



---

# **FujiFilm в неразрушающем контроле**

---

**NDT GROUP, Industrial Products Div.  
-FUJIFILM Corporation**

**Компания Fujifilm начинала свой путь с производства киноплёнки, далее открыла направления фото плёнки, цифровые камеры, кристаллические панели, медицинская рентгеновская плёнка и тд.**

**NDT бизнес был запущен в 1954 году в Японии, и далее по всему миру.**

**Промышленное оборудование компании Fujifilm было решено предложить Российскому рынку.**

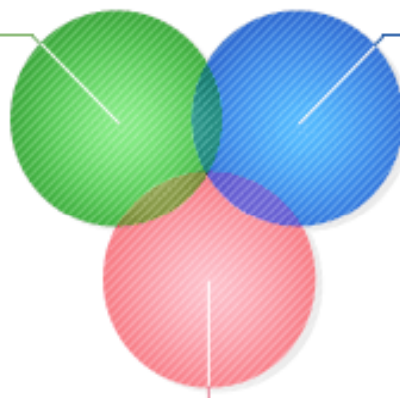
**Мы будем рады поделиться опытом и услышать от Вас ваши идеи и потребности.**

# FUJIFILM направления производства



## Imaging Solutions

Решения для обработки изображений (фотопленка, фотобумага, реактивы, фото-печатное оборудование, цифровые камеры, сервис для фотооборудования)



## Information Solutions

Медицинское оборудование, промышленное оборудование, LCD материалы, носители информации



## Document Solutions

Fuji Xerox Co Ltd.  
Решения для документации. Копировальная техника, факсимильная, множительная и тд.



---

# **Введение в линейку продуктов NDT**

---

- Мы начали производить промышленную рентгеновскую пленку с 1954 года (медицинскую – с 1936). Мы гордимся накопленным опытом и знаниями в области производства рентгеновской пленки.
- Наша доля мирового рынка 20-30%, в зависимости от региона. Наибольшее распространение пленка Fujifilm получила в Японии, США, Европе и Корее.
- [Рентгеновская пленка Fujifilm](#) для контроля различных объектов : отливки, сварка, эрозия, коррозия

## Examples of customers

### Japan



Доля рынка в 2010 году ···около 60%

Основные сегменты потребителей:

**【Тяжелая промышленность】** Лопатки турбин, котлы, трубы, запорная арматура

**【автомобильная промышленность】** исследования и разработки, Литье

**【Атомные станции】**

### U.S.A



Доля рынка в 2010 году ···около 40%

Основные сегменты потребителей:

**【Авиационная отрасль】** лопатки турбин, части двигателя, корпусные элементы самолета.

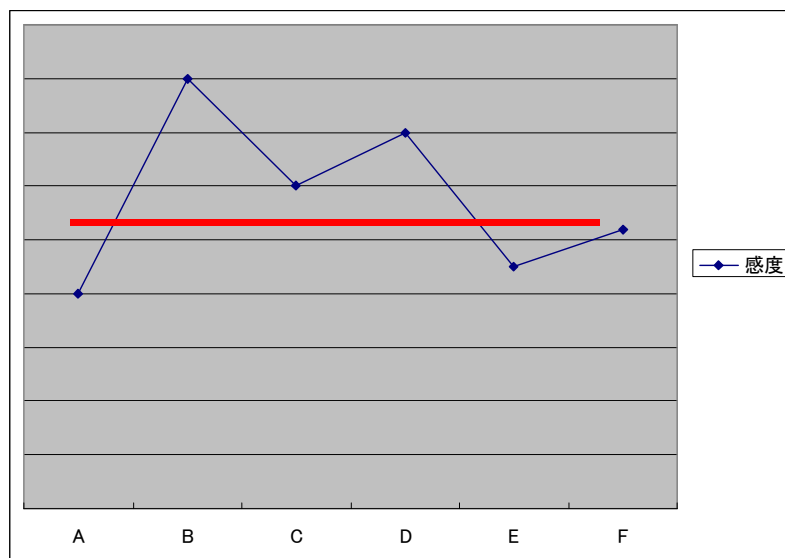
## ① Высокое качество изображения

- Рентгеновская пленка FUJIFILM отличается мелкой зернистостью, которая позволяет проводить контроль и выявлять минимальные дефекты ( в том числе благодаря отличной чувствительности и контрастности)

