



# ЖИЗНЬ САМОЛЕТА НАЧИНАЕТСЯ С ЧЕРТЕЖА

ОАО ИЛ (Авиационный комплекс имени С. В. Ильюшина) было основано в 1933 году — коллектив ильюшинцев создает самолеты уже более семидесяти лет. Громкую славу "Илы" заслужили во время Великой Отечественной войны, а сегодня они составляют большую часть парка гражданской авиации России. Ил-4 получил известность после того, как на нем установил мировой рекорд высоты Владимир Коккинаки. Следующая модель — знаменитая "летающая крепость" Ил-2 — стал самым массовым самолетом в истории авиации и во многом определил исход воздушных битв Второй мировой войны. А первый пассажирский самолет был настолько конкурентоспособным, что его покупали даже западные страны. В последние десятилетия "Илы" стали вторым рабочим кабинетом для лидеров нашей страны. Новое поколение современных самолетов не уступает зарубежным аналогам по своим летно-техническим, эксплуатационным и экономическим показателям.

**Е**стественно, что с усложнением конструкторских решений существенно возрос объем проектной документации, в которой значительную долю составляют работы с большим объемом так называемой "обстановки" (старой конструкции) чертежа. До последнего

времени нам приходилось снимать РЭМ-копии, перетирать чертежи и вносить необходимые изменения вручную, стирая старое и нанося новое изображение, на что уходило более 90% рабочего времени. Трудозатраты огромные, качество низкое...

Лишь с появлением возможности сканировать старые чертежи с по-

следующей обработкой изображения на компьютере средствами AutoCAD работать с документацией стало намного проще. Несколько лет мы занимались переводом своего архива в электронный вид. Но прогресс не стоит на месте, и мы стали задумываться о расширении возможностей работы с документацией. Тем более что от давних надежных партнеров — сотрудников компании Consistent Software — мы узнали, что обрабатывать старые бумажные чертежи можно гораздо более быстро и качественно.

Предприятие закупило репрографический комплекс TDS400 фирмы Océ, а также разработанный Consistent Software программный продукт RasterDesk, позволяющий осуществлять полный комплекс работ со сканированными изображениями (чертежами, картами, схемами, другими графическими материалами) — и за полгода был совершен настоящий прорыв в области обработки документации, выполненной на бумажных носителях.

Начнем с того, что мы избавились от необходимости вручную перетирать чертежи: уникальные возможности RasterDesk позволяют вносить изменения во фрагменты растрового изображения при сохранении старой "обстановки". Причем проводить эту процедуру можно двумя способами. При плохом каче-

стве обрабатываемых изображений мы переводили их средствами RasterDesk в векторный вид и вносили необходимые изменения в среде AutoCAD. Если же состояние чертежей было удовлетворительным, редактирование зоны доработки производилось непосредственно в растре опять же с помощью инструментов RasterDesk.

В любом из этих случаев требовалось предварительно улучшить качество обрабатываемых изображений — RasterDesk и здесь предоставляет конструкторам широчайшие возможности. Прежде всего программа позволяет выравнивать отсканированные изображения, задавая им необходимую ориентацию и "линейность".

Кроме того, предусмотрен набор инструментов для удаления растрового "мусора". Чаще всего мы пользовались автоматическим способом очистки чертежей, поскольку получаемый результат полностью нас удовлетворял. Но, естественно, не могли не испробовать и другие методы, предусмотренные программой (удаление "мусора" заданного размера, "стирающий карандаш"). Иногда с помощью "стирающего карандаша" нам удавалось довести зону доработки до необходимого качества и без применения дополнительных средств. Таким образом, предоставляемый RasterDesk инструментарий для очистки изображения гарантирует получение качественного чертежа.

