

DFM-проверки

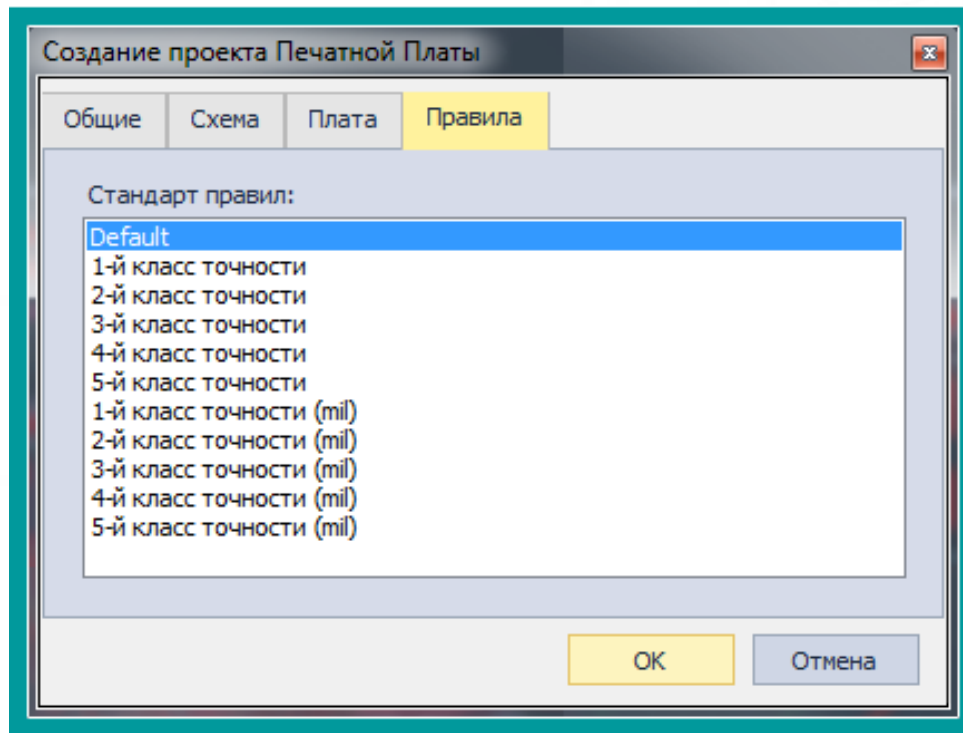
Оформление чертежей печатных плат

Подготовка к производству

- Design For Manufacturing (DFM)* – проектирование с учетом требований производства
- DFM-проверки в системе Delta Design

- Допустимые зазоры между элементами печатного монтажа
- Гарантийный пояс
- Допустимые расстояния между отверстиями
- Отступ меди от края платы
- Маска\Паста
- Шелкография
-

Выбор класса точности при создании проекта



Delta Design (редактор правил)

