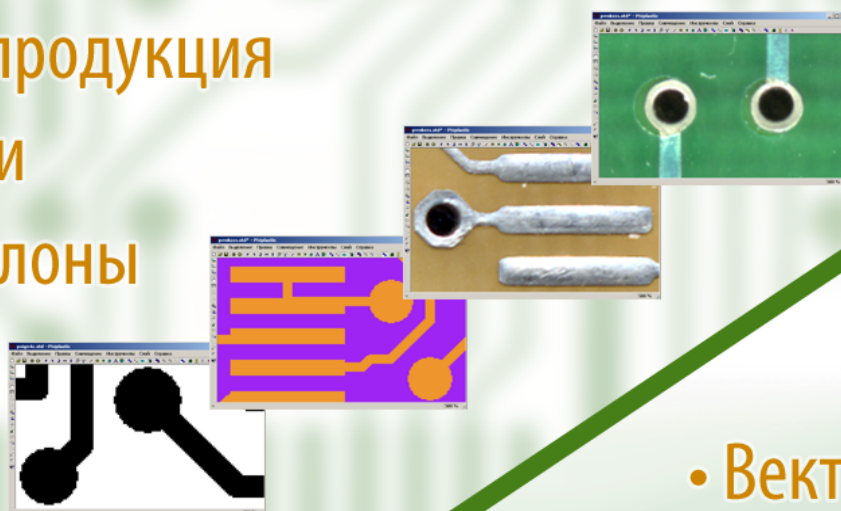


# PHIPLASTIC

Системы автоматизации для производства печатных плат и электроники

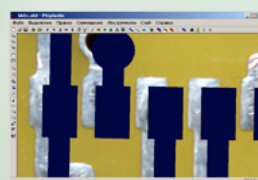
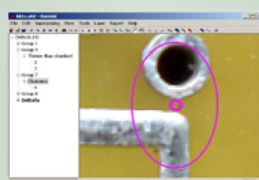
- Готовая продукция
- Заготовки
- Фотошаблоны



• Векторизация

• Оптический контроль качества

• Доступные решения на базе планшетных сканеров



## О компании

Уже более 10 лет мы специализируемся на разработке систем анализа изображений. Сегодня основные направления нашей деятельности - это:

- **Оптический контроль печатных плат** - обнаружение дефектов, возникших в ходе изготовления или подготовки данных. **Контроль** выполняется путем автоматического сравнения с эталоном.
- **Векторизация печатных плат** - создание по готовому изделию векторного описания, пригодного для любой САМ - системы. **Векторизация** необходима, когда проектные файлы на печатную плату полностью или частично отсутствуют.

Наши продукты предназначены для предприятий:

- имеющих собственное **производство печатных плат**;
- заказывающих **печатные платы** на стороне.

Мы разрабатываем программное обеспечение. Для получения изображений печатных плат используются **планшетные сканеры**, а вычисления выполняются на персональном компьютере. Это позволяет нам поддерживать стоимость наших продуктов на очень привлекательном уровне. Приобретение минимального набора средств автоматизации **Phiplastic** под силу даже малым предприятиям. Крупным производителям печатных плат и электроники мы предлагаем продвинутое решения, обеспечивающие более высокую производительность и степень **автоматизации**.

## Продукты

Сегодня мы представляем на рынке следующие уникальные продукты:

- [Phiplastic Inspection](#) - система **оптического контроля печатных плат**;
- [Phiplastic Vector](#) - система **векторизации печатных плат**;
- [Phiplastic Color](#) - модуль **бинаризации** цветных изображений;
- [Phiplastic Gold](#) - модуль для создания контрольных эталонов по готовой продукции и расширения возможностей системы векторизации;

Наше программное обеспечение разделено на модули, каждый из которых решает определенный круг задач. Это дает клиентам возможность приобретать только те инструменты, которые востребованы на их **производстве**, а также в любой момент расширять свой арсенал.

