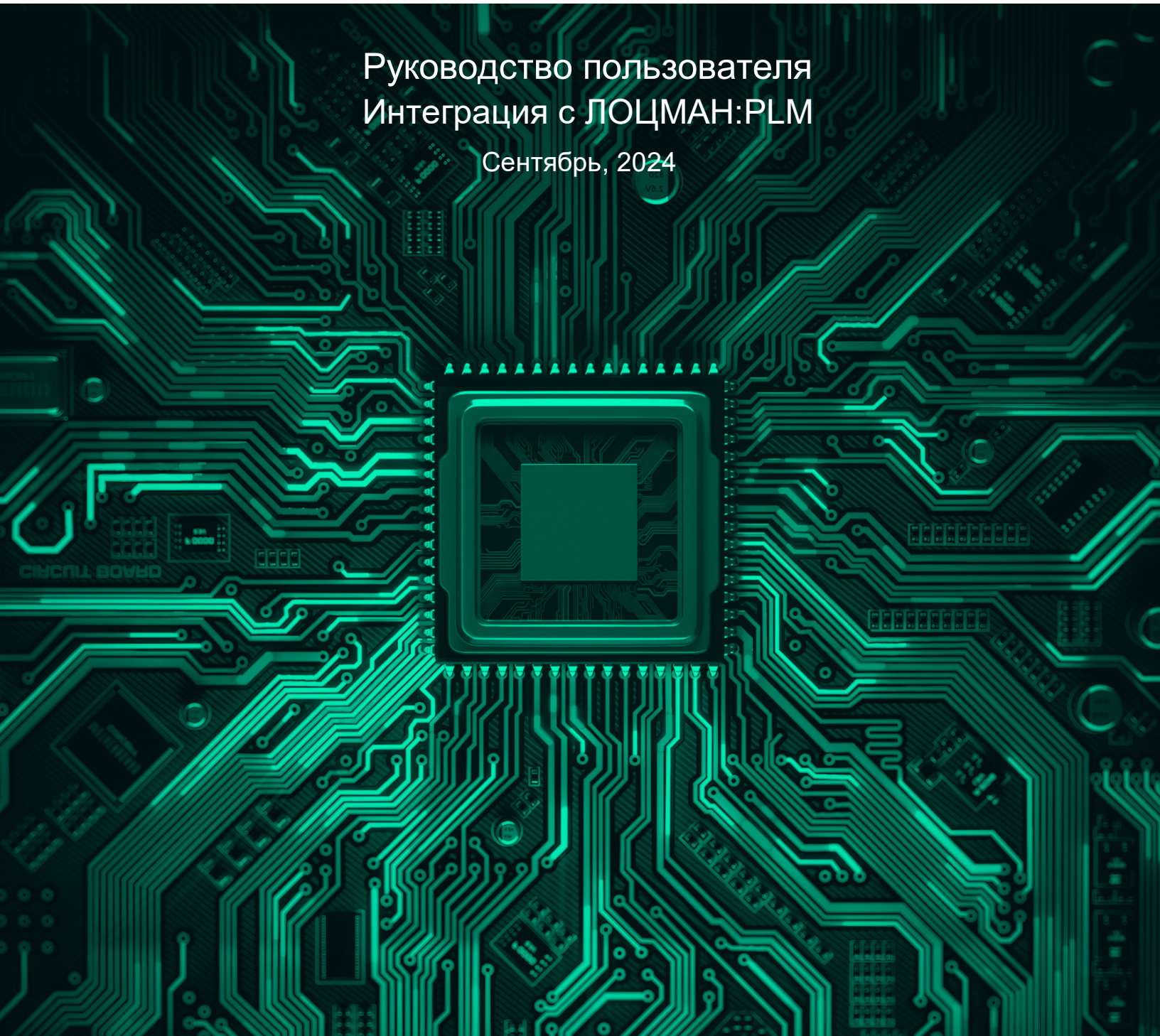




Комплексная среда сквозного проектирования
электронных устройств

Руководство пользователя
Интеграция с ЛОЦМАН:PLM

Сентябрь, 2024



Руководство пользователя

Внимание!

Права на данный документ в полном объёме принадлежат компании «ЭРЕМЕКС» и защищены законодательством Российской Федерации об авторском праве и международными договорами.

Использование данного документа (как полностью, так и в части) в какой-либо форме, такое как: воспроизведение, модификация (в том числе перевод на другой язык), распространение (в том числе в переводе), копирование (заимствование) в любой форме, передача форме третьим лицам, – возможны только с предварительного письменного разрешения компании «ЭРЕМЕКС».

За незаконное использование данного документа (как полностью, так и частично), включая его копирование и распространение, нарушитель несет гражданскую, административную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Компания «ЭРЕМЕКС» оставляет за собой право изменить содержание данного документа в любое время без предварительного уведомления.

Данный документ предназначен для продвинутого пользователя ПК, знакомого с поведением и механизмами операционной системы Windows, уверенно владеющего инструментарием операционной системы.

Последнюю версию документа можно получить в сети Интернет по ссылке: www.eremex.ru/knowledge-base/delta-design/docs

Компания «ЭРЕМЕКС» не несёт ответственности за содержание, качество, актуальность и достоверность материалов, права на которые принадлежат другим правообладателям.

Обозначения ЭРЕМЕКС, EREMEX, Delta Design, TopoR, SimOne являются товарными знаками компании «ЭРЕМЕКС».

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

В случае возникновения вопросов по использованию программ Delta Design, TopoR, SimOne, пожалуйста, обращайтесь:

Форум компании «ЭРЕМЕКС»: www.eremex.ru/society/forum

Техническая поддержка

E-mail: support@eremex.ru

Skype: [supporteremex](https://www.skype.com/ru/contacts/supporteremex)

Отдел продаж

Тел. +7 (495) 232-18-64

E-mail: info@eremex.ru

E-mail: sales@eremex.ru

Руководство пользователя

Добро пожаловать!

Компания «ЭРЕМЕКС» благодарит Вас за приобретение системы Delta Design и надеется, что она будет удобным и полезным инструментом в Вашей проектной деятельности.

Система Delta Design является интегрированной средой, обеспечивающей средствами автоматизации сквозной цикл проектирования электронных устройств, включая:

- Формирование базы данных радиоэлектронных компонентов, ее сопровождение и поддержание в актуальном состоянии;
- Проектирование принципиальных электрических схем;
- SPICE - моделирование работы аналоговых устройств;
- Разработка конструкций печатных плат;
- Размещение электронных компонентов на наружных слоях печатной платы и проектирование сети электрических соединений (печатных проводников, межслойных переходов) в соответствии с заданной электрической схемой и правилами проектирования структуры печатного монтажа;
- Выпуск конструкторской документации в соответствии с ГОСТ;
- Выпуск производственной документации, в том числе необходимой для автоматизированных производственных линий;
- Подготовка данных для составления перечня закупаемых изделий и материалов, необходимых для изготовления изделия.

Руководство пользователя

Техническая поддержка и сопровождение



Примечание! Техническая поддержка оказывается только пользователям, прошедшим курс обучения. Подробные сведения о курсе обучения могут быть получены по адресу в интернете

www.eremex.ru/learning-center

При возникновении вопросов, связанных с использованием Delta Design, рекомендуем:

- Ознакомиться с документацией (руководством пользователя);

www.eremex.ru/knowledge-base/delta-design/docs

- Ознакомиться с информацией на сайте в разделе «База знаний», содержащей ответы на часто задаваемые вопросы;

www.eremex.ru/knowledge-base

- Ознакомиться с существующими разделами форума. Также имеется возможность задать вопрос на форуме www.eremex.ru/society/forum если интересующая Вас тема ранее не освещалась.