3й класс точности, DRC\DFM-проверки

test

test

Правила в: ☐ Строках ☒ Колонках

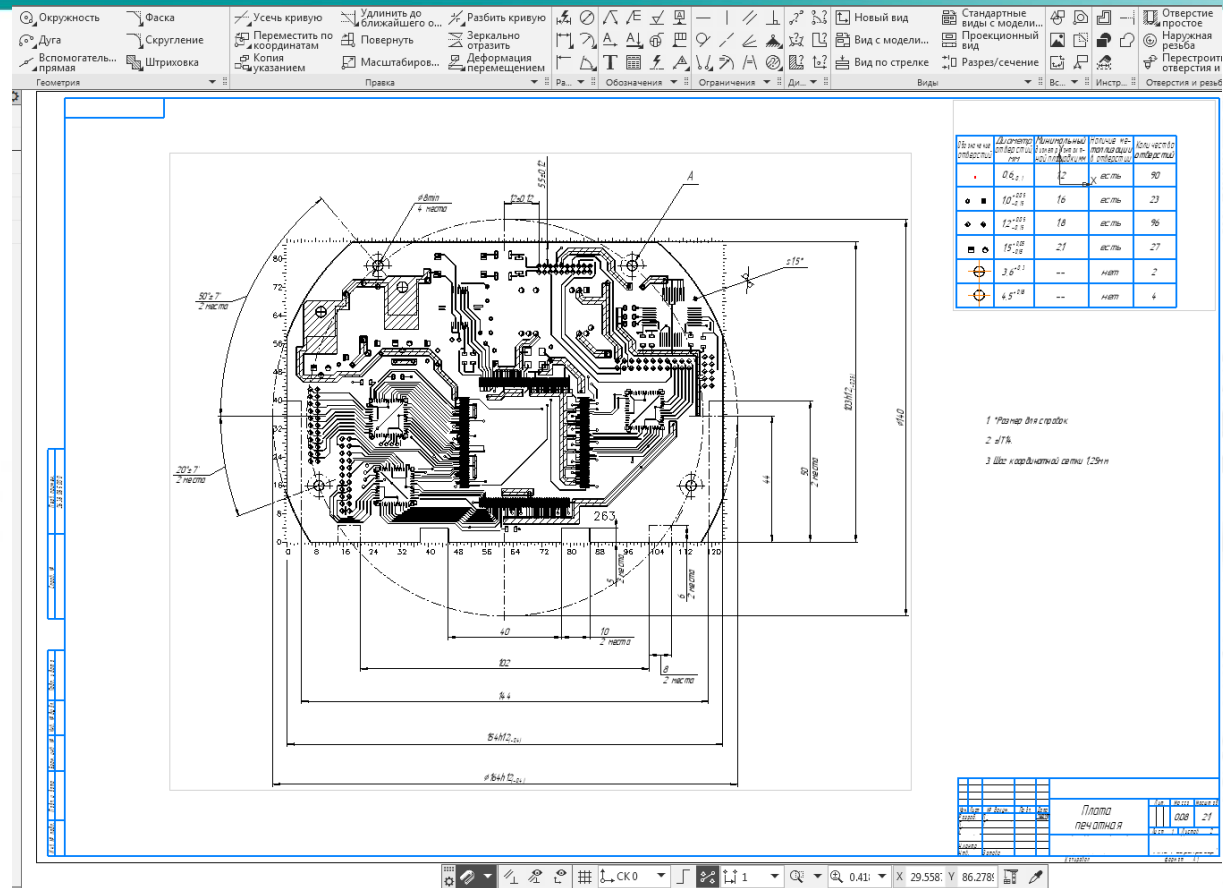
Правила зазоров по слоям

Зазоры цепей к другим

Слой	Отв. к Отв.	Отв. к краю	Медь к краю	Гаран...	Трек к:	СКП к:	ПО	ПКП	Заливке	Отв.	СКП	ПО	ПКП	Заливке	Отв.	ПО	ПКП
Все слои	0.45	0.35	0.25	0.1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
SIGNAL_TOP	0.45	0.35	0.25	0.1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
SIGNAL_BOTTOM	0.45	0.35	0.25	0.1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

