



## Широкоформатные устройства печати T&T

Подготовка принтера к линеаризации и построению ICC профилей

Линеаризация широкоформатных устройств печати, общая информация

Порядок процедуры линеаризации на примере растрового процессора PhotoPrint 5

## Часть I

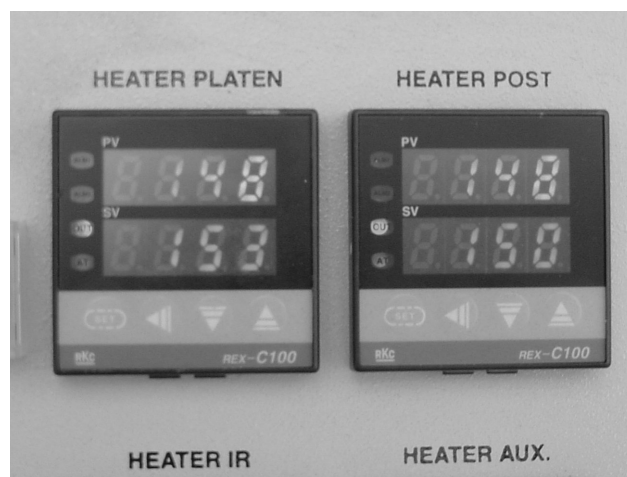
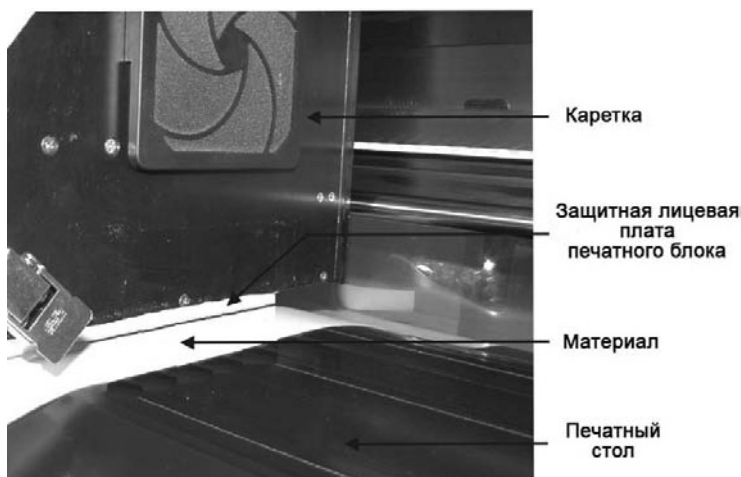
### Подготовка принтера к линейаризации и построению ICC профилей

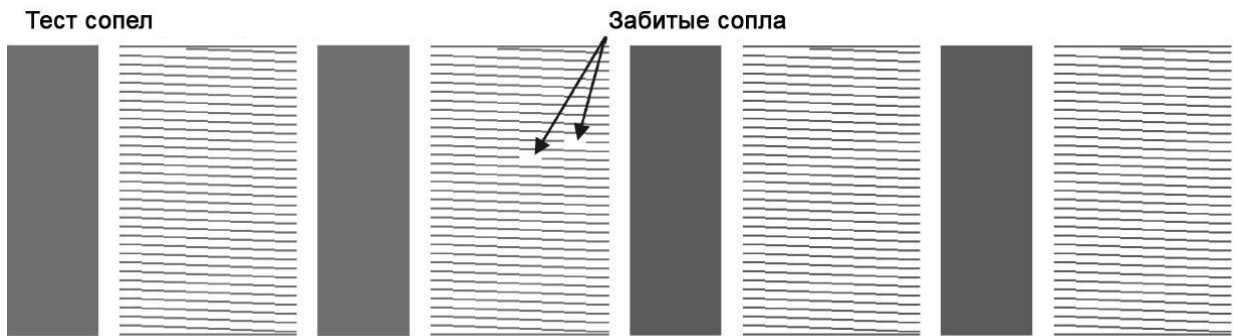
1. Убедитесь в том, что материал, на котором будет осуществляться линейаризация и построение ICC профиля для дальнейшей коммерческой печати, штатно установлен на широкоформатный принтер.
2. Проверьте натяжение материала, в случае если система имеет возможность такой регулировки (не все широкоформатные устройства печати могут быть оборудованы системой натяжения материала).
3. Необходимо убедиться в том, что расстояние от печатающих головок до материала соответствует рекомендациям производителя устройства печати. В случае если печатающая головка установлена выше рекомендованных значений, необходимо предупредить владельца устройства о том, что это нежелательно, но допускается до определенных пределов для сольвентных устройств печати. Для устройств, работающих по УФ-технологии, не следует увеличивать зазор между материалом и печатающими головками больше рекомендованного производителем.

*ВНИМАНИЕ: перед проведением измерений для линейаризации и построения профиля ICC, расстояние от печатающих головок до материала должно соответствовать тому, которое будет использоваться при коммерческой печати на этом материале.*

4. Убедитесь в том, что установки температуры предварительного нагрева соответствует необходимой для этого материала (на некоторых широкоформатных устройствах печати такая система может отсутствовать). Избыточный нагрев, способствует образованию горизонтальных светлых полос между проходами. Для печати на баннерной ткани принято устанавливать предварительный нагрев на минимальный уровень, если это возможно. Для остальных материалов, по необходимости постепенно увеличивать температуру до получения наилучшего качества печати. Следует помнить, что использование высоких температур предварительного нагрева может являться одной из причин постоянного выбивания сопел печатающих головок и изменения шага материала. Установки температуры для разных материалов необходимо записывать, чтобы не подбирать эти значения при коммерческой эксплуатации устройства печати.

*ВНИМАНИЕ: перед проведением процедуры линейаризации и построения профиля ICC, температура предварительного нагрева должна соответствовать той, на которой будет осуществляться коммерческая печать на этом материале*





Пример теста сопел  
печатающих головок

5. Проверьте, что установки температуры сушки соответствуют рекомендованным для коммерческой печати на этом материале. Чернила должны полностью высыхиваться по прохождению сушки. Данный параметр зависит от адгезии чернил к материалу, качества материала для печати (или покрытия материала), скорости печати. Настройку следует начинать с минимальных значений температуры сушки, и постепенно увеличивать значения до получения необходимого результата. Не следует использовать постоянно максимальные значения температур сушки.

*ВНИМАНИЕ: перед проведением процедуры линеаризации и построения профиля ICC, температура предварительного нагрева должна соответствовать той, на которой будет осуществляться коммерческая печать на этом материале*

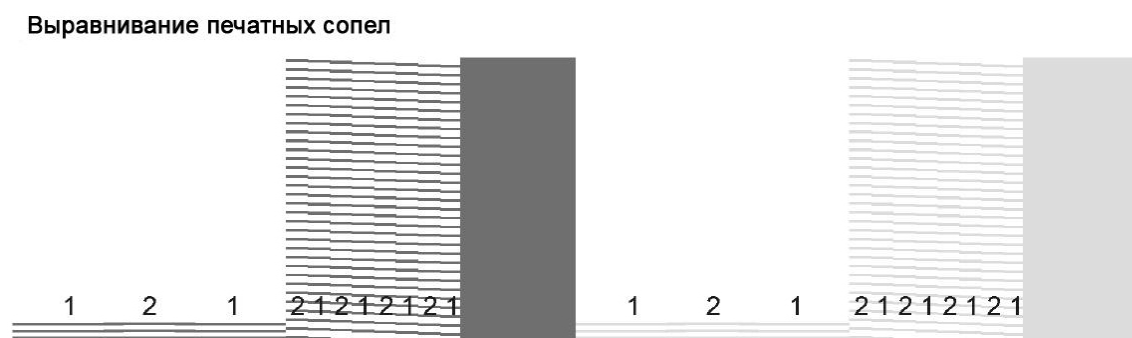
6. Необходимо четко выбрать скорость печати, количество проходов, разрешение печати, для которых будет строиться линеаризация. Печать файлов для измерений необходимо проводить с минимальной скоростью передвижения каретки.

*ВНИМАНИЕ: Перед проведением измерений линеаризации и построения профиля ICC, установки разрешения, количества проходов, или же скорости печати, должны соответствовать тем, на которой будет осуществляться коммерческая печать на этом материале.*

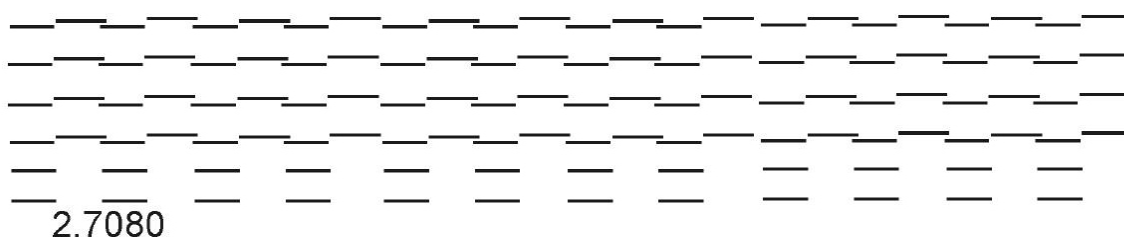
7. Отпечатайте тест печатающих головок и убедитесь, что работает максимально возможное количество сопел. Во время проведения всей процедуры линеаризации и построения ICC профиля, состояние печатной системы должно быть примерно одинаковым. Следует отметить, что наилучшего результата можно добиться, в случае если количество забитых сопел будет соответствовать тому, которое будет при коммерческой печати.

*ВНИМАНИЕ: Если при печати явно присутствуют неустраняемые прострелы, связанные с тем, что большое число сопел печатающих головок не функционирует, или же происходит постоянное неконтролируемое выбивание сопел, то проводить процедуру линеаризации и построения ICC профиля не имеет смысла.*

Пример теста  
выравнивания  
печатающих головок



## Размер шага



Пример теста на размер шага протяжки материала

8. Убедитесь в правильности позиционирования печатающих головок, настройки шага протяжки материала и сведения проходов в двунаправленном режиме печати. Эти параметры влияют на качество печати и цветопередачу.

*ВНИМАНИЕ: Перед проведением измерений линейаризации и построения профиля ICC, эти установки должны соответствовать тем, которые будут впоследствии использоваться при печати.*

9. Желательно отпечатать тестовый файл, с использованием всех старых установок растрового процессора и необходимых параметров печати. Обычно, рекомендуется записать все существующие установки печати и растрового процессора на этом файле. Имеет смысл использовать файл, в котором присутствуют памятные изображения, линейки для проверки состояния принтера, и т.д.

10. Сохраните (запишите) все данные, описанные выше, с пункта 2, до пункта 5. Необходимо помнить, что даже частичное изменение параметров печати может привести к тому, построенная линейаризация перестанет быть актуальной. Идеальным является провести настройку всех параметров, которые не соответствуют рекомендованным, после чего создать таблицу установок и параметров для печати на каждом материале.

Основным требованием для правильной работы линейаризации и ICC профилей является стабильность параметров устройства широкоформатной печати. Не имеет смысла добиваться максимально возможного качества печати на выбранной скорости, если нет уверенности в том, что это устройство сможет работать так же постоянно.

После выполнения инструкций, которые описаны выше, можно приступать к линейаризации и построению ICC профиля устройства печати.

Пример теста на сведение при двунаправленной печати

## Двунаправленная печать





## Часть II

### Линеаризация широкоформатного устройства печати

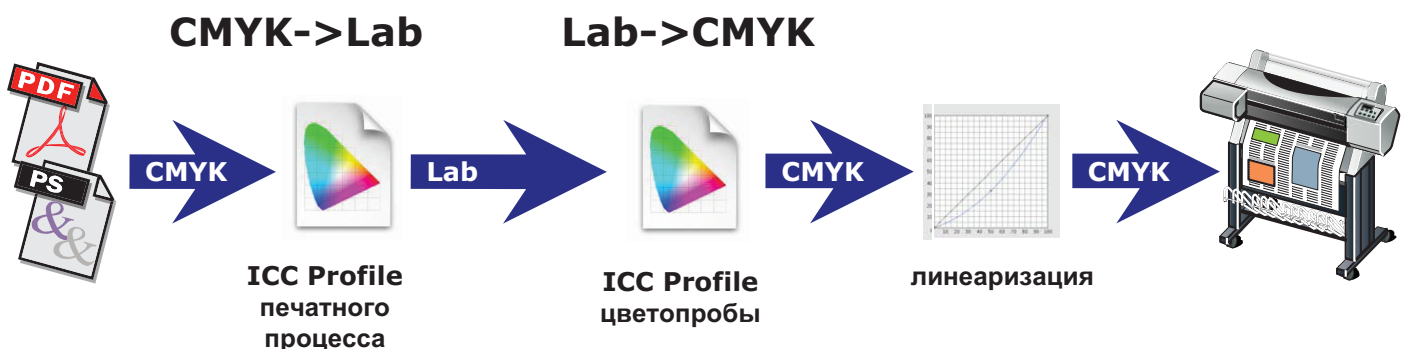
Основной идеей линеаризации является поддержание стабильности широкоформатного устройства печати при помощи стабильных градационных характеристик. Для получения так называемых оптимальных градационных характеристик устройства необходимо обеспечить цветовой охват печати, по возможности максимально приближенный к профилю имитации; достаточный контраст печати; равномерность распределения полей цветового охвата; оптимальный баланс серого. Чем точнее выполнена линеаризация, тем точнее будет построен ICC профиль.

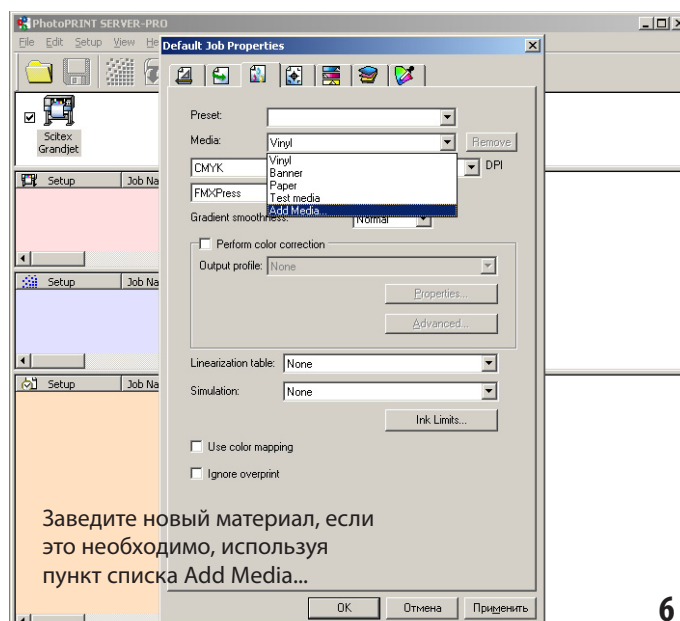
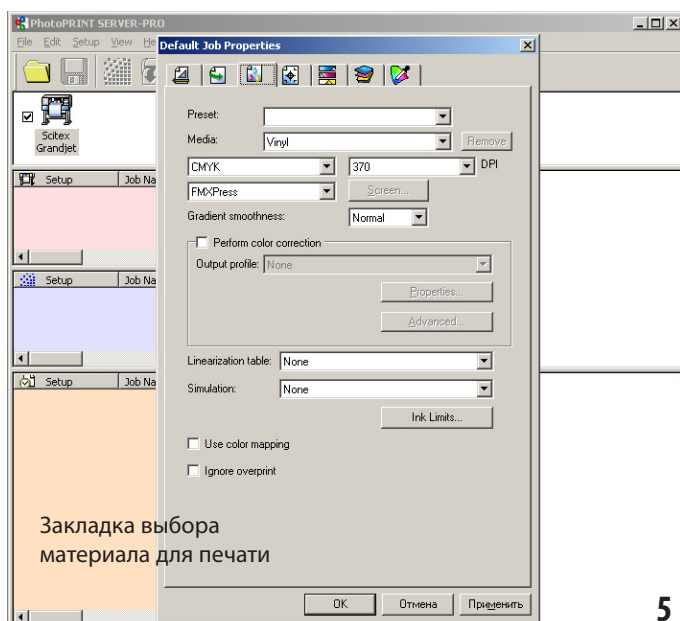
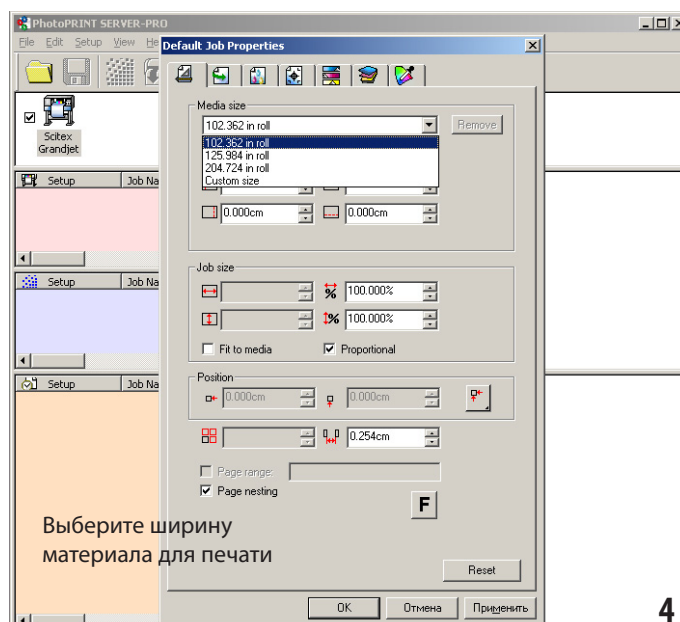
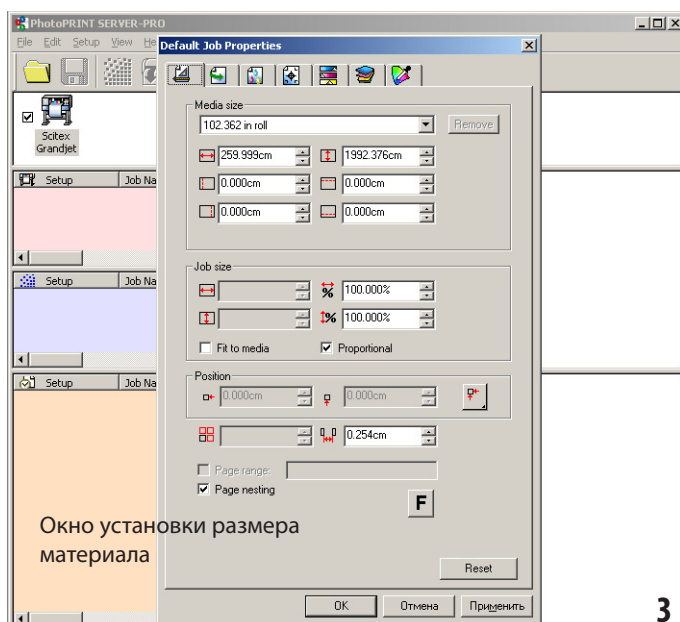
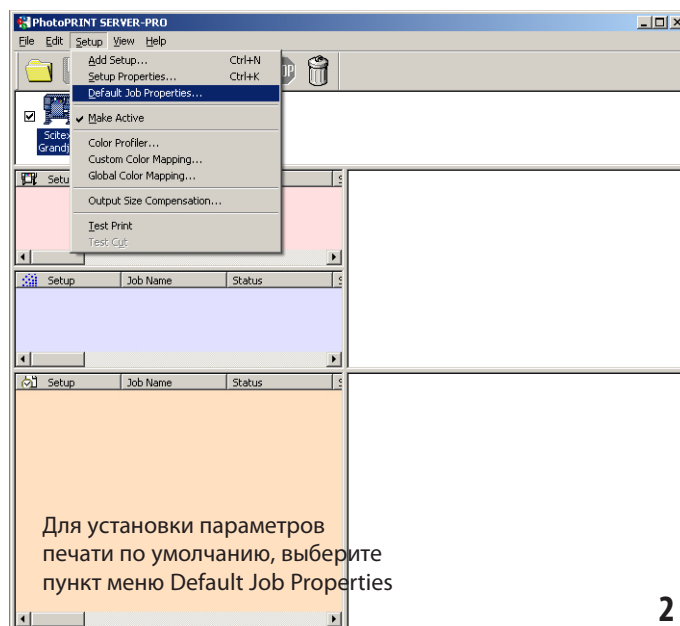
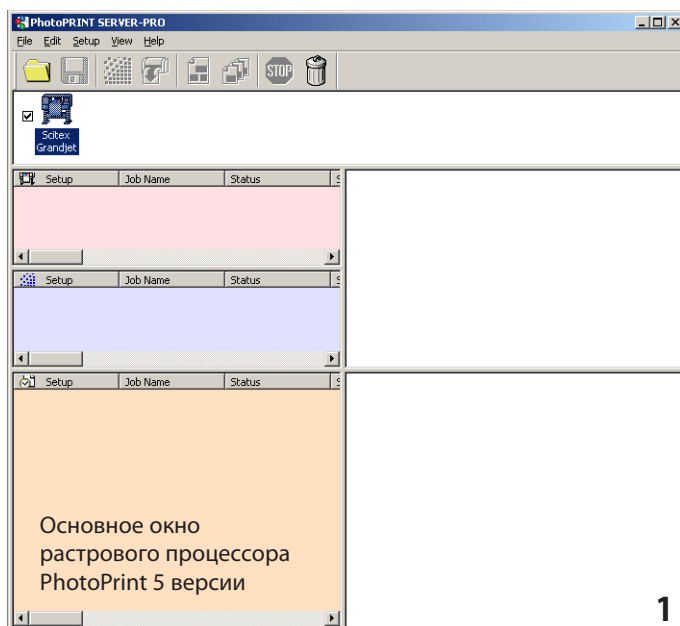
Следует отметить, что линеаризация позволяет не перестраивать ICC профили для материала, даже в случае допустимых изменений цветопередачи при печати. Обычно, достаточно перестроить линеаризацию, чтобы получить оптимальные характеристики широкоформатного устройства печати.