Примечание! Если вышеперечисленные источники не содержат рекомендаций по разрешению возникшей проблемы, обратитесь в техническую поддержку. Подробную информацию о проблеме, действиях пользователя, приведших к ней, и информацию о программно-аппаратной конфигурации используемого компьютера, направить по адресу support@eremex.ru

Содержание

Интеграция с ЛОЦМАН:PLM

1	Общие сведения	6
2	Настройки интеграции ЛОЦМАН:PLM с Delta Design	7
3	Установка связи с проектом платы Delta Design	9
4	Открытие схемы проекта платы DD	13
5	Открытие модели платы проекта платы DD	15
6	Получение информации из проекта платы DD	17
7	Вторичное представление электрической схемы	20
8	Синхронизация значений свойств интегрированных объектов	21
		23

1 Общие сведения

ЛОЦМАН:PLM (разработка компании АСКОН) используется на предприятиях машиностроительной и приборостроительной сферы. Данная программная платформа представляет собой систему, позволяющую систематизировать инженерные данные об изделиях в ходе управления их жизненным циклом.

Интеграция САПР электроники Delta Design с системой управления жизненным циклом изделия ЛОЦМАН:PLM позволит обеспечить сквозной цикл проектирования изделий приборостроения. Печатные платы, спроектированные в Delta Design, могут быть импортированы в ЛОЦМАН:PLM и использоваться в электронном документообороте программной платформы.

Обмен данными между Delta Design и ЛОЦМАН:PLM осуществляется посредством специального подключаемого модуля «Интеграция с Delta Design» (файл **DD_plugin.pgi**).



Примечание! Поддерживается версия ЛОЦМАН:PLM 23

Для удобства пользования необходимо настроить отображение в главном меню пункта «Интеграция с Delta Design» (см. Руководство пользователя по системе ЛОЦМАН:PLM). Он содержит подменю с командами, см. [Рис. 1](#):

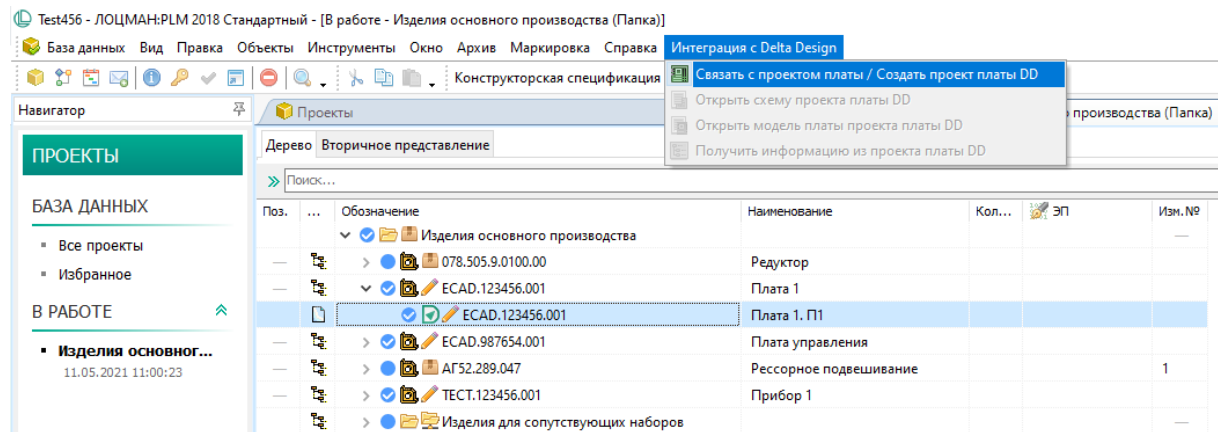


Рис. 1. Вызов функционала по интеграции с Delta Design

- [Связать с проектом платы / Создать проект платы DD](#);
- [Открыть схему проекта платы DD](#);
- [Открыть модель платы проекта платы DD](#);
- [Получить информацию из проекта платы DD](#).

Если документ типа «Проект платы DD», созданный средствами ЛОЦМАН:PLM, еще не связан с проектом платы Delta Design, модуль обеспечивает возможность:

- связать существующий проект платы Delta Design с документом ЛОЦМАН:PLM типа «Проект платы DD»;
- создать новый проект платы в Delta Design и затем связать его с существующим документом ЛОЦМАН:PLM типа «Проект платы DD».

Если документ типа «Проект платы DD», созданный штатными средствами ЛОЦМАН:PLM, уже связан с проектом платы Delta Design, модуль обеспечит возможность:

- Открыть схему и/или модель платы;
- Получить информацию из проекта платы Delta Design.

2 Настройки интеграции ЛОЦМАН:PLM с Delta Design

Для использования функций Delta Design в ЛОЦМАН:PLM необходимо предварительно выполнить следующие действия.

1. Зарегистрировать библиотеку **DeltaDesign.Integration.dll**, расположенную в каталоге установки Delta Design как COM-объект с помощью утилиты regasm (входит в Windows).



Пример! `C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319\RegAsm.exe
DeltaDesign.Integration.dll /codebase /tlb`

Запуск команды регистрации библиотеки осуществляется из папки, в которой установлена система Delta Design.



Важно! После переустановки Delta Design или установки новой версии необходимо отменить регистрацию библиотеки, зарегистрированной ранее, а затем зарегистрировать новую, как показано выше. Делается это так же при помощи утилиты regasm:

`C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319\RegAsm.exe
DeltaDesign.Integration.dll /u`

2. В каталоге установки Delta Design открыть для редактирования конфигурационный файл **DeltaDesign.exe.config**.

В конфигурационном файле убедиться, что комментарии с блока, ответственного за соединение с Delta Design по протоколу «Named Pipes», сняты.



Пример!

`<service name="Prosoft.ECAD.Script.ExternalAccessService">`

```

<host>
<baseAddresses>
<add baseAddress="net.pipe://localhost/DeltaDesign"/>
</baseAddresses>
<timeouts openTimeout="00:00:10" closeTimeout="00:00:10"/>
</host>

<endpoint name="externalAccessPipeEndPoint"
binding="netNamedPipeBinding"
bindingConfiguration="externalAccessPipeConfiguration"
contract="Prosoft.ECAD.API.IexternalAccess"/>

</service>

```

3. Открыть для редактирования конфигурационный файл плагина ЛОЦМАН:PLM **DeltaDesignPlugin.ini**, по умолчанию расположенный в папке `C:\Program Files (x86)\Common Files\ASCON Shared\COD\Settings\DeltaDesignPlugin`.

В разделе **[DD_COMMON]** должен быть указан путь к исполняемому файлу Delta Design, по умолчанию:

```
path=C:\Program Files\Eremex\Delta Design 3.5\DeltaDesign.exe
```

В разделе **[DD_CONNECTION]** указываются настройки подключения к серверу Delta Design.

Если используется локальная версия Delta Design, то по умолчанию установлены значения:

```
server=localhost
```

```
port=7555
```

```
database=ECAD
```

Если используется сетевая версия Delta Design Workgroup, то в строке **server** указывается имя или адрес сервера, где установлена база данных Delta Design, например: `server=server_name`.



Примечание! Имя, адрес сервера и порт уточняются у системного администратора.

В разделе **[DD_EXTERNAL_API]** указываются настройки взаимодействия с внешним API Delta Design, они должны соответствовать значениям, установленным в файле [DeltaDesign.exe.config](#), по умолчанию: `url=net.pipe://localhost/DeltaDesign`

В разделе **[DD_TRANSLATE_TABLE]** указывается, какие атрибуты компонентов Delta Design преобразуются в атрибуты ЛОЦМАН:PLM при выполнении команды [Получить информацию из проекта платы DD](#). Общий вид элемента таблицы:

$DD_attribute=L_attribute$, где $DD_attribute$ - код атрибута в семействе компонентов Delta Design, $L_attribute$ - наименование атрибута в ЛОЦМАН:PLM.

Пример таблицы преобразования атрибутов

PartName=DISPLAYNAME

Type = dd_Type

Weight=Масса

COM_Specification=Раздел спецификации



COM_Source=Источник поступления

COM_OKPD2=Код ОКП / по классификатору

Component.Supplier=Поставщик

Component.Description=Примечания спецификации

PartNumber=Обозначение изделия

TU=Обозначение стандарта

Comment=Примечание



Примечание! Атрибуты должны быть заданы в Семействах компонентов в Стандартах Delta Design. Значения атрибутов радиодеталей должны быть установлены в Библиотеке компонентов Delta Design.