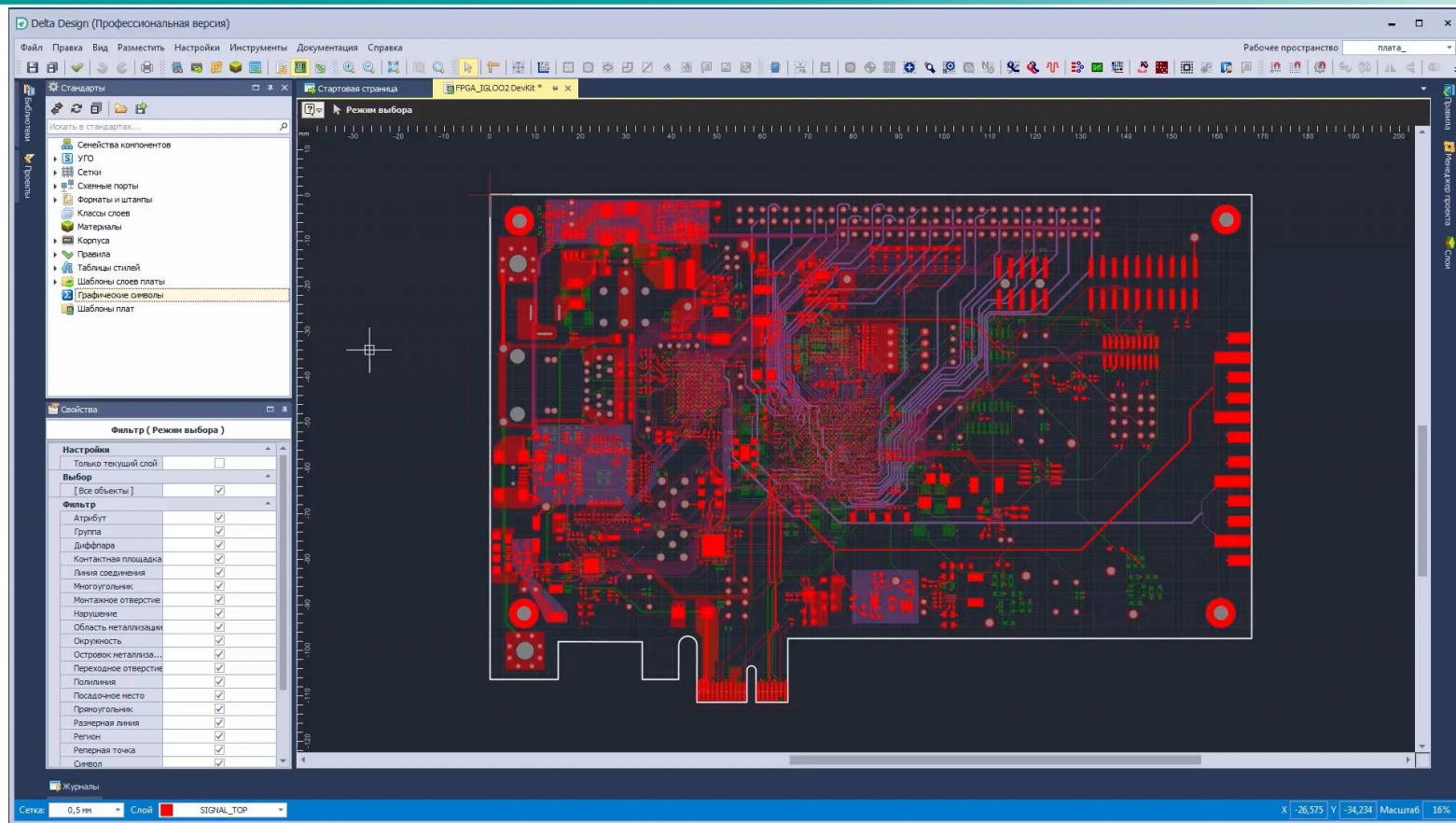
- Передать в машиностроительный САПР(Компас, ...)
- Оформить средствами Delta Design

Delta Design(чертеж печатной платы)

