.

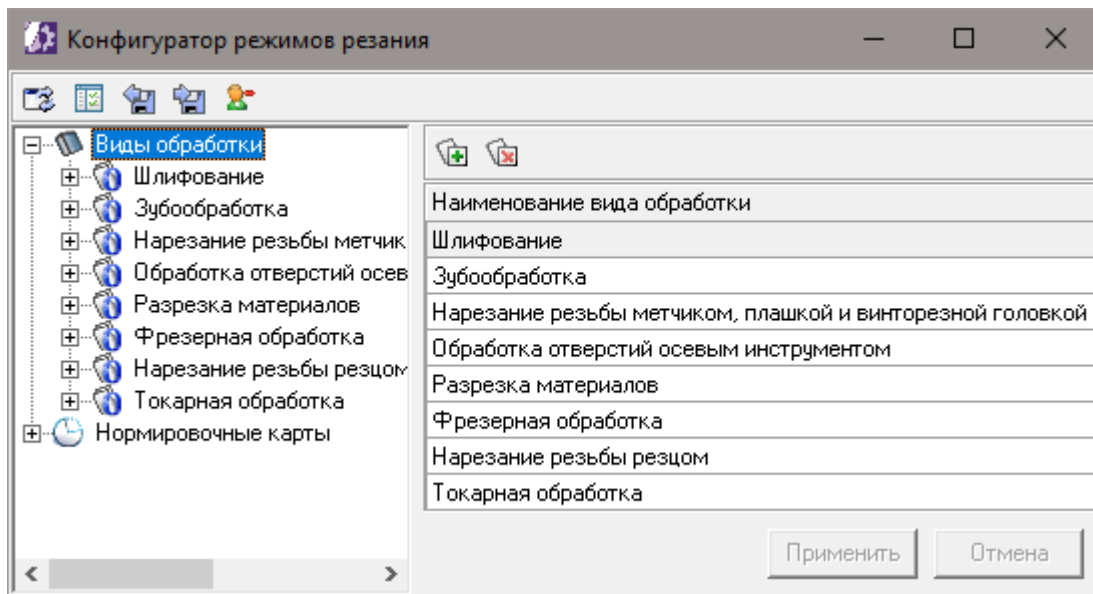


Права доступа к приложению **Конфигуратор режимов резания** принадлежат пользователям, имеющим разрешение **Расчет режимов резания Администрирование** в приложении **ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников**.

Интерфейс приложения

Интерфейс Конфигуратора имеет следующие компоненты:






- инструментальная панель;
- дерево, содержащее виды обработки с разделами данных и список нормировочных карт;
- рабочая область выбранного раздела данных.



Интерфейс Конфигуратора режимов резания

Инструментальная панель содержит набор кнопок, предназначенных для выполнения различных операций. Описание кнопок приведено в таблице ниже.

Кнопки инструментальной панели

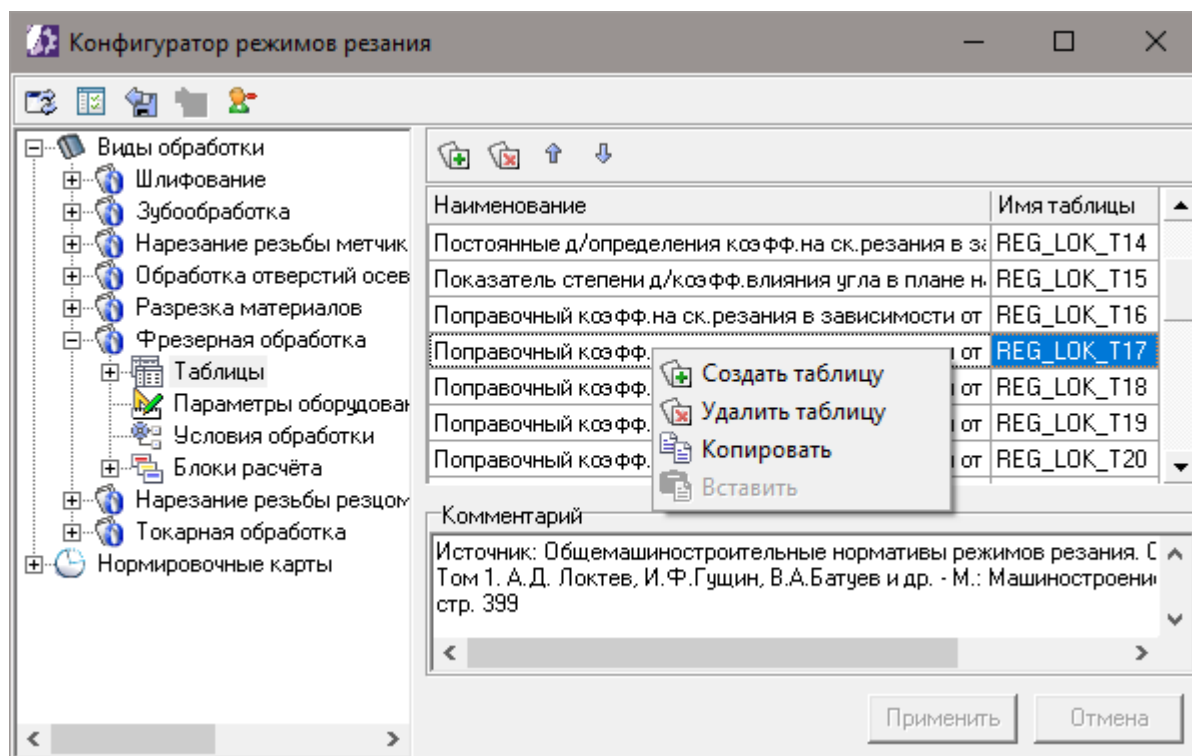
Кнопка	Описание
	Обновить данные из базы Обновление данных с сервера.
	Соответствие классов САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Настройка соответствия классов САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ (см. раздел Настройка соответствия классов САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ).
	Загрузить из XML Загрузка данных из XML-файла (см. раздел Импорт данных).
	Выгрузить в XML Выгрузка данных в XML-файл (см. раздел Экспорт данных).
	Удалить сохраненный пароль Удаление сохраненного пароля. После перезапуска приложения появится диалог аутентификации пользователя.

Общие приемы работы

Использование буфера обмена

В процессе создания или переноса объектов настройки режимов (таблиц, параметров и т.д.) можно использовать буфер обмена. Для этого в рабочей области предусмотрены команды контекстного меню (рис. [Контекстное меню](#)). В буфер обмена переносятся все связанные с выбранным объектом данные. Единоновременно в буфер можно поместить несколько объектов настроек, для этого нужно стандартными методами выделить на сетке несколько записей.

Для создания и удаления объектов (таблиц, параметров и т.д.) также предусмотрены одноименные команды контекстного меню.

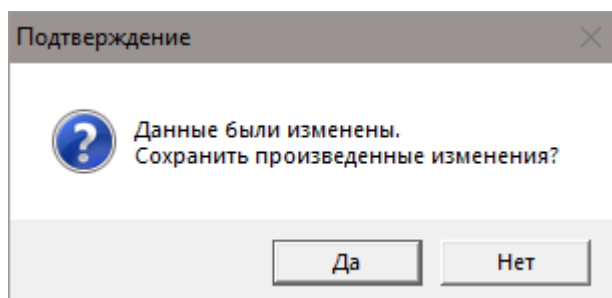


Контекстное меню раздела **Таблицы**

Сохранение данных

Для сохранения сделанных изменений (добавления, редактирования и удаления) используйте кнопку **Применить**, для отмены сохранения — кнопку **Отмена**.

При переходе на следующую ветку дерева без сохранения изменений отобразится сообщение (рис. [Подтверждение сохранения измененных данных](#)), в котором предлагается подтвердить сохранение изменений, нажав кнопку **Да**.



Подтверждение сохранения измененных данных

В ряде случаев для проведения определенных операций программе может потребоваться сохранить измененные данные. В этом случае также отображается диалог подтверждения сохранения произведенных изменений.

Перемещение объектов

Для некоторых объектов имеется возможность управления последовательностью их отображения.

В этом случае на панели инструментов будут присутствовать кнопки **Переместить выше** и **Переместить ниже**. При нажатии на эти кнопки, выделенный объект будет перемещен выше или ниже на одну позицию.

Настройка параметров расчета режимов резания

Виды обработки

После запуска модуля в рабочей области отображается список имеющихся видов обработки. Тот же список отображается при позиционировании в дереве на ветке вида обработки.

Инструментальная панель содержит следующие кнопки:



- **Новый вид обработки;**



- **Удалить вид обработки.**

Каждый вид обработки содержит разделы данных, представленные в таблице ниже.

Разделы данных вида обработки

Раздел	Данные
Таблицы	Список таблиц.
Параметры оборудования и инструмента	Таблицы параметров оборудования и инструмента.
Условия обработки	Списковые параметры (список переменных и варианты значений, которые они могут принимать), а также список флаговых переменных, значения которых используются в формулах расчета.
Блоки расчета	Блок расчета режимов резания.

Таблицы

Раздел **Таблицы** содержит список таблиц и кнопки для создания, удаления и определения порядка следования таблиц. В таблице отображаются справочные данные, используемые при расчете режимов обработки.

Кнопки раздела **Таблицы**

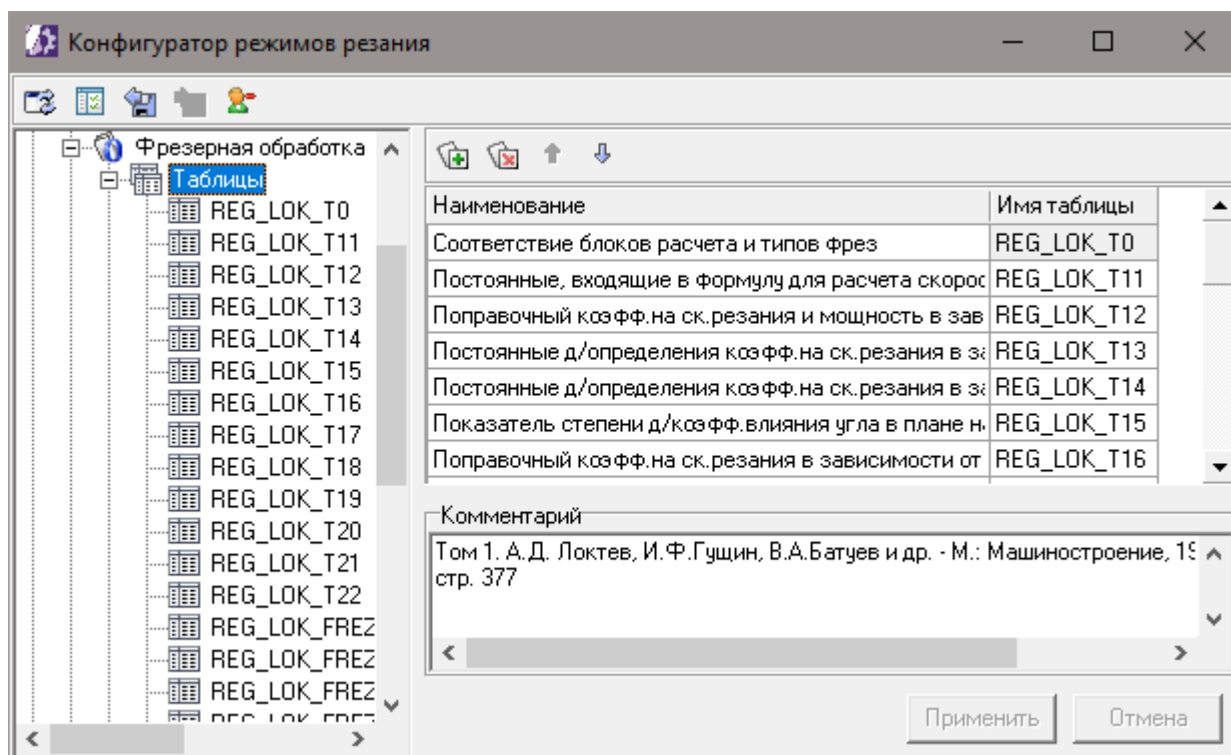
Кнопка	Описание
	Создать таблицу Создание новой таблицы в списке
	Удалить таблицу Удаление таблицы из списка
	Переместить выше Переместить на позицию выше
	Переместить ниже Переместить на позицию ниже

Для того чтобы в процессе расчета из таблицы можно было получить необходимые данные, кроме непосредственно табличных данных, таблица содержит описание входных параметров, результатов и условий выборки данных. Для доступа к этим данным в дереве необходимо выбрать ветку с именем нужной таблицы или выбрать нужную таблицу в списке и выполнить двойной щелчок мыши.