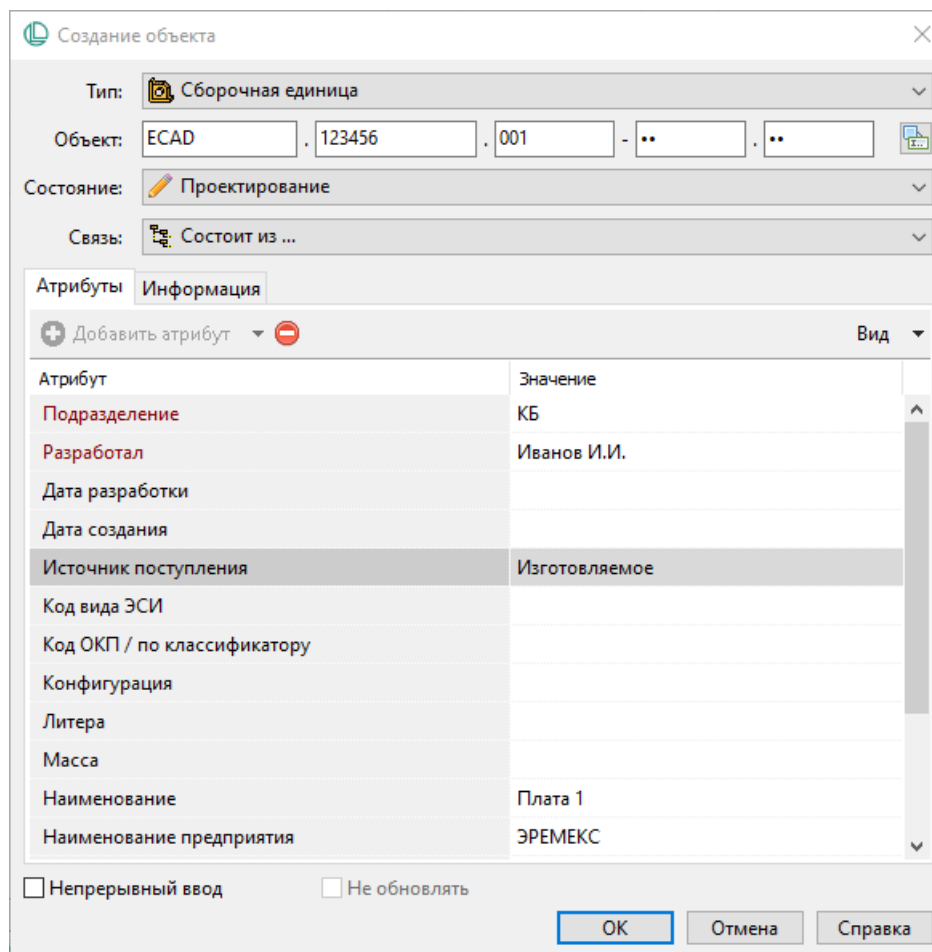
3 Установка связи с проектом платы Delta Design

Инициация процесса создания изделия начинается в системе ЛОЦМАН:PLM с определения структуры изделия (дерева проекта).

В ЛОЦМАН:PLM создается специальный объект - сборочная единица, см. [Рис. 2](#). Данной единице присваиваются определенные параметры: десятичный номер, литера, и т.п.



Важно! Для каждой печатной платы, проектируемой в Delta Design, в структуре изделия ЛОЦМАН:PLM должна быть создана своя сборочная единица.



Создание объекта

Тип: Сборочная единица

Объект: ECAD . 123456 . 001 -

Состояние: Проектирование

Связь: Состоит из ...

Атрибуты | Информация

+ Добавить атрибут - Вид

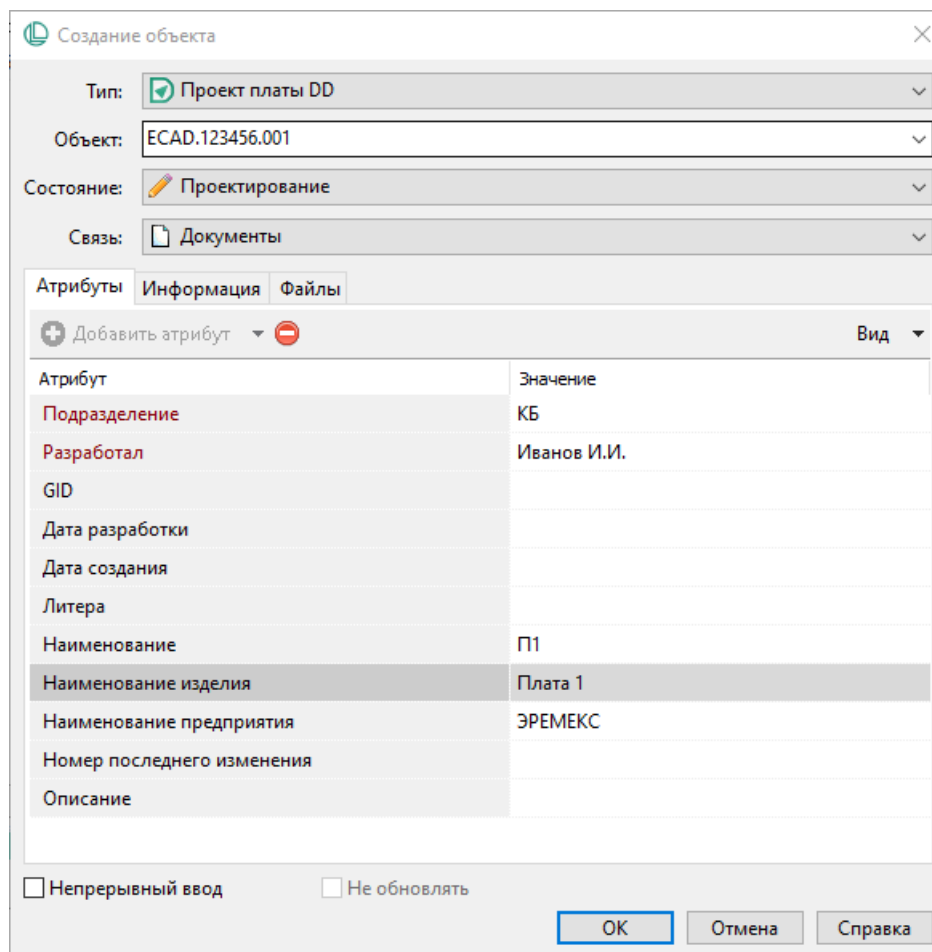
Атрибут	Значение
Подразделение	КБ
Разработал	Иванов И.И.
Дата разработки	
Дата создания	
Источник поступления	Изготавливаемое
Код вида ЭСИ	
Код ОКП / по классификатору	
Конфигурация	
Литера	
Масса	
Наименование	Плата 1
Наименование предприятия	ЭРЕМЕКС

Непрерывный ввод Не обновлять

OK Отмена Справка

Рис. 2. Создание сборочной единицы и указание ее параметров

У объекта «Сборочная единица» создается дочерний объект ЛОЦМАН:PLM «Проект платы DD», который затем связывается с проектом платы Delta Design, см. [Рис. 3](#).



Атрибут	Значение
Подразделение	КБ
Разработал	Иванов И.И.
GID	
Дата разработки	
Дата создания	
Литера	
Наименование	П1
Наименование изделия	Плата 1
Наименование предприятия	ЭРЕМЕКС
Номер последнего изменения	
Описание	

Рис. 3. Создание объекта «Проект платы DD» в ЛОЦМАН:PLM

Для того чтобы связать документ ЛОЦМАН:PLM типа «Проект платы DD» с проектом платы, разработанным в Delta Design, необходимо:

1. Выбрать сборочную единицу в структуре проекта ЛОЦМАН:PLM;
2. Перейти к документу типа «Проект платы DD» и выбрать его;
3. В главном меню в разделе «Интеграция с Delta Design» вызвать команду «Связать с проектом платы / Создать проект платы DD», см. [Рис. 4](#);

