

Раздел 3. Меню Параметры

	Состав меню Параметры.....	3-1
	Параметры проекта.....	3-1
	Параметры редактора схемы	3-4
	Параметры транслятора	3-5
3	Параметры моделирования.....	3-6
	Параметры размещения ячеек	3-7
	Параметры синтеза топологии	3-9
	Параметры контроля топологии.....	3-11
	Параметры расчета задержек.....	3-11

*Состав меню **Параметры***

Функции меню **Параметры** становятся активными только после задания параметров проекта.

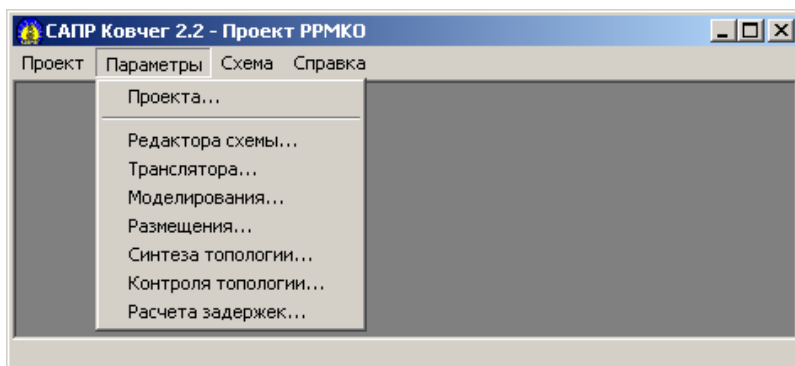


Рис.3.1. Состав меню **Параметры**

Помимо параметров проекта в меню **Параметры** входят функции задания параметров подсистем САПР.

Параметры проекта

Параметры проекта задаются в меню **Параметры** с помощью функции [Параметры] **Проекта...** Активизация данной функции обеспечивает открытие окна **Параметры проекта**. В этом окне задаются:

- **Семейство БМК**, которое будет использоваться для разработки;
- **Библиотека**, в базе которой будет разрабатываться проект;
- **Тип БМК**, на котором предполагается получить топологическую реализацию проекта БИС;
- **Формат**, в котором будет описан проект.

САПР "Ковчег 2.2" настроен на два семейства БМК:

Семейство БМК 5503 – объединяет серии БМК 5503 и 5507, имеющие канальную конструкцию. Серии 5503 и 5507 имеют одинаковую конструкцию, их отличие состоит в

величине напряжения питания: для серии 5503 оно составляет 5В, для серии 5507, соответственно, 3В.

Семейство БМК 5508 – включает в себя серии БМК 5508 и 5509. Эти серии построены по принципу "море вентиляей". Серия БМК 5508 реализована на объемном кремнии, серия 5509 – на структуре "кремний на изоляторе".

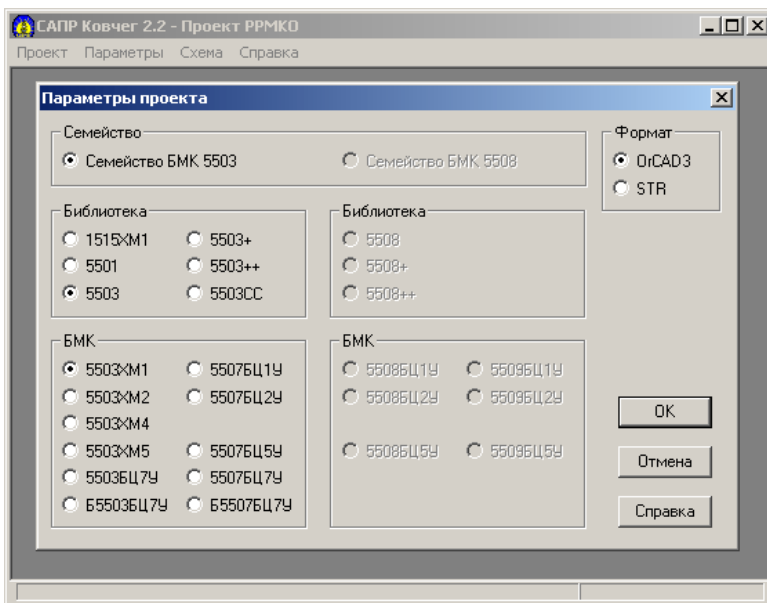
Выбор того или иного семейства БМК обеспечивает доступ к соответствующему набору библиотек проектирования и типам БМК.