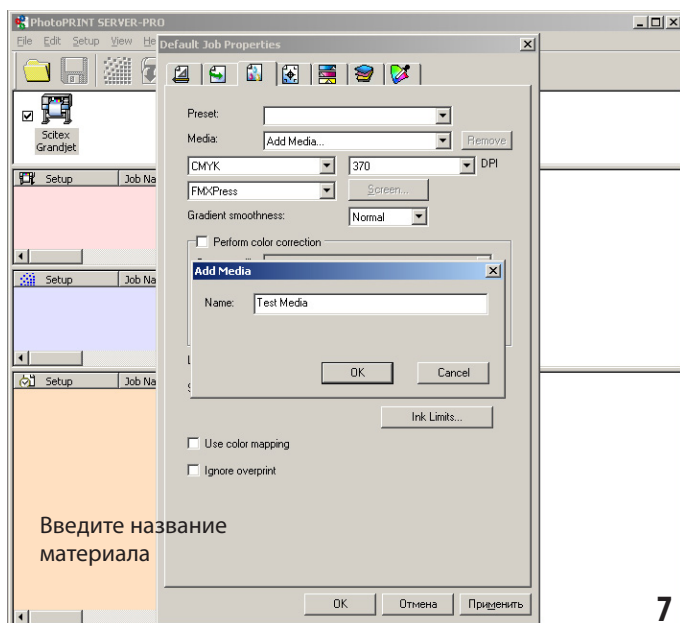
Существует основной порядок процедуры линеаризации, который используется в основных существующих растровых процессорах:

1. Определение максимального количества краски по каждому каналу, при печати на заданном материале
2. Определение максимальной насыщенности цвета по каждому каналу и распределение между осветленными чернилами и основными, если такие используются при печати
3. Измерение градационных кривых и построение таблицы соответствия для пересчета данных при растривании
4. Определение максимального количества краски при печати смесевых и бинарных цветов
5. Определение максимальной насыщенности бинарных цветов

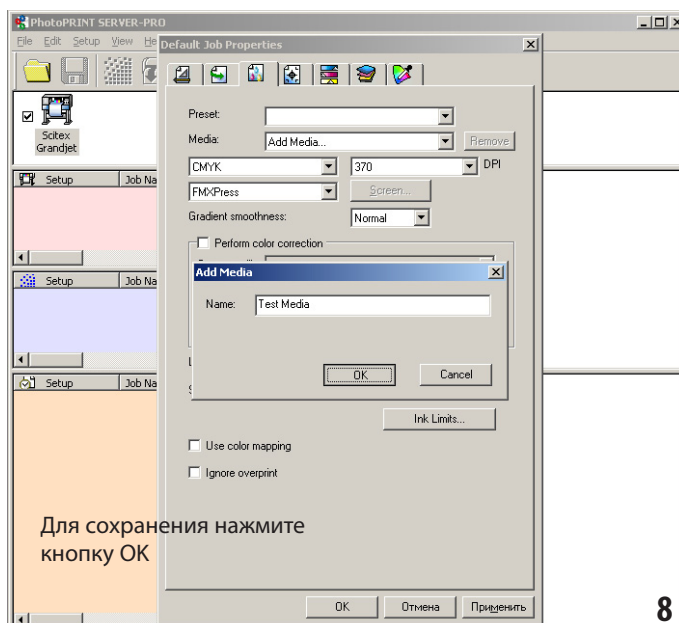
Производители растровых процессоров могут менять последовательность процедуры, что обычно не оказывает влияния на качество линеаризации. Далее будет полностью описана процедура линеаризации и построения ICC профиля, при помощи растрового процессора PhotoPrint, версии 5.