Ниже перечислены наиболее типичные комплектации наших продуктов.

Функциональность	Фотошаблоны	Печатные платы
<p>Минимальный комплект. В него входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматизированное сравнение образца и эталона;</li> <li>• автоматизированная векторизация.</li> </ul> <p>Цена этой конфигурации приемлема для малых предприятий, функциональность достаточна для небольших объемов производства.</p>	Gold	+ Color
<p>Всесторонний автоматический контроль с возможностью автоматизированной векторизации. Эта конфигурация подойдет для повседневного контроля и эпизодической векторизации.</p>	Gold + Inspection	+ Color
<p>Автоматическая векторизация с возможностью автоматизированного сравнения образца и эталона. Этот набор позволяет быстро и удобно выполнять векторизацию, но контроль изделий и результатов векторизации может стать узким местом при больших объемах производства.</p>	Gold + Vector	+ Color
<p>Автоматическая векторизация, всесторонний автоматический контроль изделий и результатов векторизации. Эта конфигурация обеспечивает максимальный комфорт и высокую производительность труда.</p>	Gold + Inspection + Vector	+ Color

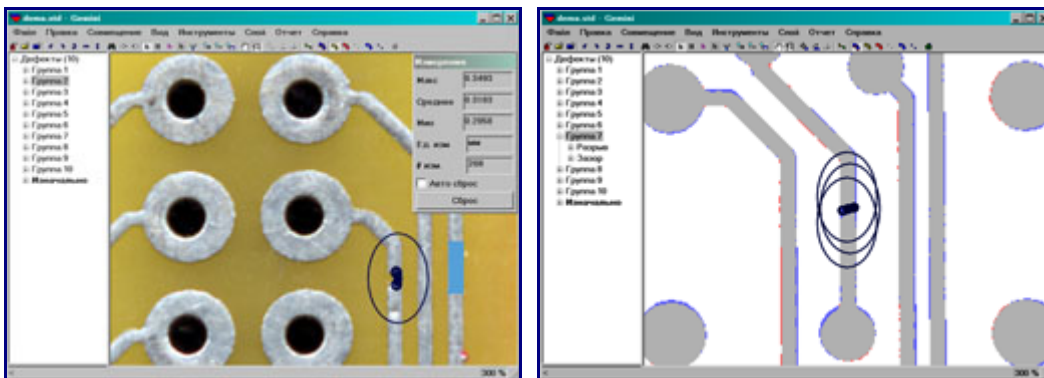
Phiplastic может интегрироваться в другие программно-аппаратные комплексы. Все модули Phiplastic оснащены средствами внешнего автоматического управления. Это позволяет, в частности, системным интеграторам создавать конечные продукты на базе Phiplastic и специализированной аппаратуры машинного зрения. Этими возможностями могут воспользоваться также и конечные пользователи, желающие автоматизировать рутинные операции, возникающие в их технологических процессах в точках внедрения Phiplastic.

Наши продукты позволяют работать со следующими материалами:

- **фотошаблоны** на пленке и стекле;
- заготовки печатных плат (большинство комбинаций **текстолита**, меди, металлических покрытий, **фоторезиста** и других материалов);
- готовые печатные платы с **защитной маской**.

## Phiplastic Inspection

Phiplastic Inspection - это система автоматизации **оптического контроля печатных плат**.



Основные возможности:

- Импорт данных из **CAD/CAM** систем и создание эталона;
- Спецификация допусков и областей контроля;
- Сканирование проверяемого образца;
- Автоматическое совмещение с эталоном;
- Автоматическое обнаружение дефектов;
- Измерение размеров со средней точностью 1.5 мкм;
- Создание электронной дефектной ведомости и бумажного отчета;

Основной входной формат для векторных данных - **Gerber RS-274-X**.