Для редактирования настроек таблицы используются:

- входные параметры выборки данных;

- выходные параметры (результаты) выборки данных;
- данные таблицы.

Раздел **Таблицы**

После создания новой таблицы необходимо выполнить настройку полей таблицы. Информация о настройке таблиц приведена в разделе [Редактирование структуры таблицы](#). После настройки полей таблицы становятся доступны команды добавления входных и выходных параметров.

Создание и удаление таблиц

Создание таблицы

Для создания новой таблицы в списке выполните следующие действия:

1. Выберите раздел **Таблицы**.



2. Нажмите кнопку **Создать таблицу**.

3. В новой добавленной строке введите наименование таблицы в поле **Наименование** и имя таблицы в поле **Имя таблицы**, которое будет отображаться в списке. Вводимое имя таблицы должно быть уникальным в рамках всех настроек режимов резания.

4. При необходимости добавьте пояснение к таблице в поле **Комментарий**.

5. При необходимости определите положение таблицы в списке, используя кнопки **Переместить выше** и **Переместить ниже**.

6. Нажмите кнопку **Применить**.

При создании таблицы посредством вставки из буфера обмена ранее скопированной таблицы, программа автоматически формирует уникальное имя таблицы. При необходимости, измените автоматически сформированное имя таблицы и нажмите кнопку **Применить**.



Участвующие в расчете табличные данные хранятся в специальной структуре, не требующей создания таблиц в БД.

Удаление таблицы

Для удаления таблицы из списка выполните следующие действия:

1. Выберите в разделе **Таблицы** таблицу, которую требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить таблицу**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.



Редактирование структуры таблиц



Для редактирования структуры таблицы нажмите кнопку **Редактировать параметры отображения таблицы** на инструментальной панели компонента **Данные таблицы**. Появившийся диалог **Настройка набора полей таблицы <название таблицы>** (рис. [Диалог Настройка набора полей таблицы <название таблицы>](#)) содержит следующие элементы:

- инструментальную панель;
- список полей таблицы.

На инструментальной панели отображается набор кнопок, назначение которых описано в таблице.

Кнопки инструментальной панели

Кнопка	Описание
	Добавить поле Добавление поля в таблицу.
	Удалить поле Удаление поля из таблицы.
	Переместить выше Перемещение поля на позицию выше (для определения порядка следования).
	Переместить ниже Перемещение поля на позицию ниже (для определения порядка следования).
	Сохранить изменения Сохранение сделанных изменений.
	Отменить изменения Отмена выполненных изменений.
	Заккрыть Выход из диалога Настройка набора полей таблицы .

Настройка набора полей таблицы REG_LOK_T27				
Имя поля	Тип данных	Заголовок	Источник	Ширина столбца
MIN_DC	Дробное	Min Dc		50
MAX_DC	Дробное	Max Dc		50
CODE_OBRMAT	Поз. код	Обр. материал	MATR_REGREZ.SUBGROUF	88
L_DIV_H_MIN	Дробное	Min L/H		55
L_DIV_H_MAX	Дробное	Max L/H		55
MATER_RI_CODE	Поз. код	Код материала РИ	MATR_RI.MARKA.CODE	81
MATRI	Строка	Материал РИ	MATR_RI.MARKA.NAME	82
FASTPLATE	Строка	Тип крепления пластины	REGREZ_FASTPLATE.LIST.	97
FI	Дробное	Гл. угол в плане		60
CS	Дробное	Cs		41
ZS	Дробное	Zs		37
PS	Дробное	Ps		37
XS	Дробное	Xs		37
COMMENTS	Строка	Комментарий		110

Диалог Настройка набора полей таблицы

Список полей таблицы содержит описания полей таблицы, для которых можно настраивать следующие параметры:

- имя поля;
- заголовок поля;
- источник данных поля;
- ширина столбца;
- порядок следования.



Для задания источника данных в выбранном поле столбца **Источник** нажмите кнопку **Настройка источника данных**. В появившемся диалоге **Настройка источника данных** выберите вариант настройки:

- **Свойство объекта справочника** — для указания кода свойства ПОЛИНОМ:MDM, значение которого должно быть получено после выбора справочного объекта при заполнении таблицы;
- **Объект (блок расчета)** — для указания в качестве источника блока расчета (автоматически заполняется значением по умолчанию);
- **Поле в таблице БД** — для указания в качестве источника данных поля в таблице БД (для выбора полей таблицы нажмите кнопку **Назначить источником поле таблицы...**).



Чтобы удалить введенное значение из поля столбца **Источник**, нажмите кнопку **Очистить**.

Настройка входных параметров выборки данных

Первая таблица (рис. [Таблица входных параметров](#)) содержит описания входных параметров выборки данных и кнопки для создания и удаления параметров. Входные параметры представляют собой список полей таблицы, по которым будут отфильтровываться табличные данные. При этом каждому полю сопоставляются условия выборки данных и имя переменной, на основании значения которой будут отбираться данные.

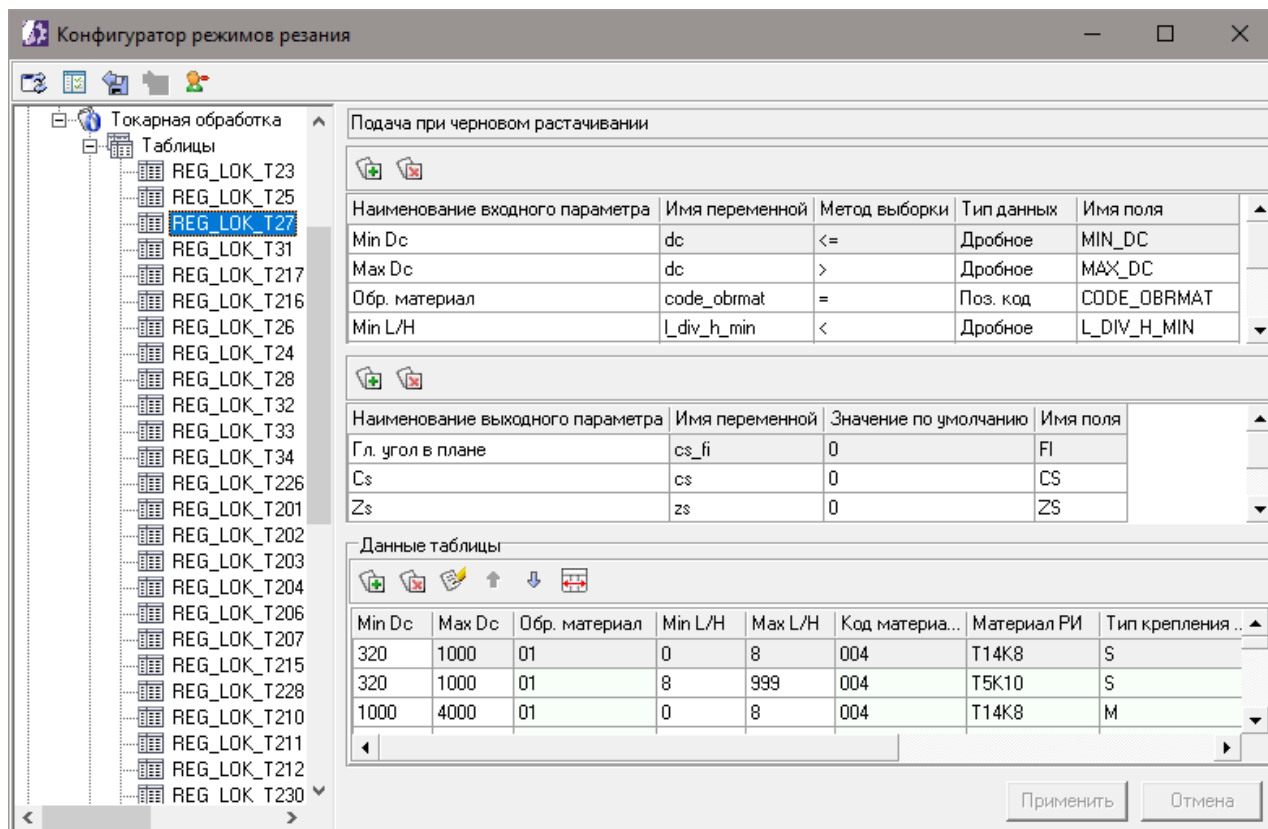
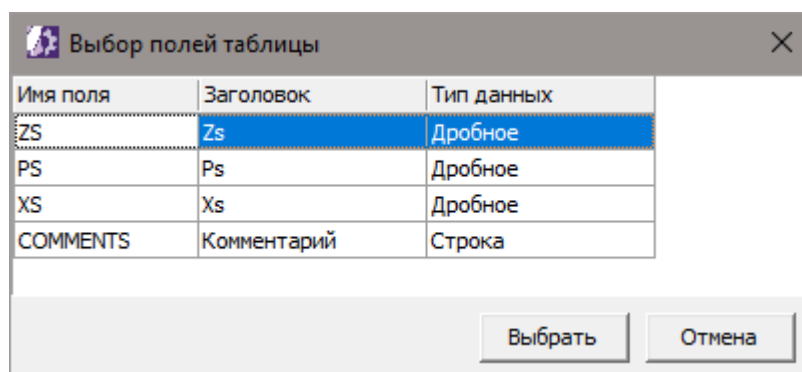


Таблица входных параметров

Для добавления входного параметра выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Новый входной параметр** на инструментальной панели первой таблицы.
2. В диалоге **Выбор полей таблицы** выберите поле, по которому производится отбор данных.



Диалог Выбор полей таблицы

3. Выберите метод выборки (условие, по которому происходит отбор данных из таблицы) из раскрывающегося списка **Метод выборки**.


Методы выборки

Условие	Комментарий
=	Полное соответствие искомого значения параметра значению входного параметра.
>	Искомые значения параметров должны быть больше, чем значение входного параметра. Условие применяется только для числовых значений параметров.
<	Искомые значения параметра должны быть меньше, чем значение входного параметра. Условие применяется только для числовых значений параметров.
>=	Искомые значения параметра должны быть не меньше, чем значение входного параметра. Условие применяется только для числовых значений параметров.
<=	Искомые значения параметра должны быть не больше, чем значение входного параметра. Условие применяется только для числовых значений параметров.
<>	Искомые значения параметра должны отличаться от значения входного параметра.
?=	Плавающий параметр или условие неполного сравнения позиционных кодов.

Правила применения плавающих параметров:

- 1) Основная выборка фильтруется в случае полного совпадения значений плавающих параметров (с числовым и строковым типом значения).
 - 2) Если полного совпадения по строковым параметрам нет, фильтр по ним не применяется.
 - 3) Если полного совпадения по числовым параметрам нет, применяется фильтр по ближайшему большему и ближайшему меньшему значению.
 - 4) Если для числовых параметров нет ни полного совпадения, ни соседних значений, фильтр по ним не применяется
 - 5) Фильтры по плавающим параметрам применяются в порядке следования их в списке.
4. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления входного параметра выполните следующие действия:

1. Выделите в первой таблице (рис. [Таблица входных параметров](#)) входной параметр, который требуется удалить.
- 
2. Нажмите кнопку **Удалить входной параметр** на инструментальной панели первой таблицы.
 3. Нажмите кнопку **Применить**.

Настройка выходных параметров (результаты выборки данных)

Вторая таблица (рис. [Таблица входных параметров](#)) содержит описания выходных параметров выборки данных и кнопки для их создания и удаления.

Для добавления выходного параметра выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Новый выходной параметр** на инструментальной панели второй таблицы.



2. В диалоге **Выбор полей таблицы** (рис. [Диалог Выбор полей таблицы](#)) выберите поле, значения которого будут являться результатами выборки данных из таблицы.
3. При необходимости укажите значение по умолчанию в одноименном поле. Данное значение будет использоваться в качестве результата выборки в случае отсутствия в таблице данных, удовлетворяющих условиям выборки.
4. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления выходного параметра выполните следующие действия:

1. Выделите во второй таблице (рис. [Таблица входных параметров](#)) выходной параметр, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить выходной параметр** на инструментальной панели второй таблицы.
3. Нажмите кнопку **Применить**.



Заполнение таблиц данными

Компонент **Данные таблицы** содержит таблицу с записями и инструментальную панель. При наполнении таблицы данными могут использоваться создаваемые пользователем в БД справочные таблицы и справочники системы ПОЛИНОМ:MDM. При использовании в качестве источника данных ПОЛИНОМ:MDM пользователь имеет возможность использовать для наполнения таблицы значения атрибутов объектов справочника или ссылки на объекты справочника. Столбцы таблицы, заполняемые на основе данных из пользовательских таблиц, подсвечиваются светло розовым цветом; заполняемые из справочников ПОЛИНОМ:MDM — светло зеленым.

На инструментальной панели отображается набор кнопок, назначение которых описано в таблице.