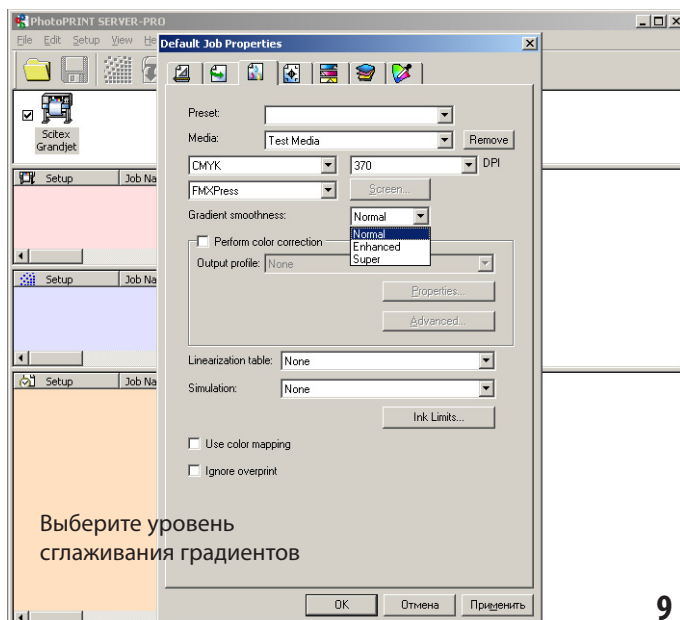




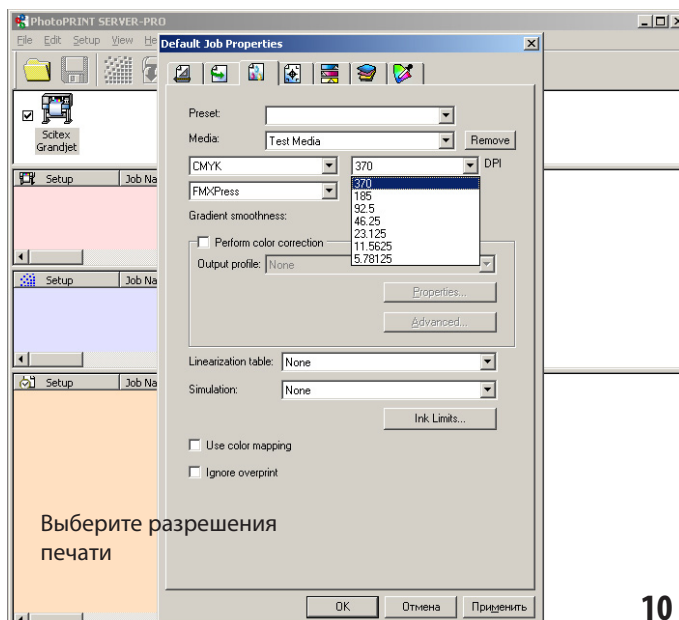
7



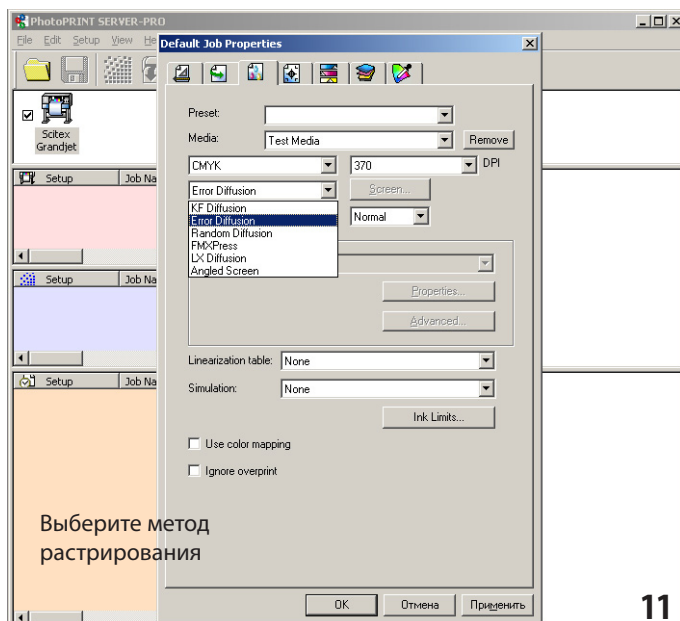
8



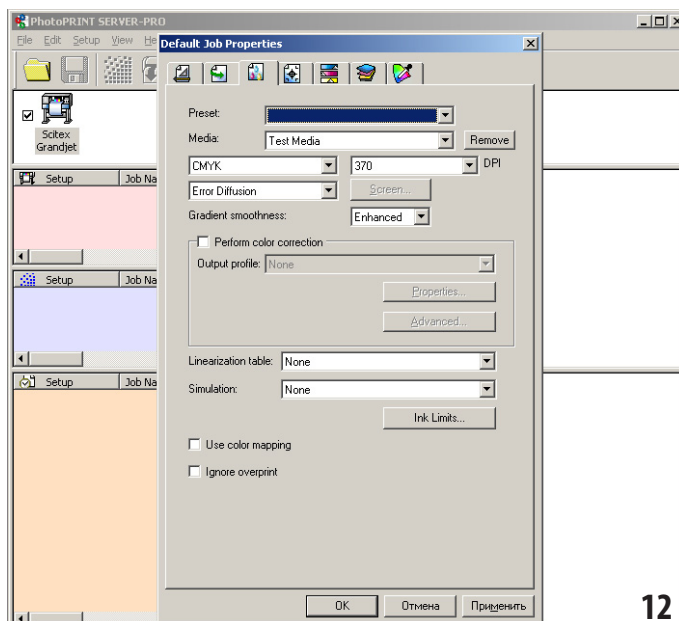
9



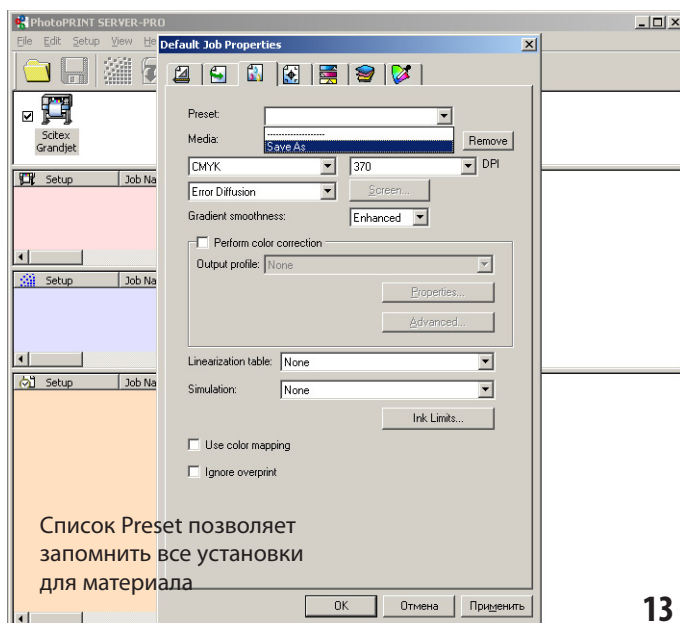
10



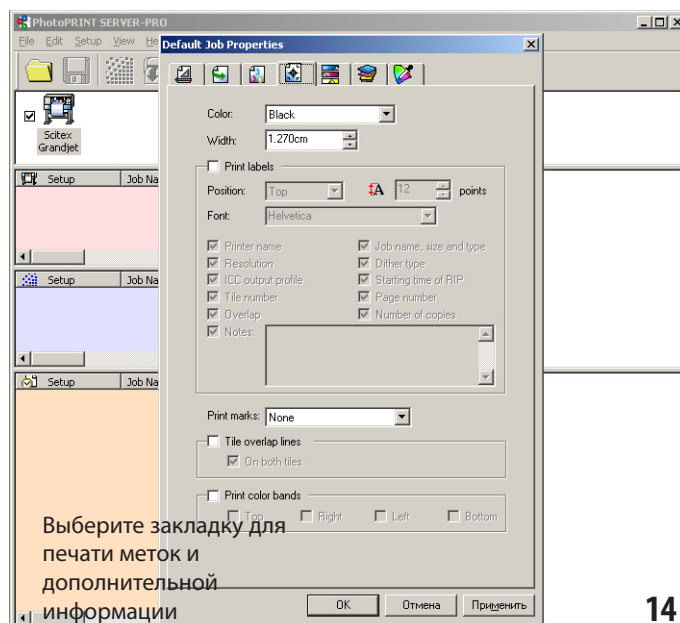
11



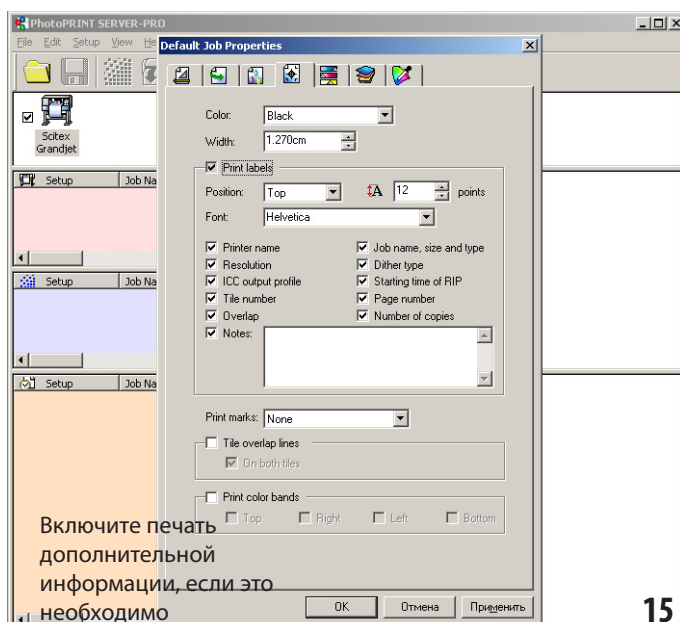
12



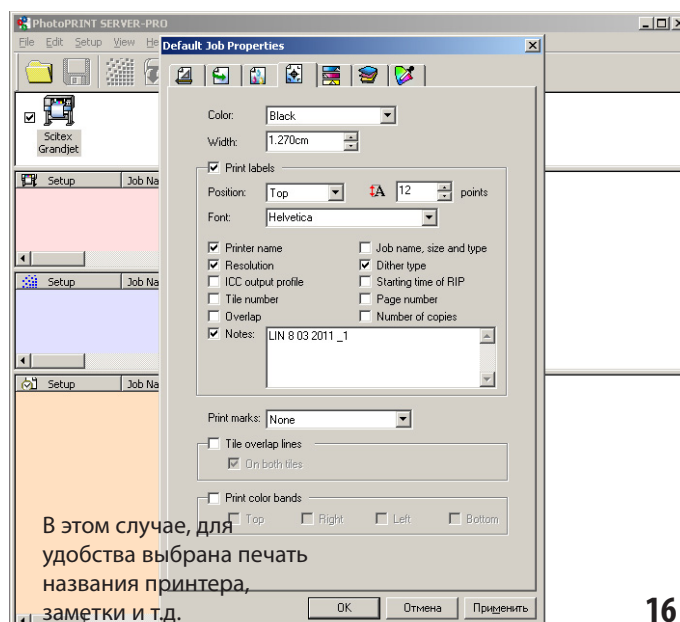
13



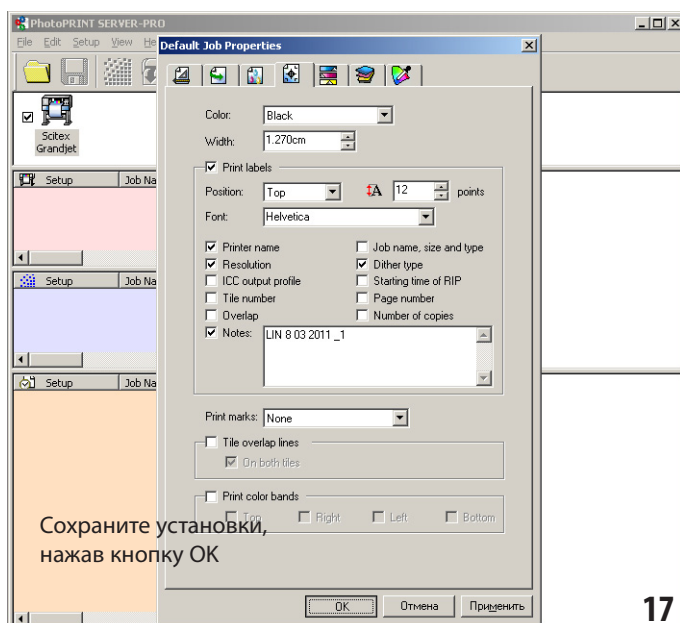
14



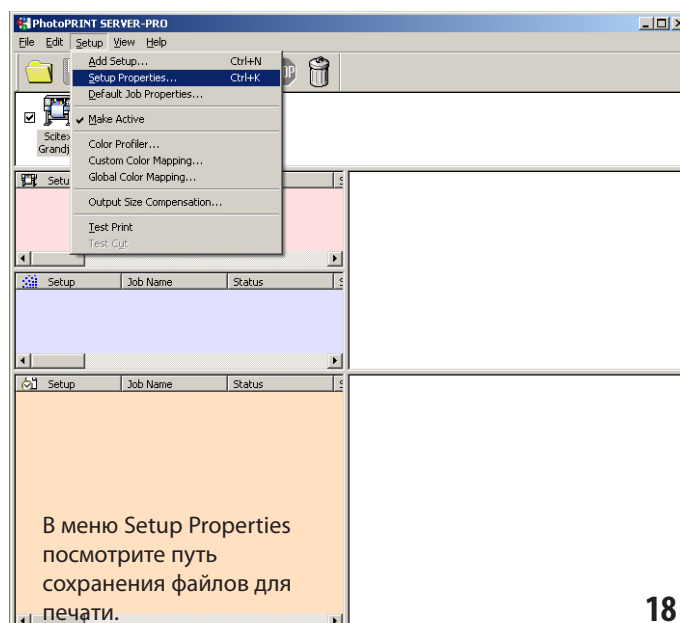
15



16

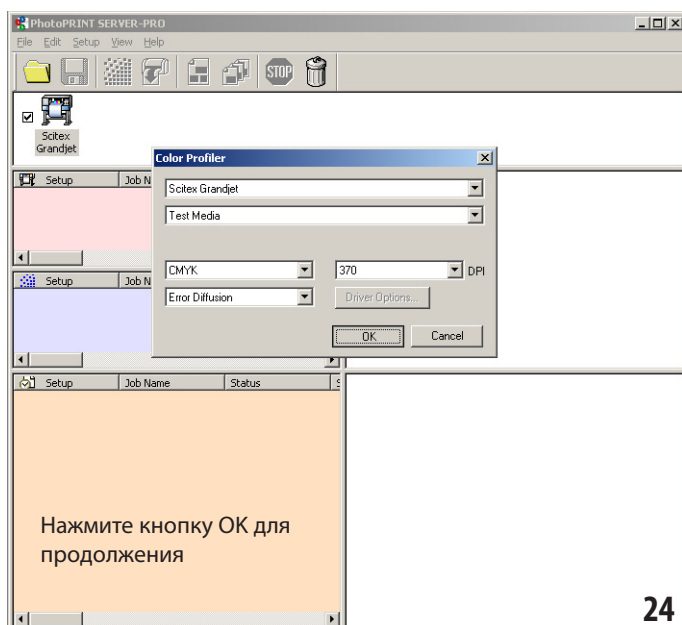
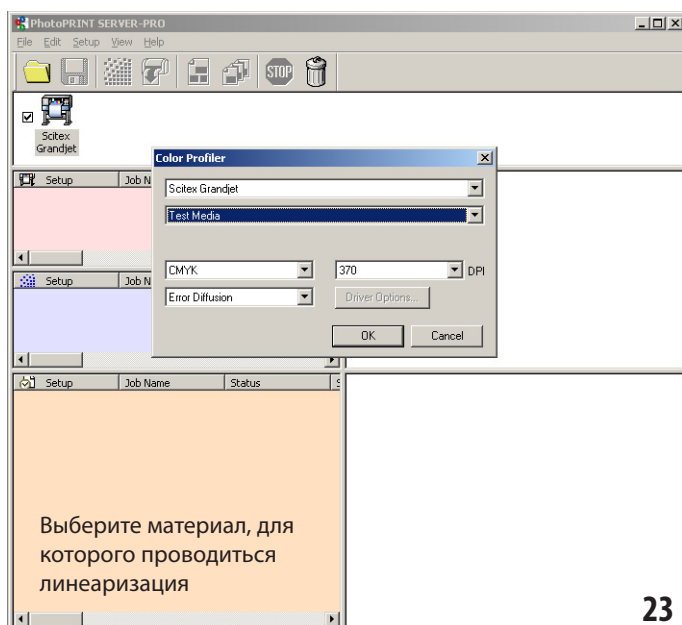
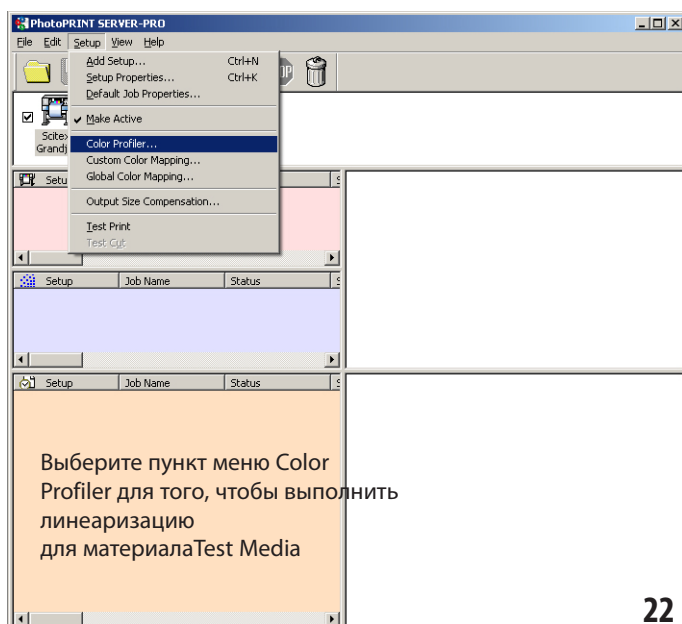
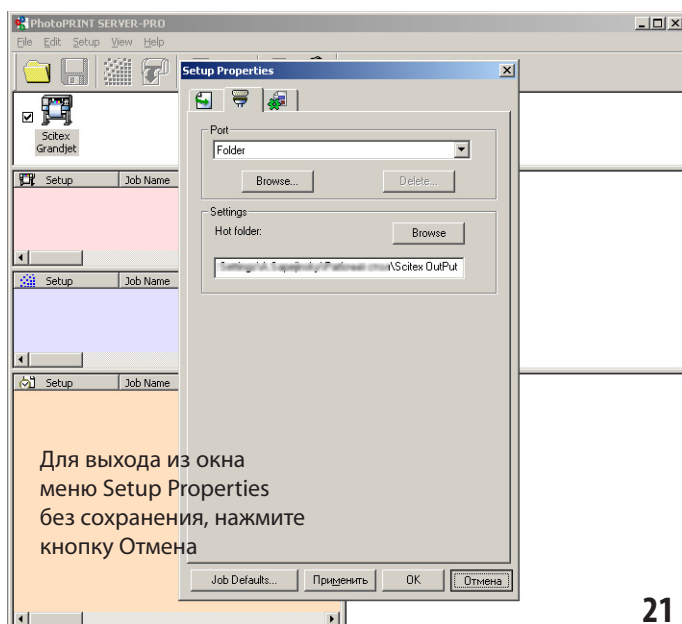
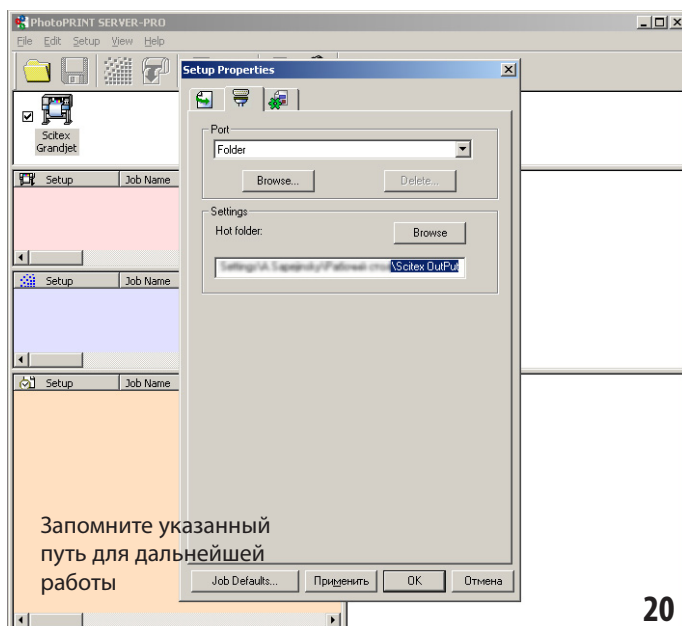
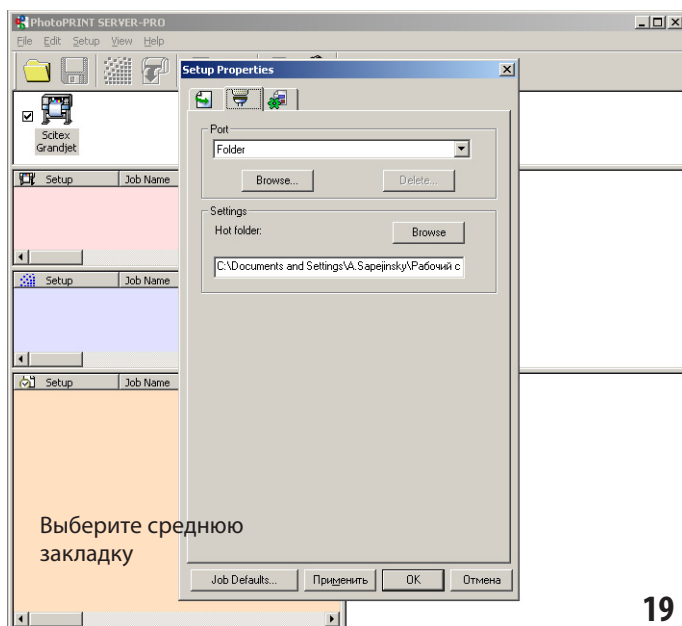


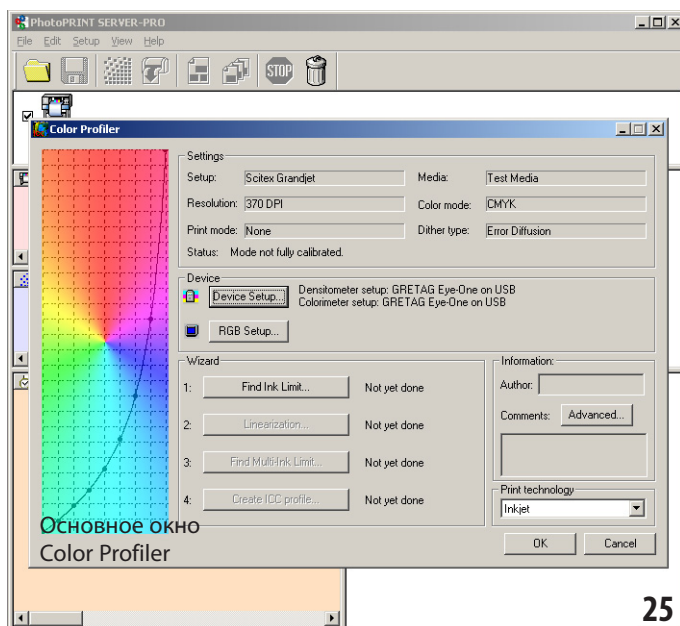
17



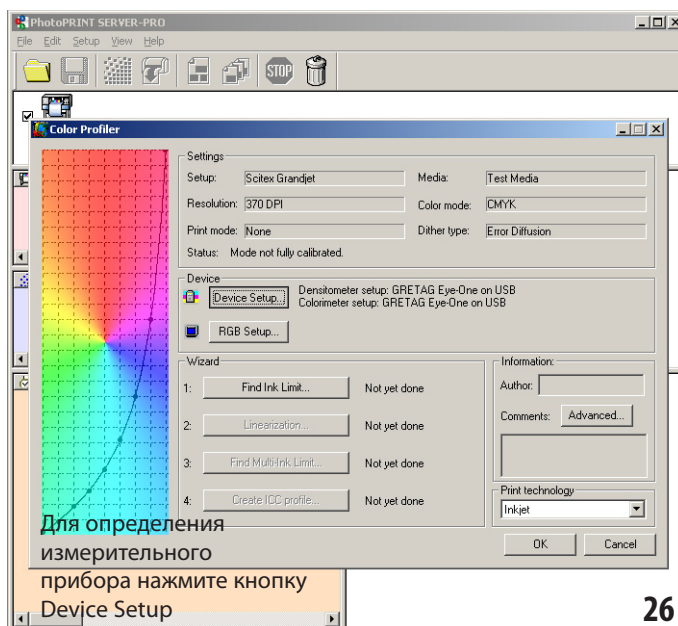
18



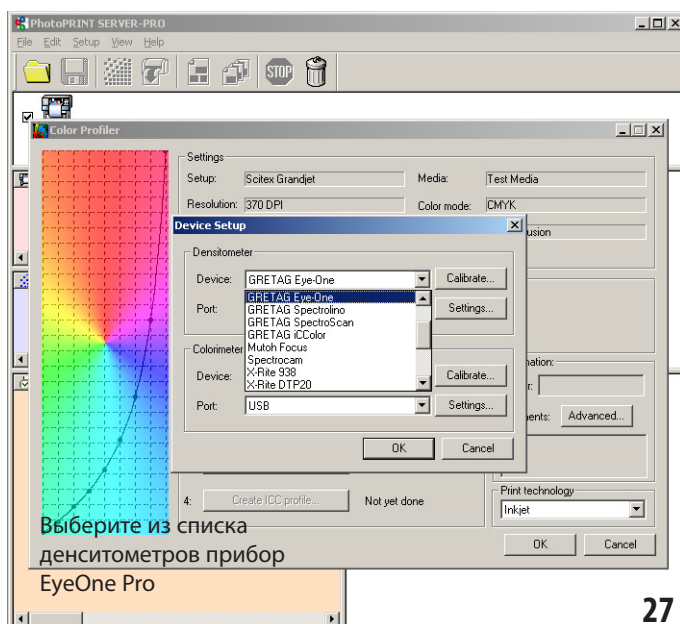




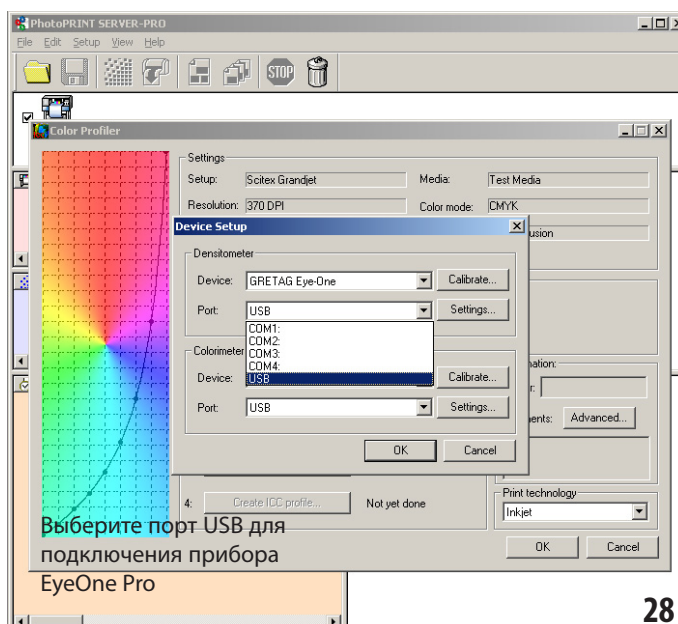
25



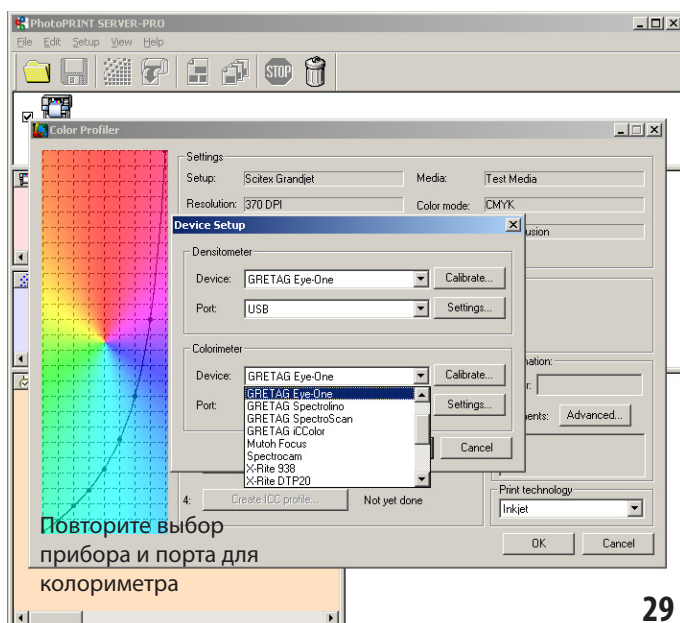
26



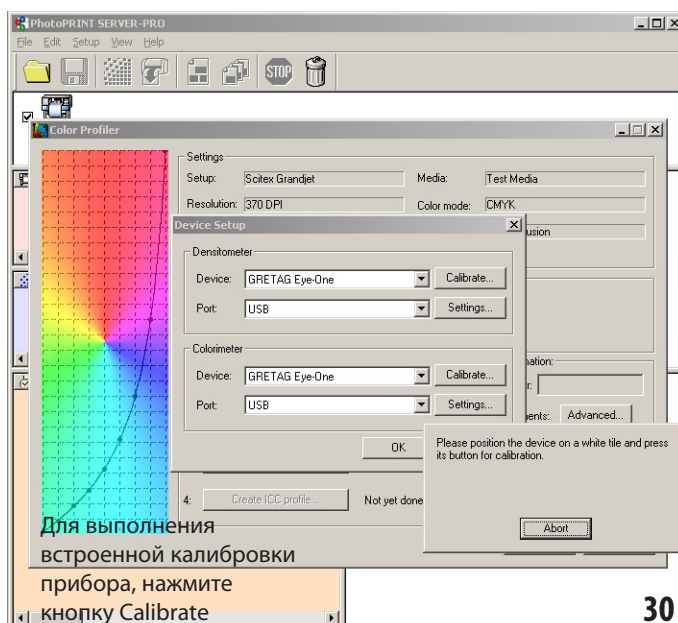
27



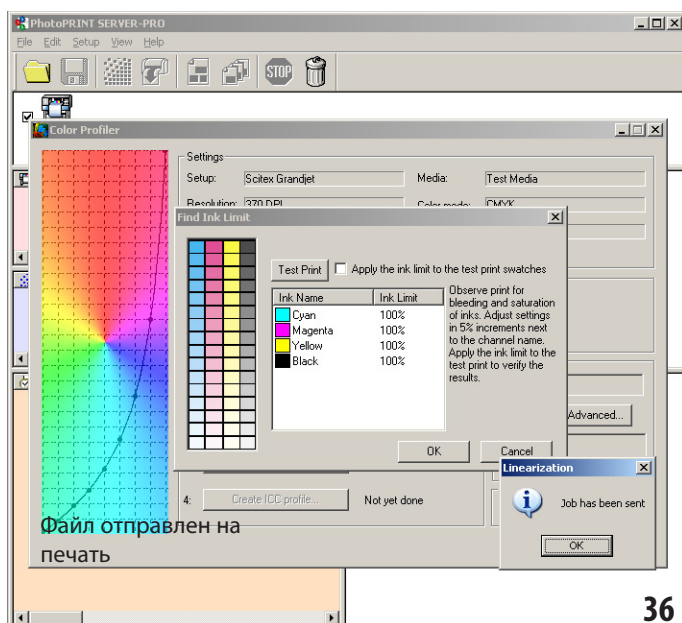
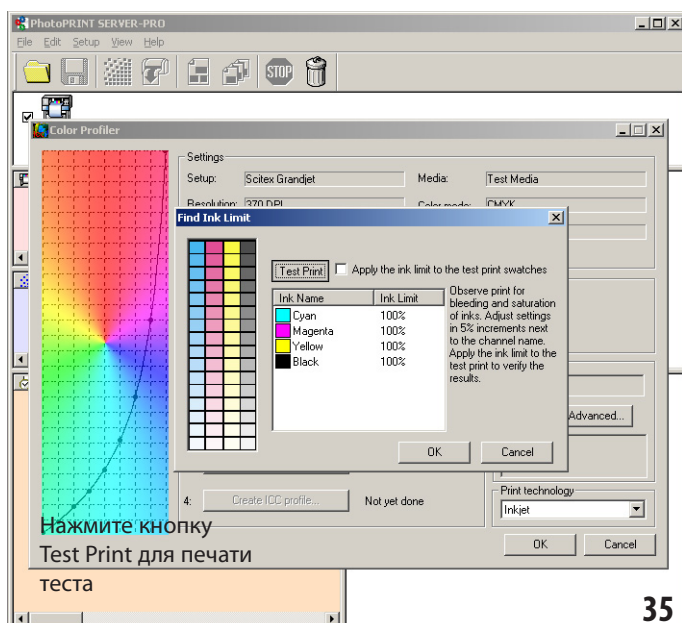
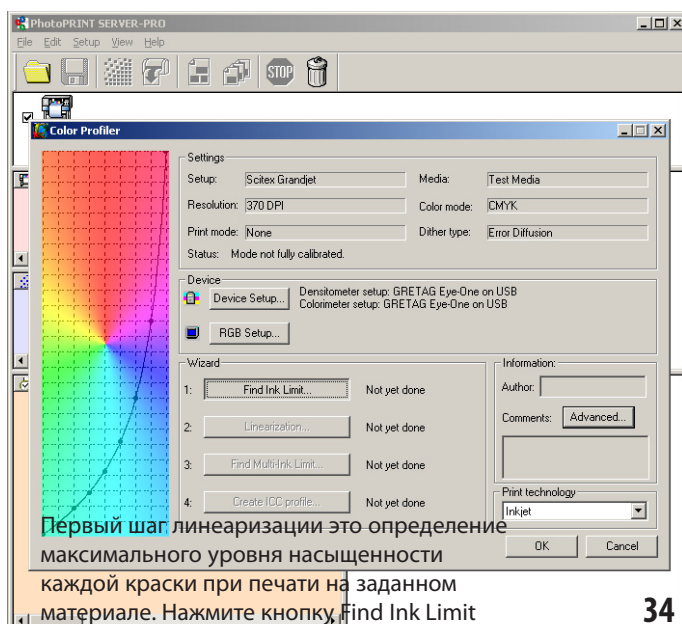
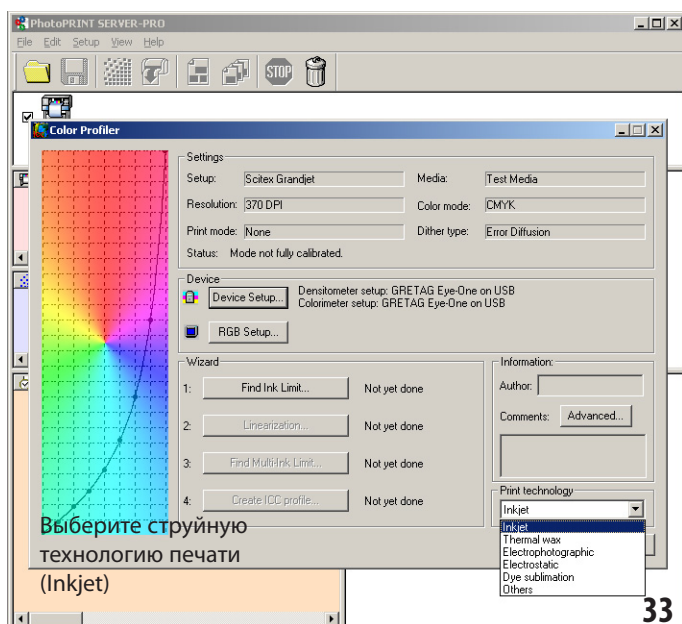
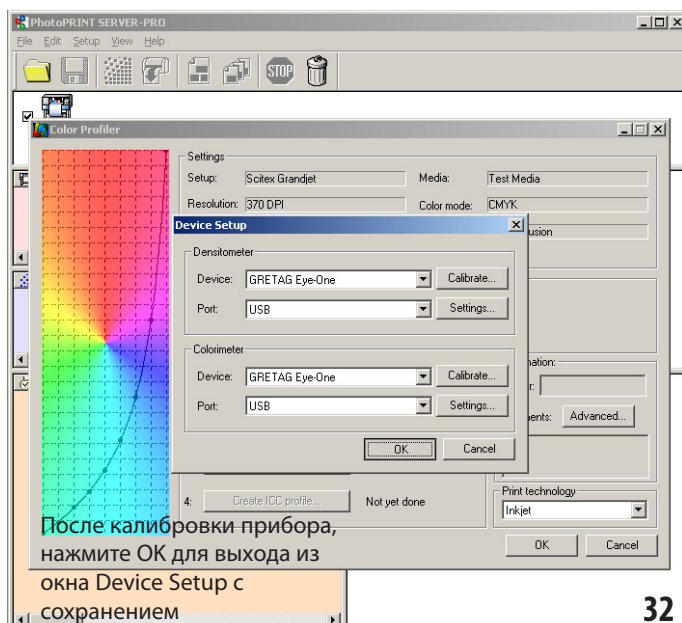
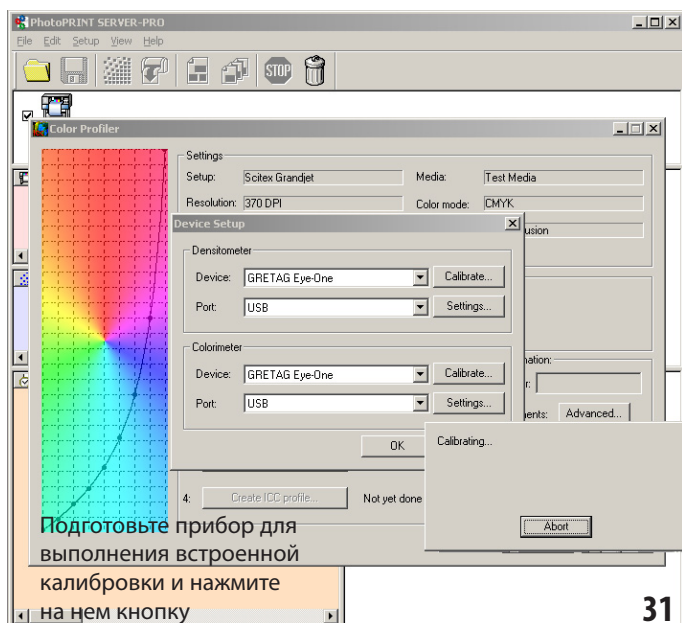
28