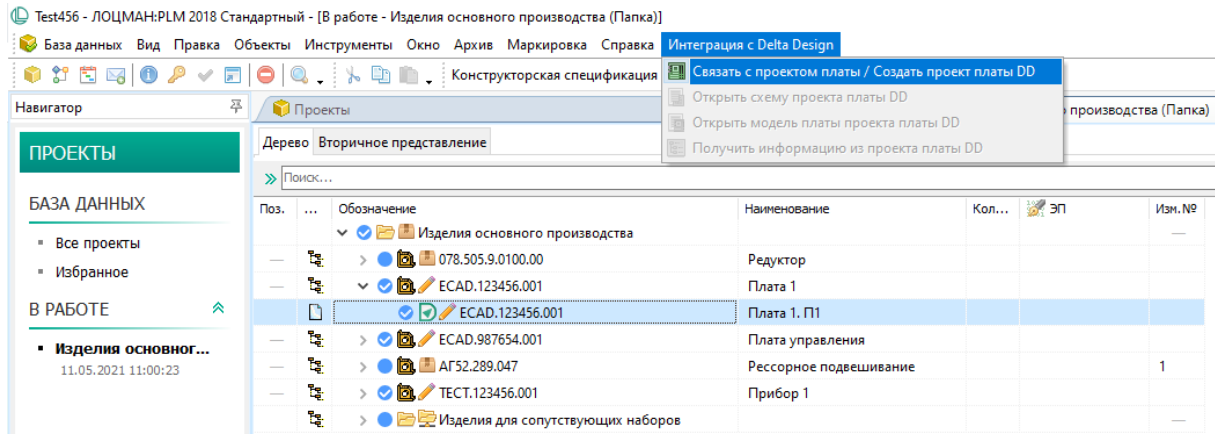


Рис. 4. Привязка объекта ЛОЦМАН:PLM к проекту Delta Design



Примечание! Команда «Связать с проектом платы / Создать проект платы DD» доступна, если указанный документ еще не связан с проектом Delta Design. Признаком неустановленной связи является отсутствующее значение атрибута «GID», характеризующего выбранный документ типа «Проект платы DD».

Откроется окно «Установка связи документа с проектом платы Delta Design». В окне показан список всех доступных проектов плат базы данных Delta Design согласно структуре их хранения, см. [Рис. 5](#).

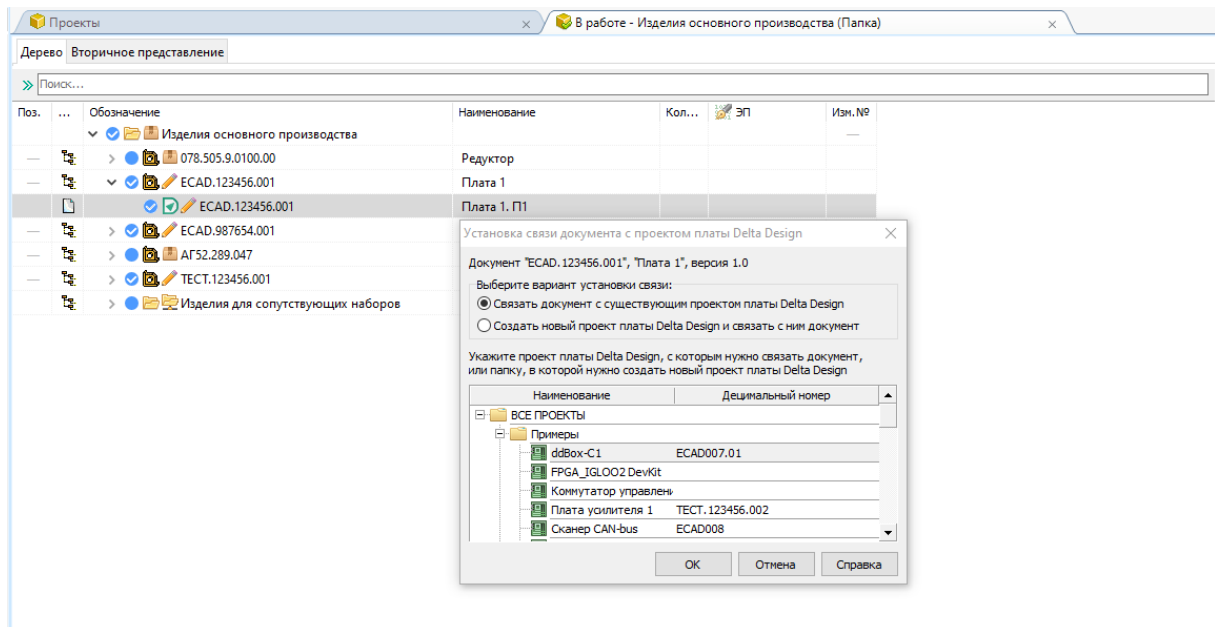


Рис. 5. Пример выбора установки связи объекта ЛОЦМАН:PLM с существующим проектом платы Delta Design

4. Выбрать вариант установки связи:

- **Связать документ с существующим проектом платы Delta Design**, после чего указать в списке проект, с которым следует связать текущий документ.
- **Создать новый проект Delta Design и связать с ним документ**, после чего указать в списке папку, в которой следует создать проект для связи с текущим документом.

5. Нажать кнопку «ОК».

При выборе опции «Связать документ с существующим проектом платы Delta Design» значение атрибута «GID» будет совпадать с ID указанного проекта платы Delta Design.

При выборе «Создать новый проект Delta Design и связать с ним документ», если в базе данных Delta Design отсутствует проект, значение свойства «Наименование» которого совпадает со значением атрибута «Наименование изделия», характеризующего текущий документ:

- В выбранной папке создается проект Delta Design, у которого значение свойства «Наименование» совпадает со значением атрибута «Наименование изделия», характеризующего текущий документ.
- Свойству созданного проект Delta Design «Децимальный номер» присваивается значение, равное значению атрибута «Обозначение», характеризующего текущий документ.
- Атрибуту «GID», характеризующему текущий документ, присваивается значение равное ID созданного проекта Delta Design.

4 Открытие схемы проекта платы DD

Чтобы открыть схему проекта платы, разработанную в Delta Design, необходимо:

1. Выбрать сборочную единицу в ЛОЦМАН:PLM;
2. В структуре проекта ЛОЦМАН:PLM перейти к документу типа «Проект платы DD», см. [Рис. 6](#);

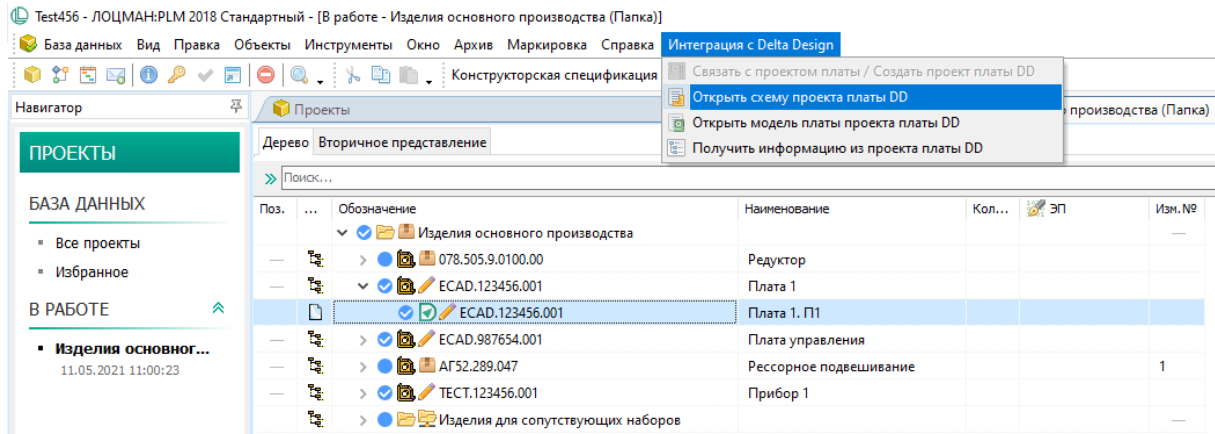


Рис. 6. Открытие из ЛОЦМАН:PLM схемы проекта в Delta Design

3. В главном меню в разделе «Интеграция с Delta Design» вызвать команду «Открыть схему проекта платы DD», см. [Рис. 5](#);



Примечание! Признаком того, что документ ЛОЦМАН:PLM типа «Проект платы DD» связан с проектом платы Delta Design является наличие значение атрибута «GID», характеризующего этот документ.