Кнопки инструментальной панели

Кнопка	Описание
	Добавить запись Добавление записи в таблицу.
	Удалить запись Удаление записи из таблицы.
	Редактировать параметры отображения таблицы Редактирование параметров отображения таблицы.
	Переместить выше Переместить запись таблицы на позицию выше.
	Переместить ниже Переместить запись таблицы на позицию ниже.
	Зафиксировать столбцы Сохранение измененной ширины столбцов.

Кнопки инструментальной панели продублированы в контекстном меню.



Для добавления записи в таблицу нажмите кнопку **Добавить запись** на инструментальной панели таблицы **Данные таблицы**, введите значения в соответствующие колонки и нажмите кнопку **Применить**.

При вводе данных в поля, для которых указан источник данных, воспользуйтесь кнопкой с многоточием. Данная кнопка появляется при входе в режим редактирования поля с назначенным источником данных.

Для удаления записи из таблицы выполните следующие действия:

1. Выделите в таблице **Данные** запись, которую требуется удалить.

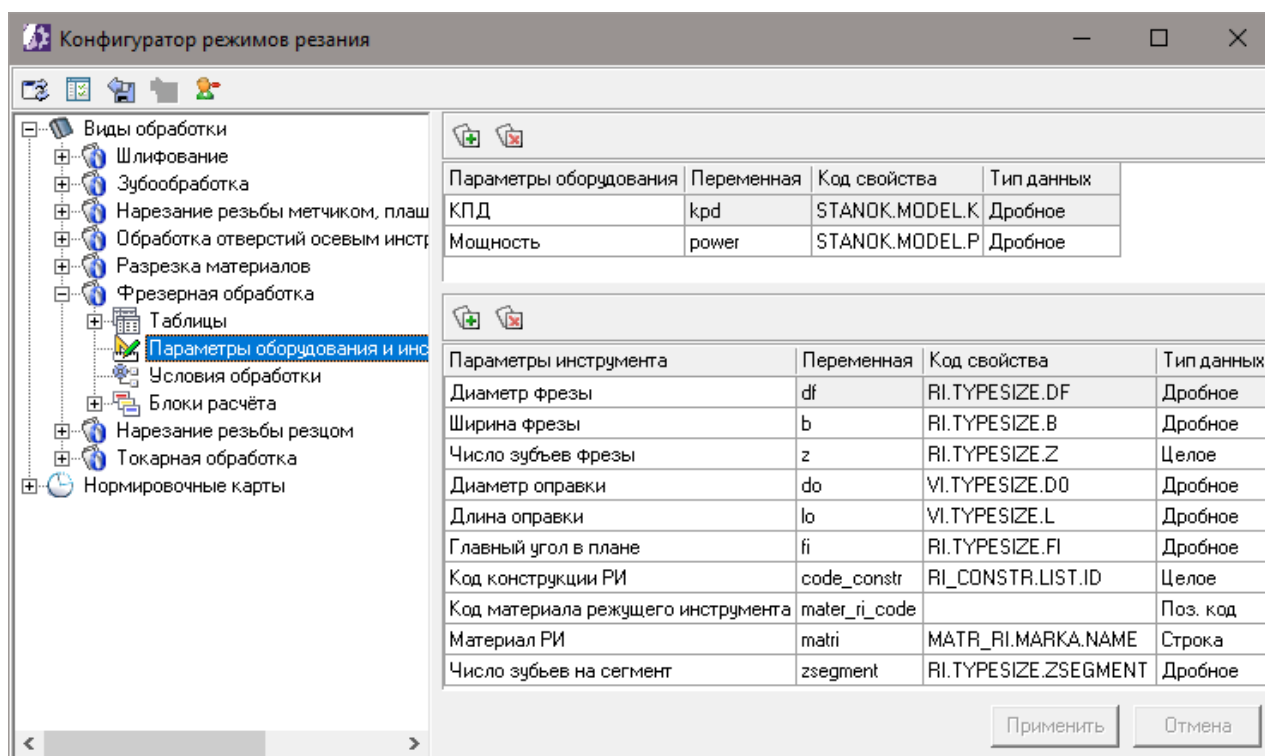


2. Нажмите кнопку **Удалить запись** на инструментальной панели таблицы **Данные таблицы**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Параметры оборудования и инструмента

Раздел **Параметры оборудования и инструмента** содержит следующие компоненты:

- список параметров оборудования;
- список параметров инструмента;
- инструментальные панели.



Раздел **Параметры оборудования и инструмента**

Параметры оборудования

Для добавления параметра оборудования выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить характеристику оборудования** на инструментальной панели параметров оборудования.
2. В новой строке введите характеристику оборудования в поле **Параметры оборудования**, имя переменной — в поле **Переменная**.
3. В поле **Код свойства** задайте значение соответствующее коду свойства объекта ПОЛИНОМ:MDM. Код свойства может быть получен в приложении **ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников** (рис. [Значение кода свойства объекта](#)).
4. Выберите тип переменной из раскрывающегося списка **Тип данных**.
5. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления параметра оборудования выполните следующие действия:

1. Выберите параметр оборудования, который требуется удалить.



2. Нажмите кнопку **Удалить характеристику оборудования** на инструментальной панели параметров оборудования.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Параметры инструмента

В списке **Параметры инструмента** указываются используемые при расчете параметры режущего, вспомогательного инструмента и режущей части.

Для добавления параметра инструмента выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить характеристику инструмента** на инструментальной панели параметров инструмента.
2. В новой добавленной строке введите характеристику инструмента в поле **Параметры инструмента**, имя переменной — в поле **Переменная**.
3. В поле **Код свойства** задайте значение соответствующее коду свойства объекта ПОЛИНОМ:MDM. Код свойства может быть получен в приложении **ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников** (рис. [Значение кода свойства объекта](#)).
4. Выберите тип переменной из раскрывающегося списка **Тип данных**.
5. Нажмите кнопку **Применить**.

ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников

Справочники Понятия Свойства Формулы Типы связей Единицы измерения Пользователи Роли

Свойства

← → ▾

Создать группу в корне Создать группу + Создать свойство Удалить

Фильтр

- Инвентарный №
- Код оборудования
- Код расчета времени
- Количество управляемых к...
- Комментарий
- Конец шпинделя фланцевог...
- Конус для крепления инстру...
- Конус Морзе конусных отв...
- Конус Морзе отв. шпинделя
- Конус Морзе шпинделя для
- Конус Морзе шпинделя пер
- Конус отв. шпинделя (по ГО
- 0.7 КПД**
- Круг-я подача за один дв-й х
- Круговая подача револьверн
- Круговая подача, мм/дв. ход
- Масса обраб-х заготовок, н
- Масса падающих частей [кг
- Масса падающих частей мо

Имя: КПД

Тип: 0.7 Число с плавающей запятой

Измеряемая сущность: Безразмерные

Описание: [Создать...](#)

Коды

Код: STANOK.MODEL.KPD

Полный код: pd:STANOK.MODEL.KPD

Показывать использование

Свойству присвоены значения

Понятия и табличные свойства

Модель

Значение кода свойства объекта

Для удаления параметра инструмента выполните следующие действия:

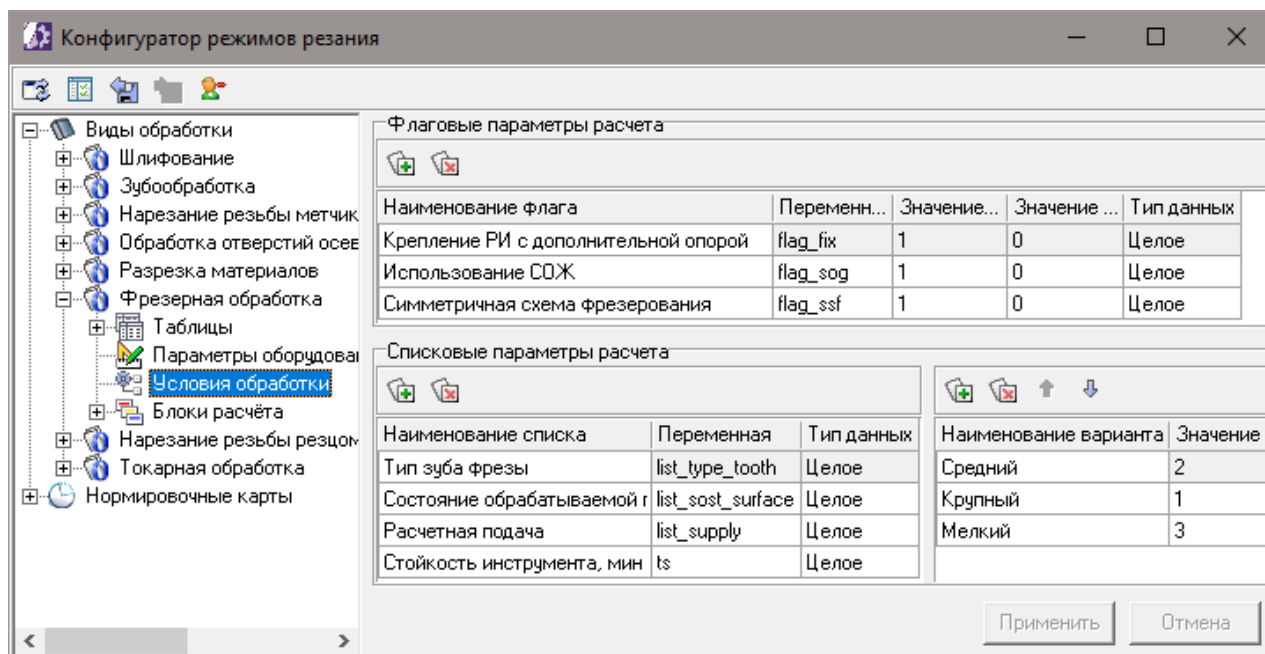


1. Выберите параметр инструмента, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить характеристику инструмента** на инструментальной панели параметров инструмента.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Условия обработки

Раздел **Условия обработки** содержит следующие компоненты:

- таблицу флаговых параметров расчета;
- таблицу списковых параметров расчета;
- таблицу вариантов значений спискового параметра.



Раздел Условия обработки

Флаговые параметры расчета описывают переменные, которые могут принимать лишь два предустановленных значения.

Списковые параметры расчета описывают переменные, которые могут принимать несколько предустановленных значений. Варианты этих значений отображаются в правой таблице блока **Списковые параметры расчета**.

При расчете режимов резания флаговые и списковые параметры отображаются в группе **Условия обработки**.

Флаговые параметры

Для добавления флагового параметра выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить флаг** на инструментальной панели компонента **Флаговые параметры расчета** (рис. [Раздел Условия обработки](#)).
2. В новой добавленной строке введите наименование флага в поле **Наименование флага**, наименование переменной — в поле **Переменная**.
3. Введите значение переменной: при включенной опции — в поле **Значение при установленном флаге**, при выключенной опции — в поле **Значение при сброшенном флаге**.
4. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления флагового параметра выполните следующие действия:

1. Выберите в таблице флаговый параметр, который требуется удалить.