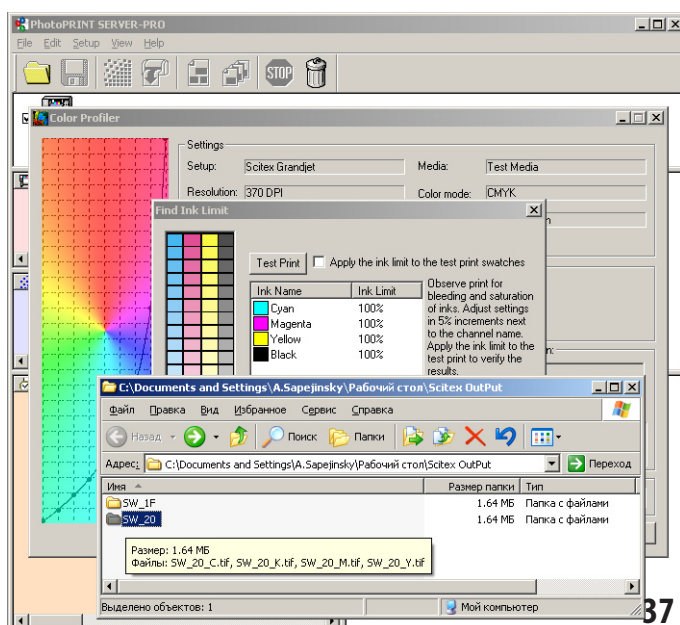
29



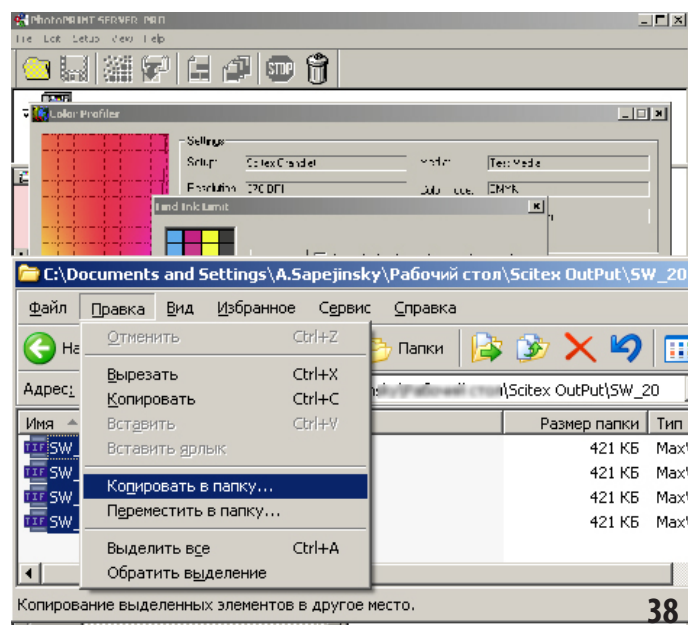
30



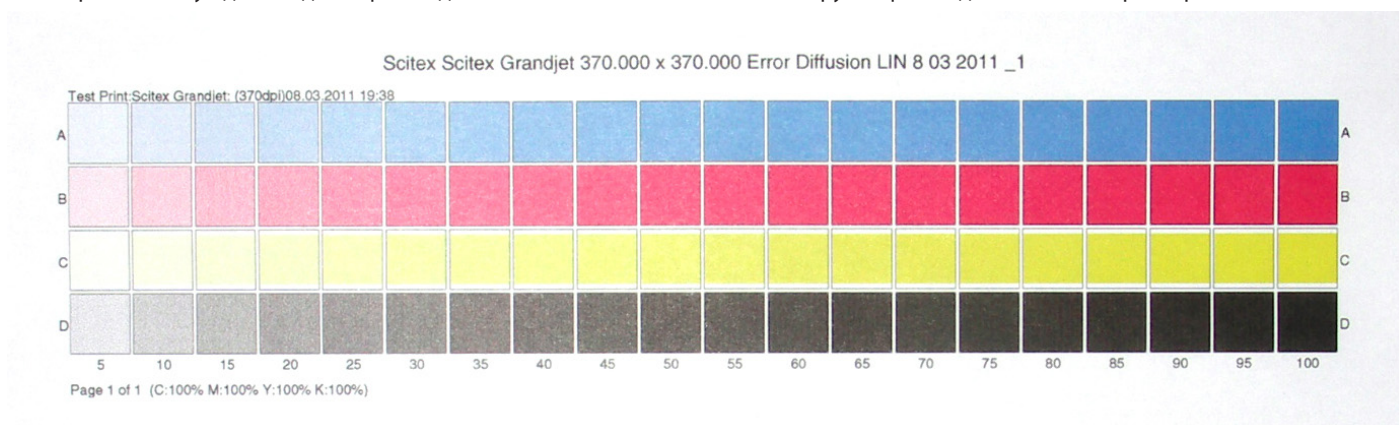




Откройте папку, где находятся файлы для печати

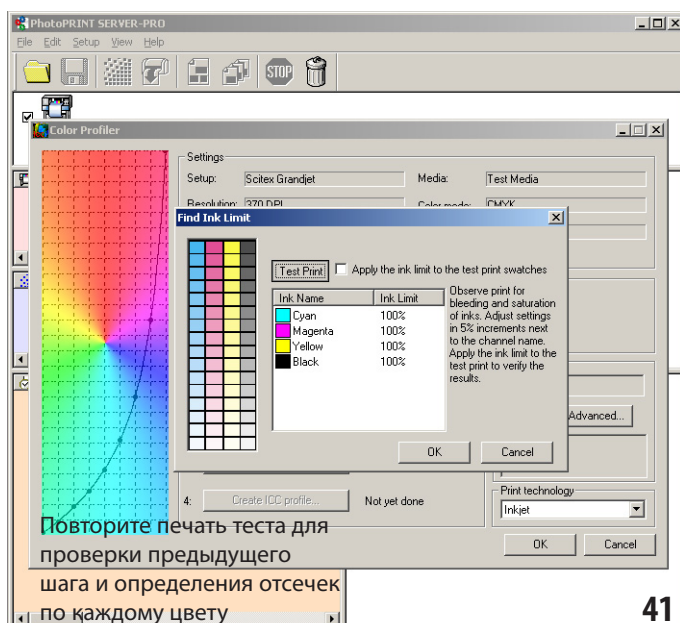


Скопируйте файлы для печати на принтер



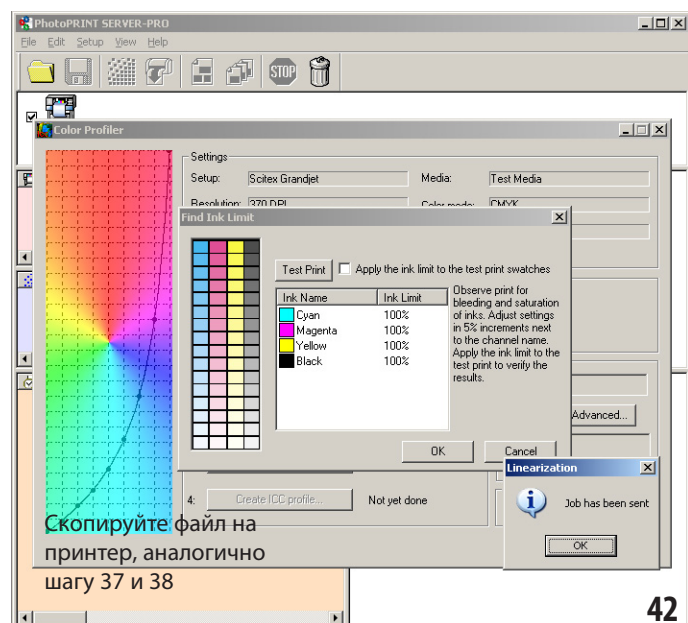
Первый тест необходим для определения максимального уровня насыщенности каждой краски при печати на этом материале. Отметьте те квадраты, где чернила не высыхают за необходимое время, растекаются, или расплываются границы. На этом примере такого не происходит, поэтому можно переходить к следующему шагу. Высыхание удобнее всего определять во время печати на принтере. Те квадраты, которые не высыхают полностью по прохождению сушки, следует сразу отметить, и не учитывать в дальнейшем

39



Повторите печать теста для проверки предыдущего шага и определения отсечек по каждому цвету

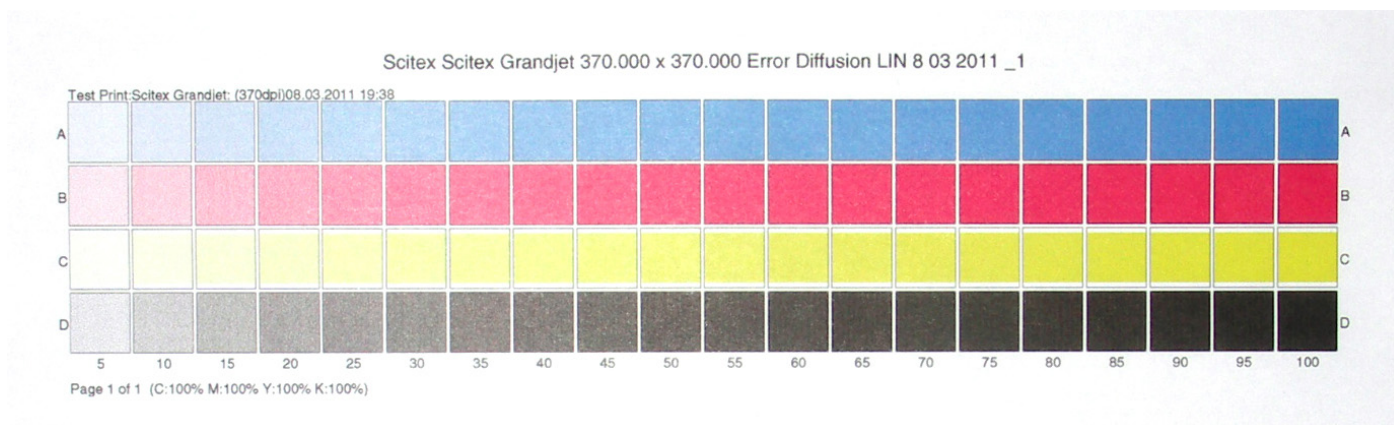
41



Скопируйте файл на принтер, аналогично шагу 37 и 38

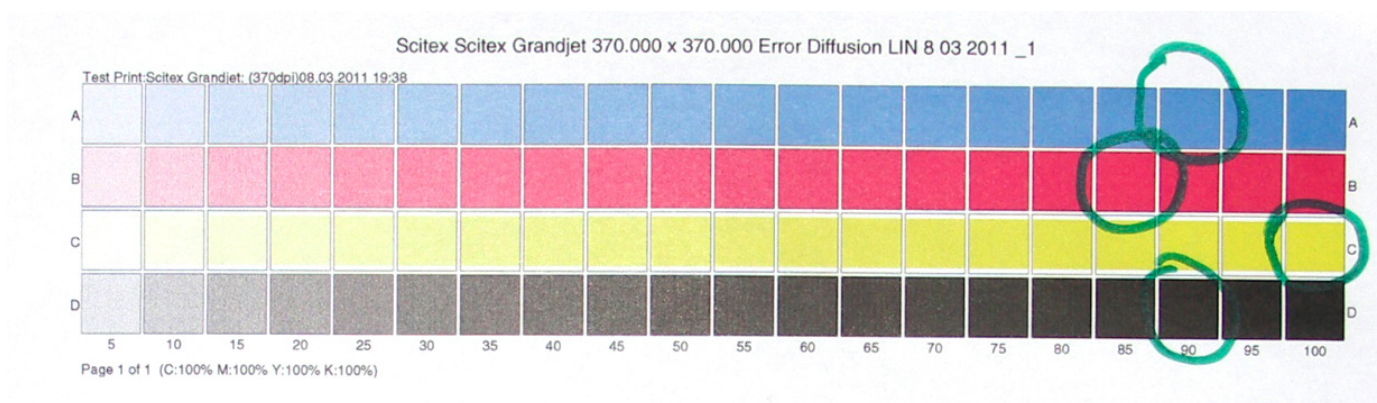
42





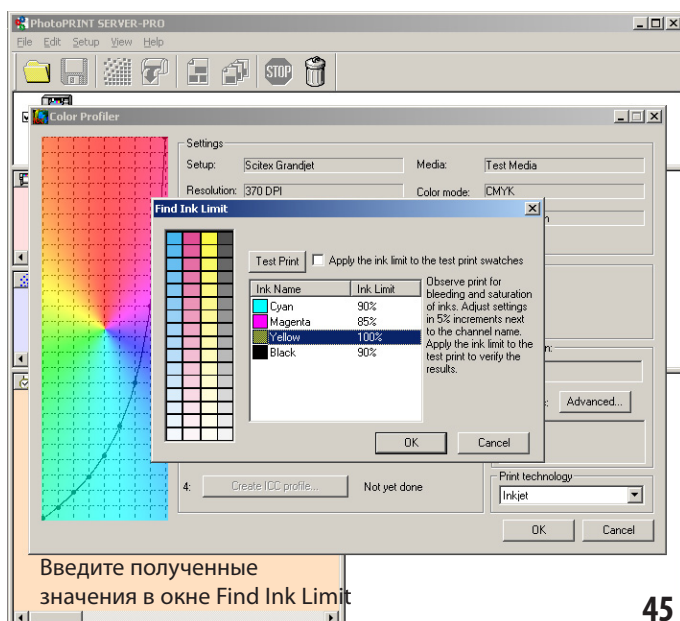
Проверьте, что тест полностью высыхает, нет растекания. Если все нормально, то определите поканальную отсечку. Обычно, самые темные квадраты сливаются с соседними по цветовым ощущениям. Первый квадрат, который отличается по тону от самого темного является искомым. Кроме этого, существует инструментальный способ определения Total Ink Limit

43

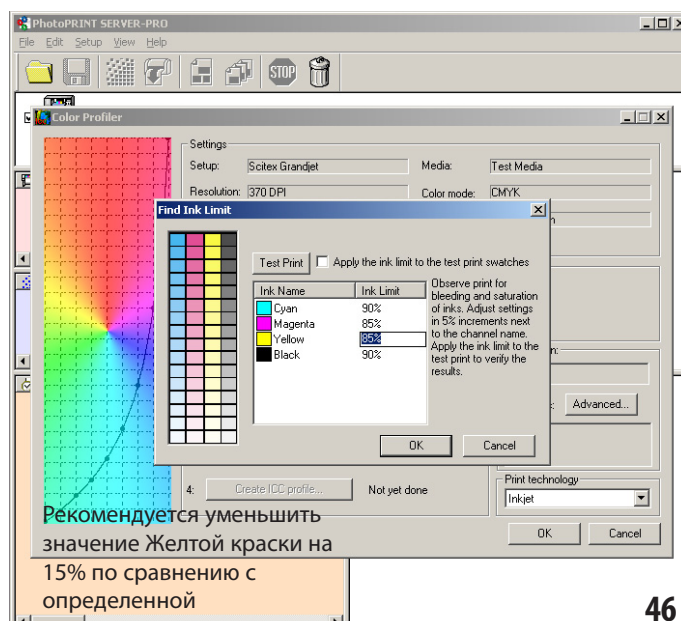


Для примера, в этом случае, отсечки для Голубой краски = 90%,  
Пурпурной краски = 85%, Желтой краски = 100%, Черной краски = 90%