- Рентгеновская пленка Fujifilm имеет высокую стабильность распределения контрастности благодаря особой технологии нанесения эмульсии, которая была перенесена из отрасли производства фото пленок. Это позволяет проводить контроль с минимумом пересветов, связанных с дефектом пленки.

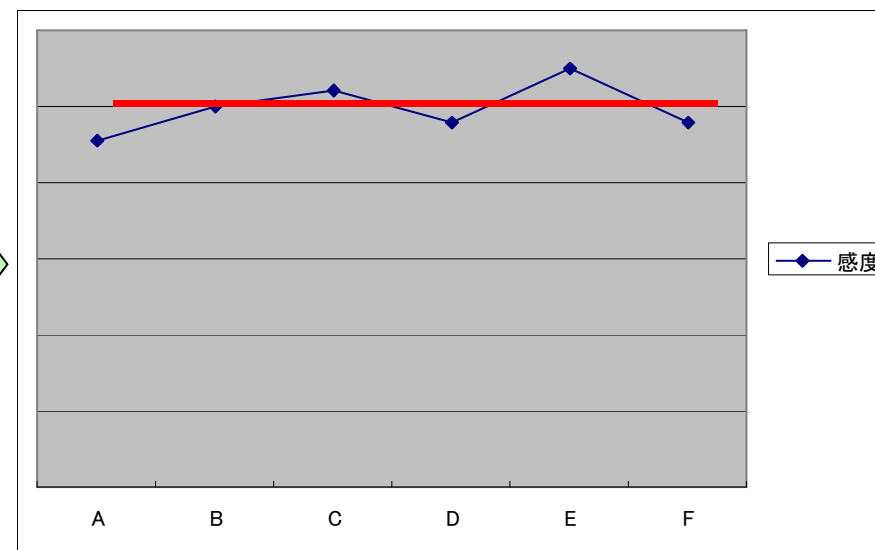
② Стабильное качество пленки от партии к партии

Конкуренты (IX FILM)



Скорость (чувствительность) в различных партиях одинакового товара.  
 Пользователь вынужден проводить небольшую коррекцию- настройку экспозиции при смене партии товара.

FUJIFILM (IX Film)

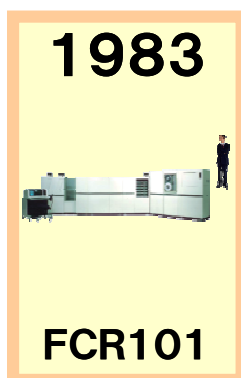


FUJIFILM смогла повысить стабильность скорости (чувствительности) пленки от партии к партии.  
 Что позволяет снизить объем работ пользователей

## FCR (FUJIFILM компьютерная радиография)

- Мы выпустили первую CR систему в **1983 году**.
- Наши CR системы имеют репутацию систем с отличным качеством изображения и превосходной надежностью по всему миру
- Мы продали более **300 единиц** для NDT, и **70,000 единиц** для медицинской промышленности.

### ● Линейки эволюции нашей продукции (NDT)



# Рентгеновская пленка Fujifilm

IX 20

- Микроэлектронные детали,
- Нейтронная радиография,
- Исключительно мелкие керамические детали,
- Ответственные прецизионные отливки,
- Композитные углепластиковые детали

IX 25

- Микроэлектронные детали, отливки — металлы с небольшим или средним атомным числом
- Композитные углепластиковые детали

IX 50

- Электронные детали
- Углепластиковые композиты
- Отливки: металлы с небольшим или средним атомным номером

IX 80

- Сварные швы: Металлы с небольшим или средним атомным числом
- Отливки :Металлы с небольшим или средним атомным числом
- Авиастроение
- Углепластиковые композиты