2. Нажмите кнопку **Удалить флаг** на инструментальной панели компонента **Флаговые параметры расчета**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Списковые параметры расчета

Для добавления спискового параметра выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить список** на инструментальной панели компонента **Списковые параметры расчета**.
2. В новой добавленной строке введите имя спискового параметра в поле **Наименование списка**, название переменной — в поле **Переменная**.
3. Выберите тип переменной из раскрывающегося списка **Тип данных**.
4. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления спискового параметра выполните следующие действия:



1. Выделите списковый параметр, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить список**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Для добавления варианта значения текущего спискового параметра выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить вариант** на инструментальной панели вариантов значений переменных.
2. В новой добавленной строке введите наименование варианта в одноименное поле, код варианта — в поле **Значение**.
3. При необходимости определите положение варианта в списке, используя кнопки **Переместить выше** и **Переместить ниже**. Тем самым определяется порядок следования вариантов в списке соответствующего параметра в расчетном модуле.
4. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления варианта значения выполните следующие действия:



1. Выберите вариант значения переменной, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить вариант** на инструментальной панели вариантов значений переменных.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

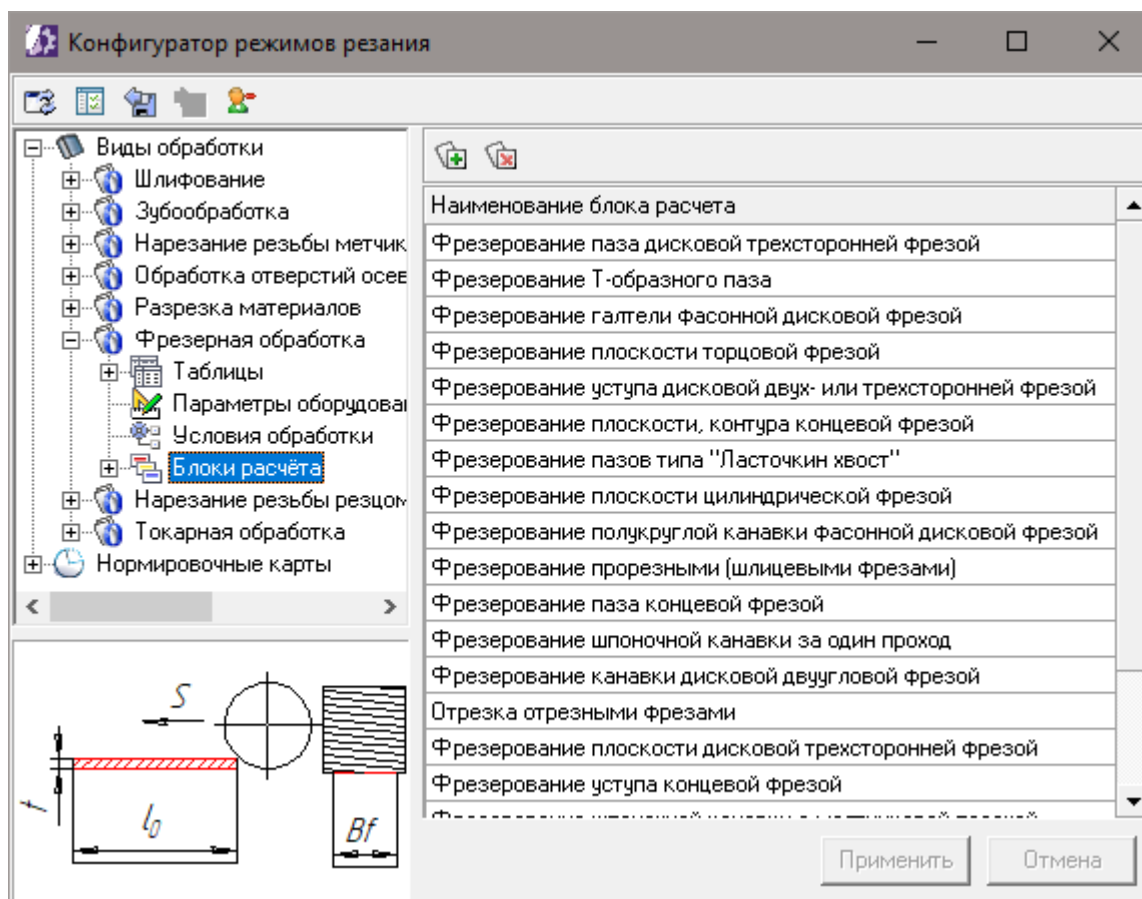
Блоки расчета

Раздел **Блоки расчета** содержит список блоков расчета и инструментальную панель. Для выбранного в списке блока расчета отображается соответствующее изображение схемы обработки.

Инструментальная панель, расположенная над списком блоков расчета, содержит следующие кнопки:



- **Добавить блок расчета;**
- **Удалить блок расчета.**



Раздел Блоки расчета

Добавление и удаление блоков расчета

Для добавления нового блока расчета выполните следующие действия:

1. Выберите раздел **Блоки расчета** нужного вида обработки (рис. [Раздел Блоки расчета](#)).



2. Нажмите кнопку **Добавить блок расчета** на инструментальной панели.
3. Введите наименование блока расчета и нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления блока расчета выполните следующие действия:

1. Выделите блок расчета, который требуется удалить.



2. Нажмите кнопку **Удалить блок расчета** на инструментальной панели блока расчета.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Схема обработки

Для загрузки схемы обработки выбранного блока расчета выполните следующие действия:

1. Из контекстного меню вызовите команду **Загрузить слайд** (рис. [Раздел Блоки расчета](#)).
2. В открывшемся стандартном окне загрузки файла выберите файл, содержащий требуемую схему обработки, и нажмите кнопку **Открыть**.

Для удаления схемы обработки для выбранного блока расчета вызовите команду **Очистить слайд** из контекстного меню схемы обработки (рис. [Раздел Блоки расчета](#)).

Параметры блока расчета

Для доступа к параметрам блока расчета необходимо в дереве раздела **Блоки расчета** щелкнуть мышью по наименованию нужного блока в списке.

Для настройки параметров блока расчета используются следующие компоненты:

- [описание блока](#);
- вкладка **Геометрия**;
- вкладка **Формулы расчета**;
- вкладка **Результаты**;
- технологические операции;
- нормировочные карты.

Описание блока

В описании блока имеется возможность отредактировать следующие данные:

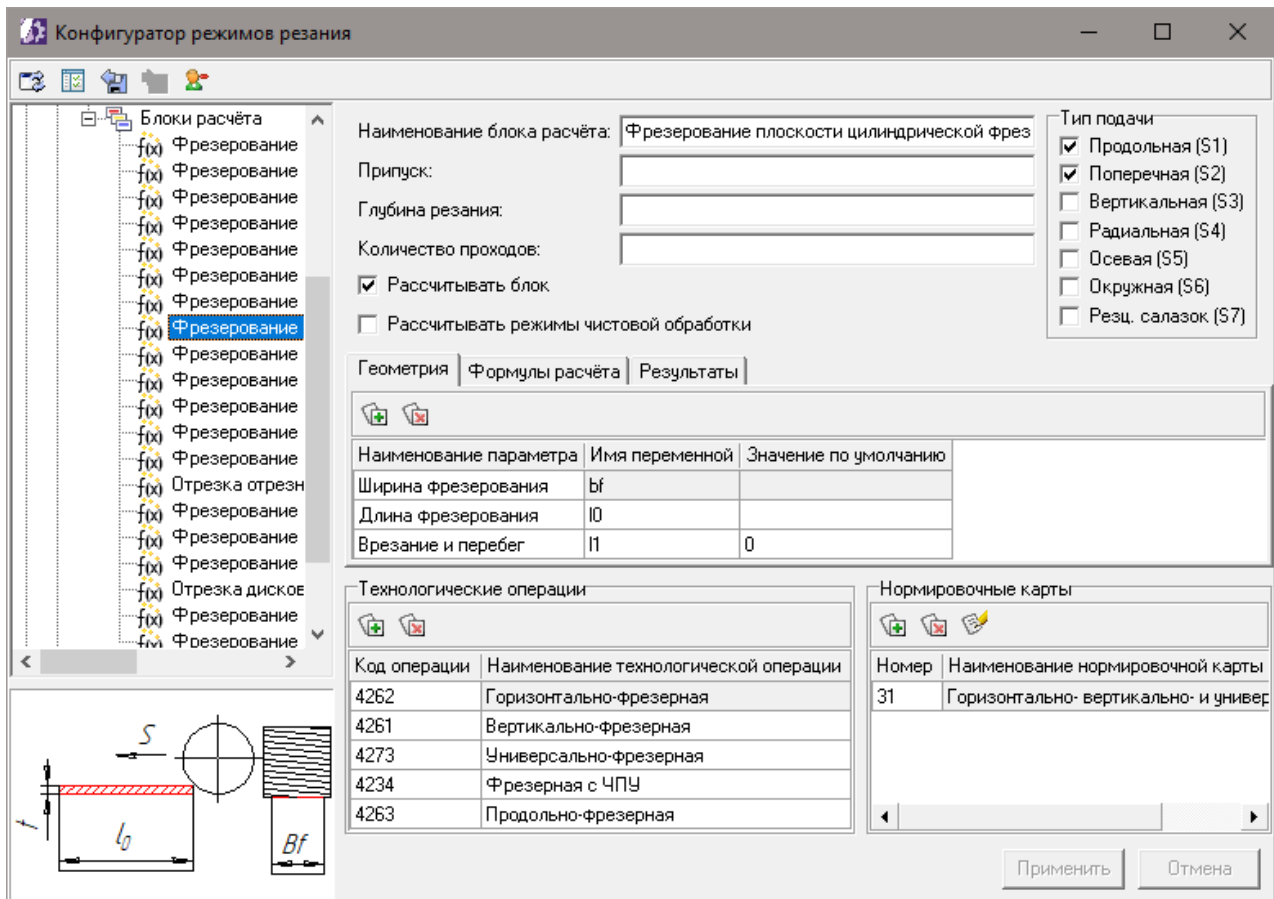
- Наименование блока расчета;
- Формулы для вычисления припуска, глубины резания, количества проходов;
Если при настройке описания блока были введены формулы для вычисления данных величин, то в расчетном модуле одноименные поля ввода соответствующего параметра будут недоступны для редактирования пользователем, а будут вычисляться по указанным расчетным формулам.
- Типы подач;
Типы подач, рядом с которыми отображается «галочка», будут отображаться в группе **Результаты** соответствующего параметра в расчетном модуле.
- Признак возможности расчета для данного блока;
Если опция **Рассчитывать блок** не включена, кнопка **Рассчитать** в расчетном модуле будет доступна только для пользователей с ролью *Администратор*.
- Признак возможности учета параметров чистовой обработки при расчете блока.
Если включена опция **Рассчитывать режимы чистовой обработки**, то в расчетном модуле в группе **Параметры обработки** для чистовой обработки будут отображаться дополнительные параметры (точность и шероховатость) .

Вкладка Геометрия

На вкладке **Геометрия** отображаются геометрические параметры обрабатываемой поверхности. Значения этих параметров доступны для ввода в группе **Геометрические параметры** приложения для расчета режимов резания.

На вкладке (рис. [Параметры блока расчетов, вкладка Геометрия](#)) отображаются следующие компоненты:

- таблица параметров;
- инструментальная панель.



Параметры блока расчета, вкладка **Геометрия**

Таблица параметров содержит описание геометрических параметров обрабатываемой поверхности.

Для добавления нового геометрического параметра выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить параметр** на инструментальной панели вкладки **Геометрия** (рис. [Параметры блока расчета, вкладка Геометрия](#)).
2. В новой добавленной строке введите наименование параметра в поле **Наименование параметра**.
3. В поле **Имя переменной** введите имя переменной. Оно может состоять из нескольких заглавных и/или строчных символов. При этом две переменные с одним и тем же именем, но с разным регистром символов, воспринимаются как одинаковые. Например, если у какой-либо из переменных задано имя p , то при попытке создать еще одну переменную с именем P на экране появится сообщение об ошибке.
4. При необходимости заполните поле **Значение по умолчанию**. Значение по умолчанию подставляется в качестве значения геометрического параметра при запуске приложения для расчета режимов резания.
5. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления геометрического параметра выполните следующие действия:

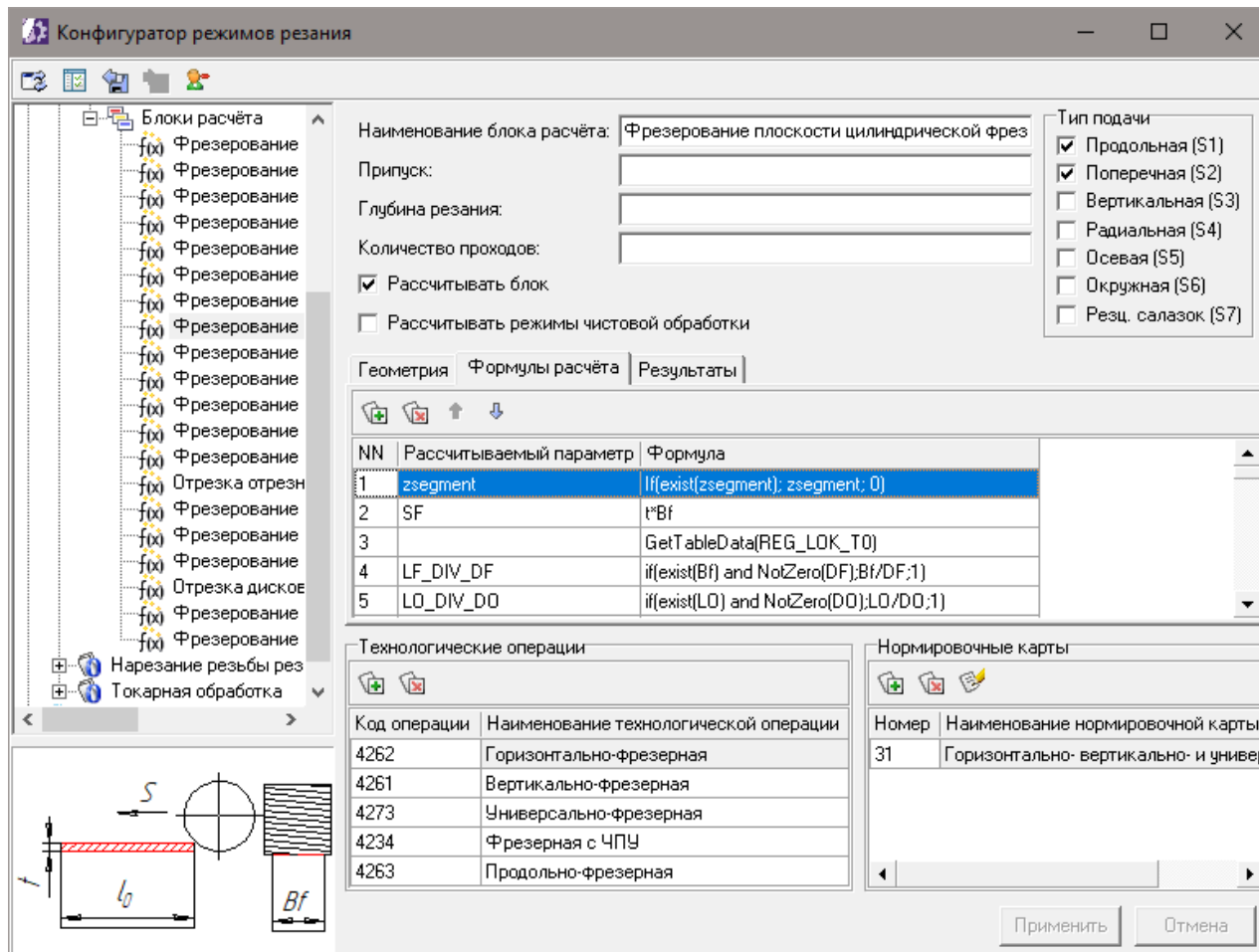
1. Выберите в таблице параметров параметр, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить параметр** на инструментальной панели вкладки **Геометрия**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.