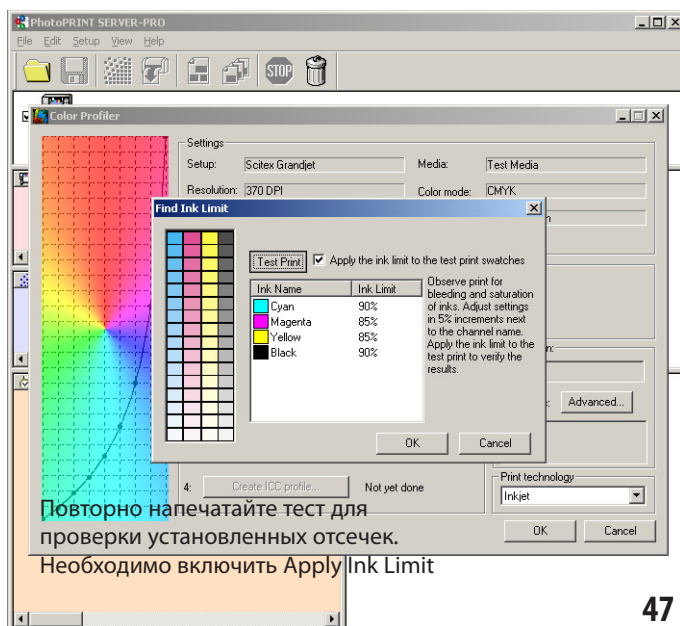
44



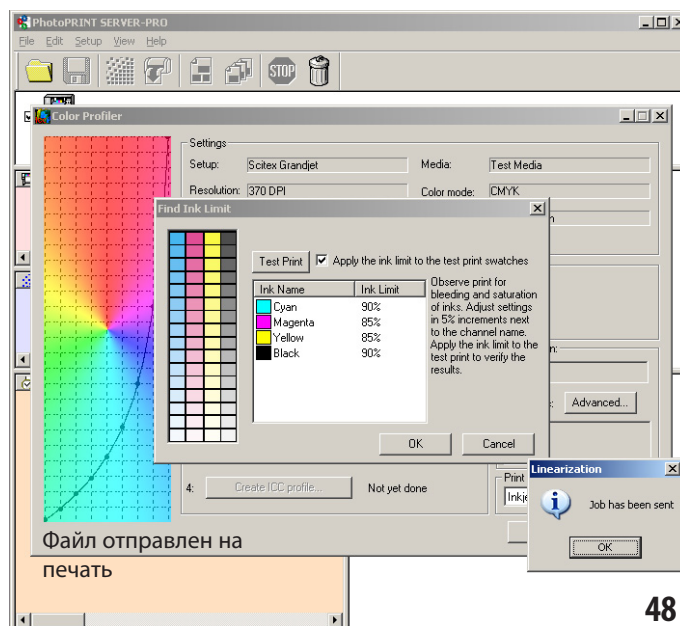
45



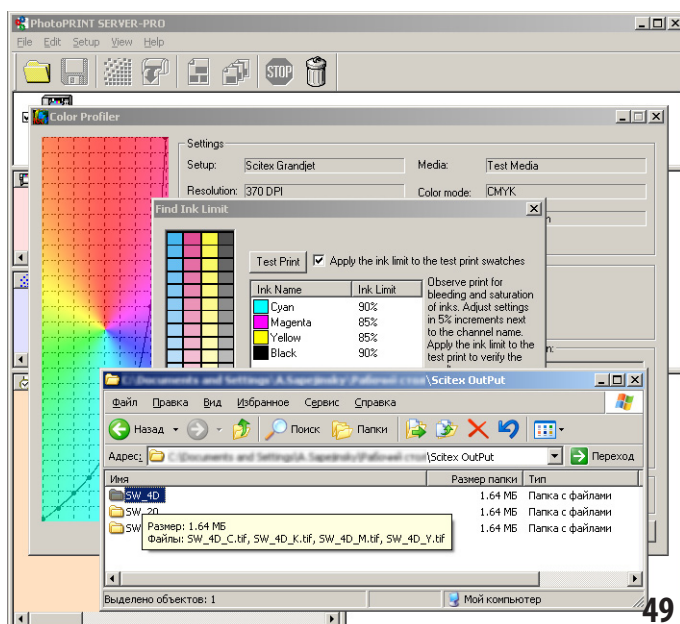
46



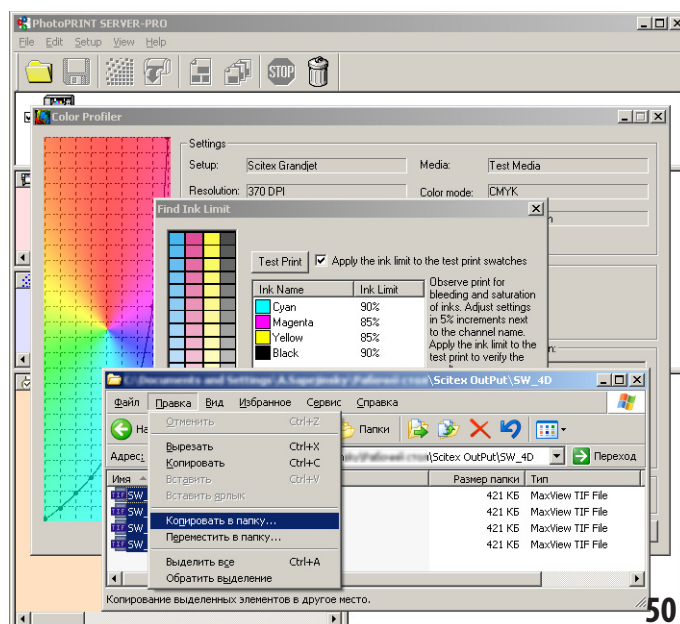
47



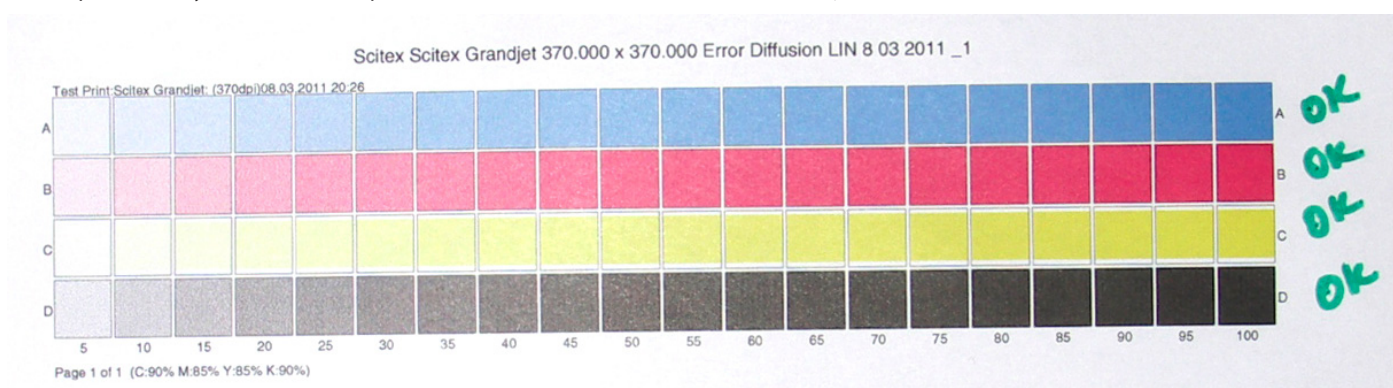
48



49



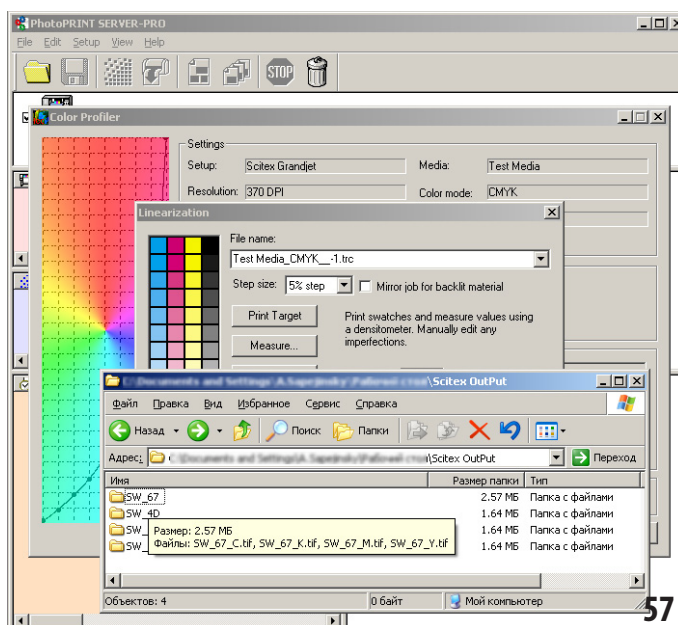
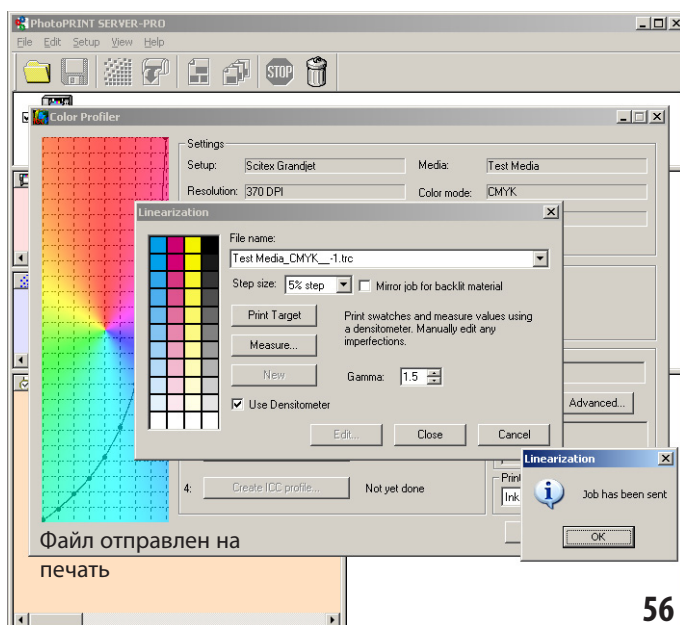
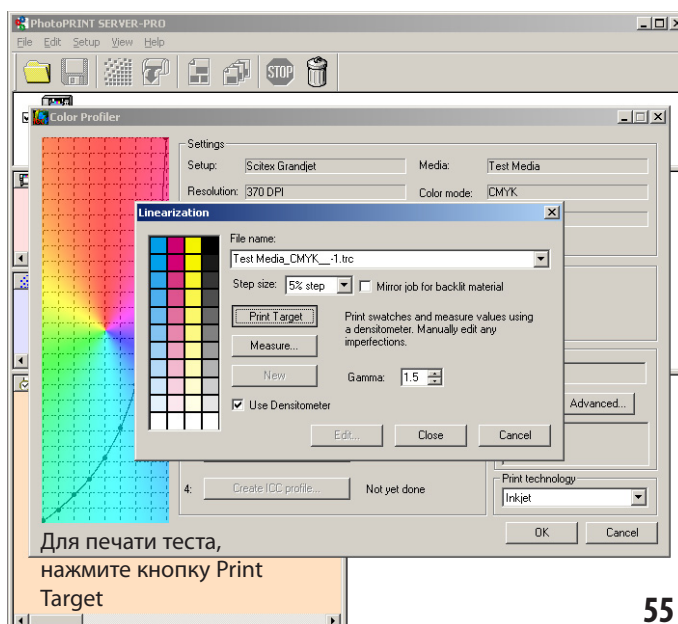
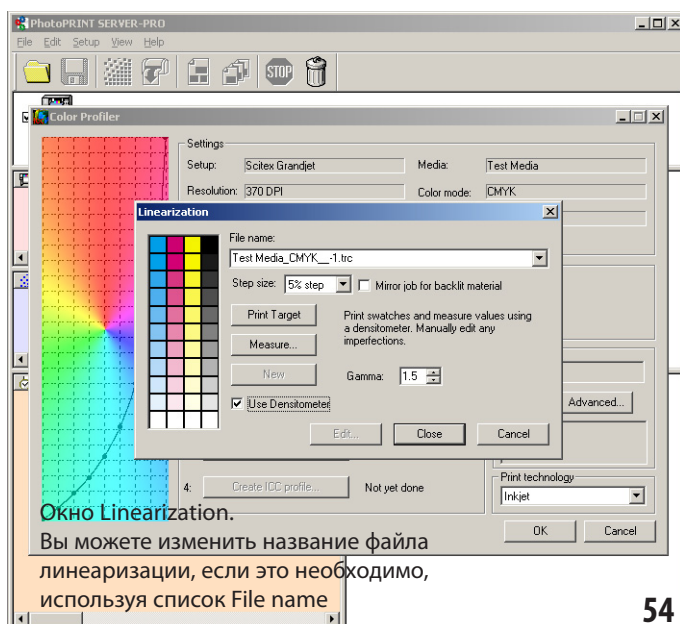
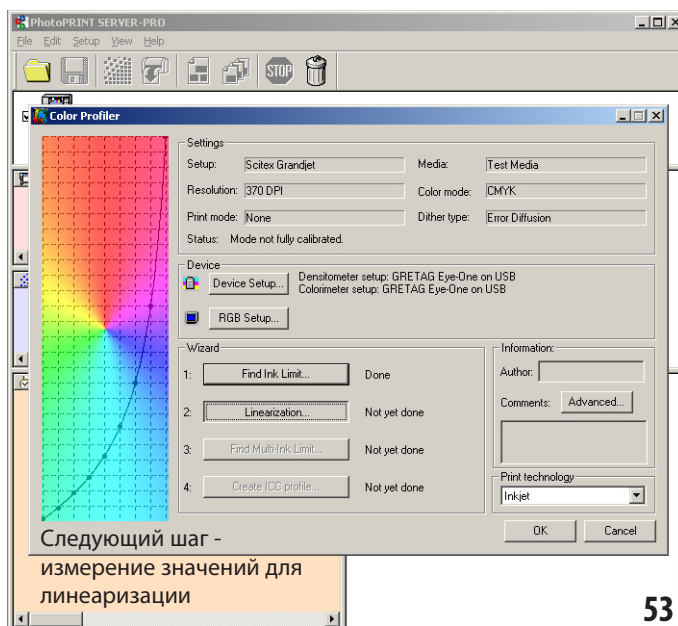
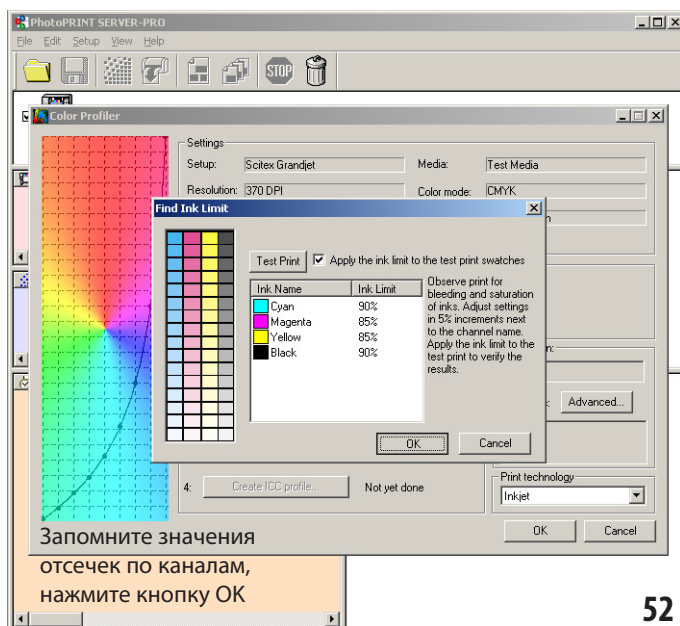
50

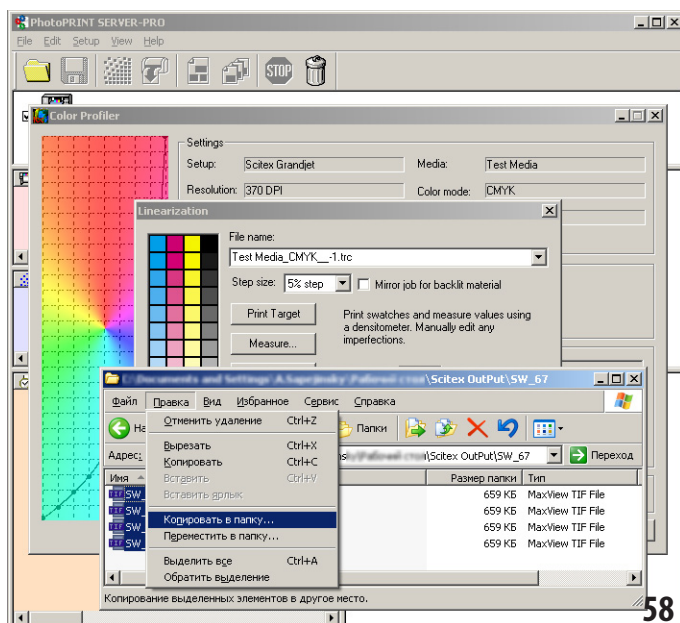


После печати проверьте установленные отсечки по каждому цвету. При необходимости повторите процедуру. В этом случае, результат удовлетворительный.

51

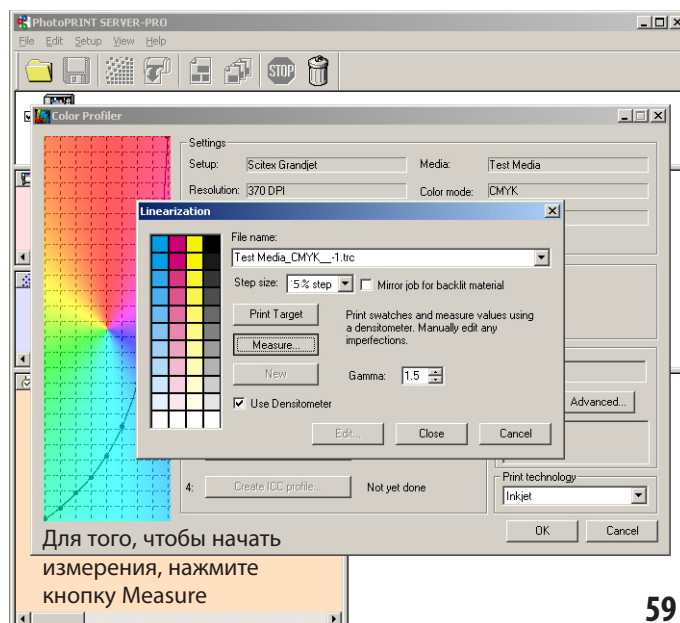






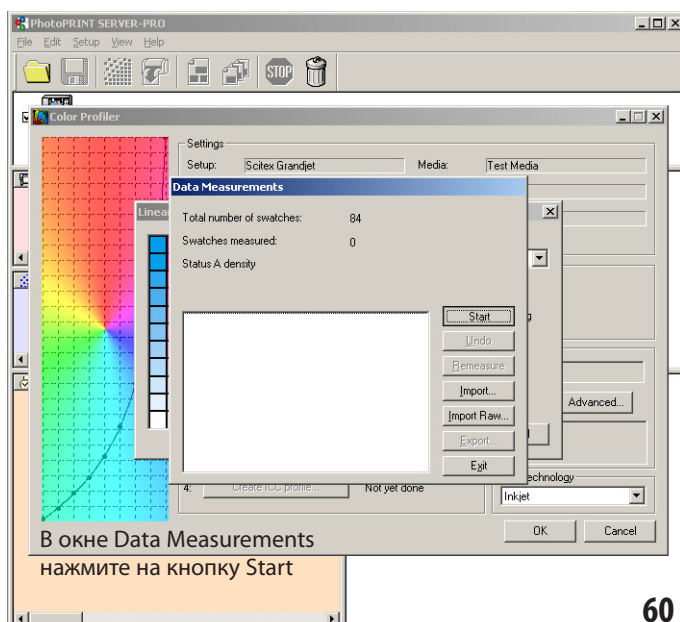
Скопируйте файлы для печати на принтер

58



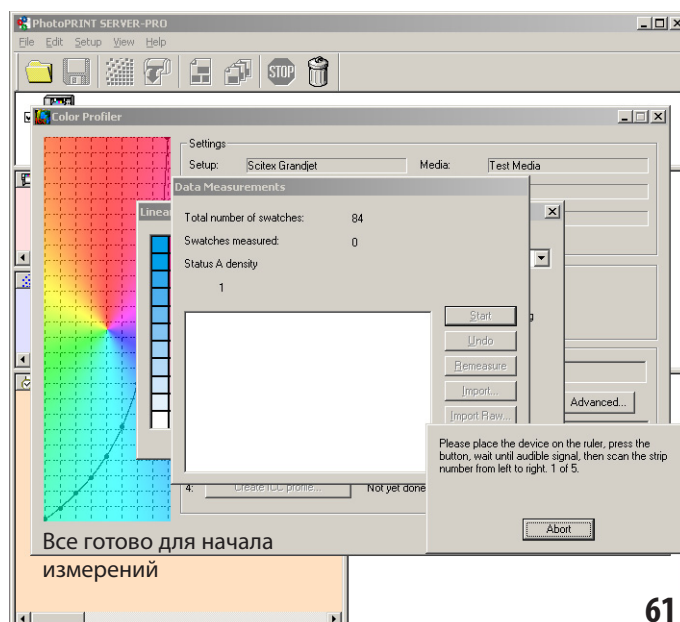
Для того, чтобы начать измерения, нажмите кнопку Measure

59



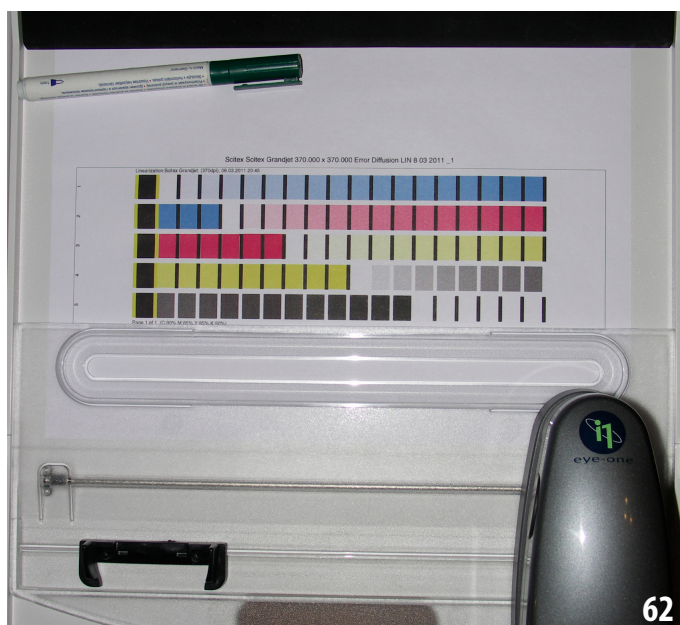
В окне Data Measurements нажмите на кнопку Start

60



Все готово для начала измерений

61



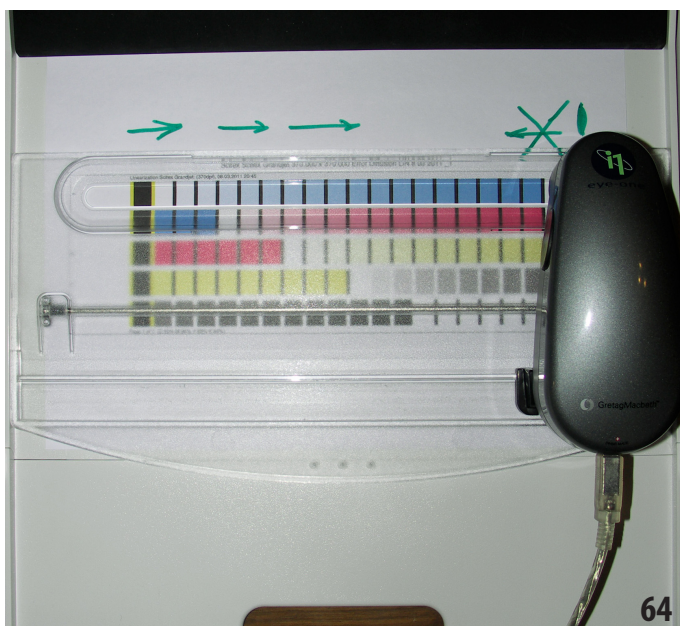
Измерения каждой строки проводите со стороны цифр. Прибор необходимо вести плавно.