4. Если в базе данных Delta Design обнаружится проект, значение ID которого совпадает со значением атрибута «GID», характеризующего текущий документ, будет выполнена проверка совпадения по следующим параметрам:
 - Сопоставление значения свойства проекта Delta Design «Наименование» со значением атрибута «Наименование изделия», характеризующего текущий документ;
 - Сопоставление значения свойства проекта Delta Design «Децимальный номер» со значением атрибута «Обозначение», характеризующего текущий документ.

Если значения какой-либо пары свойств не совпадают, откроется окно ЛОЦМАН:PLM, предназначенное для синхронизации свойств интегрированных объектов, см. [Рис. 7](#). Выполните в окне необходимые действия и нажмите кнопку «ОК».

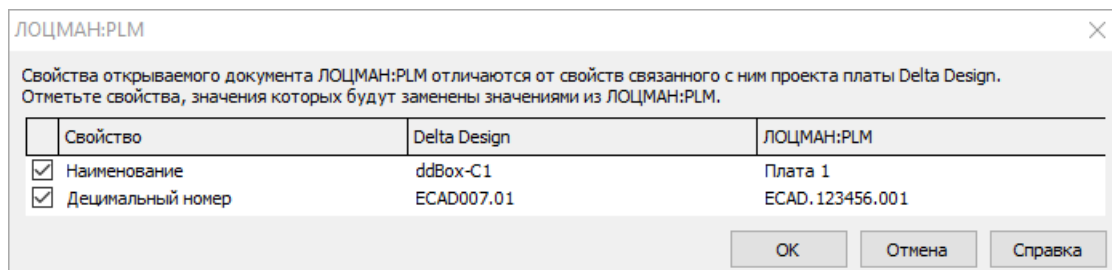


Рис. 7. Свойства интегрированных объектов

Система проинформирует, что схема проекта платы открыта в Delta Design, см. [Рис. 8](#);

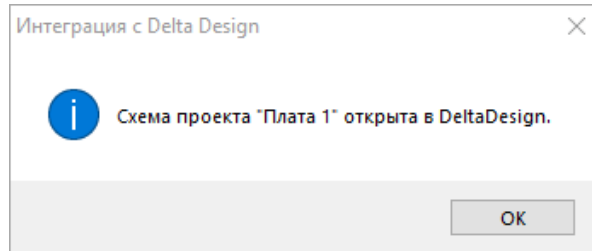


Рис. 8. Схема проекта платы открыта в Delta Design

Откроется окно Delta Design, в котором будет представлена схема проекта платы, см. [Рис. 9](#).

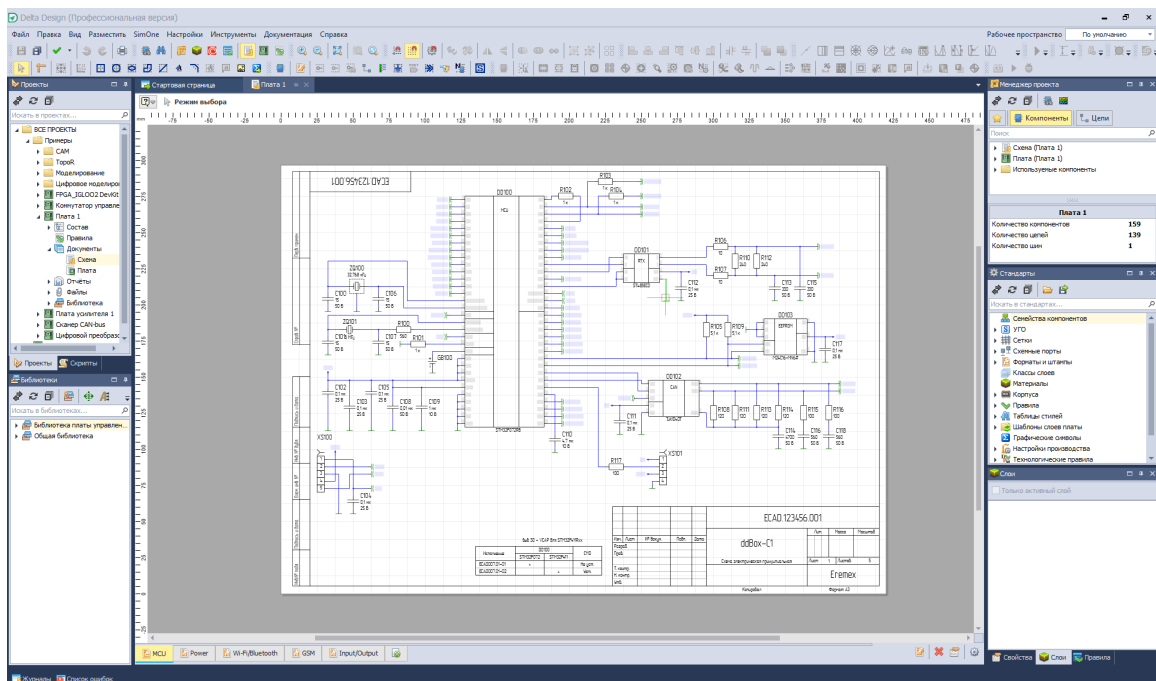


Рис. 9. Схема проекта платы открыта в окне системы Delta Design

5 Открытие модели платы проекта платы DD

Чтобы открыть проект платы, разработанный в Delta Design, необходимо:

1. Выбрать сборочную единицу в ЛОЦМАН:PLM;
2. В дереве объектов ЛОЦМАН:PLM перейти к документу типа «Проект платы DD», см. [Рис. 10](#);

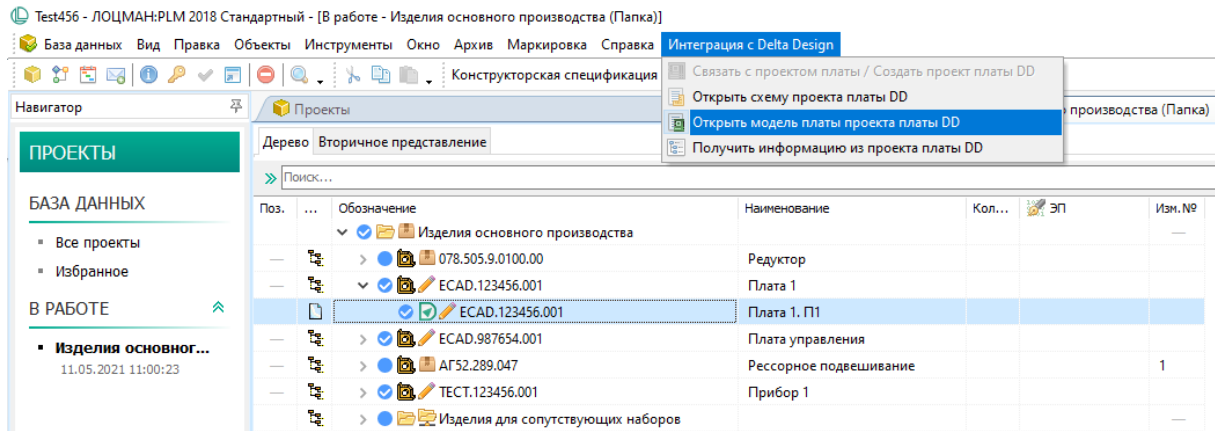


Рис. 10. Выбор документа в ЛОЦМАН:PLM типа «Проект платы DD» и вызов представления модели платы проекта в Delta Design

3. В главном меню в разделе «Интеграция с Delta Design» вызвать команду «Открыть модель платы проекта платы DD», см. [Рис. 9](#).



Примечание! Признаком того, что документ ЛОЦМАН:PLM типа «Проект платы DD» связан с проектом платы Delta Design является наличие значения атрибута «GID», характеризующего этот документ.

4. Если в базе данных Delta Design обнаружится проект, значение ID которого совпадает со значением атрибута «GID», характеризующего текущий документ, будет выполнена проверка совпадения по следующим параметрам:
 - Сопоставление значения свойства проекта Delta Design «Наименование» со значением атрибута «Наименование изделия», характеризующего текущий документ.
 - Сопоставление значения свойства проекта Delta Design «Децимальный номер» со значением атрибута «Обозначение», характеризующего текущий документ.