Вкладка Формулы расчета

На вкладке **Формулы расчета** (рис. [Вкладка Формулы расчета](#)) отображаются следующие компоненты:

- таблица формул;
- инструментальная панель.







Вкладка Формулы расчета

В таблице формул отображаются формулы расчета.

Инструментальная панель имеет набор кнопок, описание которых представлено в таблице.

Кнопки инструментальной панели

Кнопка	Функция
	Добавить формулу Добавление новой формулы.
	Удалить формулу Удаление выбранной формулы.
	Переместить выше Перемещение формулы на один пункт выше (для определения последовательности вычислений).
	Переместить ниже Перемещение формулы на один пункт ниже (для определения последовательности вычислений).

Для добавления новой формулы выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить формулу** на инструментальной панели вкладки **Формулы расчета** (рис. [Вкладка Формулы расчета](#)).
2. В новой добавленной строке в поле **Рассчитываемый параметр** введите имя переменной, в которую будет записано вычисленное по формуле значение. Если в формуле производится выборка данных из таблицы (используется функция *GetTableData*), то имя переменной вводить не нужно.
3. Введите формулу расчета в поле **Формула**.
4. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления формулы выполните следующие действия:

1. Выберите в таблице (рис. [Вкладка Формулы расчета](#)) формулу, которую требуется удалить.

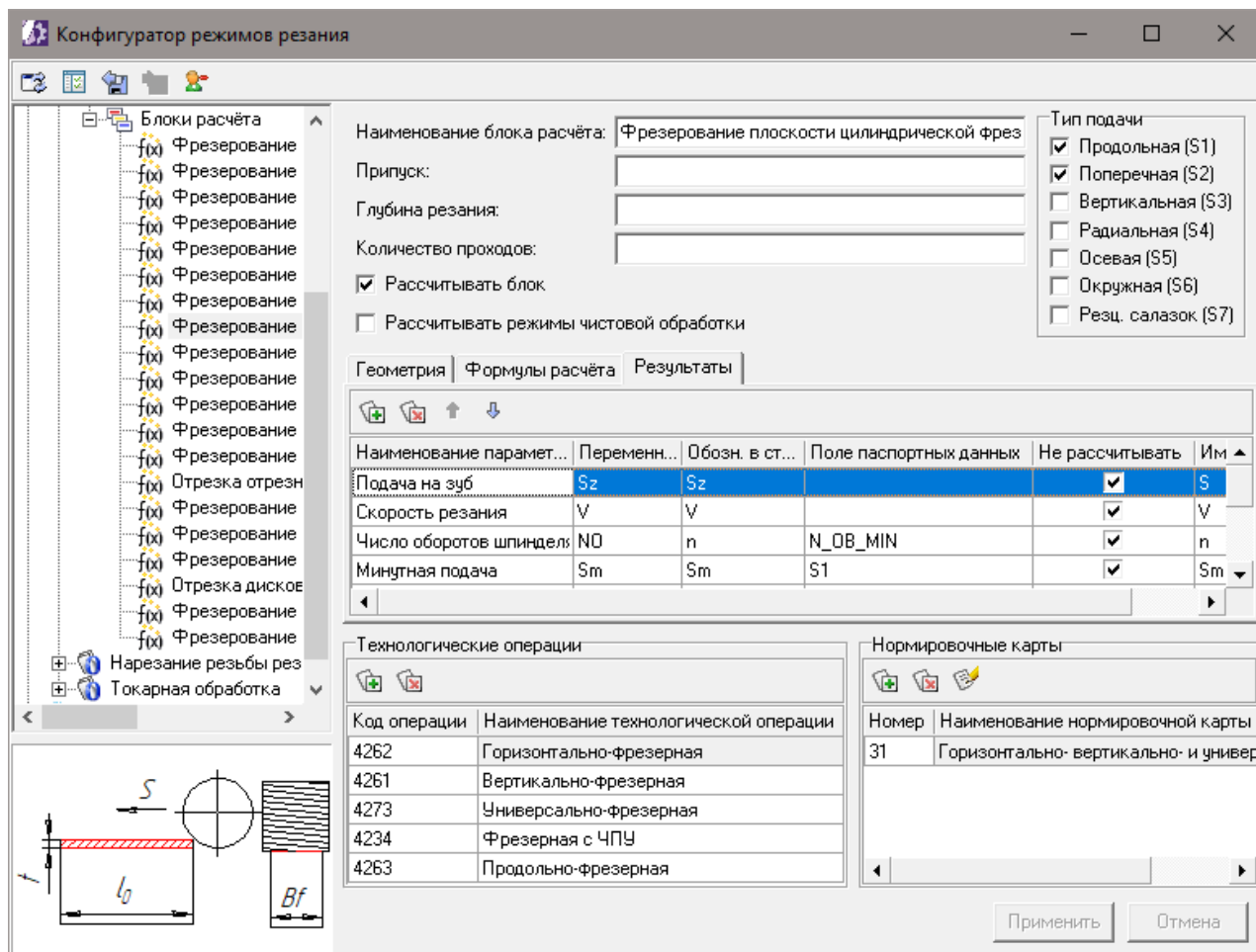


2. Нажмите кнопку **Удалить формулу** на инструментальной панели вкладки **Формулы расчета**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Вкладка Результаты

Вкладка **Результаты** (рис. [Вкладка Результаты](#)) позволяет настроить, какие параметры будут отображаться в группе **Результаты** модуля расчета режимов резания. На вкладке отображаются следующие компоненты:





- таблица с параметрами результата расчета;
- инструментальная панель.



Вкладка **Результаты**

На инструментальной панели располагаются кнопки, описание которых приведено в таблице.

Кнопки инструментальной панели

Кнопка	Функция
	Добавить параметр Добавление результата.
	Удалить параметр Удаление результата.
	Переместить выше Переместить на один пункт выше.
	Переместить ниже Переместить на один пункт ниже.

Для добавления описания результата расчета выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить параметр** на инструментальной панели вкладки **Результаты**.
2. В новой добавленной строке введите наименование результата расчета в поле **Наименование параметра**.
3. Введите имя переменной, значение которой будет являться описываемым результатом расчета, в поле **Переменная**; обозначение результата в строке режимов ТП — в поле **Обозн. в строке режимов ТП**. Если для результата расчета указано обозначение в строке режимов и полученное в процессе расчета значение не равно нулю, то при сохранении результатов расчета в приложении для расчета режимов резания значение результата будет участвовать в формировании строки режимов обработки.
4. При необходимости введите название поля паспортных данных в **Поле паспортных данных**. Если в этом поле будут присутствовать данные, то в приложении для расчета режимов резания пользователь будет иметь возможность назначить результату значение, выбрав значение из раскрывающегося списка.
5. В случае если значение результата должно быть сохранено в атрибуте объекта режимов обработки ТП, то введите имя этого атрибута в поле **Имя атрибута**.
6. Нажмите кнопку **Применить**.

Для удаления параметра результата выполните следующие действия:



1. Выберите параметр, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить параметр** на инструментальной панели вкладки **Результаты**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Группа Технологические операции

Группа **Технологические операции** (рис. [Вкладка Результаты](#)) содержит список технологических операций, вспомогательное время на основной переход для которых может быть получено при расчете данного блока.

В группе отображаются следующие компоненты:

- список технологических операций;
- инструментальная панель.



Для добавления технологической операции нажмите кнопку **Добавить операцию** и в появившемся окне ПОЛИНОМ:MDM в справочнике *Операции* выберите нужную операцию. Если добавляемая операция уже имеется в списке, то повторно она не добавится.

Для удаления технологической операции выполните следующие действия:

1. Выберите в таблице **Технологические операции** операцию, которую требуется удалить



2. Нажмите кнопку **Удалить операцию** на инструментальной панели группы **Технологические операции**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Группа Нормировочные карты

Группа **Нормировочные карты** (рис. [Вкладка Результаты](#)) содержит список нормировочных карт, которые используются для нормирования вспомогательного времени на основной переход при расчете режимов резания на текущей (выделенной в списке технологических операций) операции.

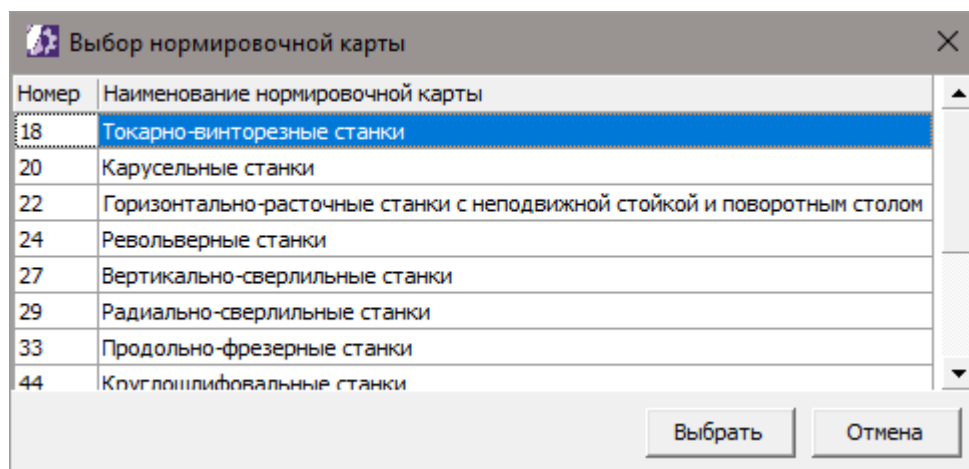
В группе отображаются следующие компоненты:

- список нормировочных карт;
- инструментальная панель.

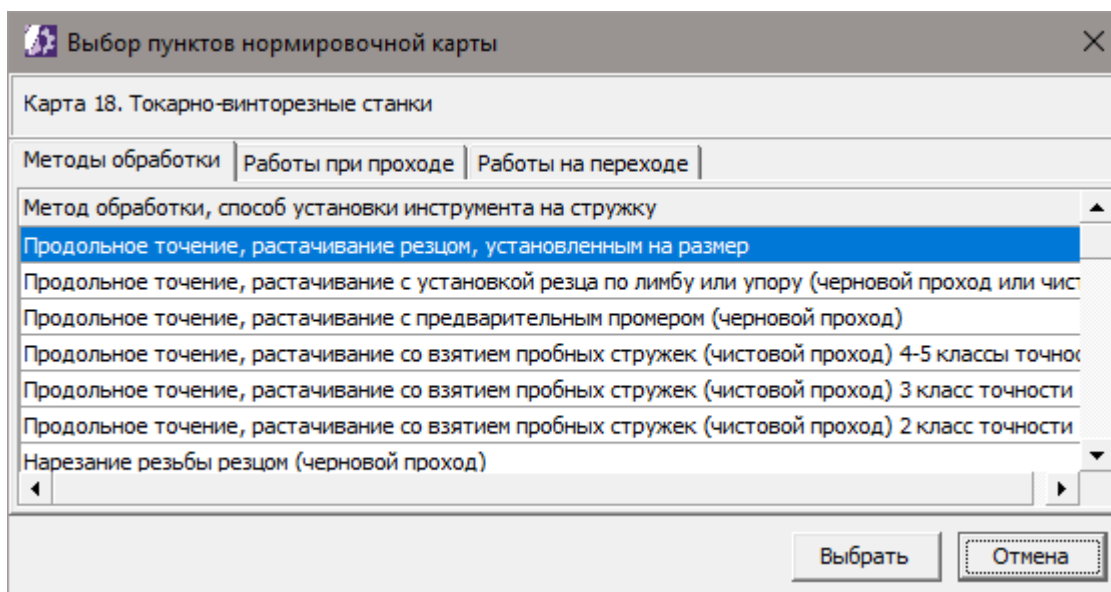
Для добавления нормировочной карты к операции выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Добавить нормировочную карту к операции** на инструментальной панели группы **Нормировочные карты** (рис. [Вкладка Результаты](#)).
2. В появившемся диалоге **Выбор нормировочной карты** (рис. [Добавление нормировочной карты](#)) выберите карту и нажмите кнопку **Выбрать**.
3. Далее в диалоге **Выбор пунктов нормировочной карты** двойным щелчком мыши выберите применяемые для данного блока расчета пункты нормировочной карты и нажмите кнопку **Выбрать**.