62

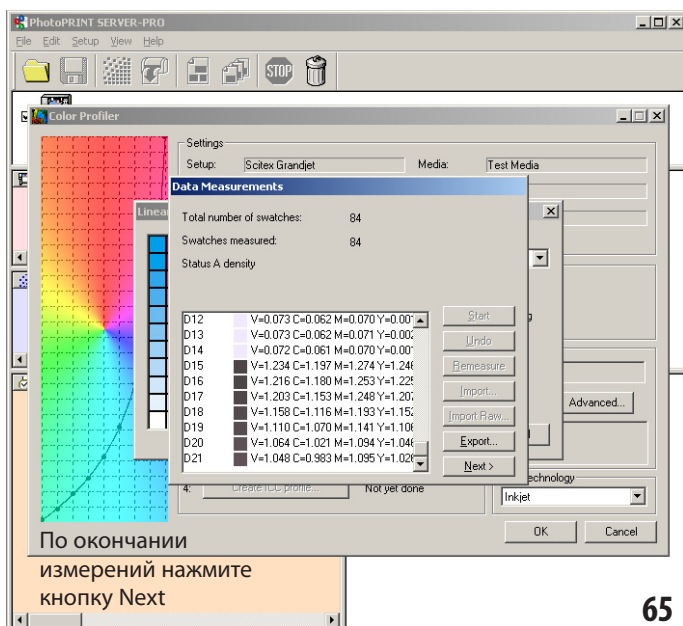


63



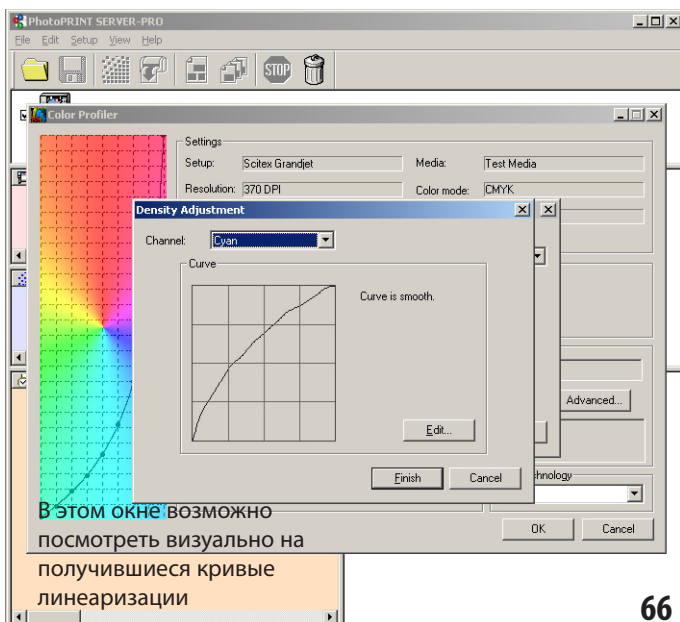


64



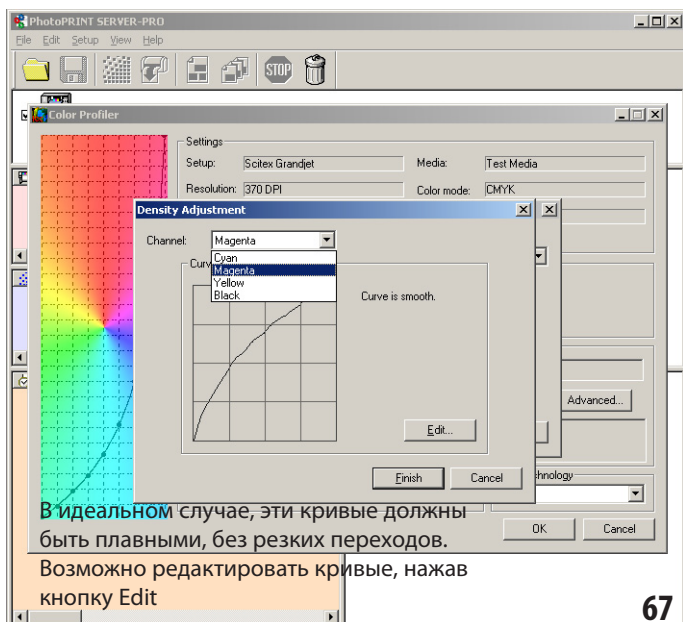
По окончании  
измерений нажмите  
кнопку Next

65



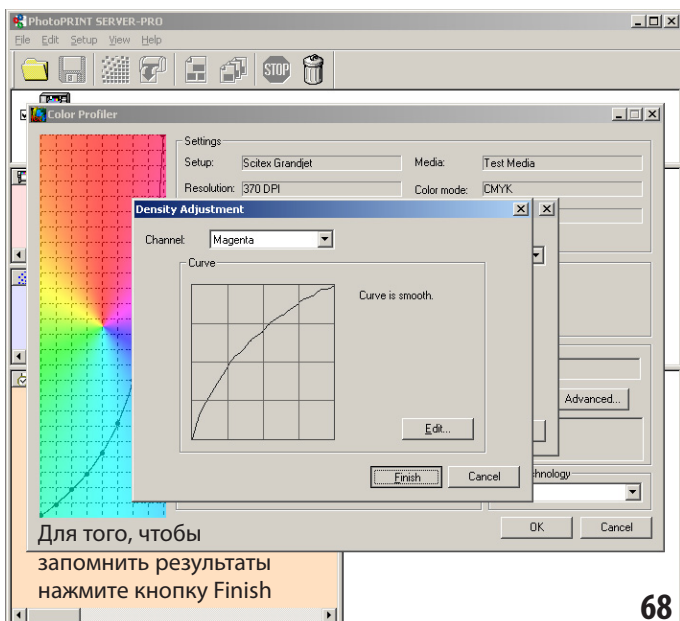
В этом окне возможно  
посмотреть визуально на  
получившиеся кривые  
линеаризации

66



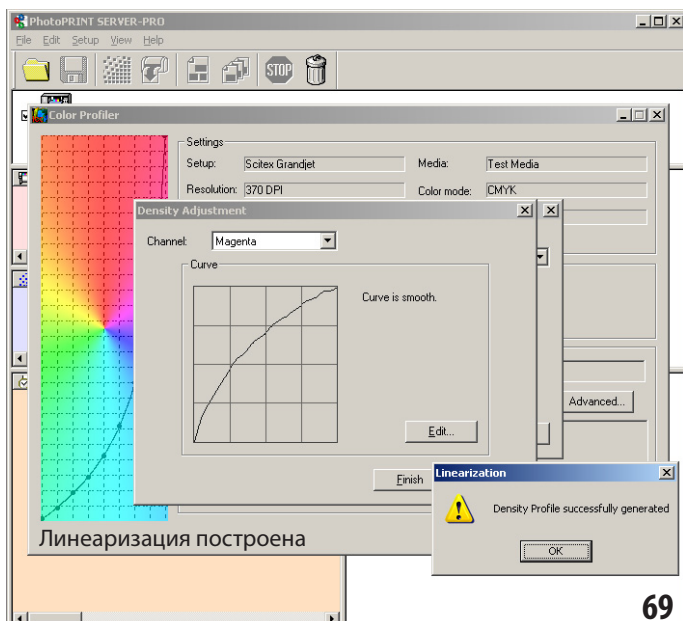
В идеальном случае, эти кривые должны  
быть плавными, без резких переходов.  
Возможно редактировать кривые, нажав  
кнопку Edit

67



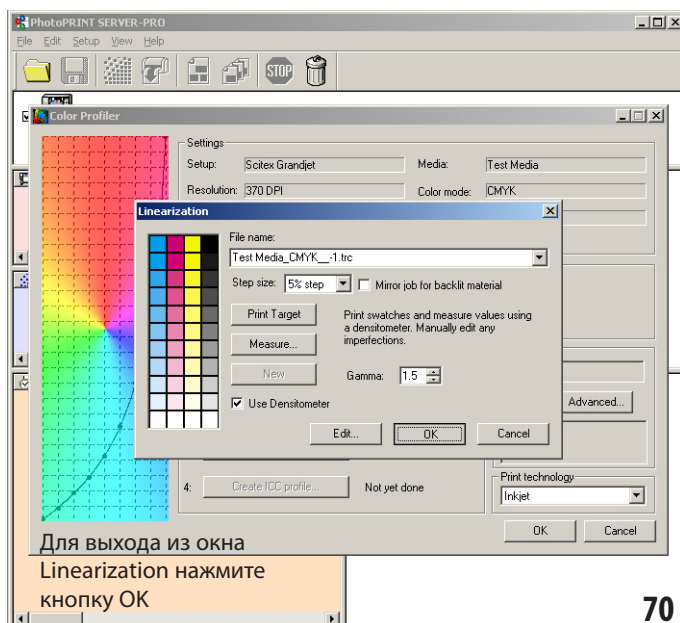
Для того, чтобы  
запомнить результаты  
нажмите кнопку Finish

68

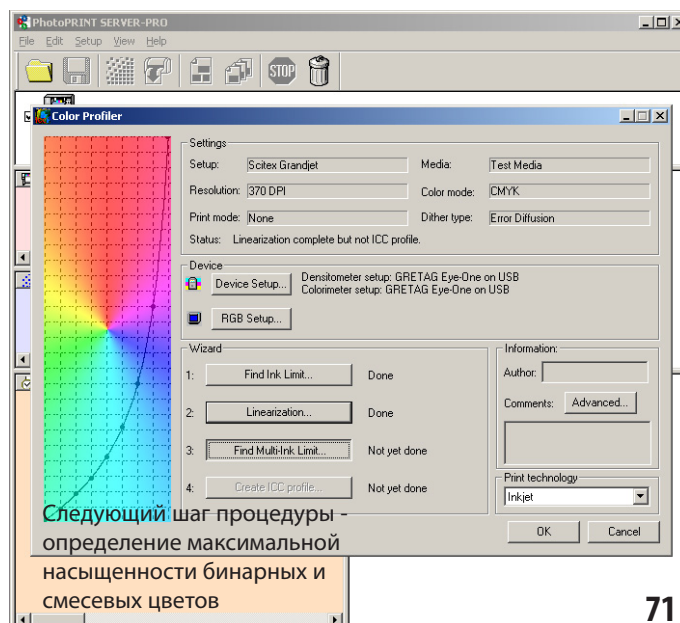


Линеаризация построена

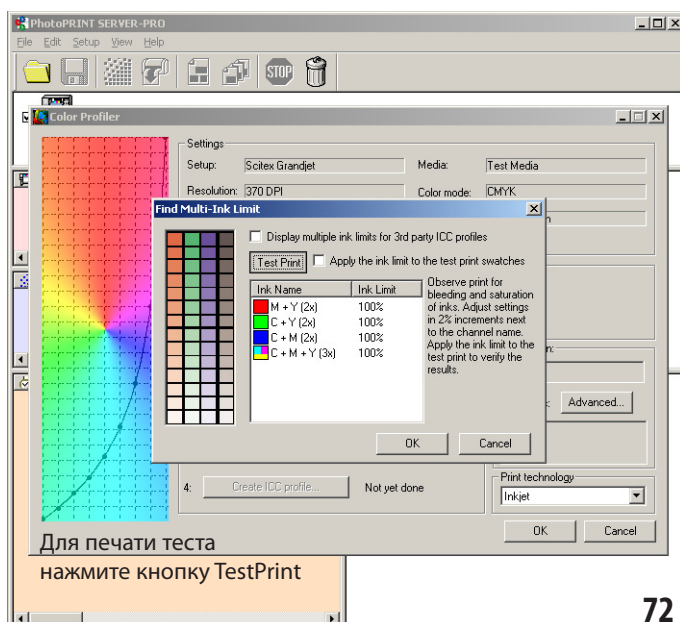
69



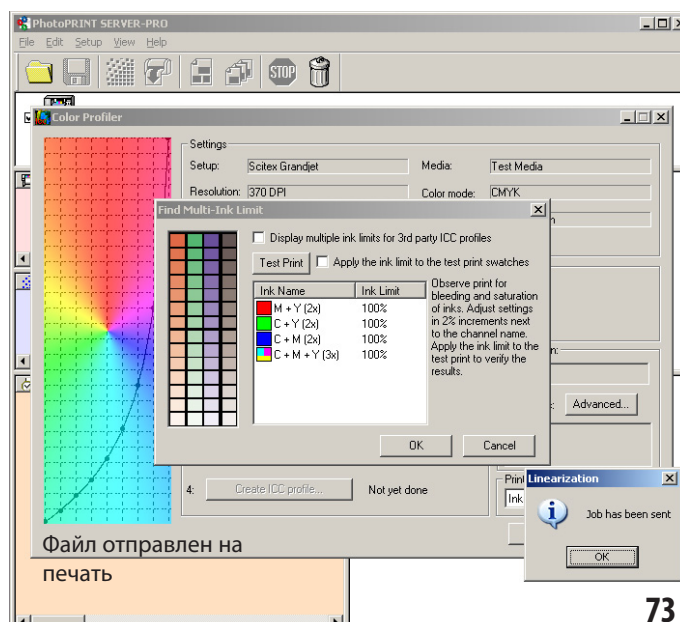
70



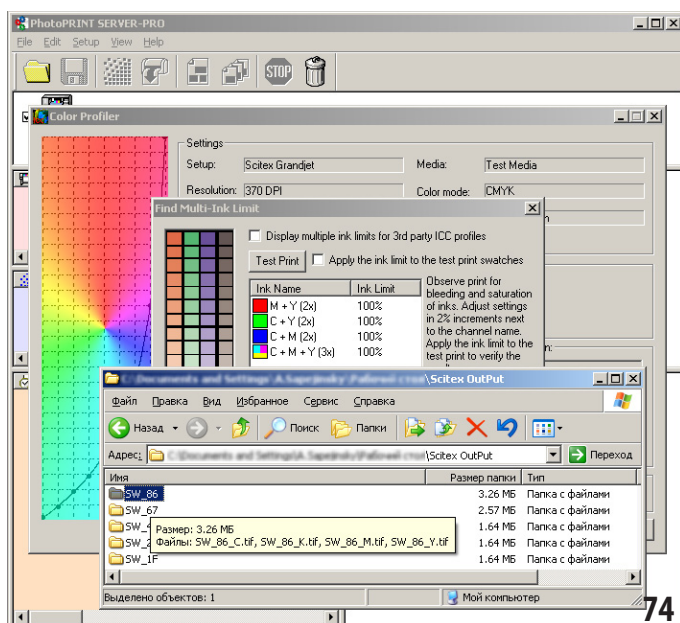
71



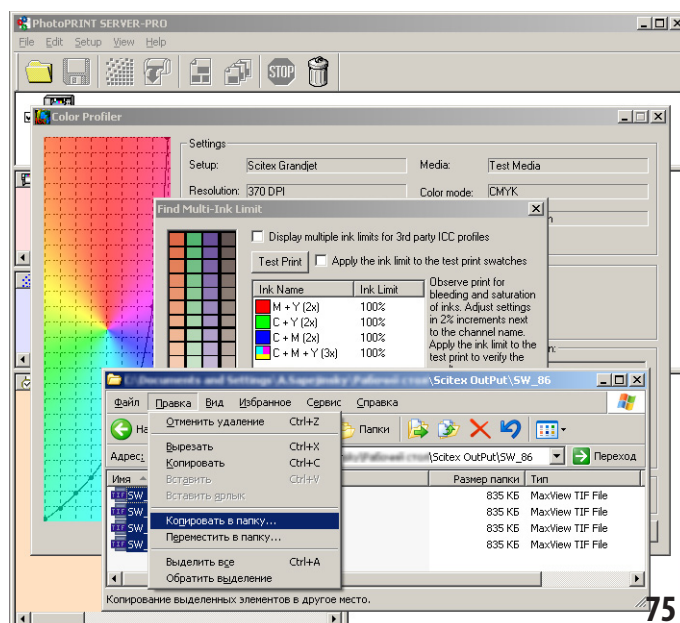
72



73



74



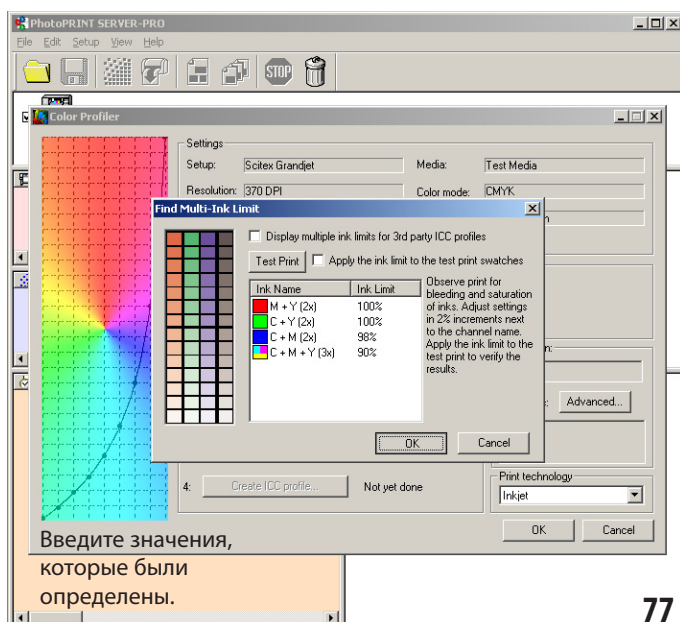
75



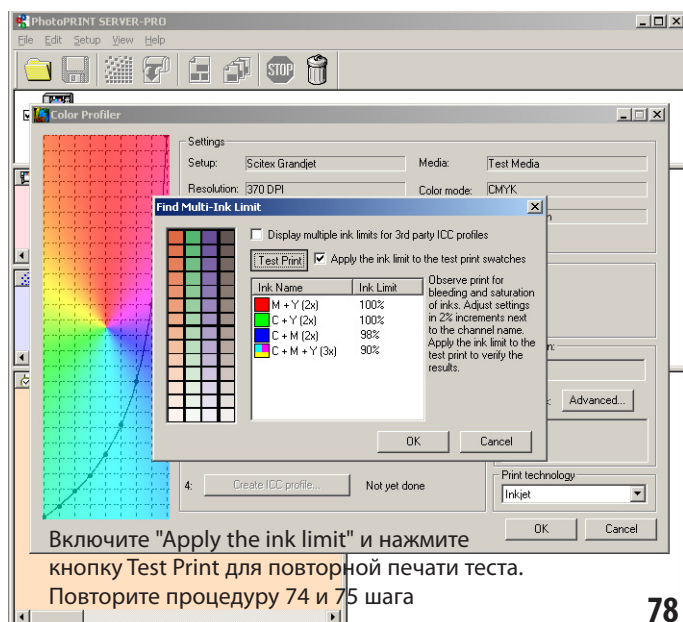


Определите, какие квадраты в тесте полностью высыхают за необходимое время, не имеют растекания и размытия границ. Начинать следует с самых темных квадратов, и двигаться к более светлым. Первые квадраты по каждому цвету, которые соответствуют критерию, являются искомыми. Высыхание удобнее всего определять во время печати на принтере. Те квадраты, которые не высыхают полностью по прохождению сушки, следует сразу отметить, и не учитывать в дальнейшем