Большие возможности открываются перед конструктором и при работе с растровыми линиями: RasterDesk обеспечивает возможность их обработки без перевода в векторный вид, позволяя изменять толщину, сглаживать, заливать "дырки" и т.д. Хотелось бы особо выделить одну, пожалуй, наиболее востребованную нами операцию — "утонышение до скелета". Тонкие линии, получаемые в результате этой процедуры, очень удобны, когда требуется наносить на старый чертеж новые линии. Часто мы перемещали "скелет" на отдельный слой и убирали ненужные фрагменты старого

чертежа, оставляя только вновь нарисованное.

Говорить о преимуществах программы RasterDesk можно долго. Она предоставляет все необходимые средства для обработки сканированной документации, позволяя переносить растровые фрагменты из одного чертежа в другой, устранять линейные и нелинейные искажения при помощи калибровки, поворачивать, копировать, изменять, объединять в одном чертеже любые участки конструкции, выполненные на разных бумажных носителях и т.д. Однако, пожалуй, более убедительным здесь будет конкретный пример.

Было необходимо внести конструктивные изменения в чертеж силового элемента крыла (нервюры). Вариантов выполнения работы у нас было не так и много: либо вычертить документ по старинке, либо создать его заново в AutoCAD, либо с помощью RasterDesk, максимально используя имеющуюся растровую информацию, добавить новую в векторном формате.

Качество отсканированных чертежей оказалось довольно низким, к

**БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫВАЮТСЯ ПЕРЕД КОНСТРУКТОРОМ И ПРИ РАБОТЕ С РАСТРОВЫМИ ЛИНИЯМИ: RasterDesk ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ОБРАБОТКИ БЕЗ ПЕРЕВОДА В ВЕКТОРНЫЙ ВИД, ПОЗВОЛЯЯ ИЗМЕНЯТЬ ТОЛЩИНУ, СГЛАЖИВАТЬ, ЗАЛИВАТЬ "ДЫРКИ" И Т.Д.**

тому же при совмещении нескольких чертежей выявились несовпадения по линии соединения (сканированные чертежи имели искажения).

С использованием инструментов RasterDesk качество сканированных изображений было значительно улучшено, а искажения устранены. Затем мы произвели сведение чертежей (операция калибровки позволила точно соединить их по линии стыка), отредактировали растровые данные и добавили новую информацию в векторном формате.

На рис. 1 приведен уже доработанный чертеж, полученный путем объединения двух изображений (левая часть нервюры взята с одного чертежа, а правая — с другого), с внесенными изменениями.

## НОВОСТИ

### Consistent Software объявляет о начале поставок RasterID 3.0

Компания Consistent Software объявляет о начале поставок новой версии своей программы RasterID, предназначенной для автоматизации сканирования, обработки и индексирования (каталогизирования) чертежей и документов.

RasterID 3.0 — программа, позволяющая решить проблему наполнения архива сотнями и тысячами сканированных документов, что является узким местом при создании электронного архива документации и внедрении любых систем автоматизации документооборота. Программа обеспечивает максимально возможную производительность на этапах сканирования, обработки сканированных изображений, их индексирования и сохранения в архиве.

Любая команда программы может выполняться в пакетном режиме. При индексировании сканированного чертежа используется информация, содержащаяся в полях основной надписи. Для распознавания надписей предназначен встроенный или дополнительный модуль, использующий ядро FineReader. Проверку правильности распознавания можно выполнять в интерактивном режиме индексирования.

#### Новые возможности RasterID

- сканирование в режиме высоких интерполированных разрешений (для сканеров Contex Card+);
- три различных режима: сканирование для просмотра (настройки), сканирование в файл, копирование на плоттер (для сканеров Contex);
- режим печати изображений с раскладкой, позволяющий распечатать в пакетном режиме изображения различного размера;
- обработка изображений размером более 2 Гб; существенно увеличенная скорость сканирования, обработки и печати больших изображений;
- чтение растровых PDF-файлов, чтение/запись PNG-файлов, режимы JPG и ZIP-компрессии для TIFF-файлов; настройка форматов чтения и записи файлов;
- цветовая коррекция пары "сканер — принтер" для различных типов бумаги при работе с цветными изображениями;
- поддержка стандартных цветовых ICC-профилей при печати.