Добавление нормировочной карты



Выбор пунктов нормировочной карты

Для удаления нормировочной карты из операции выполните следующие действия:



1. Выберите в таблице **Нормировочные карты** карту, которую требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить нормировочную карту из операции** на инструментальной панели таблицы **Нормировочные карты**.
3. Нажмите кнопку **Применить**.

Для редактирования применяемости нормировочной карты выполните следующие действия:



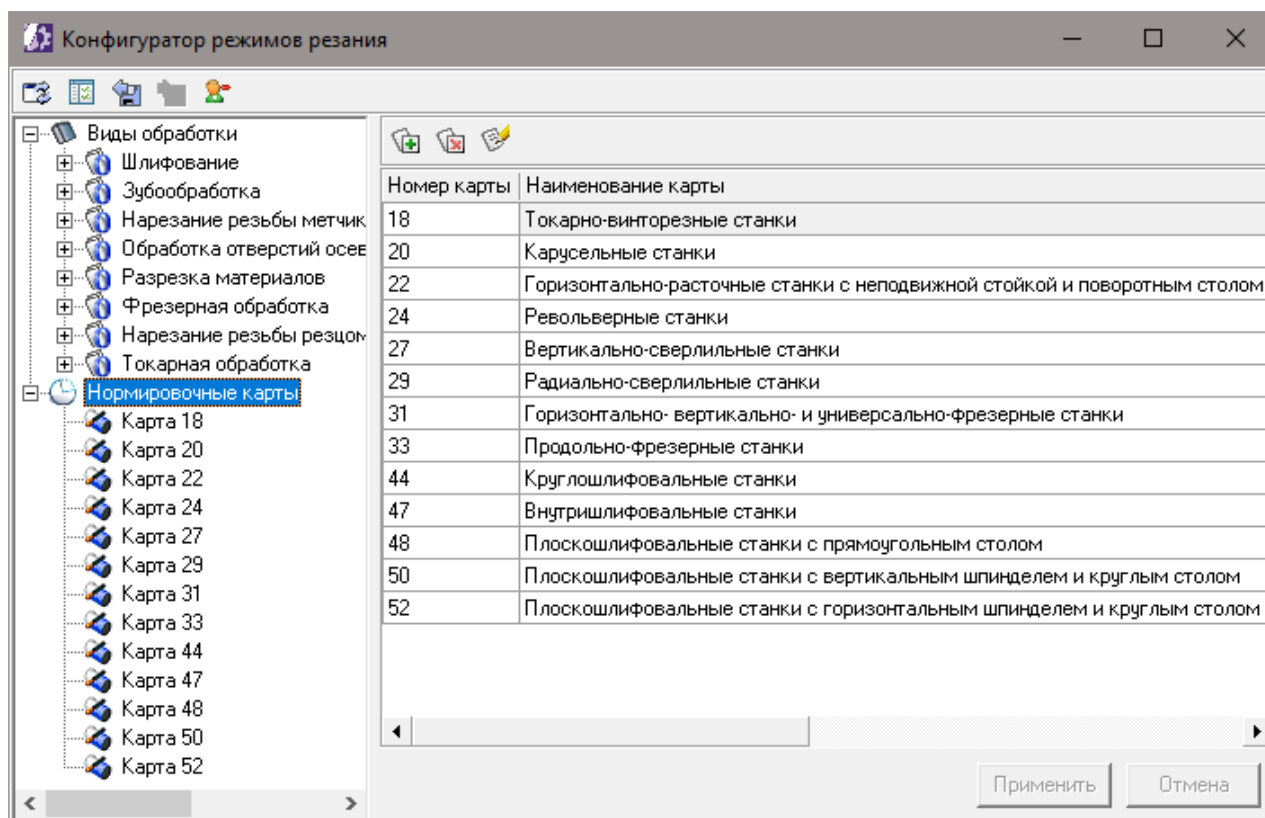
1. Выберите в таблице **Нормировочные карты** карту, которую требуется отредактировать.
2. Нажмите кнопку **Редактировать состав нормировочной карты** на инструментальной панели таблицы **Нормировочные карты**.
3. В появившемся диалоге **Выбор пунктов нормировочной карты** (рис. [Выбор пунктов нормировочной карты](#)) выберите применяемые для данного блока расчета пункты нормировочной карты.
4. Нажмите кнопку **Выбрать**.

Нормировочные карты

Раздел **Нормировочные карты** содержит список карт нормирования вспомогательного времени для основных переходов (рис. [Раздел Нормировочные карты](#)).



При составлении списка нормировочных карт в качестве источника информации были использованы "Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ, 1974 г".



Раздел Нормировочные карты

Для управления списком карт предусмотрены следующие кнопки:



- Создать нормировочную карту



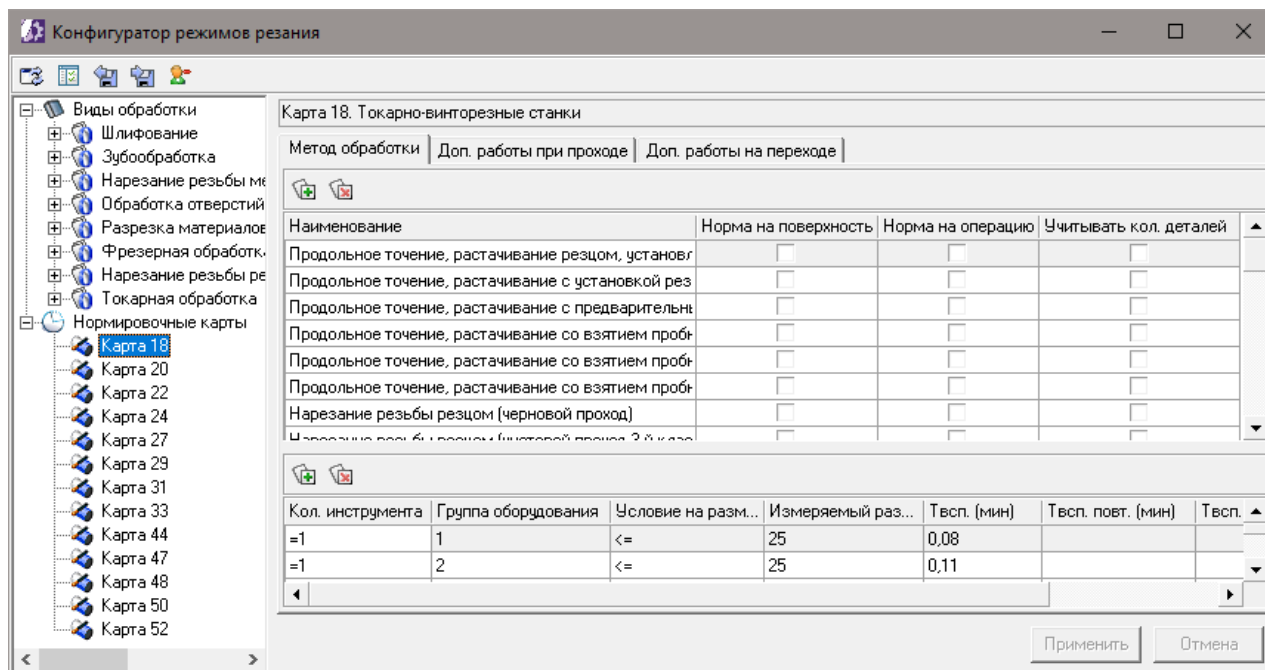
- Удалить нормировочную карту



- Редактировать коды количества инструмента

Состав нормировочной карты

В разделе **Нормировочные карты** щелкните левой кнопки мыши по карте, состав которой необходимо просмотреть. Справа от списка карт отобразится информация по выбранной карте (рис. [Состав нормировочной карты](#)).



Состав нормировочной карты

Информация представлена в виде вкладок с данными, описание которых приведено в таблице.

Вкладки раздела **Нормировочные карты**

Вкладка	Данные
Метод обработки	Элементы нормирования, связанные с методом обработки (способом установки инструмента на стружку).
Доп. работы при проходе	Элементы нормирования, связанные с дополнительными работами, выполняемыми при каждом проходе инструмента.
Доп. работы на переходе	Элементы нормирования, связанные с дополнительными работами, выполняемыми на основном переходе.

Редактирование списка кодов количества инструмента

При настройке расчета норм времени используются коды количества инструмента, применяемого на основном переходе.

Для редактирования списка кодов выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку **Редактировать коды количества инструмента**.
2. В появившемся диалоге **Коды количества инструмента** (рис. [Коды количества инструмента](#)) стандартными методами произведите редактирование списка. Необходимо, чтобы значение поля **Код** было уникальным.
3. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Код	Условие	Количество инструмента
1	=	1
2	>	1

Коды количества инструмента

Вкладка Метод обработки

Вкладка **Метод обработки** содержит таблицу видов обработки и таблицу норм времени, а также элементы управления ими (рис. [Вкладка Метод обработки](#)).

Вкладка Метод обработки

В таблице видов обработки имеются следующие столбцы:

- **Норма на поверхность** определяет признак того, что для данного метода обработки норма времени указывается на обработку поверхности целиком (с учетом количества проходов и дополнительного времени на проход);
- **Норма на операцию** определяет признак того, что для данного метода обработки норма времени указывается на выполнение всей операции целиком с учетом количества проходов, дополнительного времени на проход и переходе;
- **Учитывать кол-во деталей** определяет признак того, что для данного метода обработки норма времени указывается на партию одновременно изготавливаемых деталей.

Если для метода обработки установлен признак **Норма на поверхность**, то при расчете в качестве вспомогательного времени на основной переход используется значение столбца **Твсп. (мин)** таблицы норм времени. Тогда в расчетном приложении варианты дополнительного времени на проход, выбранные пользователем в диалоге **Расчет вспомогательного времени**, в процессе расчета не учитываются.

Если для метода обработки установлен признак **Норма на операцию**, то при расчете в качестве вспомогательного времени, связанного с переходом, используется значение столбца **Твсп. опер. (мин)** таблицы норм времени. Поэтому в расчетном приложении варианты дополнительного времени на проход, выбранные пользователем в диалоге **Расчет вспомогательного времени**, в процессе расчета не учитываются.

Если признаки **Норма на поверхность** и **Норма на операцию** не установлены, то вспомогательное время на основной переход считается как сумма вспомогательного времени, связанного с переходом, и вариантов дополнительного времени на проход, выбранных пользователем в диалоге **Расчет вспомогательного времени**.



При включении признаков **Норма на поверхность** и **Норма на операцию** количество проходов не учитывается.