76



77

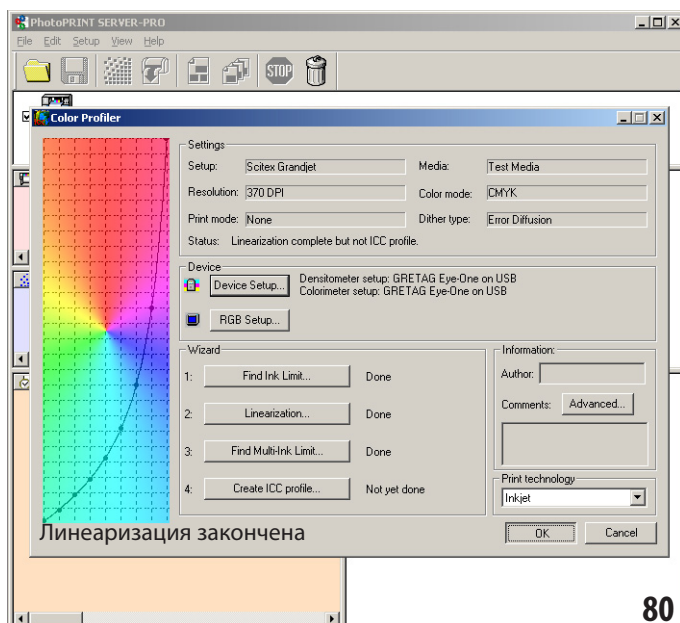


78

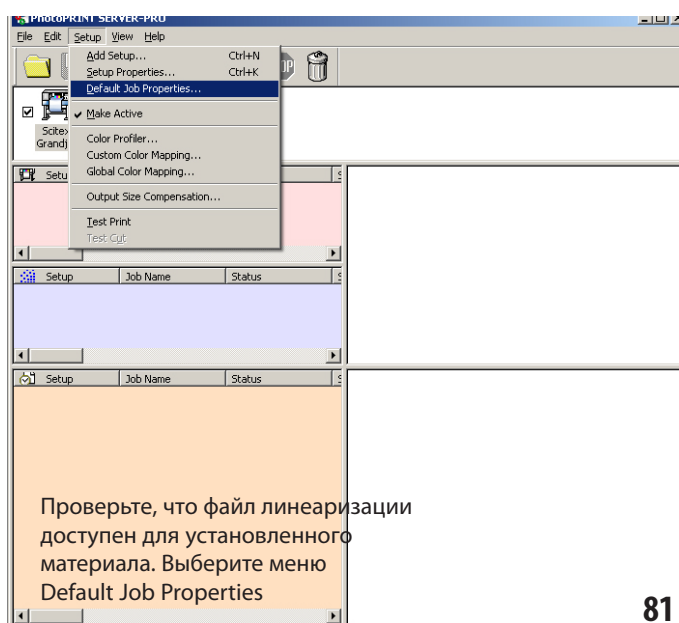


Проверьте, что тест полностью высыхает, нет растекания. Если результат удовлетворительный, то выбранные значения являются правильными. Существуют методики, позволяющие определить более точно отсечки для бинарных цветов

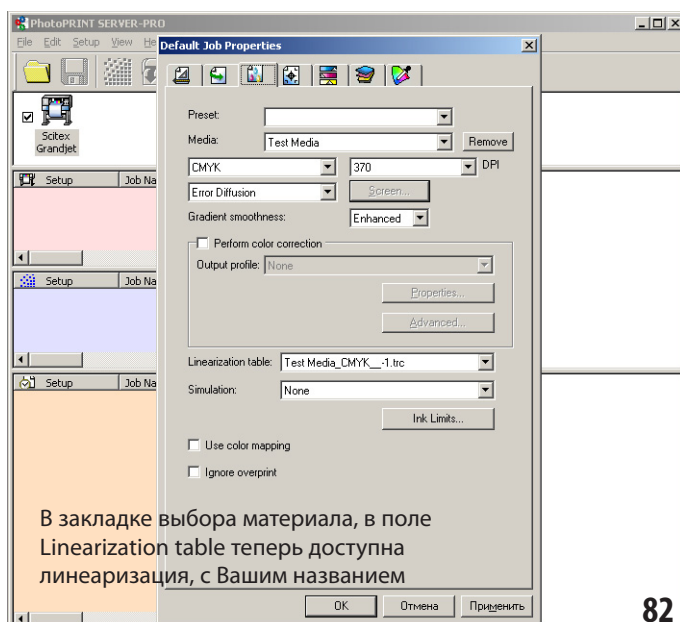
79



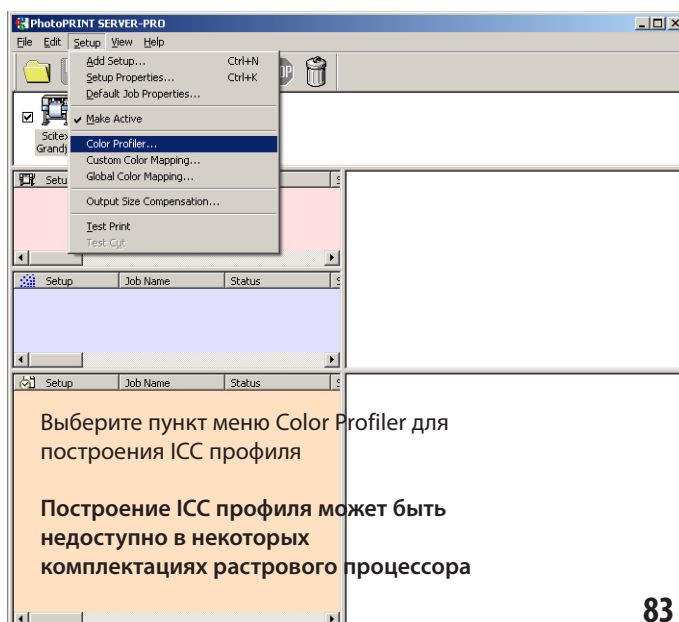
80



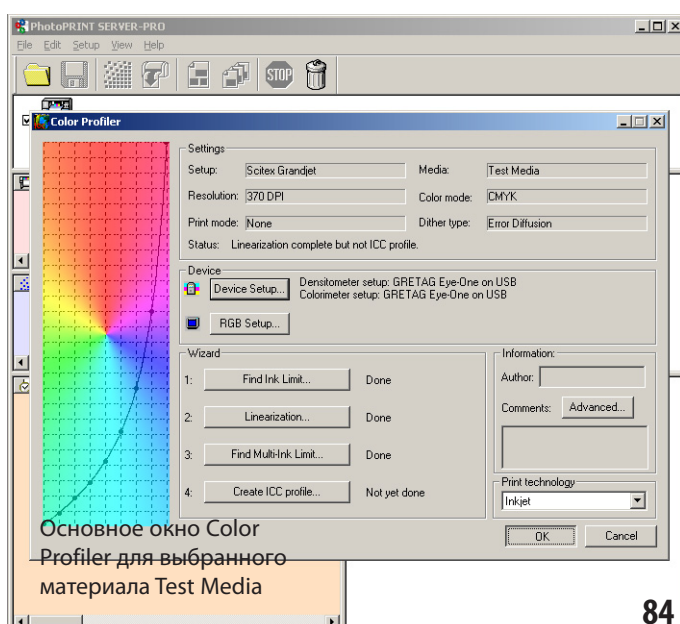
81



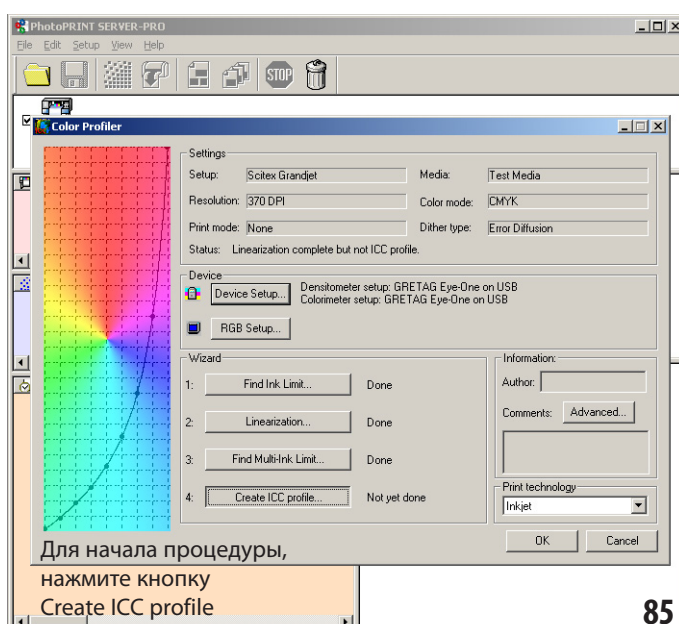
82



83

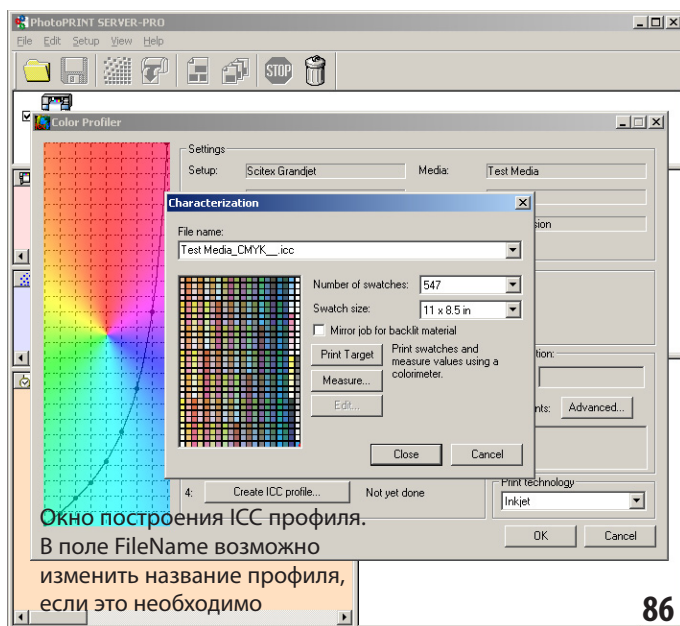


84

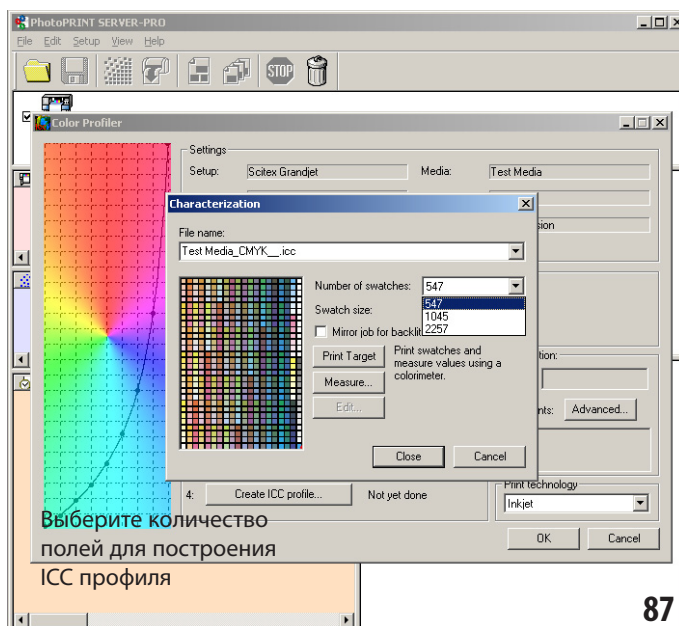


85

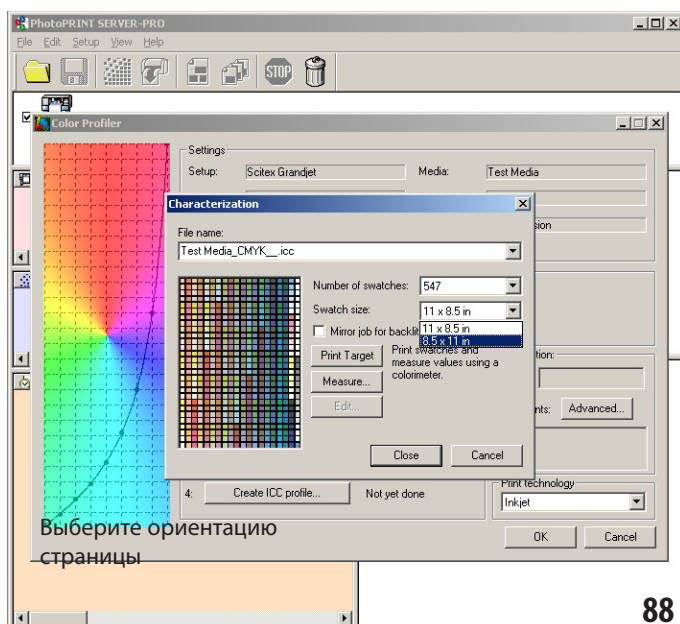




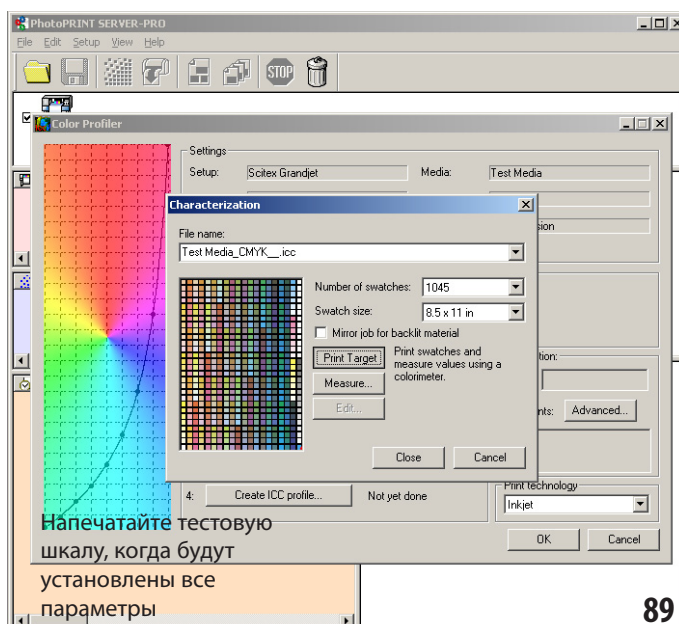
86



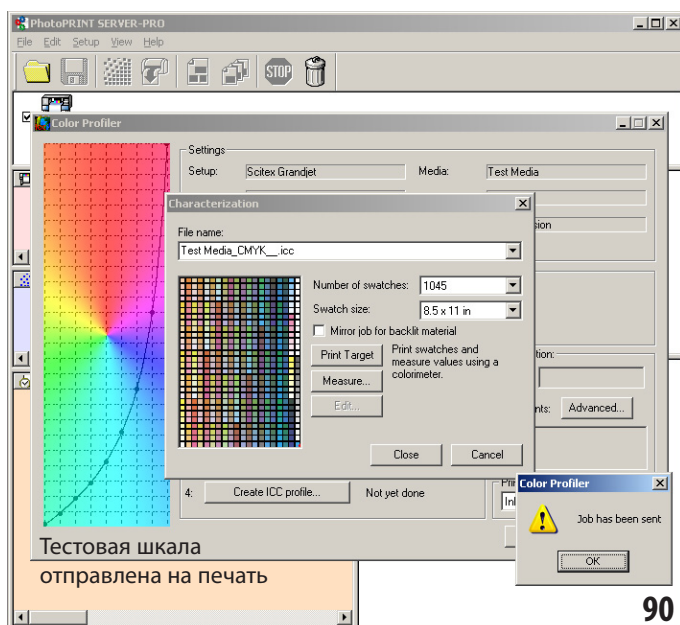
87



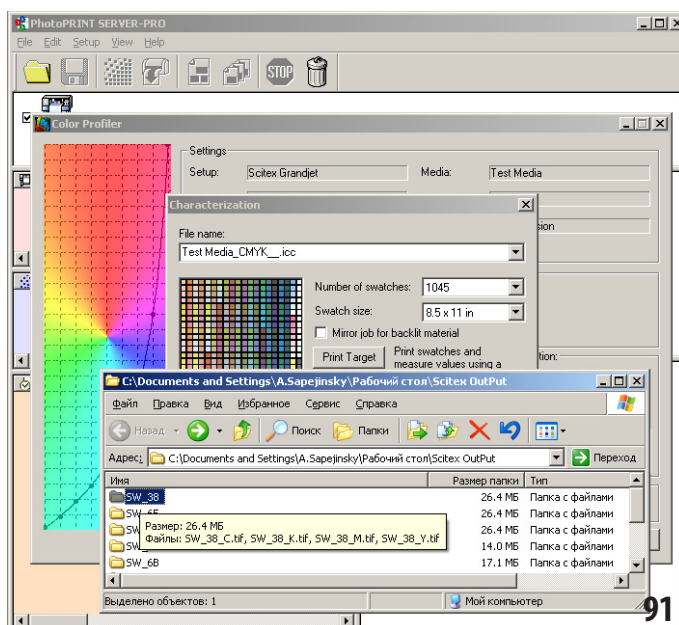
88



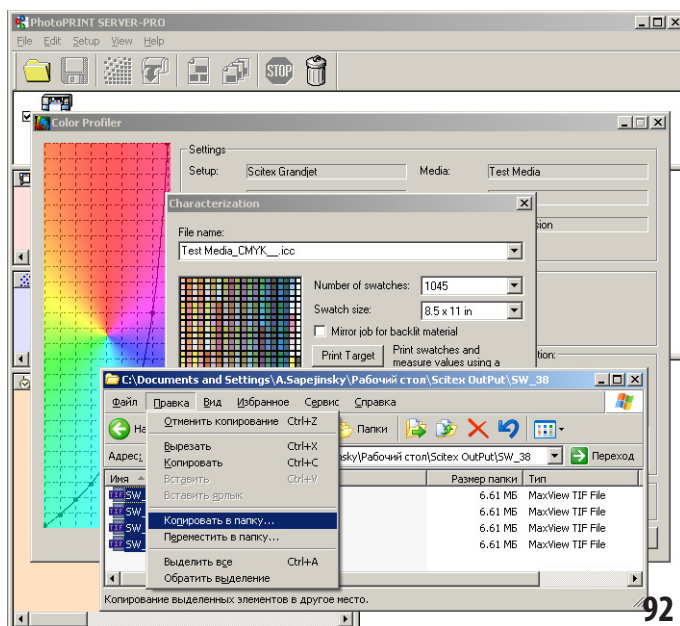
89



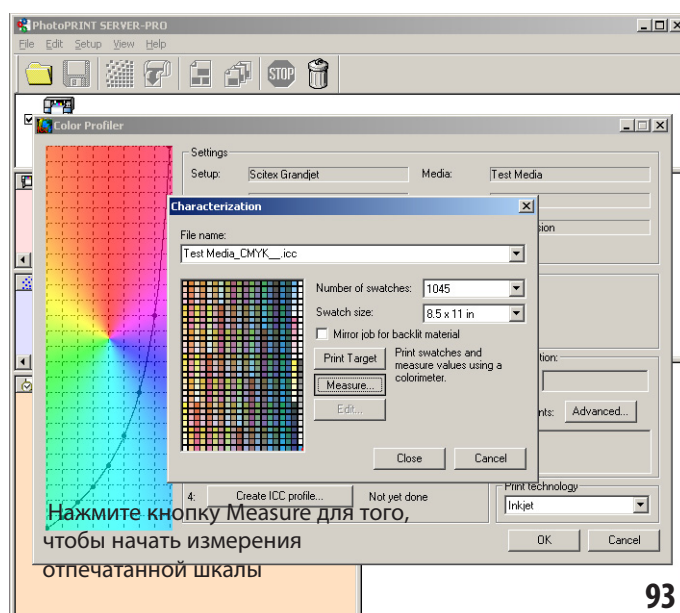
90



91



92

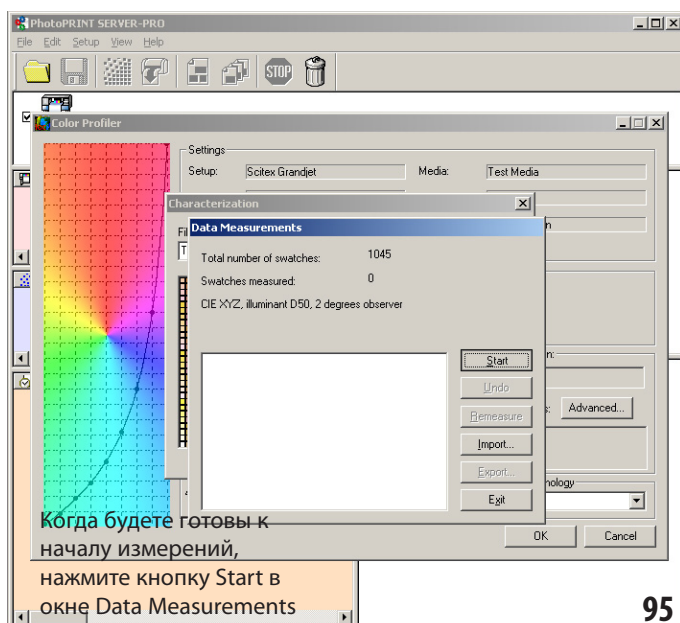


93

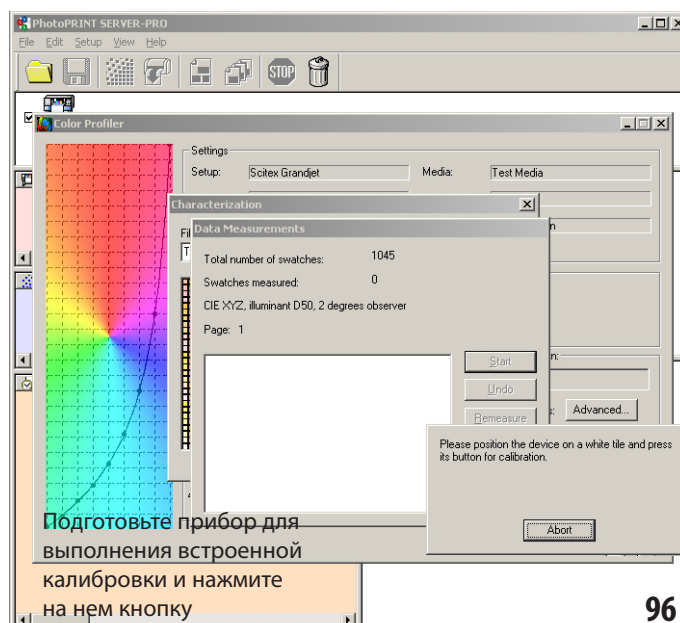


Перед началом измерений, дождитесь полного высыхания отпечатанной тестовой шкалы. В идеале, не менее 30 минут. Если Вы используете EyeOne Pro, то необходимо разрезать полученный отпечаток на 5 полос, состоящих из 2 листов, ограниченных черной рамкой