Если значения какой-либо пары свойств не совпадают, откроется окно ЛОЦМАН:PLM, предназначенное для синхронизации свойств интегрированных объектов, см. [Рис. 11](#). Выполните в окне необходимые действия и нажмите кнопку «ОК».

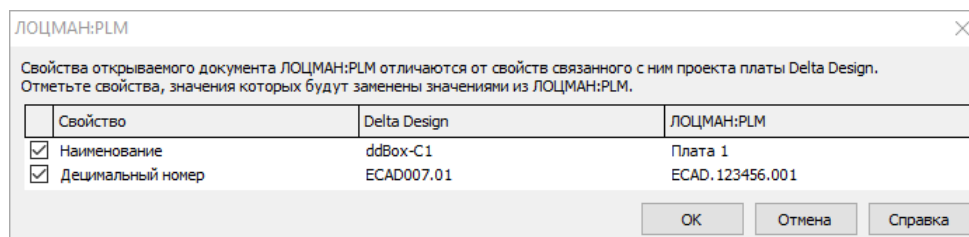


Рис. 11. Свойства интегрированных объектов

Система проинформирует, что модель платы проекта открыта в Delta Design, см. [Рис. 12](#);

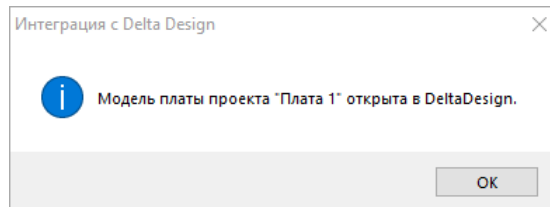


Рис. 12. Модель платы проекта открыта в Delta Design

Откроется окно Delta Design, в котором будет представлена модель платы проекта, см. [Рис. 13](#).

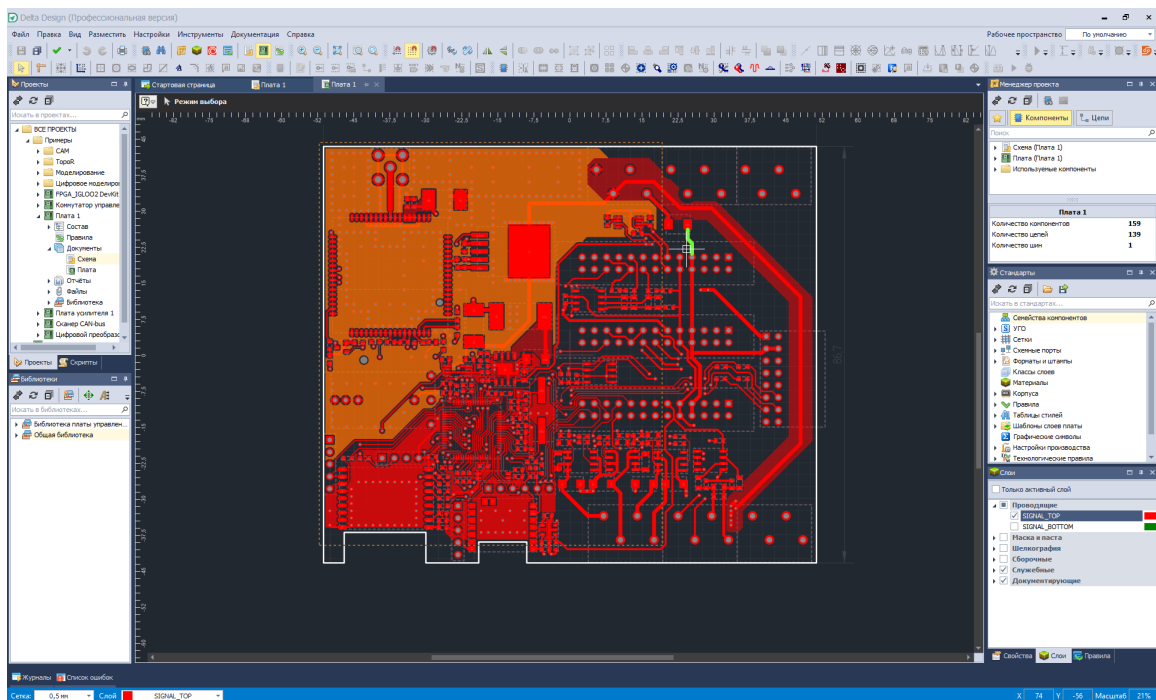


Рис. 13. Модель платы проекта открыта в окне системы Delta Design

6 Получение информации из проекта платы DD

Из проекта платы Delta Design можно получить в ЛОЦМАН:PLM:

- файл проекта платы Delta Design в формате *xml* (файл формата *ddc*);
- перечень задействованных в проекте платы Delta Design компонентов с их характеристиками.

Для получения информации из проекта платы Delta Design, необходимо:

1. Выбрать сборочную единицу в ЛОЦМАН:PLM;
2. В структуре проекта ЛОЦМАН:PLM перейти к документу типа «Проект платы DD», связанному с проектом платы Delta Design.
3. В главном меню в разделе «Интеграция с Delta Design» вызвать команду «Получить информацию из проекта платы DD», см. [Рис. 14](#).

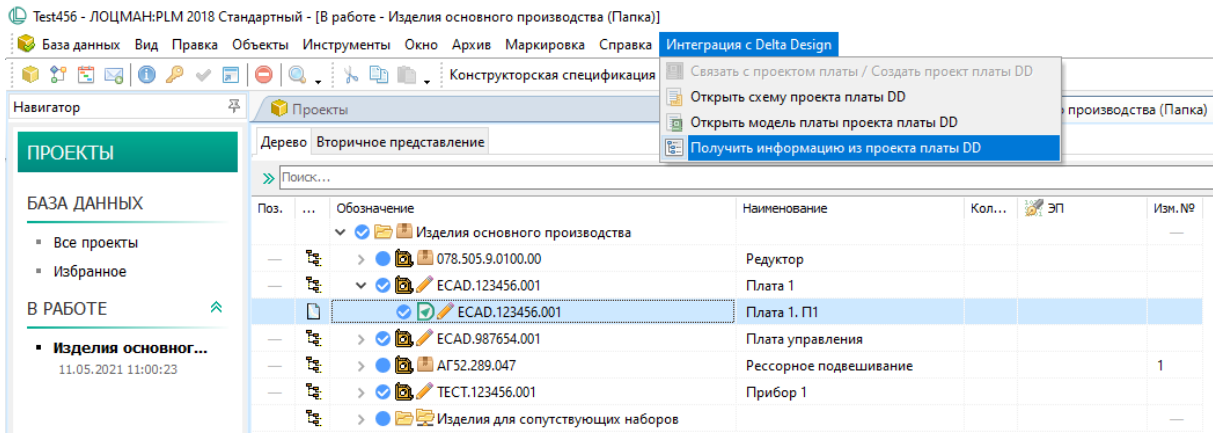


Рис. 14. Выбор документа в ЛОЦМАН:PLM типа «Проект платы DD» и вызов получения информации из проекта платы Delta Design

4. Откроется окно «Способ получения информации из проекта Delta Design», см. [Рис. 15](#).

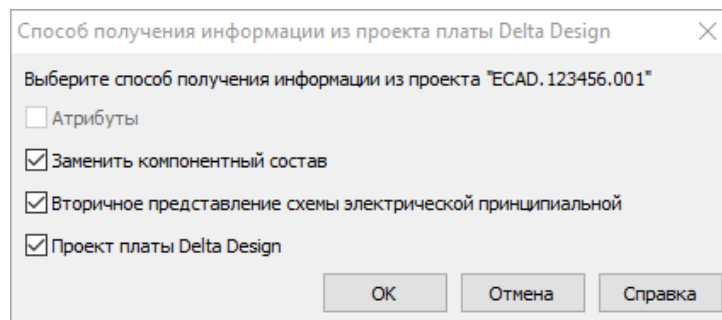


Рис. 15. Окно «Способ получения информации из проекта Delta Design»

5. Выбрать тип получаемой информации, отметив флагом необходимые поля.
6. Нажать кнопку «ОК».