Вспомогательное время, связанное с переходом, рассчитывается следующим образом: если в таблице норм времени для данного метода обработки в столбце **Твсп. повт. (мин)** (вспомогательное время для последующих проходов) таблицы норм времени имеется значение отличное от нуля, то вспомогательное время, связанное с переходом, рассчитывается как:

$$\text{Твсп. (мин)} + T1 + \text{Твсп. повт. (мин)} * (\text{количество проходов} - 1),$$

иначе как

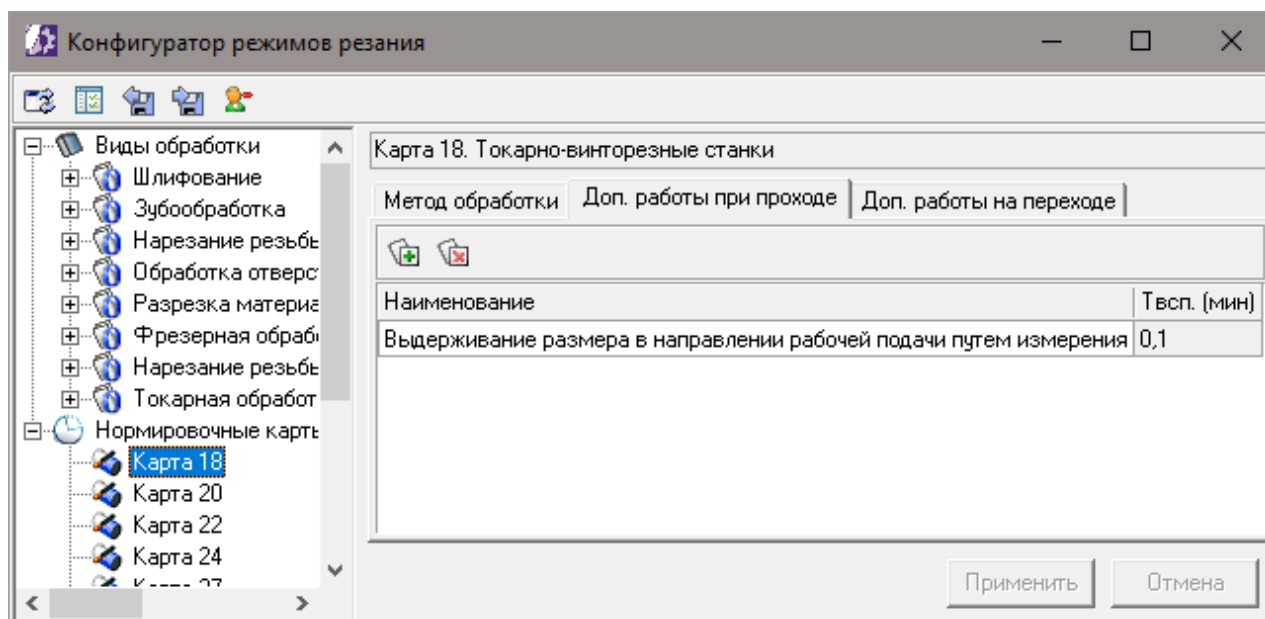
$$(\text{Твсп. (мин)} + T1) * (\text{количество проходов}),$$

где **T1** — сумма вариантов дополнительного времени на проход, выбранных пользователем в диалоге **Расчет вспомогательного времени**.

Если признак **Учитывать кол-во деталей** установлен, то рассчитанное по приведенным выше правилам вспомогательное время на основной переход делится на количество одновременно обрабатываемых деталей. В качестве значения этого количества используется значение переменной *qd* из геометрических параметров обрабатываемой поверхности.

Вкладка Дополнительные работы при проходе



Вкладка **Дополнительные работы при проходе** (рис. [Вкладка Дополнительные работы при проходе](#)) содержит список дополнительных работ, которые могут выполняться при каждом проходе инструмента, и инструментальную панель.



Вкладка **Дополнительные работы при проходе**

Инструментальная панель содержит кнопки, предназначенные для выполнения следующих операций.

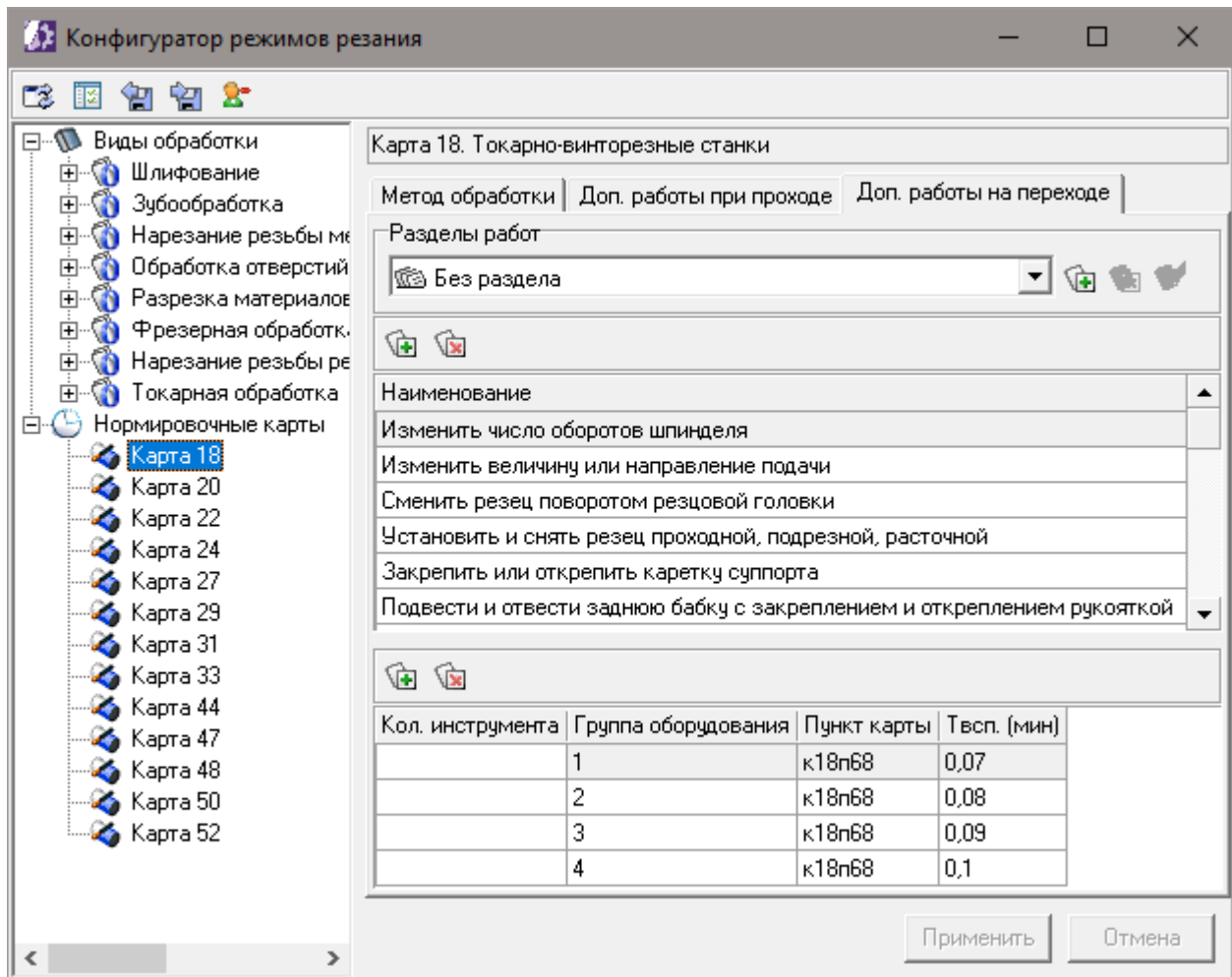
Кнопки инструментальной панели

Кнопка	Функция
	Добавить доп. работу выполняемую при проходе инструмента
	Удалить доп. работу

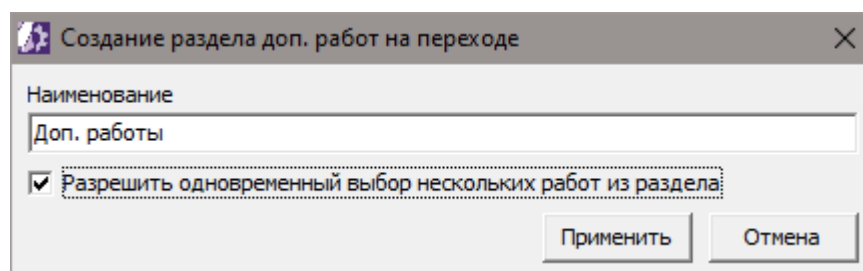
Вкладка **Дополнительные работы на переходе**

Вкладка **Дополнительные работы на переходе** предназначена для описания работ, которые могут однократно выполняться на основном переходе (рис. [Вкладка Дополнительные работы на переходе](#)). Вкладка содержит следующие компоненты:

- разделы работ;
- дополнительные работы;
- нормы времени на дополнительные работы.

Вкладка **Дополнительные работы на переходе**

Дополнительные работы сгруппированы по разделам, работа с которыми осуществляется с помощью кнопок справа от списка **Разделы работ**. Для возможности одновременного выбора нескольких работ из раздела установите одноименный параметр (рис. [Диалог Изменение раздела доп. работ на переходе](#)).

Диалог **Изменение раздела доп. работ на переходе**

Для перемещения работ между разделами используйте буфер обмена.

Настройка соответствия классов САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ



Для вызова диалога **Настройка соответствия классов ВЕРТИКАЛЬ** (рис. [Настройка соответствия классов ВЕРТИКАЛЬ](#)) служит команда **Соответствие классов ВЕРТИКАЛЬ** на инструментальной панели приложения (рис. [Интерфейс Конфигуратора режимов резания](#)).

Наименование	Классы ВЕРТИКАЛЬ	Описание
RI	RI	Классы, описывающие режущий инструмент
RI_BLADE	RI_BLADE	Классы, описывающие режущую часть (сменную пластинку) режущего
SOG	SOG	Классы, описывающие СОЖ
SUB_TOOL	SUB_TOOL	Классы, описывающие вспомогательный инструмент для установки р

Настройка соответствия классов ВЕРТИКАЛЬ

Данная настройка предназначена для указания списка имен классов САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, объекты которых выполняют одинаковую функцию. Назначение объектов отображается в поле **Описание**. Значение в поле **Наименование** является именем класса по умолчанию.

Экспорт и импорт данных

Экспорт данных

Для экспорта элемента в файл формата XML выполните следующие действия.

1. Выделите элемент, который будет сохранен в файл XML:
 - раздел **Виды обработки** — для экспорта всех видов обработки;
 - отдельный вид обработки;
 - нормировочную карту.



2. Нажмите кнопку **Выгрузить в XML** на инструментальной панели приложения (рис. [Интерфейс Конфигуратора режимов резания](#)).
3. В открывшемся диалоге укажите папку и имя файла, в который необходимо сохранить данные. Нажмите **Открыть**.

Если файл с таким именем уже существует, то появится диалог, в котором необходимо выбрать дальнейшее действие. При нажатии кнопки **Заменить** содержимое файла будет заменено данными по указанному виду обработки. При нажатии кнопки **Дополнить** содержимое файла будет дополнено данными по указанному виду обработки.

В указанный файл формата XML сохраняются данные по виду обработки, включая нормировочные карты.

Импорт данных

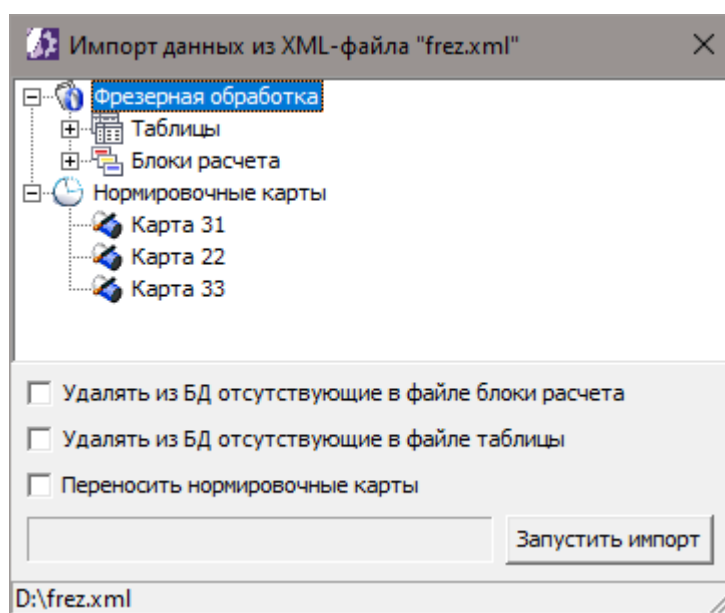
Для импорта элемента из файла формата XML выполните следующие действия.



1. Нажмите кнопку **Загрузить из XML** на инструментальной панели приложения (рис. [Интерфейс Конфигуратора режимов резания](#)).
2. В диалоге **Выберите файл для загрузки данных** укажите исходный файл, из которого будут импортироваться данные, и нажмите кнопку **Открыть**.
3. В диалоге **Импорт данных из XML-файла** (рис. [Импорт данных из XML-файла](#)) можно указать следующие параметры:
 - При включенной опции **Удалять из БД отсутствующие в файле блоки расчета** будут удалены из БД все отсутствующие в файле блоки расчета, относящиеся к импортируемым видам обработки.
 - При включенной опции **Удалять из БД отсутствующие в файле таблицы** будут удалены таблицы, отсутствующие в файле и относящиеся к импортируемым видам обработки.
 - При включенной опции **Переносить нормировочные карты** к имеющимся в БД нормировочным картам будут добавлены карты из XML-файла. При совпадении наименований карт, к имени импортированных карт будет добавлен порядковый номер.
4. Нажмите кнопку **Запустить импорт**.

