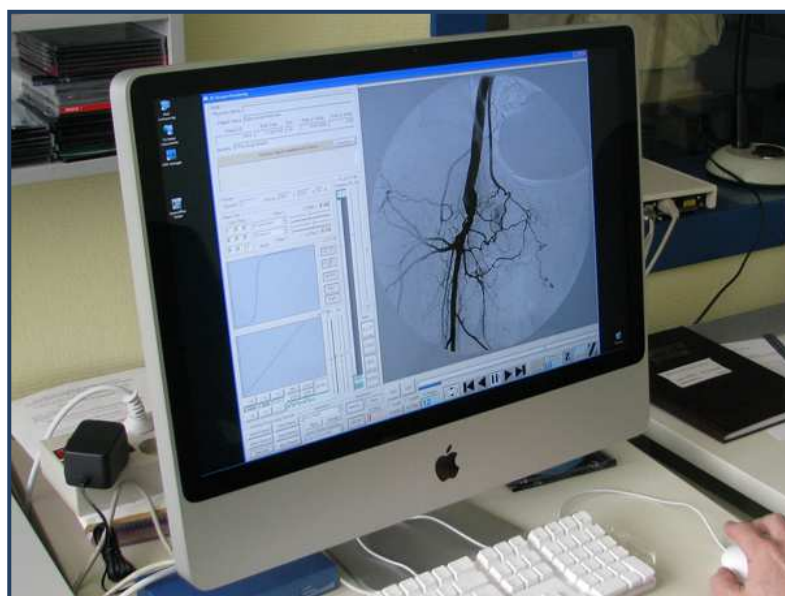


Проект ООО “КУРС-АС1”

*“Микросекундная Рентгенология”
 (“MicroSecond Rentgenology”)*



Февраль 2018г.

Москва, РФ.

Аннотация революционного проекта “Микросекундная Рентгенология”

Научно-производственное предприятие ООО НПП “КУРС-АС1” (Москва 2002г.), имея в своем составе экспертов по рентгеновской медицинской технике, математической обработке изображений и параллельным вычислениям, специализируется на разработке и реализации конечных продуктов в следующих областях деятельности:

- Создание программно-аппаратных систем обработки и визуализации реальном времени медицинских динамических и статических изображений сверхвысокого разрешения;
- Создание вычислительных систем обработки данных с множественным параллелизмом, базирующихся на собственном языке параллельного программирования CAPER 5, для работы на многоядерных многопроцессорных вычислительных платформах;
- Создание программно-аппаратных систем управления реального времени.

Являясь участником “Технологической Платформы 2012 года”, кластер производственных предприятий которого возглавлял ГК “РОСАТОМ”, нами было определено отсутствие в мировой радиологии прорывных технологий, что и стало для экспертов НПП “КУРС-АС1” толчком для начала разработки принципиально нового класса рентгеновского медицинского оборудования, включая системы рентгенологического неразрушающего контроля, а также систем рентгеновского досмотра и безопасности, который стал проектом:

“Микросекундная Рентгенология” - http://course-as.ru/dev_rtxa3k30.html.

На 24 ноября 2017 года в Санкт-Петербургском Государственном Электротехническом Университете “ЛЭТИ” на **“IV Всероссийской научно-практической конференции производителей рентгеновской техники”** представителем НПП “КУРС-АС1” была проведена первая презентация проекта и технологии “Микросекундная Рентгенология”.

Основным результатом при реализации этого проекта, в отличии от всего существующего в настоящее время рентгенологического оборудования, будет

кардинальное сокращение рентгеновской дозы более чем в 20 раз!

при любых видах рентгеновских исследований, как в медицинских рентгеновских обследованиях, биологических исследований (рентгеновская микроскопия), в системах рентгеновского неразрушающего контроля технических изделий, в рентгеновских системах досмотра и безопасности.

Одновременно, со значительным уменьшением рентгеновской дозы в 20 раз и более, ***увеличится в 3-4 раза разрешение динамических изображений***, например до (100-:-50) μm против (400-200) μm , выпускаемых в настоящее время рентгеновскими системами, что потребует создания новых стандартов диагностического процесса в общей рентгенологии, в компьютерной томографии, при рентген-ангиографических исследованиях, в маммографии, и т.п.

Дополнительным эффектом является ***уменьшение в 20 раз более средне-интегральной мощности рентгеновских генераторов*** с (50-:-120)кВт до (2-:-4)кВт при уменьшении ***мгновенной мощности рентгеновской трубки*** - с (30-:-100)кВт до (15-:-30)кВт, что обеспечит практическое отсутствие нагрева рентгеновских трубок и генераторов и приведет к многократному увеличению их жизненного цикла, уменьшению стоимости рентгеновской трубки и рентгеновского генератора, уменьшению “Совокупной Стоимости Владения” (СТО) всего рентгеновского комплекса до 50%.