Система проинформирует, что получена информация из проекта платы Delta Design, см. [Рис. 16](#);

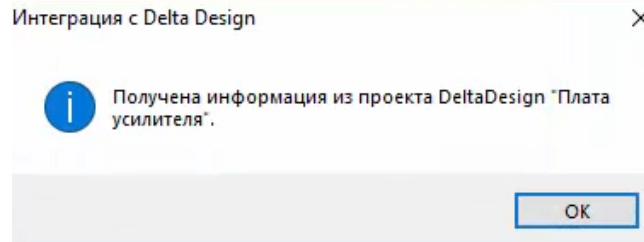


Рис. 16. Информация из проекта платы Delta Design интегрирована в объект ЛОЦМАН:PLM

В ЛОЦМАН:PLM будет отображена информация, полученная из проекта платы Delta Design, см. Рис. 17.

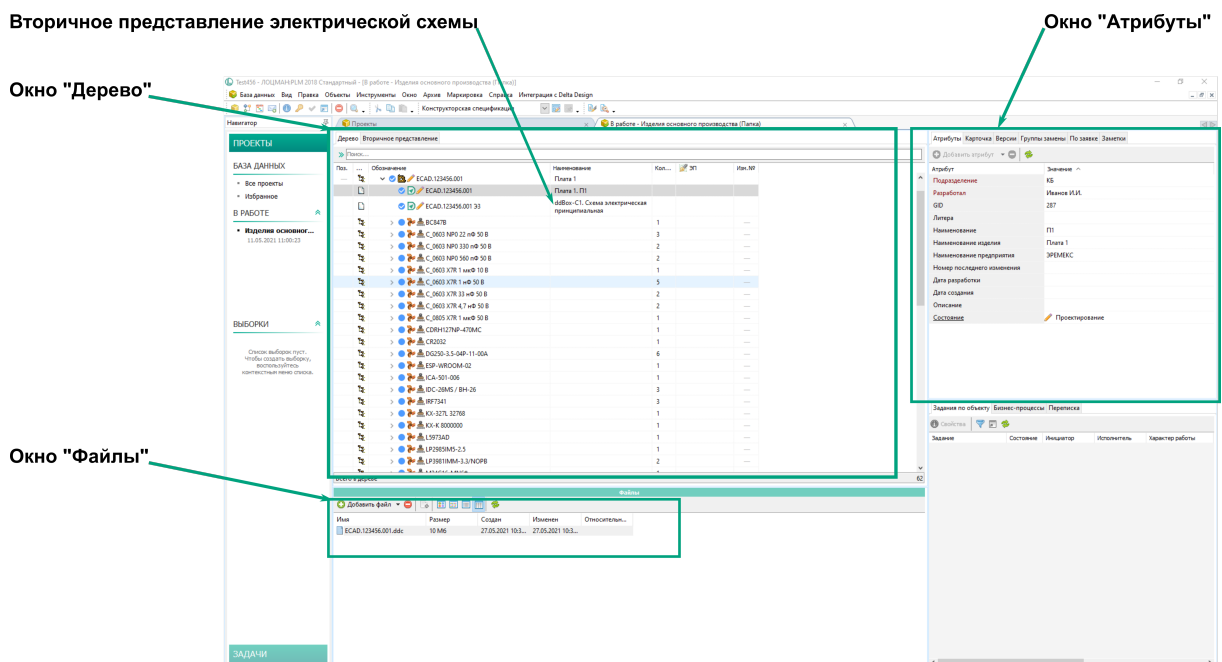


Рис. 17. Информация, полученная из проекта платы Delta Design

В окне «Дерево» под документом «Проект платы DD» отображается документ «Схема электрическая принципиальная» - вторичное представление электрической схемы. Ниже - список компонентов платы Delta Design.

В окне «Файлы» отображается файл проекта, переданный из Delta Design.

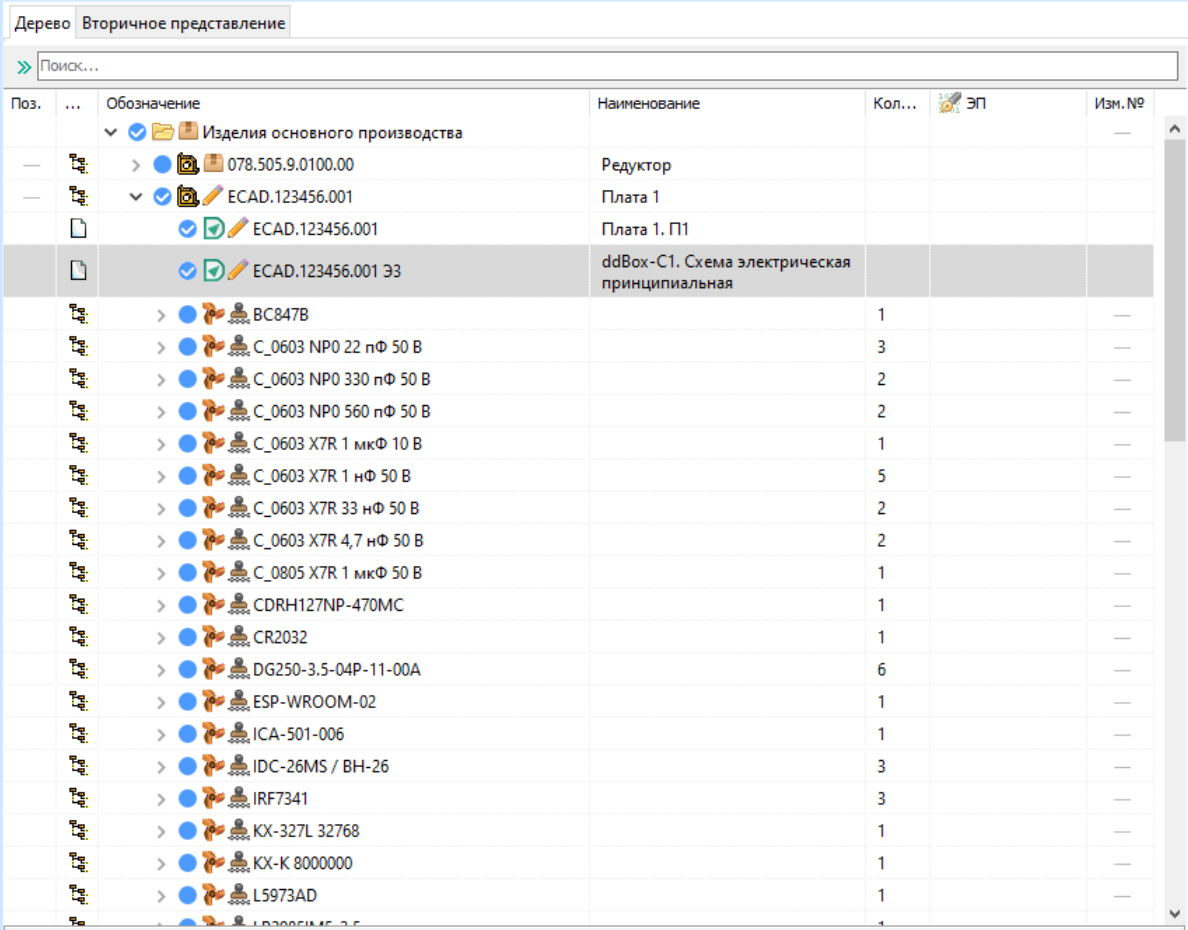
При выборе компонента платы в окне «Дерево», в окне «Атрибуты» отображаются атрибуты данного компонента.



Примечание! Соответствие атрибутов ЛОЦМАН:PLM атрибутам Delta Design устанавливается в конфигурационном файле ЛОЦМАН [DeltaDesignPlugin.ini](#). Значения атрибутов, передаваемых в ЛОЦМАН, должны быть установлены в Delta Design.

7 Вторичное представление электрической схемы

Если при выборе типа получаемой из Delta Design информации выбран пункт «Вторичное представление схемы электрической принципиальной», то после получения информации в окне «Дерево» под документом «Проект платы DD» появится документ «Схема электрическая принципиальная», см. [Рис. 18](#).