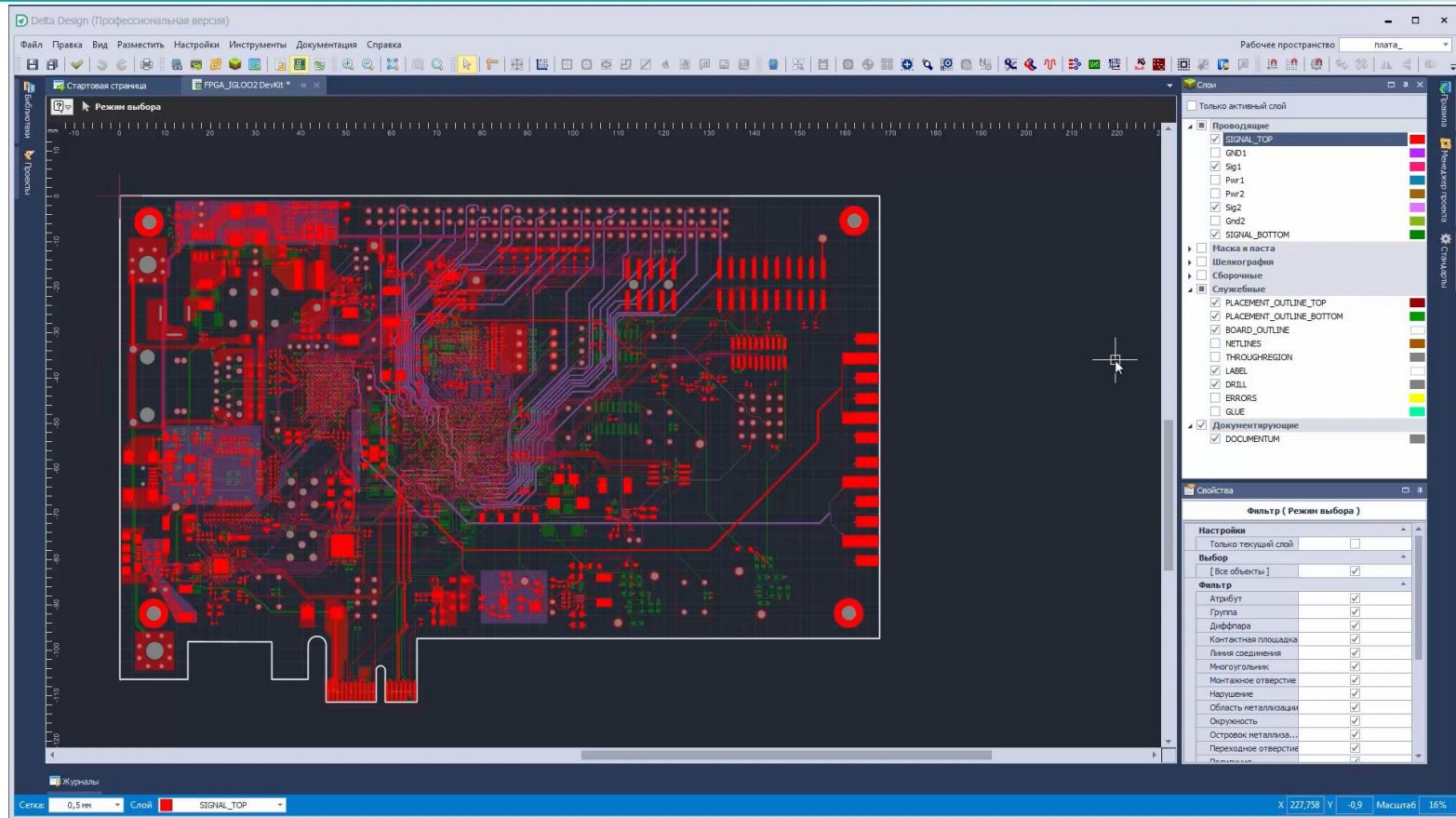


- Редактор графических символов: *набор типовых символов, создание новых символов*
- Таблица сверловки
- Автоматическое сопоставление символов и отверстий
- Оформление: *размерные линии, сетка, объектная привязка, направляющие линии, черчение, матричное копирование,*

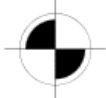
Delta Design(редактор символов)