94

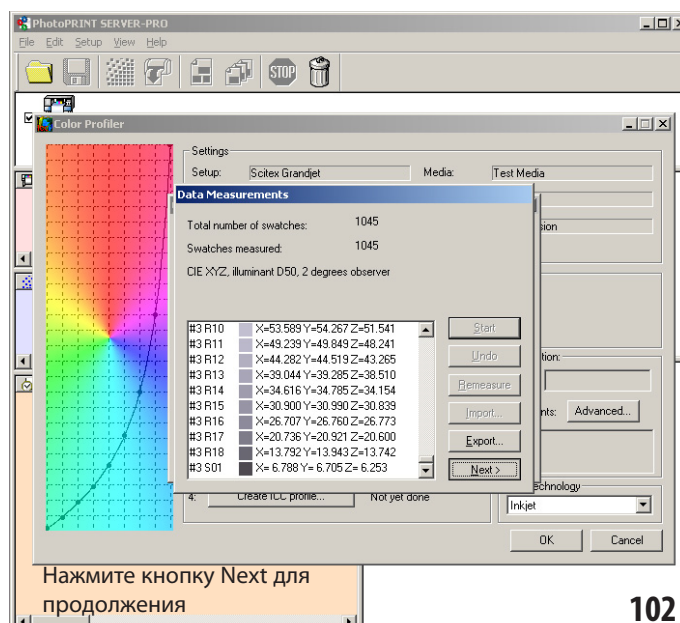
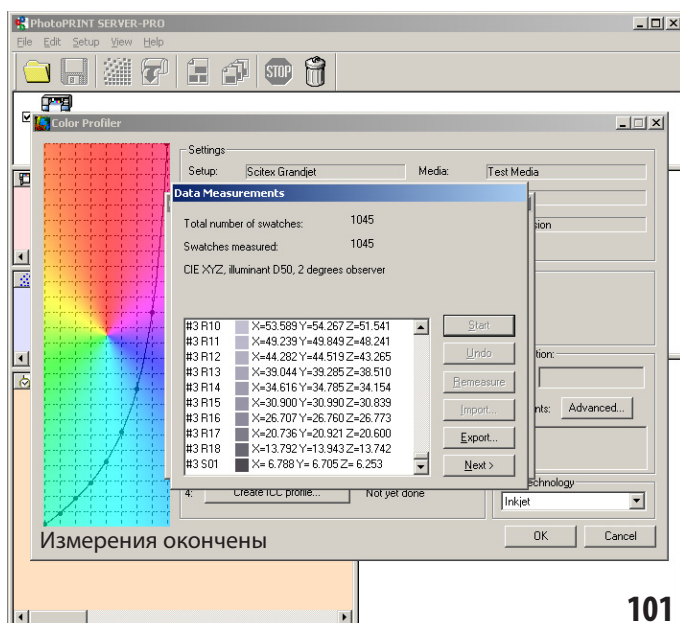
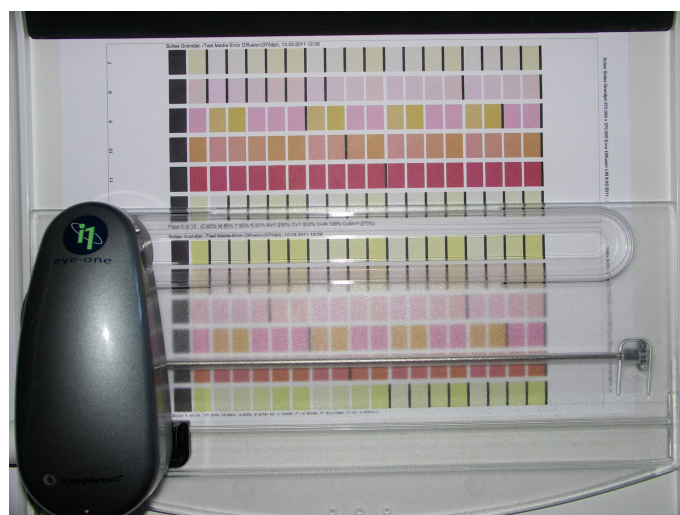
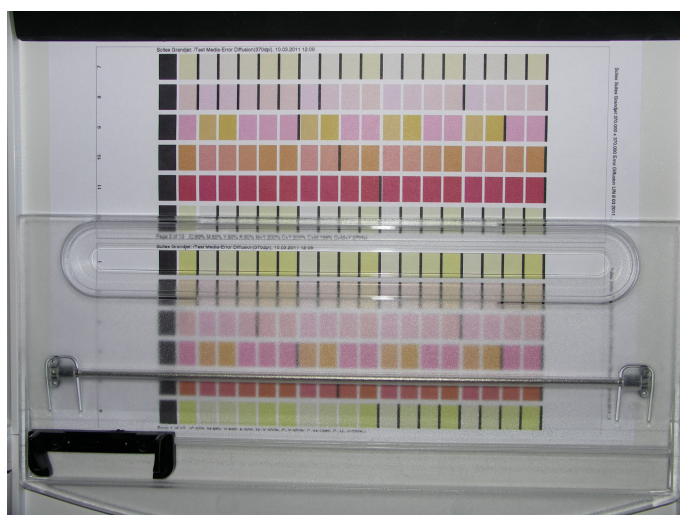
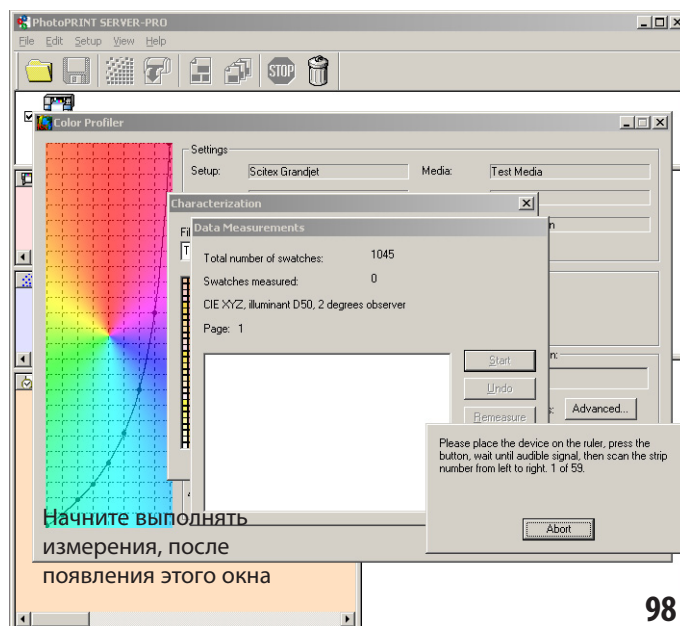
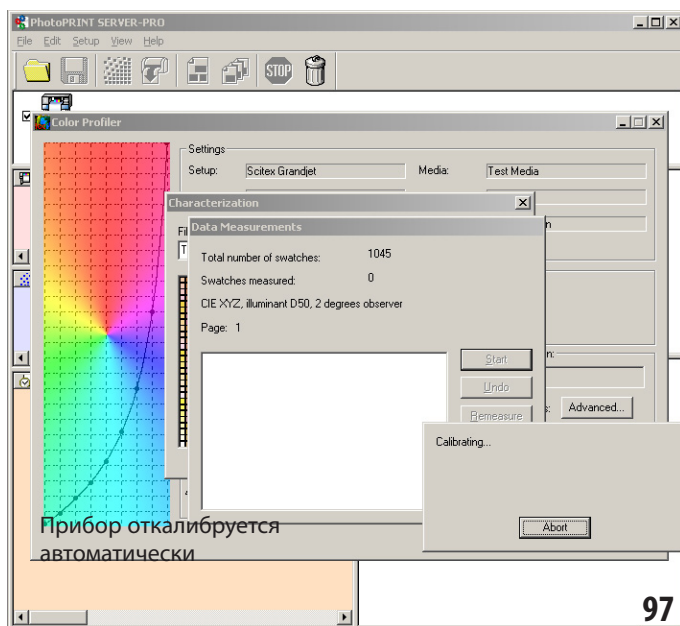


95

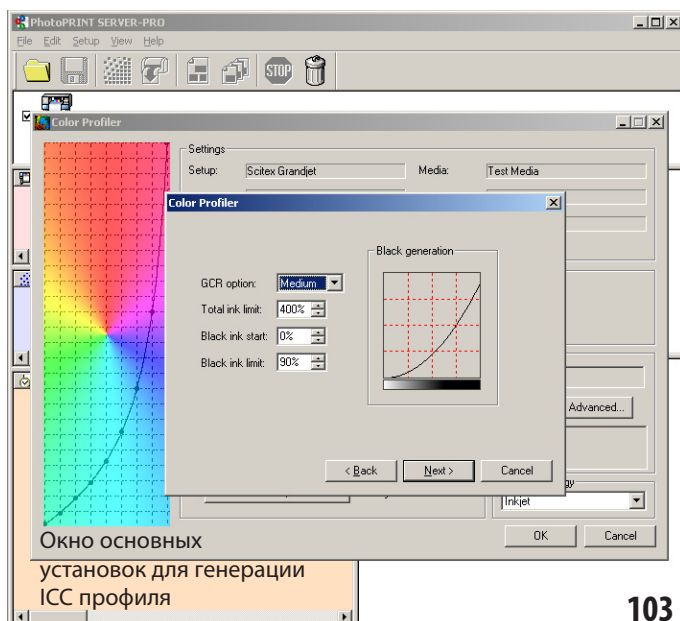


96

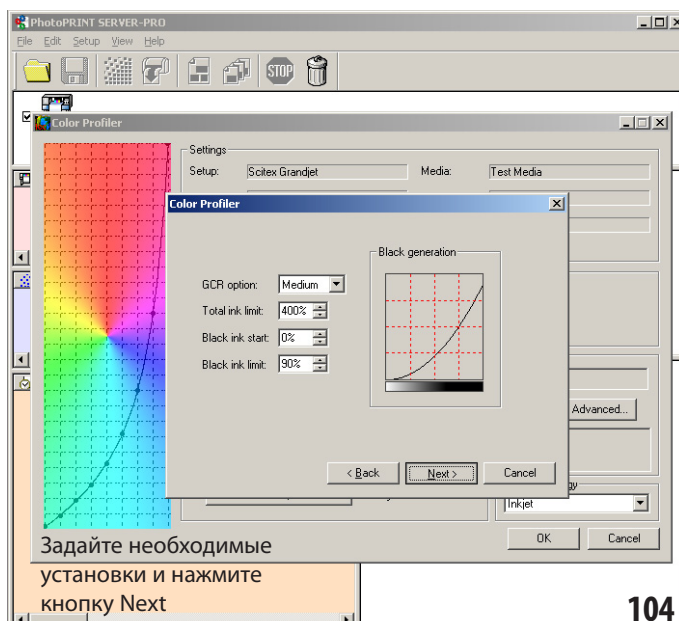




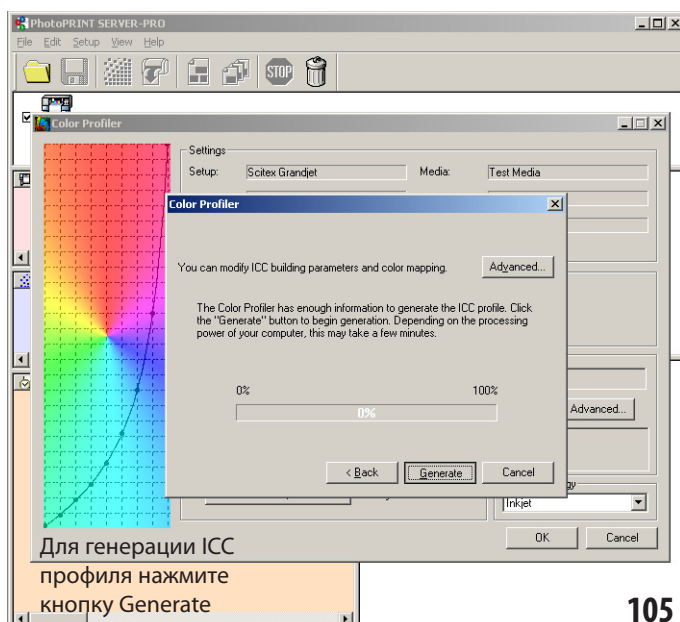




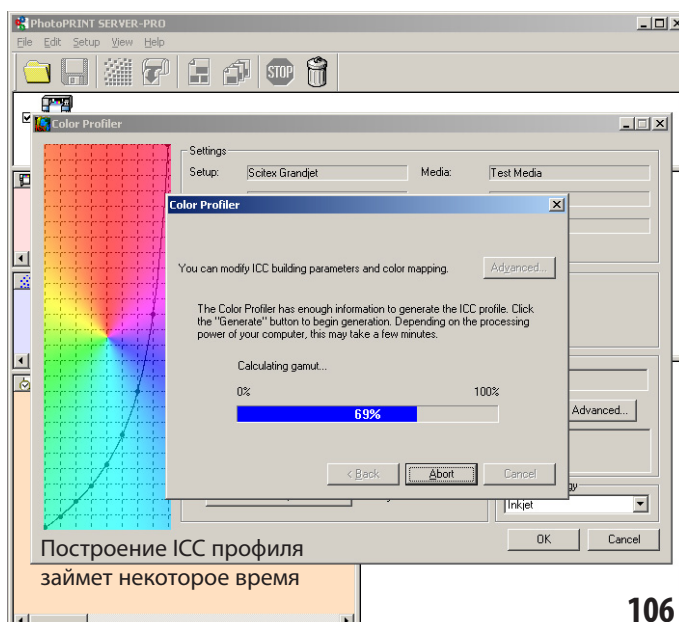
103



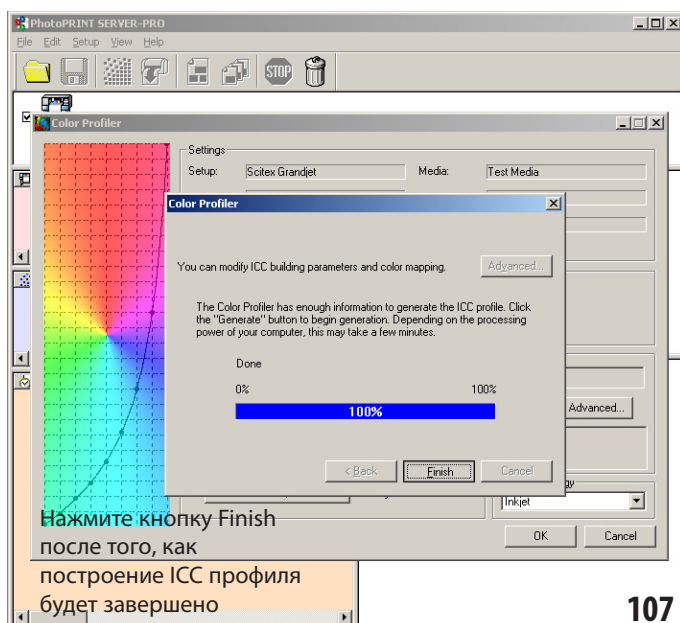
104



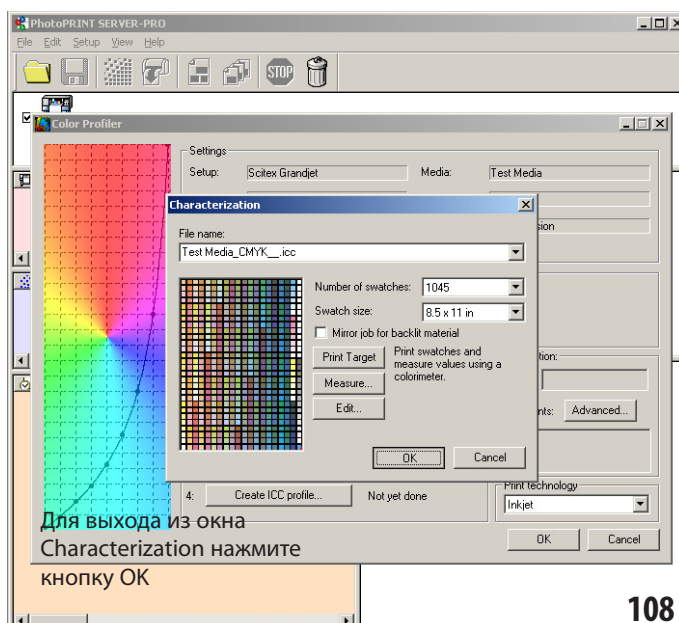
105



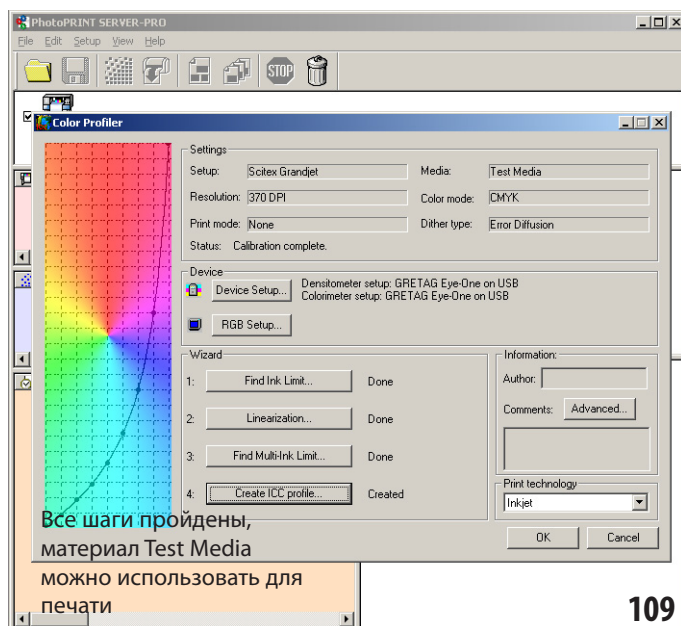
106



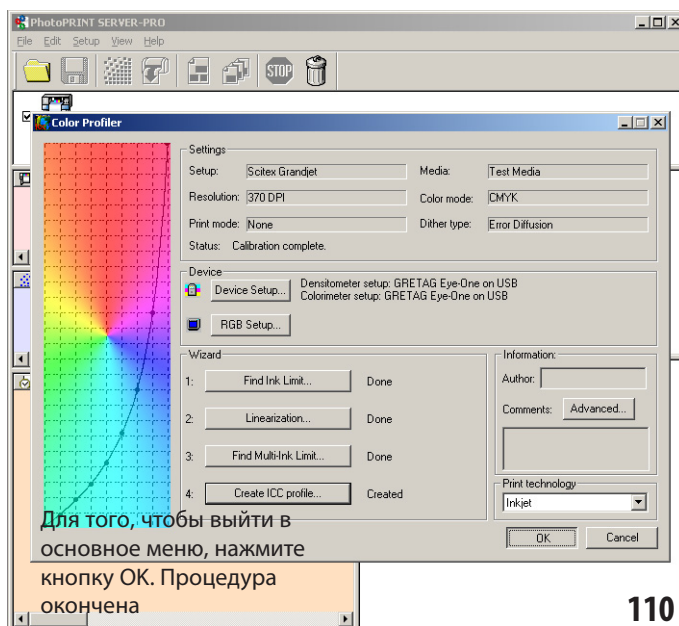
107



108



109



110