Компания Consistent Software поставляет программу RasterID 3.0 в комплекте со сканерами Contex. Также возможна отдельная поставка программы.

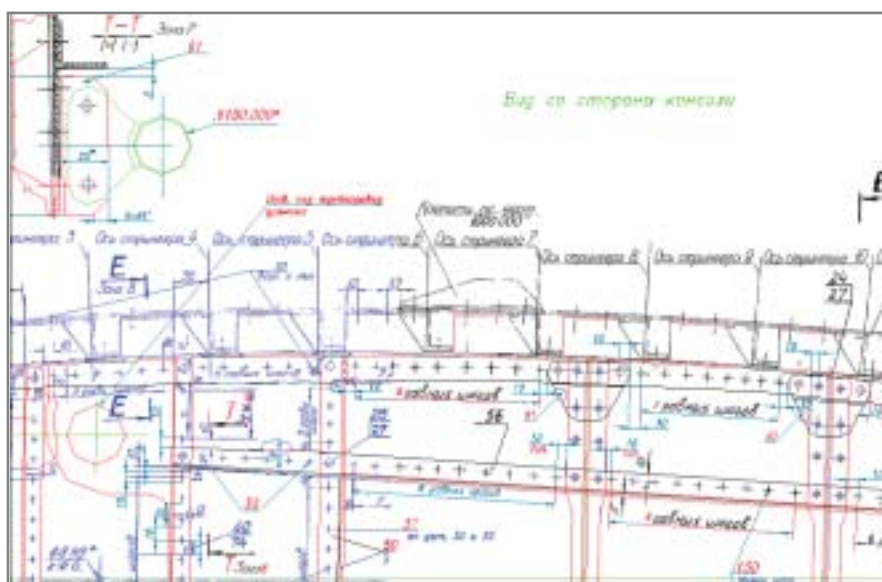


Рис. 1

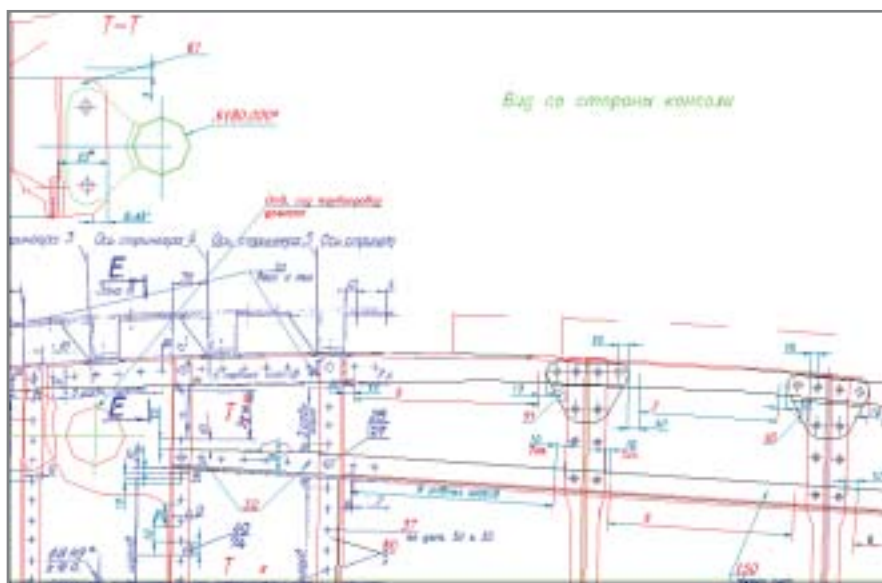


Рис. 2

Если "погасить" слой 1, на котором размещена правая растровая часть чертёжа (рис. 2), хорошо видны все векторные изменения чертежа, выполненные в AutoCAD, интегрированном с RasterDesk.