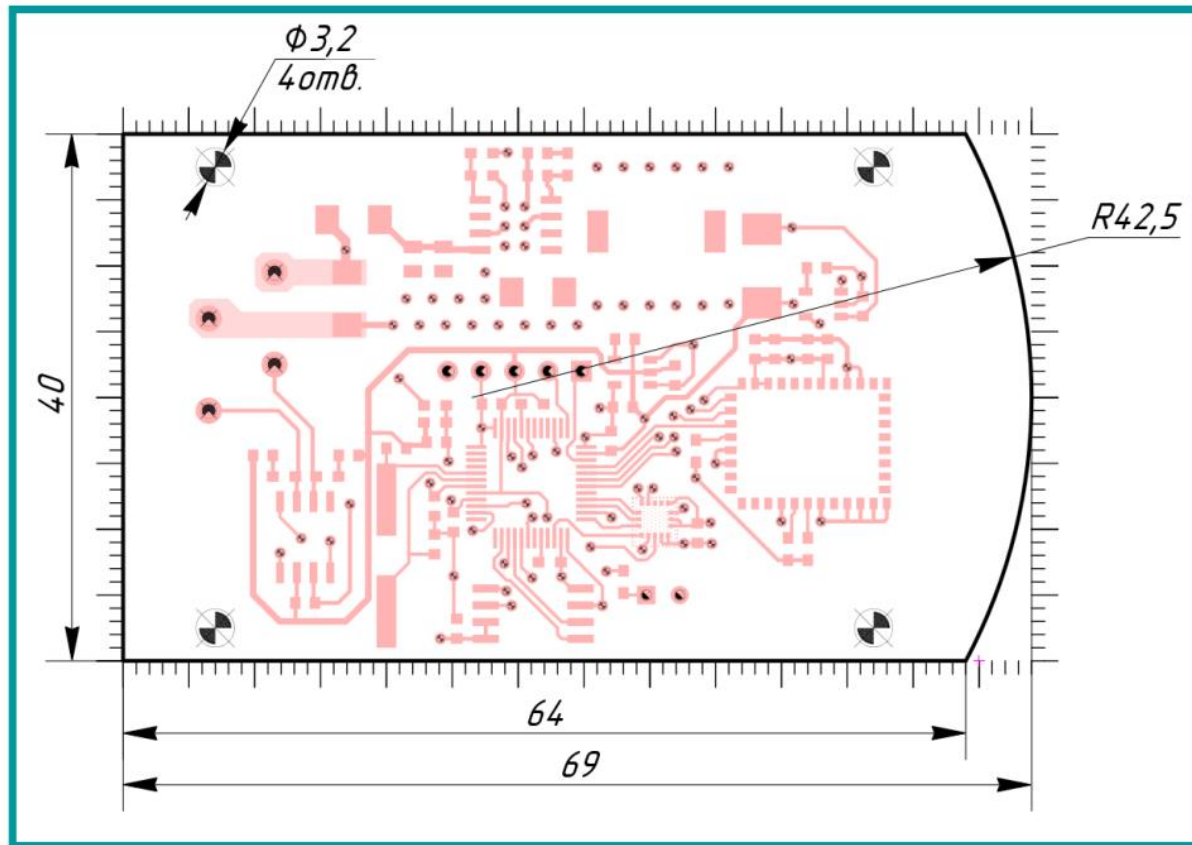
Delta Design(чертеж печатной платы)



Delta Design(чертеж печатной платы)

<i>Обозначение отверстий</i>	<i>Диаметр отверстий, мм</i>	<i>Диаметр контактной площадки,мм</i>	<i>Наличие металлизации</i>	<i>Кол. отверстий</i>
	$0,4_{-0,1}$	1,2	есть	95
	$0,8_{-0,15}$	1,5	есть	10
	$1,0^{+0,15}$	1,6	есть	50
	$3,2^{+0,18}$	--	нет	4