3

САПР "Ковчег 2.2" поддерживает следующие схемотехнические библиотеки:

- 1515XM1** - библиотека БМК 1515XM1, содержит 37 элементов;
- 5501** - библиотека серии БМК 5501, является развитием библиотеки 1515XM1, содержит 47 элементов;
- 5503** - базовая библиотека семейства БМК 5503, имеет удобную для пользователя систему обозначений. Проекты БИС, разработанные в базе библиотеки 5503, могут быть отмакетированы средствами имитаторов БМК;
- 5503+ -** дополнительная библиотека семейства БМК 5503, содержит, помимо базовой библиотеки 5503, цифро-аналоговые элементы, а также специальные элементы. Проекты, реализованные в базе этой библиотеки, не реализуются на имитаторах БМК;
- 5503++ -** расширенная библиотека семейства БМК 5503, содержит библиотеку 5503+ и уникальные элементы, разработанные по требованию конкретных заказчиков;
- 5503CC** - библиотека элементов, удовлетворяющих принципам самосинхронного проектирования;
- Библиотеки 5508, 5508+ и 5508++** - являются аналогами библиотек 5503, 5503+ и 5503++ для семейства БМК 5508, имеют ту же систему обозначений и аналогичный состав элементов.

Выбрать можно только одну библиотеку. Для этого необходимо активизировать кнопку в поле **Библиотека**, соответствующую выбранному семейству БМК.

Рис.3.2. Окно **Параметры проекта**

Для задания требуемого типа БМК его необходимо активировать соответствующей кнопкой в поле **БМК**.

Описание схемы может быть задано либо в виде структурного описания в формате STR, либо средствами схемотехнического редактора OrCAD3. Выбор формата осуществляется активизацией соответствующей кнопки в области **Формат**:

- **OrCAD3**: при активизации в меню **Выполнить** функции **Редактирование схемы** осуществляется запуск редактора OrCAD3, средствами которого выполняется формирование логического проекта БИС.

- **STR**: при активизации в меню **Выполнить** функции **Редактирование схемы** осуществляется запуск текстового редактора для ввода или коррекции структурного описания проекта БИС в формате STR. Функция [Параметры] **Редактора схемы ...** меню **Параметры** становится неактивной.

При изменении параметров проекта в процессе разработки БИС все открытые окна подсистем САПР автоматически закрываются.

Параметры редактора схемы

Функция [Параметры] **Редактора схемы...** меню **Параметры** активна, если в параметрах проекта задан формат описания OrCAD3. При активизации функции выдаётся окно задания параметров редактора схем. В этом окне пользователь должен указать путь к редактору OrCAD3.

3

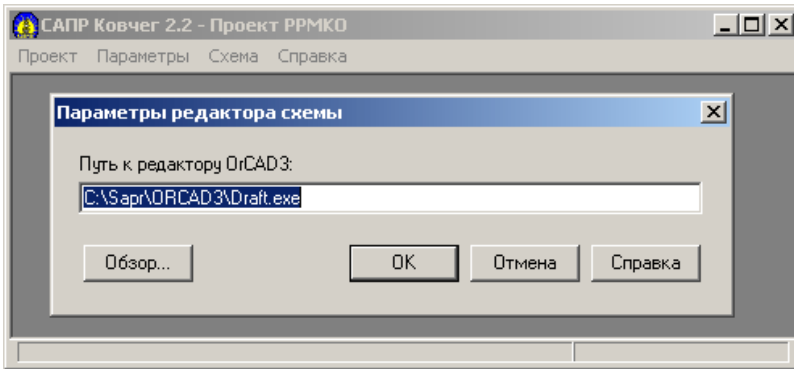


Рис.3.3. Окно задания параметров графического редактора схем

Задать путь можно либо с клавиатуры, либо воспользоваться клавишей **Обзор...** При этом открывается окно **Открыть**, в котором необходимо задать местоположение файла Draft.exe редактора OrCAD3. Этот файл находится в головном каталоге редактора OrCAD3.