На рис. 3 "погашен" слой и левого растрового изображения: мы можем увидеть весь объём внесенных в чертёж конструкторских векторных правок, а также исправлений, направленных на повышение качества изображения. Этот рисунок позволяет оценить временные затраты на перечерчивание всего документа в AutoCAD и на его редактирование в RasterDesk. После проведения соответствующих расчетов мы получили

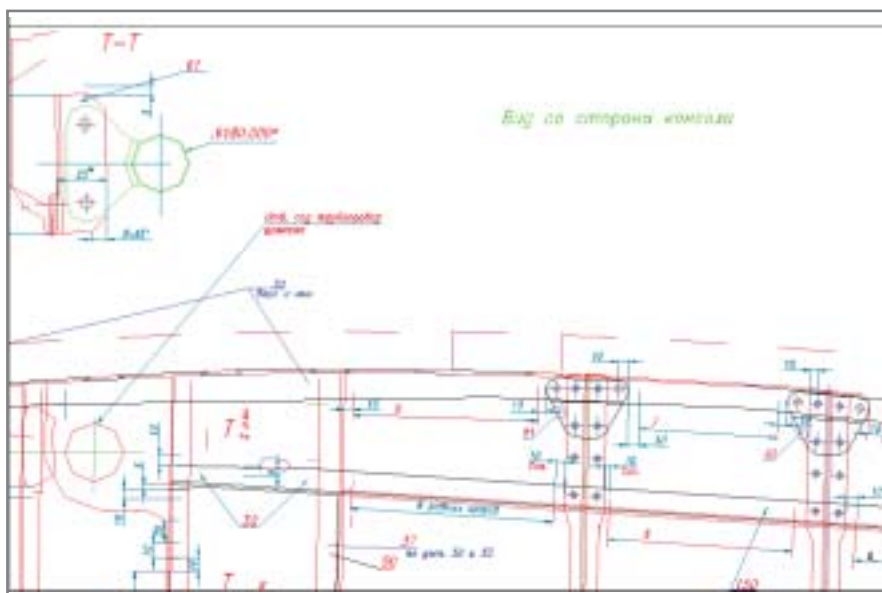


Рис. 3

ошеломляющие результаты. На выполнение всей задачи средствами RasterDesk было затрачено в 14 раз меньше времени, чем на создание аналогичного чертежа на бумаге, и примерно в 8 раз меньше, чем при перечерчивании этого документа в AutoCAD путем "обводки" растрового изображения. И это при исключительно высоком качестве полученного гибридного (растрово-векторного) документа!

Необходимо отметить, что, хотя мы не проходили специального обучения на курсах Consistent Software, освоение программы RasterDesk было успешным прежде всего благодаря оперативным и доброжелательным консультациям сотрудницы компании Евгении Рангаевой, без которых на ознакомление с основными приемами работы ушло бы значительно большее время.

На сегодня принято решение увеличить количество рабочих мест, оснащенных продуктами RasterDesk. По словам начальника отдела САПР ОАО ИЛ Г. Г. Носкова, "на предприятии более трех тонн востребованных старых бумажных оригиналов, поэтому без программных продуктов компании Consistent Software нам не обойтись".

*Яков Каплун  
ведущий конструктор  
отдела крыла  
ОКБ им. С. В. Ильюшина*



**Raster Arts –  
новые версии**



# Spotlight 6.0 RasterDesk 6.0

ВЕЛИКОЛЕПНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ  
РАБОТЫ С РАСТРОВОЙ  
И ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКОЙ

6.0  
6.0  
6.0  
6.0  
6.0  
6.0  
6.0  
6.0

растрово-векторные редакторы и векторизаторы

**Consistent<sup>®</sup>**  
**Software**

Тел.: (095) 913-2222 Internet: [www.consistent.ru](http://www.consistent.ru), [www.rasterarts.ru](http://www.rasterarts.ru) E-mail: [sales@csoft.ru](mailto:sales@csoft.ru)