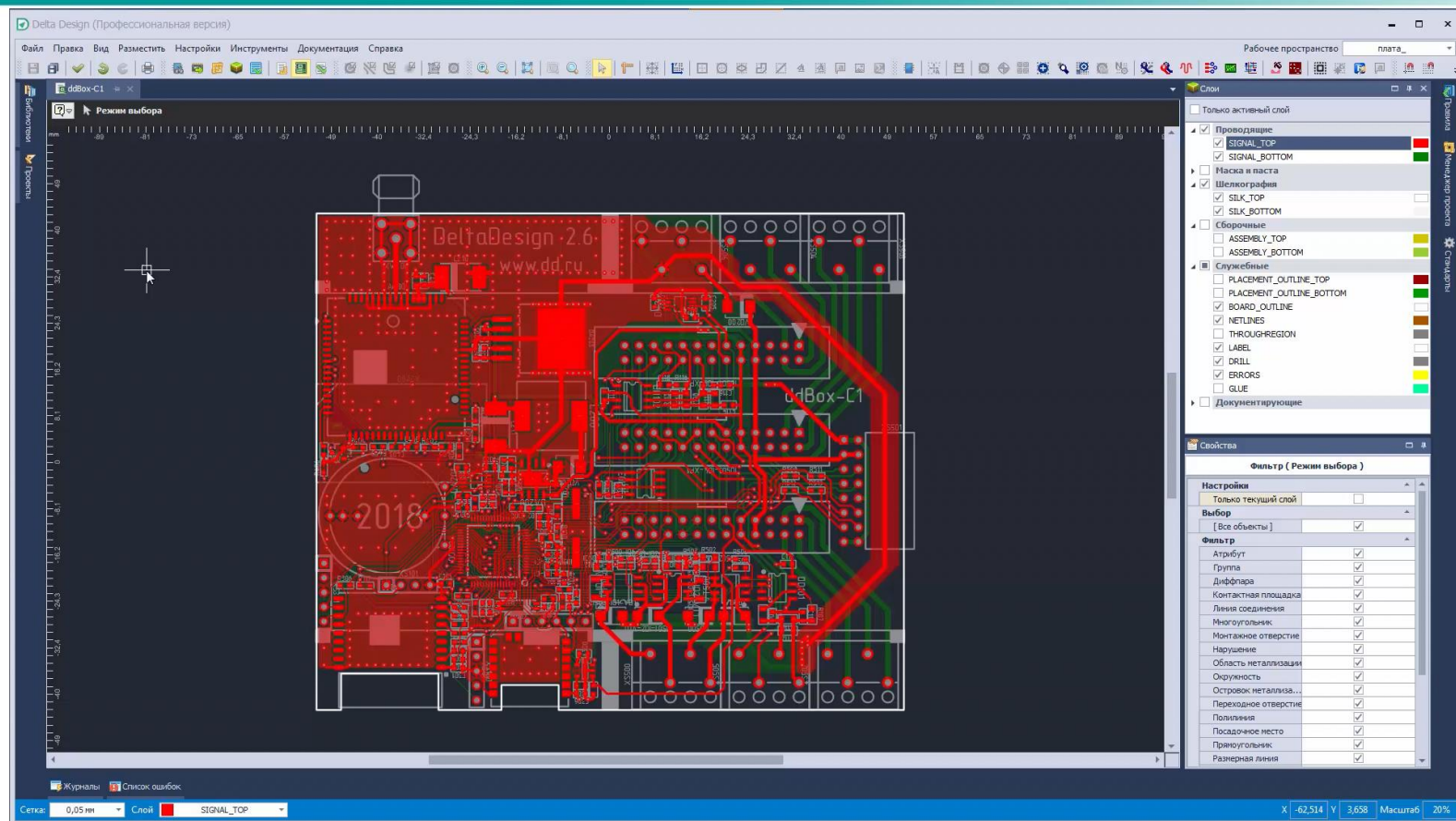
Delta Design(чертеж печатной платы)