**Перечень дефектов, обнаруживаемых автоматически:**

- Разрыв проводника;
- Короткое замыкание;
- Выпуклость;
- Прокол проводника;
- Прочие дефекты топологии;
- Нарушение допусков на ширину проводника;
- Нарушение допусков на зазор между проводниками;
- Лишняя и недостающая металлизация.

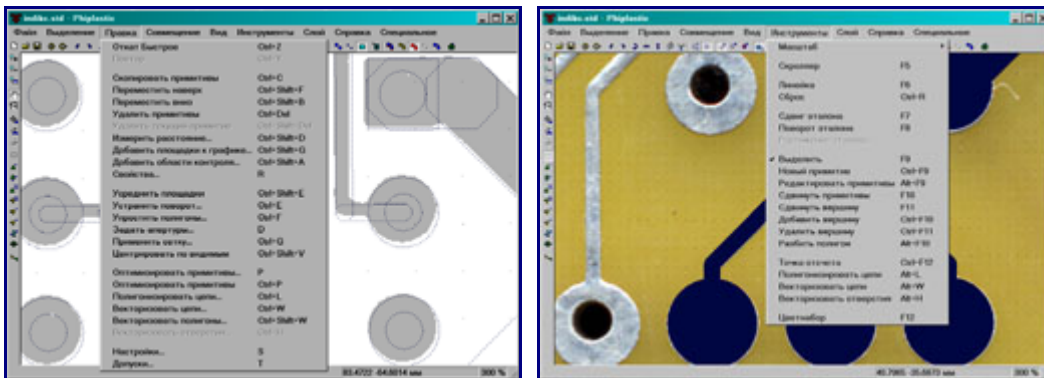
Имеются средства гибкой настройки допусков контроля, в том числе в соответствии с ГОСТ по классам точности.

При наличии на плате **дефектов** информация о них передается на участок ремонта либо в бумажном виде, либо в виде файла с электронной дефектной ведомостью. Оба способа обеспечивают персонал исчерпывающей информацией о дефектах: изображения, допуски, координаты.

Модули [Color](#) и [Gold](#) расширяют возможности **Inspection**.

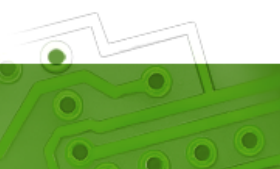
# Phiplastic Vector

Phiplastic Vector - это система автоматической **векторизации многослойных печатных плат**.



**Vector** выполняет перевод растрового сканированного изображения "золотой платы" в **векторную** форму. В отличие от [Gold](#), используются графические примитивы высокого уровня, такие как **линия** и **контактная площадка**. Это позволяет не просто изготовить копию печатной платы, но и модифицировать ее средствами любой **CAM**-системы.

Результатом векторизации является набор послойных файлов в формате **Gerber RS-274-X**, которые при импорте в **CAM**-систему дают проект с устраненным поворотом сканирования, точно совмещенным рисунком слоев, адекватной таблицей апертур и отверстиями, центрированными по контактными площадкам.



Типичный сценарий работы:

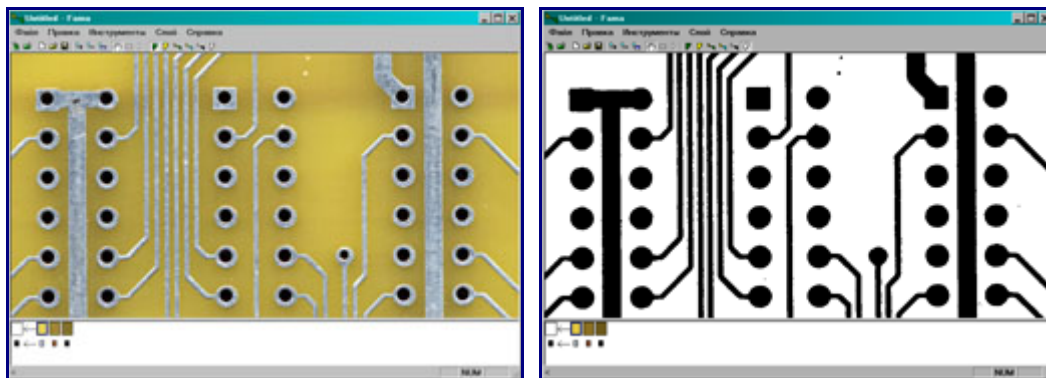
- Сканирование очередного слоя платы;
- Автоматическая векторизация цепей, использующая линии и контактные площадки;
- Автоматическая векторизация отверстий;
- Редактирование списка апертур;
- Устранение поворота платы;
- Задание точки начала координат;
- Применение сеток к размерам и координатам примитивов;
- Центрирование примитивов по другим примитивам;
- Проверка и коррекция результатов с высокой степенью автоматизации;
- Экспорт данных для производства или дополнительной обработки;