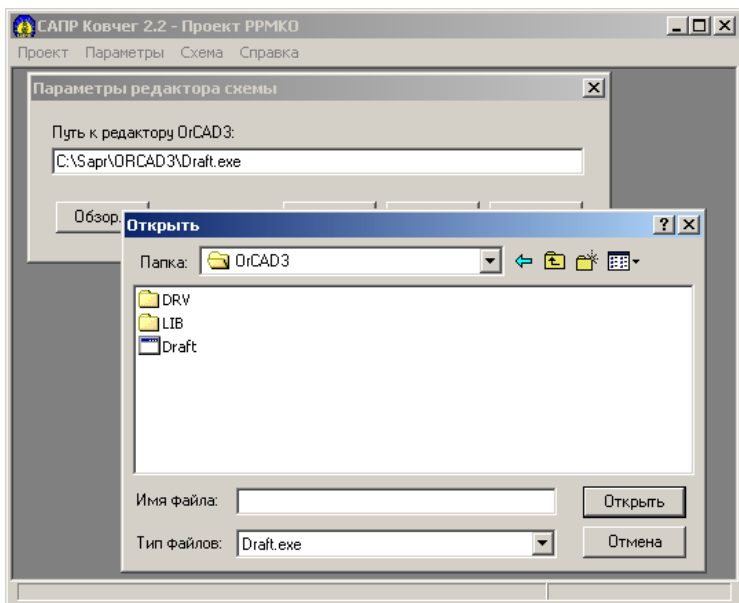


Рис.3.4. Окно задания пути к редактору OrCAD3

Параметры транслятора

Параметры транслятора задаются в меню **Параметры** с помощью функции [Параметры] **Транслятора...**

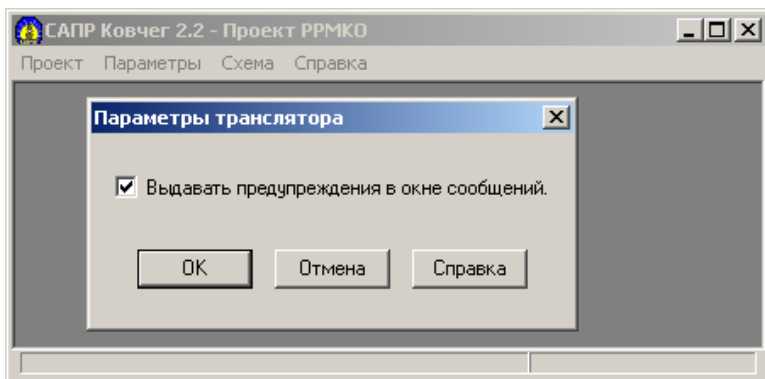


Рис.3.5. Окно **Параметры транслятора**

При работе транслятора формируются информационные сообщения, предупреждения и сообщения об ошибках. В случае обнаружения ошибок в описании проекта БИС в нижней части экрана автоматически открывается окно **Сообщения**, и в него помещаются информационные сообщения и сообщения об ошибках.

Выдачей предупреждений в окне **Сообщения** управляет параметр **Выдавать предупреждения в окне сообщений**. Активизация этого параметра обеспечивает выдачу в окне **Сообщения** не только информационных сообщений и сообщений об ошибках, но и предупреждений.

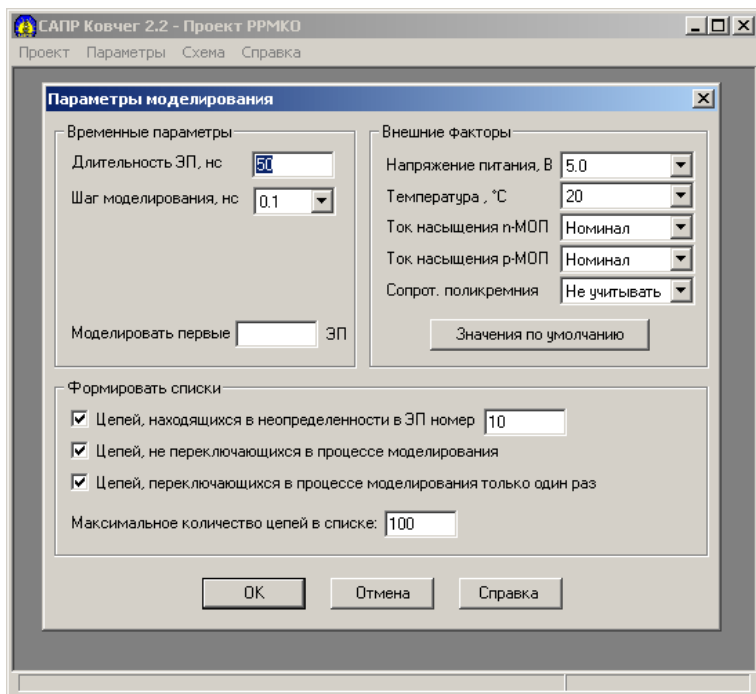
3

Параметры моделирования

Задание параметров моделирования осуществляется в меню **Параметры** с помощью функции [Параметры] **Моделирования...** При активизации этой функции открывается окно **Параметры моделирования**, в котором определяются временные параметры, значения внешних факторов, задаётся режим учёта топологических задержек, а также состав формируемых списков цепей.