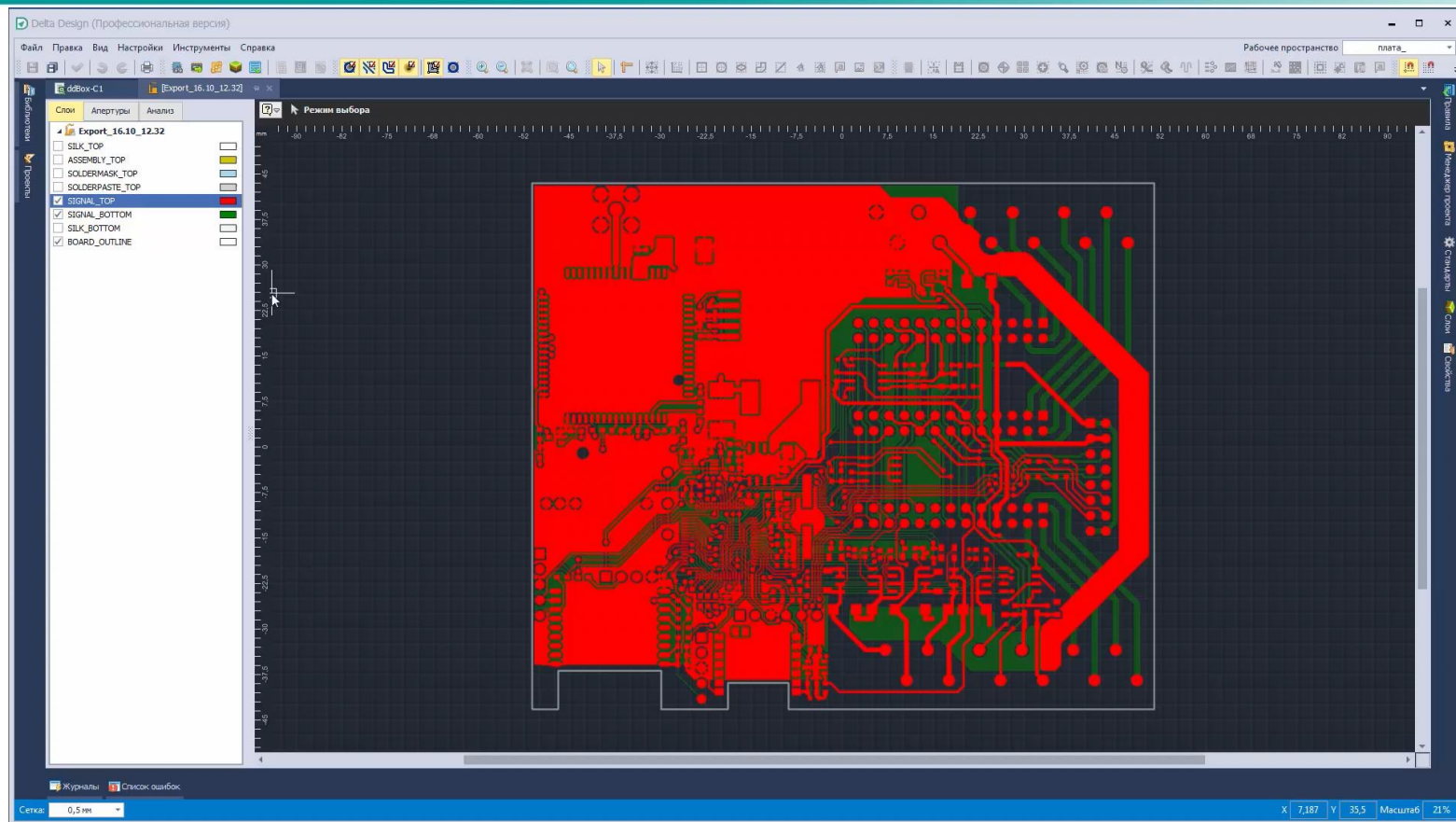
CAM-модуль

- Дополнительные проверки Gerber-файлов
анализ “закороток и разрывов”
- Геометрическое сравнение слоев
- Позволяет разработчику и технологу общаться на одном языке
- Сокращает временные издержки