## IX 100

- Сварные швы — металлы со средним или высоким атомным числом
- Отливки — металлы со средним или высоким атомным числом

## IX 150

- Тяжелые, многослойные стальные детали
- Экспонирование с изотопами с низким значением в кюри и слабым рентгеновским излучением

## IX 29

- Пленка с исключительно мелким зерном и средне-высокой контрастностью ASTM класса W-A подходит для проверки объектов самой разной толщины (например, прецизионных отливок) с помощью источников рентгеновского или гамма-излучения. IX29 можно использовать с прямым экспонированием или свинцовыми экранами или в областях, где задействованы флуорометаллические экраны.
- Класс чувствительности W-A

## IX 59

- Пленка с мелким зерном и средне-высокой контрастностью ASTM класса W-B подходит для проверки объектов из металла с низким атомным числом самой различной толщины, а также из стали. IX59 можно использовать с прямым экспонированием или свинцовыми экранами, или в областях, где задействованы флуорометаллические экраны.
- Класс чувствительности W-B

## Виды упаковки:



# Сертификация

- НИКИМТ
- ЦНИИТМАШ
- Ростехнадзор
- Прометей
- ISO 9001
- Сертификат ЦСМ

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.0001.11AB02  
Срок действия с 12.02.2011 по 14.02.2012  
№ 0515079

Орган по сертификации: ООО «Международная Сертификационная Компания»  
125161, Москва, Вязовский проезд, д. 52, стр. 4 (499) 221-9300, факс (499) 922-9320

ПРОДУКЦИЯ: Пленки радиационные (резиновые), промышленные, с т.ч. «ФУЛМ» тип ИФА-100, 150, 200, 25X, 27X, 30X, 35X, 40X, 100HD, 540 X, FX, с экраном в бок. 22 7240  
Средний размер: 23 10 9010

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ  
ГОСТ 25847-83

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: «ФУЛМ» Corporation,  
Адрес: 26-30 Уэйбанд-2-оффис, Мидато-си, Табури, 106-8520, Япония, Ямагучи

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: «ФУЛМ» Corporation,  
Адрес: 26-30 Уэйбанд-2-оффис, Мидато-си, Табури, 106-8520, Япония, Ямагучи. Телефон: +81-5-6271-4700

НА ОСНОВАНИИ: Протокола испытаний № П.211102644-02-2011 от 14.02.2011г.  
Испытательная лаборатория: «ТЕХПРОФИЛАЙТ», № РОСС RU.0001.21AB01 от 15.04.2010г.  
Адрес: 125212, Москва, Голубинский вл. 5, стр. 2

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Любые другие заявки соответствия по ГОСТ Р на соответствие требованиям стандарта ГОСТ 25847-83 в сфере сертификации



**ИЗЪЯТИЕ**

В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

Единая система оценки соответствия  
в области промышленной, экологической  
безопасности, безопасности в энергетике и  
строительстве

**СНХ**  
СИСТЕМА НАДЕЖНОСТИ

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ**

№ 05-3-0002  
Нормативный орган по аттестации  
применительно к экологической безопасности

ООО «ЭКО-Безопасность»  
г. Москва, ул. Мясницкая, д. 10/11, стр. 1

**УДОСТОВЕРЯЕТ**

Промышленную деятельность ООО «ЭКО-Безопасность»  
г. Москва, ул. Мясницкая, д. 10/11, стр. 1

Выдано: 01.06.2011г.

Срок действия: 01.06.2011г. - 01.06.2012г.

Свидетельство выдано в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 15189-2003

Выдан: ЗАО «Исправление»

Исполнитель: ЗАО «Исправление»  
г. Москва, ул. Мясницкая, д. 10/11, стр. 1

**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

ЗАО «БУДНИНТЕЛМАР-РСТ»  
125286, Москва, 1-й Мясницкий проезд, д.5А, телефон: +7(499)791-3512, факс: +7(499)791-3512

в целях подтверждения соответствия продукции «ФУЛМ» тип ИФА-100, 150, 200, 25X, 27X, 30X, 35X, 40X, 100HD, 540 X, FX, с экраном в бок. требованиям стандарта ГОСТ 25847-83

Испытательная лаборатория: «ТЕХПРОФИЛАЙТ», № РОСС RU.0001.21AB01 от 15.04.2010г.

Адрес: 26-30 Уэйбанд-2-оффис, Мидато-си, Табури, 106-8520, Япония, Ямагучи

Каждому изделию присвоен код: 23 10 9000

Свидетельство выдано: 12.02.2011г.

Срок действия: 12.02.2011г. - 14.02.2012г.

Исполнитель: ЗАО «Исправление»

Сделано в г. Москва

Сделано в г. Москва

Сделано в г. Москва



**ИЗЪЯТИЕ**

В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

**ОАО ЦТД «ДИАСКАН»**

ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

ИЗЪЯТИЕ ВЫПОЛНЕНО В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ПОСЛЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

№ 0515079

# Компьютерная радиография

- Простота обработки
- Передача изображений
- Разнообразие носителей для хранения информации

Цифровые  
технологии

Экологичность

- Минимальное время рентгеновского экспонирования
- Сухой процесс
- Многократное использование пластин

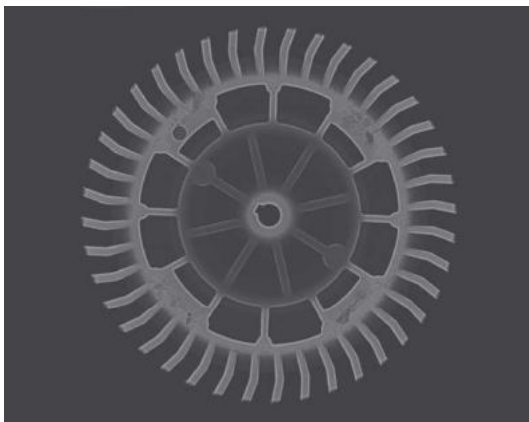
Четкость

- Широкий динамический диапазон
- Считывание с высоким разрешением (50мкм)
- Технология распознавания параметров экспозиции
- Монитор высокого разрешения
- Размеры IP пластин 35x43



## EDR

### Автоматическое улучшение качества изображения



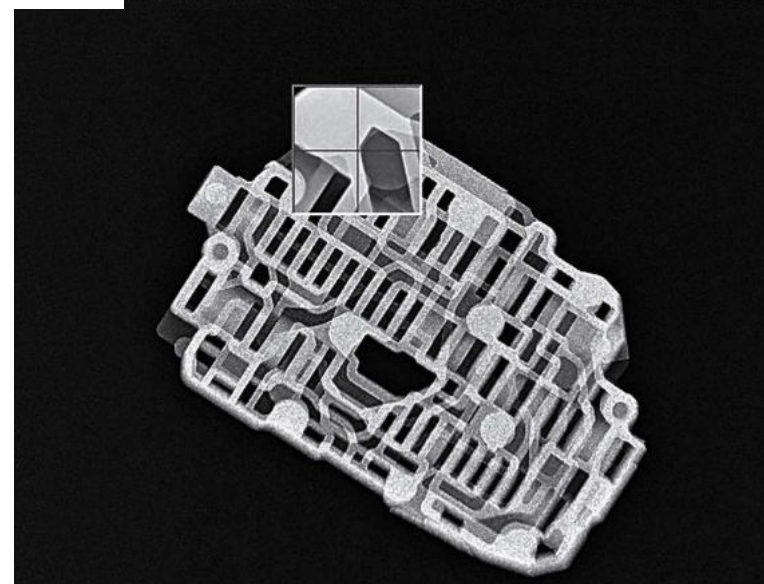
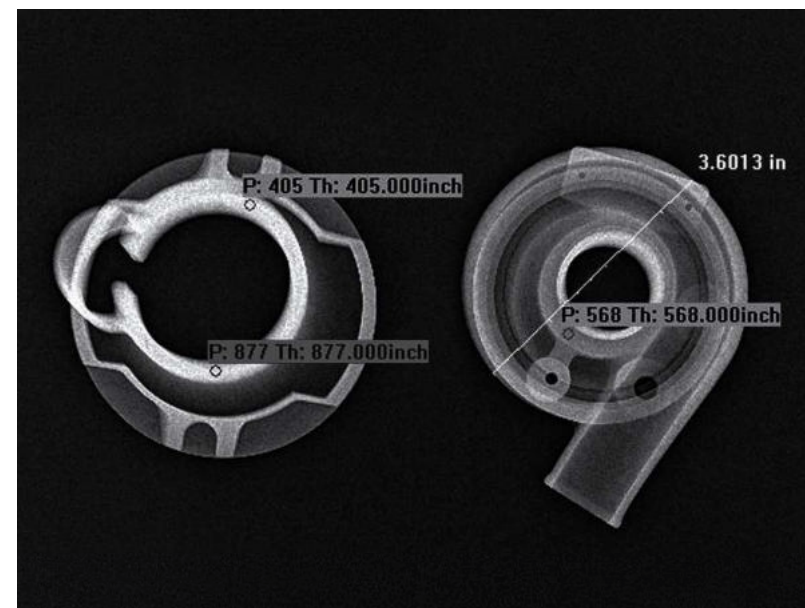
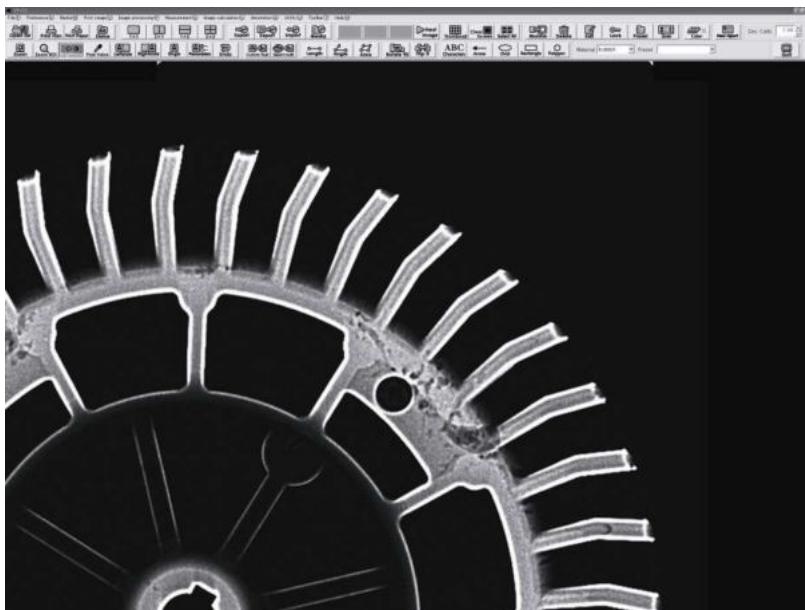
Функция EDR автоматически улучшает качество изображения путем подбора оптимальной яркости и контрастности.

Оригинальная технология Fujifilm формирует стабильное и высококачественное изображение.

EDR позволяет снизить время экспозиции без ущерба для качества изображения.

В программном обеспечении Dynamix есть различные в применении функции формирования изображения, измерений и деления экрана.

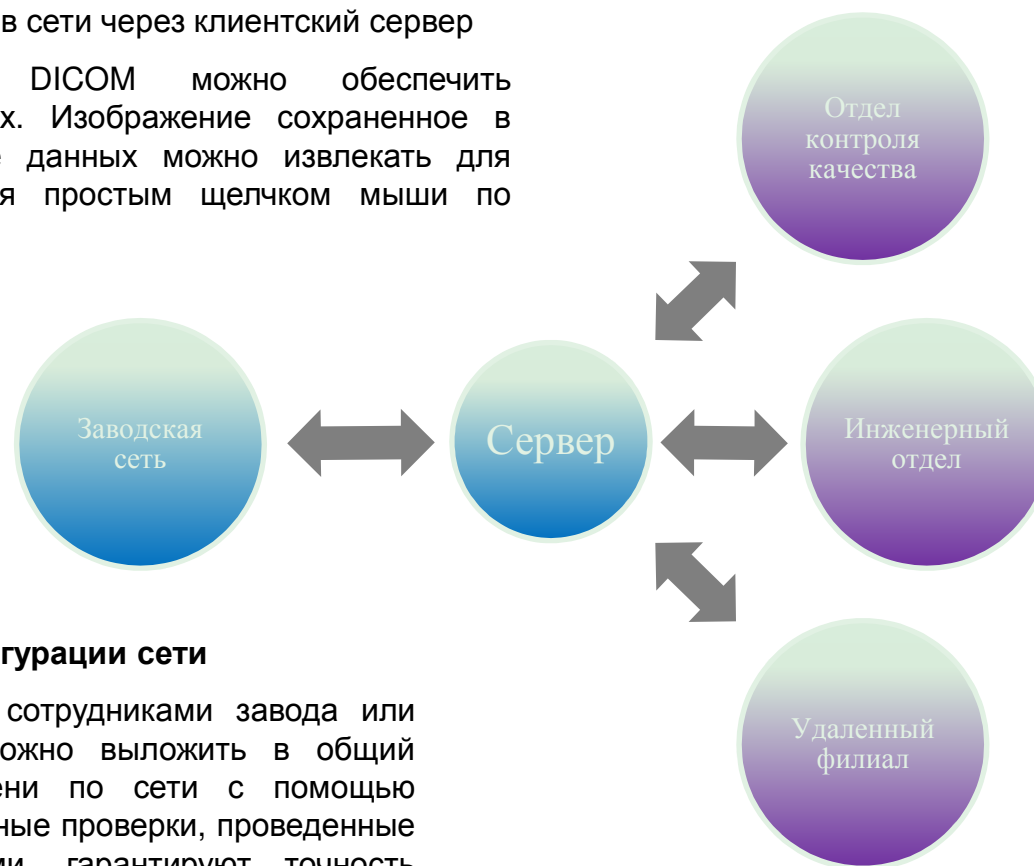
- Изображение с настроенной контрастностью
- Изображение с измерением размеров, нанесение комментариев.
- Частичное увеличение изображения



## Работа в сети

Изображение можно открыть в сети через клиентский сервер

Благодаря протоколу DICOM можно обеспечить конфиденциальность данных. Изображение сохраненное в совместимой с SQL базе данных можно извлекать для проверки или исследования простым щелчком мыши по соответствующей миниатюре



### Пример конфигурации сети

Изображения, загруженные сотрудниками завода или экспертных организаций, можно выложить в общий доступ в реальном времени по сети с помощью клиентского сервера. Различные проверки, проведенные несколькими пользователями, гарантируют точность дефектоскопии.

## Промышленные пластины FUJIFILM

**UR-1** с исключительно высоким разрешением до 50 мкм.

**ST-VI** – со стандартным разрешением до 100 мкм.

Максимальный размер пластины 35 см x 43 см



# СКАНЕР РЕНТГЕНОВСКОЙ ПЛЕНКИ



Максимальная длина сканируемой пленки до 5 метров

Лоток вмещает в себя до 25 пленок для поочередного автоматического сканирования

Возможность сканирования до 5 пленок одновременно

Диапазон оптических плотностей 0,5 – 4 по ISO 14096

11 пар линий на мм с геометрической нерезкостью ниже 1%

570 DPI

разрешение	Пиксели в пластине 35 см x 43 см	Размер пятна, мкм	DPI	Пар линий на мм	Время сканирования
2К x 5К	2100 x 2550	170	150	3	27,8 сек
4К x 5К	4200 x 5100	85	300	6	55,6 сек
8К x 10К	7 980 x 9690	44	570	11	105, 6 сек

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СКАНИРОВАНИЯ

**Спасибо за внимание**