В области **Временные параметры** окна **Параметры моделирования** задаются длительность одной элементарной проверки и шаг моделирования. Длительность элементарной проверки задаётся в диапазоне от 1 до 999999 нс, а значение шага моделирования выбирается из ряда значений: 0.01нс, 0.1нс или 1нс. Также здесь, в окне **Моделировать первые ... ЭП**, можно задать количество элементарных проверок, моделирование которых необходимо выполнить. По умолчанию выполняются все заданные тестовые воздействия.

В области **Внешние факторы** указываются значение напряжения питания, температуры, токов насыщения n-МОП и p-МОП транзисторов, а также сопротивление поликремния. Каждый из указанных параметров может принимать одно из трех значений: минимальное, номинальное и максимальное. Напряжение питания и температура имеют конкретные величины, соответствующие предельно-допустимым значениям указанных параметров для выбранного типа БМК. Номинальные значения параметров, характеризующих внешние факторы, могут быть восстановлены соответствующей клавишей, находящейся в области **Внешние факторы**.

Рис.3.6. Окно **Параметры моделирования**

В процессе моделирования могут быть сформированы списки цепей, находящихся в неопределённости после определённой элементарной проверки; не переключающихся в процессе моделирования; переключающихся в процессе моделирования только один раз. Выбор соответствующего переключателя обеспечивает формирование требуемого списка.

Параметры размещения ячеек

Параметры подсистемы размещения определяют режим оптимизации расположения ячеек активизированной подсхемы, т.е. подсхемы, имя которой указано в поле имени активизированной подсхемы окна **Размещение ячеек**. Оптимизация выполняется только для незакрепленных ячеек (ячеек, не имеющих статуса закрепления) активизированной подсхемы в пределах запланированной под эту подсхему области поля БМК. При этом не

проводится разграничения между ячейками, непосредственно входящими в активизированную подсхему, и ячейками, входящими в состав подсхем этой подсхемы, а область, выделенная для размещения ячеек подсхемы, считается выделенной областью и для самой активизированной подсхемы .

3

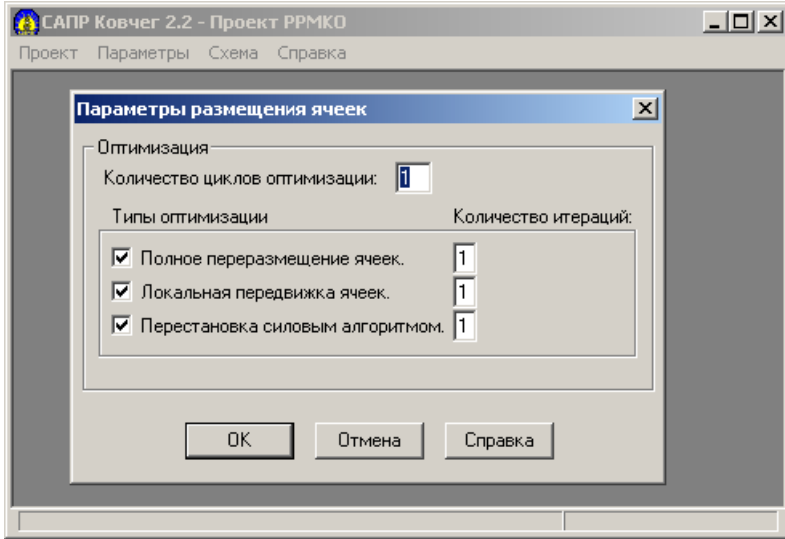


Рис.3.7 Окно **Параметры размещения ячеек**

Параметры подсистемы размещения задаются в меню **Параметры** с помощью функции [Параметры] **Размещения...** и определяют типы применяемых оптимизаций, количество итераций каждого типа оптимизации, а также количество циклов оптимизации. Критерием оптимальности является минимальная суммарная длина связей оптимизируемой подсхемы.

Подсистема размещения ячеек САПР "Ковчег 2.2" выполняет три типа оптимизации:

Полное перерасположение ячеек - обеспечивает удаление всех ячеек активизированной подсхемы с поля БМК и их повторное размещение с учетом предыдущего размещения.

Локальная передвижка ячеек - обеспечивает последовательное удаление и перерасположение всех ячеек активизированной подсхемы.

Перестановка силовым алгоритмом - обеспечивает последовательное удаление и перерасположение ячеек с учетом нахождения оптимальной привязки и возможностью парных перестановок ячеек.

Локальную передвижку ячеек и перестановку силовым алгоритмом рекомендуется проводить совместно. Если задано 0 циклов оптимизации, осуществляется только дорасположение ячеек, оптимизация не проводится. Аналогично, не проводится оптимизация того типа, количество итераций которого равно 0.

Параметры синтеза топологии

Задание параметров подсистемы синтеза топологии осуществляется в меню **Параметры** с помощью функции [Параметры] **Синтез Топологии...**

Параметрами синтеза топологии являются:

Использовать проходные ячейки ? - активизация этого параметра разрешает использование при синтезе топологии дополнительных проходных ячеек. Такие ячейки размещаются в топологии на свободные места поля БМК автоматически, каждая из них добавляет два дополнительных поликремниевых прохода.

Следует отметить, что сопротивление дополнительных проходов превышает сопротивление обычных поликремниевых проходов, поэтому данный параметр следует активизировать только в том случае, если топология не может быть разведена полностью без применения дополнительных проходов. По умолчанию, проходные ячейки не используются.

Остановка после разводки приоритетных цепей – активизация этого параметра приводит к остановке синтеза топологии после завершения разводки цепей, заданных с помощью функции **Список приоритетных цепей** меню **Средства** подсистемы синтеза топологии. При этом появляется окно, которое позволяет либо остановить синтез топологии, либо продолжить его.

Если приоритетные цепи не заданы, синтез топологии выполняется без остановки.

3

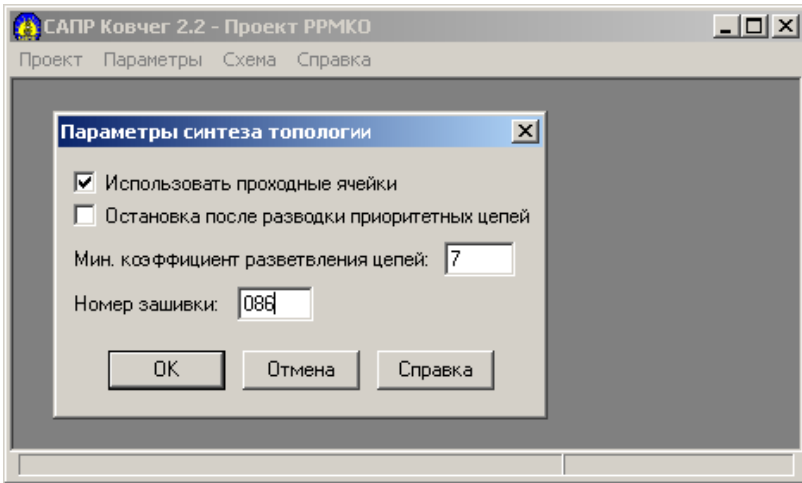


Рис.3.8. Окно **Параметры синтеза топологии**

Мин. коэффициент разветвления цепей - число, соответствующее нижней границе коэффициента разветвления цепей. Все цепи, имеющие коэффициент разветвления равный или выше указанного, разводятся в процессе синтеза топологии в первую очередь после цепей, заданных с помощью функции **Список приоритетных цепей** меню **Средства** подсистемы синтеза топологии. Подбор оптимального значения коэффициента может обеспечить улучшение результатов синтеза топологии. Рекомендуемое значение коэффициента разветвления равно 7, оптимальное значение коэффициента для каждого конкретного проекта индивидуально. Для его определения целесообразно провести несколько раз синтез топологии с различными (отличающимися на 1 от предыдущего) значениями коэффициента для получения наилучшего результата.

Номер зашивки - трехзначное число, соответствующее регистрационному номеру БИС, автоматически формируется в топологии в зоне номера.