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол...	ЭП	Изм.№
	Издлия основного производства				
	078.505.9.0100.00	Редуктор			
	ECAD.123456.001	Плата 1			
	ECAD.123456.001	Плата 1. П1			
	ECAD.123456.001 Э3	ddBox-C1. Схема электрическая принципиальная			
	BC847B		1		
	C_0603 NP0 22 пФ 50 В		3		
	C_0603 NP0 330 пФ 50 В		2		
	C_0603 NP0 560 пФ 50 В		2		
	C_0603 X7R 1 мкФ 10 В		1		
	C_0603 X7R 1 нФ 50 В		5		
	C_0603 X7R 33 нФ 50 В		2		
	C_0603 X7R 4,7 нФ 50 В		2		
	C_0805 X7R 1 мкФ 50 В		1		
	CDRH127NP-470MC		1		
	CR2032		1		
	DG250-3.5-04P-11-00A		6		
	ESP-WROOM-02		1		
	ICA-501-006		1		
	IDC-26MS / ВН-26		3		
	IRF7341		3		
	KX-327L 32768		1		
	KX-K 8000000		1		
	LS973AD		1		
	LD3001MF-3.5		1		

Всего в дереве 62

Рис. 18. Документ "Вторичное представление схемы электрической принципиальной" в окне "Дерево"

Во вкладке «Вторичное представление», см. [Рис. 19](#) отображается электрическая схема изделия со всеми листами, возможностью поиска и гиперссылками.

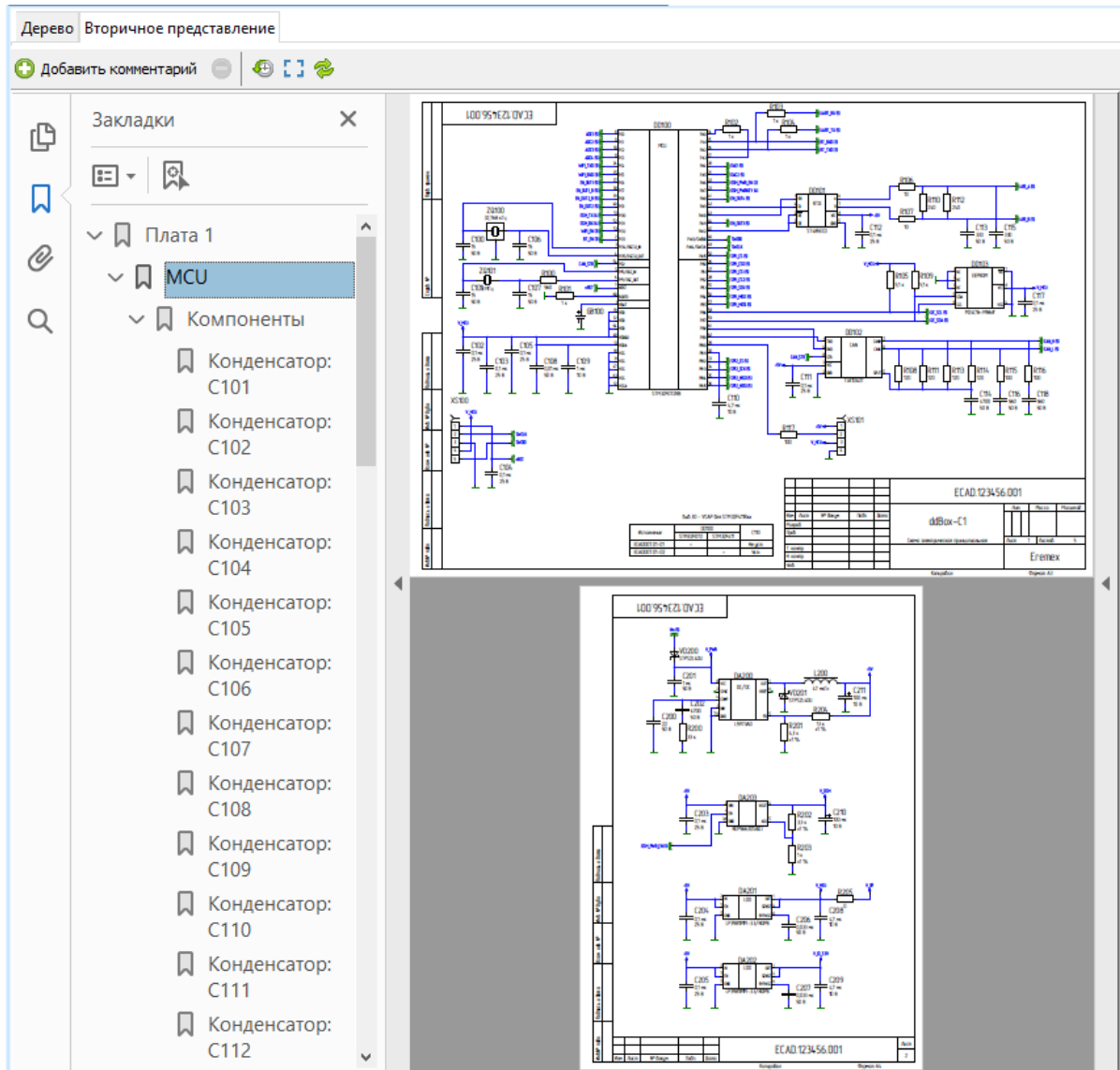


Рис. 19. Вторичное представление электрической схемы в ЛОЦМАН:PLM.

8 Синхронизация значений свойств интегрированных объектов

При открытии из ЛОЦМАН:PLM схемы или модели проекта платы, разработанных в Delta Design, выполняется проверка на совпадение:

- значения свойства проекта Delta Design «Наименование» со значением атрибута «Наименование изделия», характеризующего текущий документ;
- значения свойства проекта Delta Design «Децимальный номер» со значением атрибута «Обозначение», характеризующего текущий документ.

Если значения какой-либо пары свойств не совпадают, открывается окно, предназначенное для синхронизации свойств интегрированных объектов, см. [Рис. 20](#).

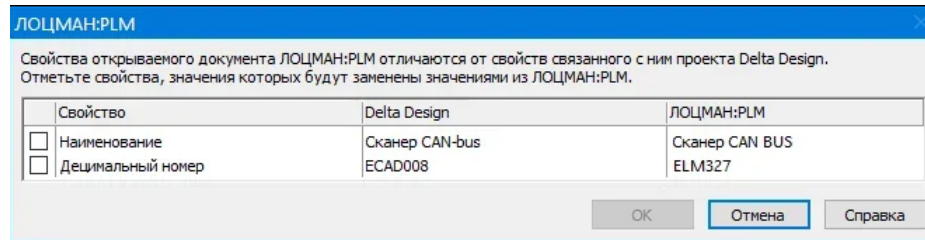


Рис. 20. Окно синхронизации свойств интегрированных объектов

В окне необходимо отметить пары свойств, для которых при открытии документа значение свойства проекта платы Delta Design будет заменено значением соответствующего атрибута текущего документа ЛОЦМАН:PLM, и нажать кнопку «ОК».

Важно! Если после установления связи документа ЛОЦМАН «Проект платы DD» с проектом Delta Design и синхронизации объектов был изменен атрибут «Наименование изделия» в ЛОЦМАН, то для корректной синхронизации с названием проекта Delta Design необходимо:

1. Закрыть Delta Design.
2. В ЛОЦМАН:PLM выполнить команду «Открыть схему проекта платы DD» или «Модель платы проекта платы DD».
3. В окне синхронизации свойств интегрированных объектов указать, следует ли заменить наименование проекта Delta Design на Наименование изделия ЛОЦМАН.



Будет запущена система Delta Design, в ней открыта схема электрическая или плата. Если указано, что следует заменить наименование проекта Delta Design на Наименование изделия ЛОЦМАН, то проект Delta Design будет переименован.



Цель компании ЭРЕМЕКС – создание эффективной и удобной в эксплуатации отечественной системы, реализующей сквозной цикл автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

Система Delta Design – это обобщение мирового опыта в области автоматизации проектирования, а также разработка оригинальных моделей и алгоритмов на основе нетрадиционных подходов к решению сложных задач

Компания ЭРЕМЕКС благодарит Вас за интерес, проявленный к системе Delta Design, и надеется на долговременное и плодотворное сотрудничество.