Возможности **Vector** не исчерпываются перечисленными выше. Весь арсенал имеющихся средств образует мощный **векторный графический редактор** с растровыми слоями.

Наши продукты [Inspection](#), [Color](#) и [Gold](#) расширяют возможности **Vector**. В частности, **Inspection** позволяет провести всестороннее автоматическое сравнение оригинала и результатов векторизации, что гарантирует их эквивалентность.

## Phiplastic Color

Phiplastic Color - это модуль **бинаризации цветных изображений**. С его помощью сканированные изображения печатных плат и их заготовок переводятся в черно-белый вид, пригодный для контроля и векторизации.



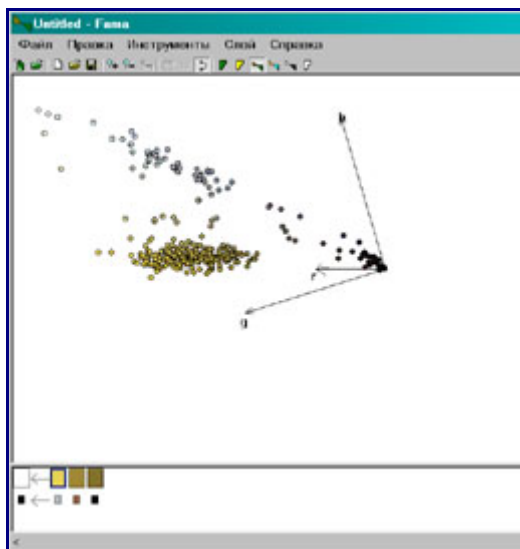
При работе с [Inspection](#) и [Vector](#) модуль **Color** позволяет контролировать и векторизовать **печатные платы** и заготовки с любых "цветных" стадий техпроцесса.

Возможно использование **Color** для бинаризации любых других изображений.

Процедура бинаризации состоит из двух этапов:

- Ручная настройка по 1-2 платам;
- Автоматическая бинаризация партии изделий;

В ходе ручной настройки оператор указывает типичные цвета "белого" и "черного" кластеров, пользуясь при этом удобными и наглядными инструментами. Результаты настройки сохраняются и могут быть многократно использованы.



## Phiplastic Gold

Phiplastic Gold - это добавочный модуль к системам [Inspection](#) и [Vector](#), выполняющий автоматическую **векторизацию** топологии печатных плат при помощи **полигонов**.

При взаимодействии с [Inspection](#), **Gold** позволяет проводить контроль по "**золотой плате**", т.е. сравнивать партию изделий с одним готовым изделием, прошедшим всесторонний контроль. В качестве эталонного изделия может выступать как фотошаблон, так и печатная плата. Типичный сценарий работы:

- Сканирование "**золотой платы**";
- Автоматическое построение минимального **полигонального** представления, обеспечивающего требуемую точность;
- Сохранение эталона;
- Контроль партии изделий;

При взаимодействии с [Vector](#), **Gold** позволяет выпускать в производство точное **полигональное** представление "**золотой платы**", либо ее фрагментов, которые не описываются линиями и контактными площадками:

- Сканирование "**золотой платы**";
- **Полигонизация** фрагментов или цепей, указанных пользователем;
- Применение других возможностей **Vector**;
- Экспорт эталона;

## Вопросы и ответы

### Где взять пробную/демонстрационную версию?

- В разделе [дополнительных материалов](#) представлены презентации, которые подробно описывают все аспекты использования наших продуктов. В презентациях приведено большое количество снимков экрана и поясняющие комментарии.
- Там же можно скачать [Phiplastic Pictor](#) - бесплатную программу **просмотра контрольных сессий**. Она позволяет увидеть результаты контроля нескольких плат точно так же, как их видит контролер на своем рабочем месте.
- Если этой информации недостаточно, предлагаем [выслать](#) нам Ваши платы или их изображения. Мы будем рады продемонстрировать работу продуктов **Phiplastic** на Ваших примерах. Также возможно проведение "живой" демонстрации - пишите нам.

### Какова конфигурация компьютера?

- Процессор: Рекомендуется двухъядерный AMD.
- Частота: 2.0 ГГц (рекомендуется от 2.5 до 3.0 ГГц).
- Память: 1 ГБ (рекомендуется от 2 до 4 ГБ).
- Жесткий диск: от 100 ГБ (рекомендуется два диска SATA с RAID уровня 0)
- Операционная система: Windows XP SP2.

### Какой требуется сканер?

Сканеры постоянно совершенствуются. Чтобы получить самую свежую информацию, задайте этот вопрос [разработчикам](#). Обязательно уточните, какие изделия Вы собираетесь сканировать (фотошаблоны или печатные платы), и какие они имеют размеры и точность.

### Можно ли работать с платами, на которых установлены элементы?

Нет.

### Что входит в комплект поставки?

Программное обеспечение и 12 месяцев поддержки. Возможно обучение пользователей на территории заказчика.

### Какая предоставляется поддержка?

Поддержка включает бесплатные консультации и обновления до всех выпускаемых новых версий. По истечении первого года возможно продление поддержки или приобретение обновлений.

### Что выгоднее, поддержка или обновления?

Поддержка выгоднее для пользователей, т.к. общая стоимость всех обновлений, выходящих за год, обычно в 1.5-2 раза превышает стоимость годовой поддержки.

## Материалы

[Брошюра](#) содержит общую информацию о наших продуктах, собранную в одном файле в формате, удобном для печати.

Презентации демонстрируют наши продукты во всех деталях. Материал разделен на следующие части:

**Phiplastic Inspection** [SWF](#) [HTML](#) [PDF](#)

**Phiplastic Vector** [SWF](#) [HTML](#) [PDF](#)

**Phiplastic Color** [SWF](#) [HTML](#) [PDF](#)

**Phiplastic Gold** [SWF](#) [HTML](#) [PDF](#)

[Phiplastic Pictor](#) - это бесплатная программа просмотра **контрольных сессий**. Она выполняет две функции.

- Нашим потенциальным клиентам она позволяет поближе познакомиться с системой Phiplastic. В дистрибутив включены примеры сессий, которые можно открыть и увидеть результаты контроля "живьем". Советуем начать с прочтения короткой справки в разделе помощи.
- Нашим пользователям она позволяет распределить функции контроля и ремонта между разными подразделениями: файл контрольной сессии создается на участке контроля и сопровождает изделие, подлежащее ремонту.

## Контакты

**Команда разработчиков:**

Phiplastic Team  
[www.phiplastic.com](http://www.phiplastic.com)

**Дистрибьютор:**

ООО "ЕвроИнТех"  
[www.eurointech.ru](http://www.eurointech.ru)

Тел: +7-(495)-749-45-78, +7-(499)-722-74-79, +7-(499)-722-74-93

Почтовый адрес: 109387, Россия, Москва, ул. Летняя, д. 6