Особенности импорта из файлов ВЕРТИКАЛЬ версии 2014:

- После импорта пользователем должны быть заполнены поля **Код свойства** для параметров оборудования и инструмента (см. раздел [Параметры оборудования и инструмента](#)).
- Таблицы БД, которые были указаны источниками при редактировании структуры таблиц, должны быть перенесены вручную.



Импорт данных из XML-файла

Настройка группы Оборудование в системе ПОЛИНОМ:MDM

Для корректной работы расчетного модуля с параметрами оборудования необходимо, чтобы в группе **Оборудование** системы ПОЛИНОМ:MDM корректно были указаны паспортные данные станка (значения подач и оборотов).

В процессе расчета режимов резания система получает паспортные данные в следующих случаях:

- при автоматической коррекции вычисленных результатов по паспортным данным станка (см. описание функции [Correction](#));
- при назначении пользователем конкретных значений подач и оборотов (см. раздел [Вкладка Результаты](#)).

В группе **Оборудование** заполните свойства, в которых хранится ряд оборотов или подач (рис. [Группа Оборудование](#)). Свойства оборудования (рис. [Свойства оборудования](#)), использованные в расчетах дистрибутивной поставки, приведены в таблице ниже.

Свойства оборудования

Код	Наименование
S1	Продольная подача
S2	Поперечная подача
S3	Вертикальная подача
S4	Радиальная подача
S5	Осевая подача
S6	Окружная подача
S7	Подача резцовых салазок
N_OB_MIN	Оборотов в минуту
NK	Обороты круга
NK1	Обороты внутришлиф. круга

Для функции *Correction* необходимо, чтобы свойства были заданы в виде строки со значениями, разделенными точкой с запятой, например, «12.5; 16; 20; 25; 31.5; 40». Ряд значений можно описать диапазоном, например, «10-8000(1)», где «10» — минимальное значение, «8000» — максимальное значение, а «1» — шаг (задание шага обязательно для выполнения функции). При указании нескольких диапазонов их разделяют точкой с запятой, например, «10-100(1); 100-10000(10)».

Для возможности указания конкретных значений подач и оборотов необходимо, чтобы свойства были заданы в виде строки со значениями, разделенными точкой с запятой, например, «12.5; 16; 20; 25; 31.5; 40».

Оборудование > Металлорежущие станки > Токарные. Группа 1

Токарные и лоботокарные. Тип 6

Содержимое	Документы	Свойства		
+ Добавить	✎ Редактировать	🗑 Удалить	Вид:	
Наименование	Продольная подача (для реж.рез.)	Поперечная подача (для реж.рез.)	Оборотов в минуту (для реж.рез.)	Код группы оборуд...
16Б04А	0.01; 0.175	0.005; 0.09	32; 3200	1
16Б05П	0.02; 0.35	0.01; 0.175	30; 3000	1
16Б16А				2
16Б16Т1				2
16К20	0.05; 0.06; 0.08; 0.09; 0.1; 0.12; 0.15; 0.18; 0.2; 0.25; 0.3; 0.35; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 1; 1.2; 1.4; 1.6; 2; 2.4; 2.8	0.025; 0.03; 0.04; 0.045; 0.05; 0.06; 0.075; 0.09; 0.1; 0.125; 0.15; 0.175; 0.2; 0.25; 0.3; 0.35; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 1; 1.2; 1.4	12.5; 16; 20; 25; 31.5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	2
16К20П	0.05; 0.06; 0.08; 0.09; 0.1; 0.12; 0.15; 0.18; 0.2; 0.25; 0.3; 0.35; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 1; 1.2; 1.4; 1.6; 2; 2.4; 2.8	0.025; 0.03; 0.04; 0.045; 0.05; 0.06; 0.075; 0.09; 0.1; 0.125; 0.15; 0.175; 0.2; 0.25; 0.3; 0.35; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 1; 1.2; 1.4	12.5; 16; 20; 25; 31.5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	2

Элементов: 20

Группа Оборудование

ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников

Справочники Понятия Свойства Формулы Типы связей Единицы измерения Пользователи Роли

Свойства

← → ... Создать группу в корне Создать группу + Создать свойство 🗑 Удалить

реж

- Материалы и Сортаменты
- Справочник технолога
 - Режимы обработки
 - Средства оснащения
 - Оборудование
 - Вертикальная подача (для реж.рез.)
 - Оборотов в минуту (для реж.рез.)
 - Обороты внутришлиф. круга (для реж.рез.)
 - Обороты круга (для реж.рез.)
 - Окружная подача (для реж.рез.)
 - Осевая подача (для реж.рез.)
 - Подача резцовых салазок (для реж.рез.)
 - Поперечная подача (для реж.рез.)
 - Продольная подача (для реж.рез.)
 - Радиальная подача (для реж.рез.)
 - Max диаметр/высота заготовки (для авто...)
 - Режущая часть (пластинки)
 - Режущий инструмент
 - ISO 13399

Имя: Поперечная подача (для реж.рез.)

Тип: RTF RTF-текст

Описание: [Создать...](#)

Коды

Код: STANOK.MODEL.S2

Полный код: pd:STANOK.MODEL.S2

Показывать использование

Свойству присвоены значения

Понятия и табличные свойства

Модель

Свойства оборудования

Приложение I. Принятые сокращения

<i>Сокращенное обозначение</i>	<i>Расшифровка</i>
БД	— база данных
САПР	— система автоматизированного проектирования
СУБД	— система управления базами данных
ТД	— технологическая документация
ТП	— технологический процесс

Приложение II. Операторы, функции, переменные

Табл. 1. Арифметические операторы

Обозначение	Описание
()	скобки операторные
+	сложить, или унарный плюс
-	вычесть, или унарный минус
*	умножить
/	разделить
^	возвести в степень (правоассоциативный ¹)
=	равно

1. При равенстве приоритетов операторов результат выражения вычисляется **справа налево**, т.е. $a^b^c = a^b^c$.

Табл. 2. Функции математических формул

Обозначение	Описание
sin(аргумент)	Синус аргумента.
cos(аргумент)	Косинус аргумента.
tg(аргумент)	Тангенс аргумента.
ctg(аргумент)	Котангенс аргумента.
arcsin(аргумент)	Арксинус аргумента (диапазон $-90^\circ \dots +90^\circ$).
arccos(аргумент)	Арккосинус аргумента (диапазон $0^\circ \dots 180^\circ$).
arctg(аргумент)	Арктангенс аргумента.
sh(аргумент)	Гиперболический синус аргумента.
ch(аргумент)	Гиперболический косинус аргумента.
th(аргумент)	Гиперболический тангенс аргумента.
arcsh(аргумент)	Гиперболический арксинус аргумента.
arcch(аргумент)	Гиперболический арккосинус аргумента.
arcth(аргумент)	Гиперболический арктангенс аргумента.

Обозначение	Описание
exp(аргумент)	Экспонента, возведенная в степень аргумента.
ln(аргумент)	Натуральный логарифм аргумента.
lg(аргумент)	Логарифм аргумента по основанию 10.
abs(аргумент)	Абсолютное значение (модуль) аргумента.
round0(аргумент)	Аргумент, округленный до ближайшего целого числа.
round1(аргумент)	Аргумент, округленный до одного десятичного разряда.
round2(аргумент)	Аргумент, округленный до двух десятичных разрядов.
round3(аргумент)	Аргумент, округленный до трех десятичных разрядов.
trunc(аргумент)	Целая часть аргумента (отбрасывание дробной части).
rad(аргумент)	Преобразование аргумента, выраженного в градусах, в радианы.
grd(аргумент)	Преобразование аргумента, выраженного в радианах, в градусы.
min(apr1; apr2;... ; aprN)	Минимальное значение из списка аргументов.
max(apr1; apr2;... ; aprN)	Максимальное значение из списка аргументов.
exception(строка)	Остановка процесса расчета. Строка, заданная в качестве аргумента (задается без кавычек), выводится в окно сообщения.
If	Ветвление процесса расчета по формуле в зависимости от результата вычисления логического выражения ¹ .
GetTableData (имя таблицы)	* Результаты поиска, указанные в таблице Результаты по исходным данным, определенным в таблице Входные параметры БД настройки приложения. В качестве аргумента указывается физическое имя таблицы, в которой производится поиск данных.
ComPosCodes (ПГК, "значение")	* Значения «true» или «false» в зависимости от выполнения (true) или невыполнения (false) условия: заданное значение является начальной частью значения указанной переменной группового кода (ПГК).
Exist(переменная)	* Значения «true» или «false» в зависимости от выполнения (true) или невыполнения (false) условия: существование переменной в расчете.
Correction	* Значение переменной, скорректированное по паспортным данным оборудования ² . Если в справочных данных указан диапазон значений без указания шага, корректировка не будет выполнена.

Обозначение	Описание
NotZero	* Значения «true» или «false» в зависимости от выполнения (true) или невыполнения (false) условия: текущее значение указанной переменной не NULL.

1. **if**(логическое_выражение; выражение_если_истина; выражение_если_ложь), где

- *логическое_выражение* — логическое выражение с использованием условий <, >, =, <=, >= или логических операндов **not** (логическое отрицание), **and** (логическое «И»), **or** (логическое «ИЛИ»), **xor** (логическое отрицание «ИЛИ»);
- *выражение_если_истина* — формула, по которой проводится расчет в случае истинности логического выражения (логическое_выражение = ИСТИНА);
- *выражение_если_ложь* — формула, по которой проводится расчет в случае ложности логического выражения (логическое_выражение = ЛОЖЬ).

В формулах *выражение_если_истина* и *выражение_если_ложь* также может использоваться функция **if** (как вложенная функция).

Результат, возвращаемый функцией, представляет собой результат расчета по формуле *выражение_если_истина* или *выражение_если_ложь* в зависимости от значения логического выражения *логическое_выражение*. Следует отметить, что логическое выражение всегда вычисляется полностью.

2. **Correction**(выражение; значение; маркер_подсветки), где

- *выражение* — математическое выражение (может быть как формула, так и имя переменной), результат расчета которого корректируется по паспортным данным оборудования;
- *значение* — значение свойства паспортных данных оборудования, по значениям которого корректируется выражение.

При указании имени функции в формуле допускается использование прописных и строчных букв. Символом «*» отмечены функции, специфичные для приложения расчета режимов резания.

Табл. 3. Константы

Обозначение	Значение	Описание
M_PI	3.1415926535897932 3846	π — отношение длины окружности к диаметру
M_PI_2	1.5707963267948966 1923	$\pi/2$
M_PI_4	0.7853981633974483 09616	$\pi/4$
M_PI2	6.28318530717959	2π
M_SQRT2	1.4142135623730950 4880	Корень квадратный из двух
M_RADDEG	57.29577951308	Коэффициент пересчета из радиан в градусы ($180/\pi$)
M_DEGRAD	0.01745329251994	Коэффициент пересчета из градусов в радианы ($\pi/180$)

Табл. 4. Предопределенные переменные

Обозначение	Описание
location_block	Идентификатор блока расчета
FLAG_CLEAN	Признак чистовой обработки
FLAG_THERM	Признак термообработки
HB	Твердость по Бринеллю (справочник Материалы и Сортаменты системы ПОЛИНОМ:MDM)
HRC	Твердость по Роквеллу (справочник Материалы и Сортаменты системы ПОЛИНОМ:MDM)
Sigma	Предел прочности (временное сопротивление) обрабатываемого материала (справочник Материалы и Сортаменты системы ПОЛИНОМ:MDM).
i	Количество проходов инструмента.
N_OB_MIN	Частота вращения шпинделя (об/мин) из паспортных данных станка (Группа Оборудование Справочника технолога системы ПОЛИНОМ:MDM).
Prip	Припуск на обработку.
Rx	Значение шероховатости.
Rx_Type	Тип шероховатости (Ra-Rx_Type = 0; Rz-Rx_Type = 1).
QUAL	Квалитет.
t	Толщина слоя, срезаемого за один проход инструмента.
CODE_OBRMAT	Групповой код обрабатываемого материала.

Для идентификации переменных в формуле каждая переменная должна иметь имя, состоящее из символов латинского алфавита. В имени переменной допускается также использование цифровых символов, однако они не должны занимать первую позицию в имени. Кроме того, имена переменных не должны совпадать с именами функций и констант, заданных в модуле расчета. В таблице приведены примеры верного и неверного задания имен переменных:

Табл. 5. Задание имен переменных

Верно	Неверно
koef3	коэф 3
Biss	2ugol
KoefMat	Koef_Mat

<i>Верно</i>	<i>Неверно</i>
A23	A-23