Параметры контроля топологии

Задание параметров контроля топологии осуществляется в меню **Параметры** с помощью функции [Параметры] **Контроля топологии...** Контроль топологии имеет параметр **Восстановление размещения ячеек**. Активизация этого параметра обеспечивает формирование файла с размещением ячеек для его последующего редактирования средствами подсистемы размещения ячеек.

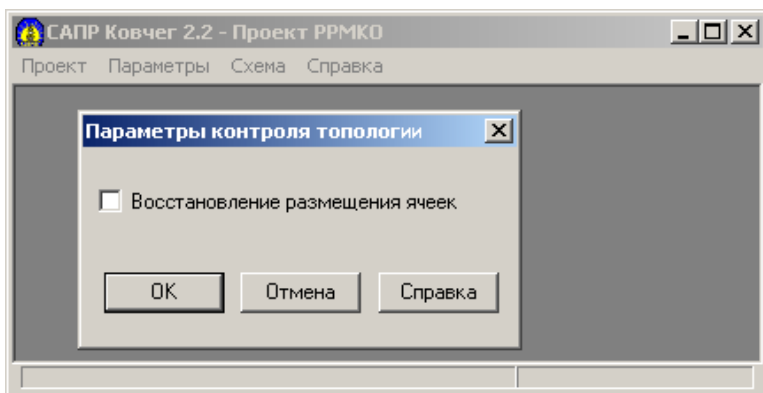


Рис.3.9. Окно **Параметры контроля топологии**

Параметры расчета задержек

Задание параметров подсистемы расчета задержек осуществляется в меню **Параметры** с помощью функции [Параметры] **Расчета задержек...** Параметры подсистемы расчета задержек определяют состав цепей, для которых необходимо рассчитать топологические задержки, задают набор файлов, которые будут сформированы в результате выполнения расчета задержек, и позволяют задать значение удельного сопротивления поликремния, которое будет использоваться при расчете топологических задержек. Этот параметр может принимать одно из трех значений: минимальное, номинальное и максимальное.

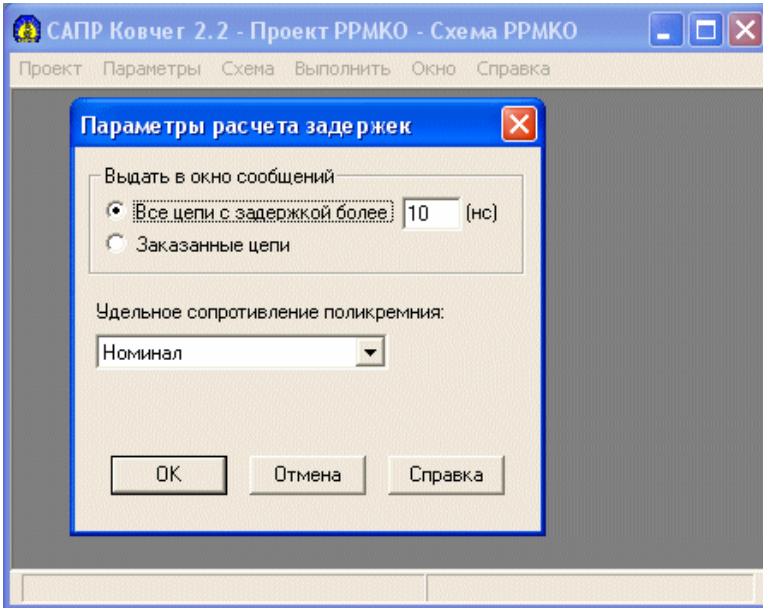


Рис.3.10. Окно **Параметры расчета задержек**

Область **Выдать в окно сообщений** позволяет определить состав цепей, для которых необходимо рассчитать топологические задержки:

Все цепи с задержкой более - рассчитываются топологические задержки для всех цепей схемы, и в окне **Сообщения** выдаются задержки, превышающие указанную в наносекундах величину;

Заказанные цепи - топологические задержки рассчитываются только для цепей, указанных в файле со списком цепей для расчета задержек. Файл со списком цепей для расчета задержек формируется с помощью функции **Список заказанных цепей** меню **Средства подсистемы расчета задержек**.

Параметр **Удельное сопротивление поликремния** позволяет задать значение удельного сопротивления поликремния, которое будет использоваться при расчете топологических задержек; принимает одно из трех значений: минимальное, номинальное или максимальное.