Для биологических исследований существенное уменьшение рентгеновской дозы до 100 раз (и более), возможность изучать живые малоразмерные объекты в динамике до размера 100nm, особенно на клеточном уровне - на современном уровне развития рентгеновской микроскопии последнее невозможно в силу смертельных доз облучения биологического объекта в режиме непрерывного процесса рентгеновского излучения.

Проект "Микросекундная Рентгенология" основан на известных ранее технологиях:
стандартной, микрофокусной и наносекундной рентгенологий,

и, будучи их интегратором, требует только разработку инженерно-конструктивных решений при создании рентгеновских трубок, рентгеновских генераторов, рентгеновских детекторов, и на порядок более мощной обработки потоков изображений высокого разрешения в реальном времени.

Конечная цель проекта – создание на территории России серийных производств полного ассортимента блоков для производителей рентгеновских систем четырех главных компонентов проекта "Микросекундная Рентгенология":

- а. производства микросекундных рентгеновских трубок;
- б. производства микросекундных рентгеновских генераторов;
- с. производства матричных детекторов для микросекундной рентгенологии;
- д. производства систем обработки и визуализации реального времени потоков рентгеновских изображений сверхвысокого разрешения.

Проект "Микросекундная Рентгенология", являясь прорывным в области рентгенологии, не имеет зарубежных аналогов, для него необходим государственный уровень защиты проекта.

В работу над проектом вовлечены несколько Российских компаний, как государственных так и частных, для разработки и апробации принципиально новых электронных узлов и компонентов медицинских рентгенологических систем нового поколения.

В качестве главного пилотного проекта "Микросекундной Рентгенологии" выбрана ***“Рентгеновская ангиографическая система сверхвысокого разрешения, интегрированная с компьютерным рентгеновским томографом сверхвысокого разрешения”***, в которой, на едином аппаратном медицинском комплексе будут продемонстрированы все основные технологические возможности, указанные выше *.

В приведенной аннотации инновационного проекта “Микросекундная Рентгенология” приведены базовые характеристики "Микросекундной Рентгенологии" и принципиальные отличия ее от традиционной, микрофокусной и наносекундной технологий.

ООО “КУРС-АС1”, как генеральный разработчик, готов по технологии "Микросекундная Рентгенология" реализовать разработку и произвести системы по следующим направлениям: для медицинских диагностических рентгеновских систем, рентгеновских биологических систем визуализации процессов, для систем рентгеновского неразрушающего контроля технических устройств, систем рентгеновского динамического досмотра и безопасности.

* В настоящее время в Российской Федерации серийно не производится такой класс рентгенологического оборудования, как рентгеновские ангиографические комплексы (АК), которые являются одним из самых сложных и дорогостоящих видов рентгенологического оборудования, а в компьютерной томографии производится сборка аппаратов зарубежных фирм.

Большая потребность в этом виде рентгенологического оборудования обусловлена тем, что для борьбы с болезнями системы кровообращения требуется оперативная диагностика и хирургическое вмешательство в кровеносную и сердечнососудистую систему в режиме реального времени, под непосредственным операционным рентгеновским контролем.

По данным за 2013 год (последний год множественной поставки медицинского оборудования в РФ) большой процент смертности населения от болезней системы кровообращения (БСК) в России составляет 53,2% к общей смертности населения, почти на порядок превышает аналогичный показатель в благополучных странах.

АК производятся только западными фирмами – Siemens, GE, Phillip, Toshiba, которые удерживают высокие рыночные цены от 1,2 до 2,5 млн. \$USA (в зависимости от комплектации), а компьютерные томографы в диапазоне от 0,5-10 млн. \$USA.

Существенных улучшений в указанном положении в настоящее время не наблюдается по причине необеспеченности (на 65-70%) клиник таким классом рентгенологического оборудования, а для уменьшения смертности, сопоставимой с ведущими странами, необходимо оборудовать все клинические учреждения РФ ангиографическими комплексами с функциями компьютерной томографии в необходимом количестве, что не может быть обеспечено бюджетными средствами из-за высокой, а иногда и чрезмерно завышенной, покупной стоимости импортного оборудования, не говоря еще о сервисных издержках.

Технический директор “КУРС-АС1”
Архитектор - координатор проекта
"Микросекундная Рентгенология"

Авшаров Евгений Михайлович
E-mail: ejen@course-as.com
Tel: +7(985)153-1220