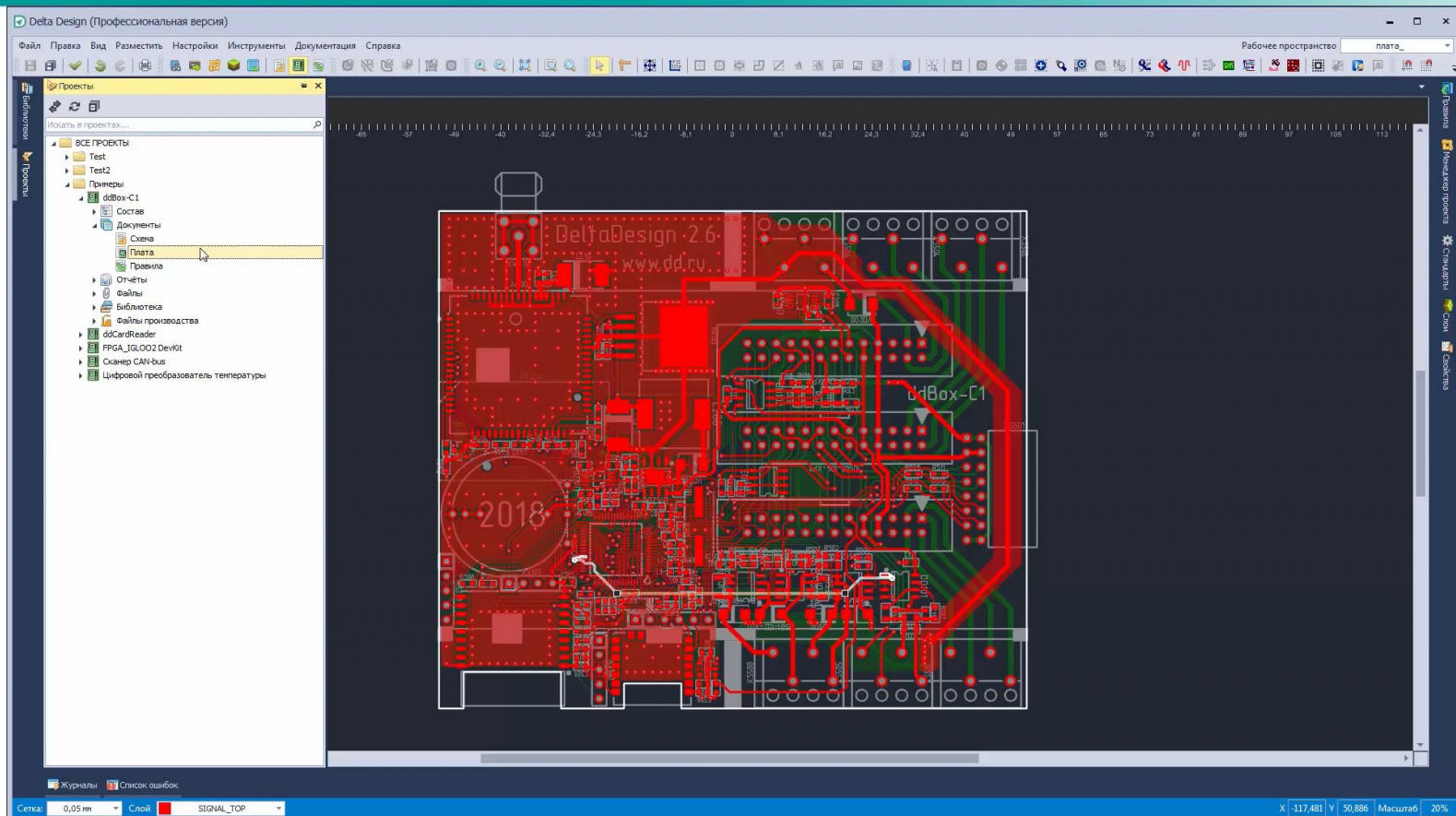
Подготовка к производству(создание Gerber-файлов)



Подготовка к производству(анализ Gerber-файлов)



Подготовка к производству(Drill-файл)



- Расширяем набор DFM-проверок ...
- Активно работаем над функционалом по оформлению чертежа печатной платы ...
- Наращиваем возможности САМ-модуля ...



Спасибо за внимание!

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОНИКИ