



# Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-Коммерческая Фирма «Орбита»



Лицензия на техническое обслуживание медицинской техники № ФС-99-03-003802  
Лицензия на осуществление деятельности в области использования источников  
ионизирующего излучения №62.РЦ.03.002.Л.000043.11.08

Адрес: 390044, г. Рязань, 2-й Мервинский проезд, д. 8  
ОГРН 1076229001133  
ИНН 6229057657, КПП 622901001  
Тел: (4912) 77-87-94; 77-87-96, тел/факс: (4912) 29-34-03  
E-mail: anisimov62@list.ru

**Томограф магнитно-резонансный на базе постоянного магнита для  
получения изображений суставов конечностей человека**

***ТМРПМ - "РЕНЕКС"***

№ п\п	Комплектация	Стоимость
1.	«ПРЕМИУМ»	Гелпик: 13 000 000,00 Рублей



Томограф выпускается **ООО «С.П. ГЕЛПИК**, сертифицированным по международной системе сертификации **ISO 9001** на соответствие «Системы качества применительно к разработке, производству, монтажу и обслуживанию рентгенологического оборудования и медицинских диагностических аппаратов».



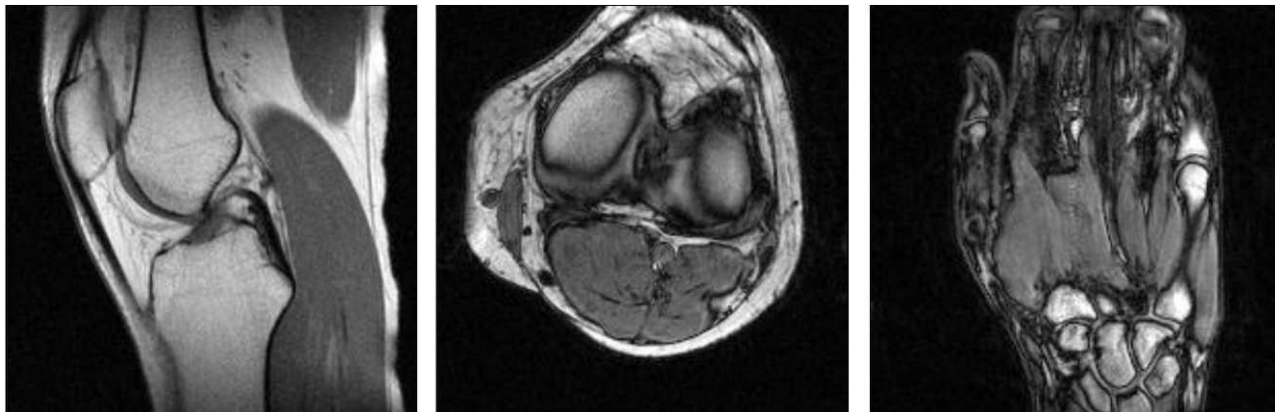
Компактный магнитно-резонансный томограф открытого типа на базе постоянного магнита **ТМРПМ - «РЕНЕКС»** предназначен для получения изображения суставов, мягких тканей и костей конечностей на основе ядерно-магнитного резонанса.

Небольшие габариты томографа в сочетании со скромными требованиями к помещениям, возможность работы от сети 220 В, невысокая цена (в сравнении с полноформатными МРТ) позволяют эффективно использовать его не только в стационарах, но и в поликлинических отделениях для диагностики прежде всего травматологических (в т.ч. спортивных) повреждений конечностей, а также ортопедических, ревматологических и других заболеваний опорно-двигательной системы.

## ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

### Диагностическая ценность

Обеспечивает получение изображений тонких срезов (1-5 мм) ориентированных в любой заданной плоскости сечения. В отличие от рентгеновского компьютерного томографа наряду с костными структурами хорошо визуализирует мягкие ткани, пространства, заполненные жидкостью, мениски, детали связочного аппарата



### Ресурсосберегающая эксплуатация

Томограф выполнен на базе постоянного магнита, не требующего применения дорогостоящих систем охлаждения.

Потребление электроэнергии не превышает 2 кВт. Предусмотрена возможность круглосуточной эксплуатации.

### Безвредность исследования

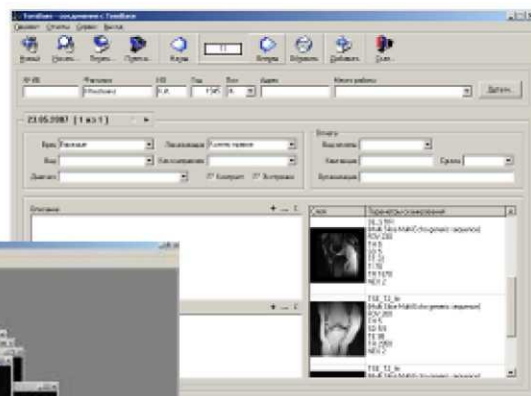
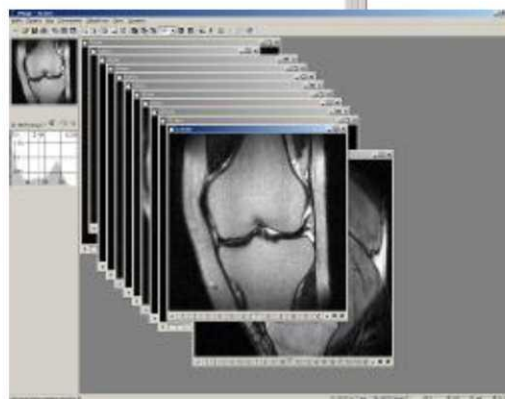
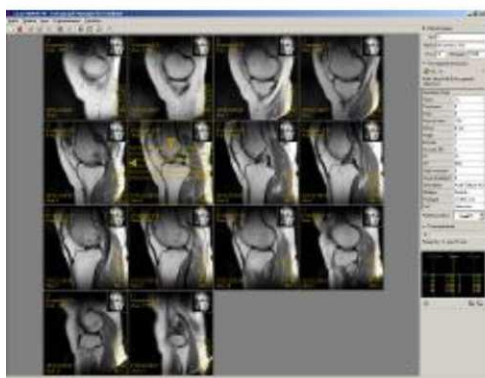
Отсутствие лучевой нагрузки при сканировании делает обследование абсолютно безопасным для пациента и обслуживающего персонала

### Доступ к больному

Благодаря использованию магнита полностью открытой U - образной конструкции в процессе обследования обеспечиваются комфортные условия для пациента и свободный доступ врача к больному, что особенно актуально для детей и лиц, страдающих клаустрофобией.

### Простота и удобство в работе

Наглядный графический интерфейс консоли оператора делает работу на томографе особенно простой и удобной и не требует длительной специальной подготовки лаборанта. Наличие независимого второго рабочего места с базой данных пациентов и изображений существенно повышает пропускную способность томографа.



- Время готовности к работе после включения напряжения питания - не более 1 мин.
- Позиционирование пациента осуществляется путем размещения исследуемого сустава в центре приемо-передающей РЧ - катушки. Катушка центрируется в магните с помощью вертикальных направляющих.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### *Магнитная система*

Тип магнита - постоянный открытый U-образной конструкции Габариты (ДхШхВ) - 700x1100x1000 мм Масса магнита - не более 1500 кг

Магнитный материал - NdFeB

Поле рассеивания магнита (расположение линий напряженности 5 Гс)

0.7 м в продольном направлении

0.4 м в поперечном направлении Поперечное

сечение туннеля для пациента - 190 мм Напряженность

магнитного поля - 0.23/ 0.35 Т

Неоднородность магнитного поля в сфере 150 мм - не более 20 ppm

### *Передачик*

Максимальная мощность - 50 Вт Входной

импеданс - 50 ом Диапазон частот - 7-13

Мгц Нелинейные искажения - не более 1 %

Индикация уровня прямой и отраженной мощности на передней панели

### *Приемо-передающие катушки*

Соленоидальная катушка для исследования колена, лодыжки и голеностопа

Соленоидальная катушка для исследования колена увеличенного размера

Соленоидальная катушка для исследования локтя, кисти и запястья

### *Градиентная система*

Плоские градиентные катушки без принудительного охлаждения

Максимальные градиенты - 15 мТ/м Минимальное время

переключения - 500  $\mu$ s

### *Градиентные усилители*

3-х фазное питание 380В $\pm$ 10% защита от

перегрева и перегрузки максимальный

выходной ток - 30 А

световая индикация динамики работы и состояния усилителя, выведенная на переднюю панель

### *Спектрометр*

Плата спецпроцессора - TMS320C6713

быстродействие - 1.3 GFLOP's (операций с плавающей точкой)

внутренняя память процессора - 256 Кб  
статическая память на плате - 64 Мб Плата

#### ЦАП

количество ЦАП - 4  
разрядность - 16  
быстродействие - 250 кГц  
выходное напряжение  $\pm 5V$

#### Радиочастотная плата

цифровой приемник без промежуточного преобразования частоты  
встроенные цифровые антиалиазинговые фильтры  
цифровой передатчик с возможностью амплитудной, частотной и фазовой модуляции разрядность  
АЦП приемника - 14 быстродействие АЦП приемника - 50 МГц

#### Характеристики изображений

минимальная толщина слоя - 3 мм в режимах 2D, 2 мм в режиме 3D. размер  
матрицы изображения - от 64x64 до 512x512 количество одновременно  
получаемых срезов - 16 в режимах 2D  
32 в режиме 3D ориентация плоскости сечения - аксиальная,  
саггитальная, фронтальная, наклонная с углом наклона до 45  
градусов

#### Стол пациента

Максимально допустимая нагрузка - 120 кг Диапазон  
горизонтального перемещения - 800 мм Угол поворота  
относительно направляющей  $\pm 90^\circ$

#### Радиочастотная клетка-экран

Занимаемая площадь - 3x3 м  
Подавление внешних электромагнитных помех - не менее 50 дБ

### **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Электропитание - трехфазная сеть с частотой 50 Гц и номинальным напряжением 380/220 В  $\pm 10\%$

Потребляемая мощность - не более 2 кВт Температура

окружающего воздуха -  $22 \pm 2^\circ C$  Занимаемое помещение - одна

комната площадью от 20 м<sup>2</sup>

## Комплект поставки томографа *ТМРпм - «РЕНЕКС»*

<p><b>1. Магнитная система открытого типа на базе постоянного магнита</b></p> <p><b>2. Силовая стойка с источниками питания градиентных обмоток и передатчиком</b></p> <p><b>3. Система термостатирования магнита;</b></p> <p><b>4. Система компенсации электромагнитных полей</b></p> <p><b>5. Экранирующая РЧ-комната с блоком РЧ-фильтров</b></p> <p><b>6. Система кондиционирования</b></p>
<p><b>7. Приемно-передающие РЧ - катушки</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• для колена и голеностопа</li><li>• для колена(большая)</li><li>• для кисти, запястья и локтя</li></ul>
<p><b>8. Стол пациента передвижной</b></p>
<p><b>9. АРМ врача <i>РЕНЕКС</i></b></p> <p>рабочая станция на базе PC</p> <p>процессор 3.0 GHz</p> <p>ОЗУ 2 Gb</p> <p>жесткий диск 200 Gb</p> <p>сетевой адаптер Ethernet, 1000 Mbit/sec.</p> <p>TFT монитор 19"</p> <p>архивирование на DVD-RAM</p> <p>диски DVD-RAM (4,7 Gb) - 10 шт.</p> <p>лазерный черно-белый принтер 1200 dpi (<b>HP LJ 2400</b>)</p> <p>источник бесперебойного питания <b>PowerWare 3 kVa</b></p> <p>компьютерный стол и стул</p>
<p><b>10. Рабочая консоль оператора <i>РЕНЕКС</i></b></p> <p>рабочая станция на базе PC</p> <p>процессор 3.0 GHz</p> <p>ОЗУ 1000 Mb</p> <p>жесткий диск 200 Gb</p> <p>сетевой адаптер Ethernet, 1000 Mbit/sec.</p> <p>TFT монитор 19"</p>
<p><b>1 1 Комплексное программное обеспечение <i>РЕНЕКС</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>• база данных пациентов и изображений</li><li>• программа управления сканированием</li><li>• программа просмотра и анализа изображений</li></ul> <p><i>Возможности программного обеспечения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• получение и обработка изображения;</li><li>• ввод данных пациента;</li><li>• выбор режима сканирования и задание его параметров;</li><li>• запуск/остановка сканирования;</li><li>• реконструкция изображений по собранным данным;</li><li>• просмотр изображений и различные манипуляции с ними (увеличение/уменьшение, изменение яркости и контраста, повороты, вывод нескольких томограмм на один экран, нанесение надписей поверх изображения);</li><li>• выделение областей интереса на изображении;</li><li>• подчеркивание границ;</li><li>• сглаживание (медианная и гаусс-фильтрация);</li><li>• шумоподавление;</li><li>• фильтр типа SYSAN;</li></ul>

<p>режимы позитив/негатив;  поворот, отражение;  изменение яркости и контраста;  измерение площадей, расстояний и углов;  архивирование изображений на жестком диске не менее, чем 20 000 изображений, и компакт-дисках - до 600 изображений на одном компакт диске;  получение твердых копий изображений;  ввод заключительного диагноза  вычисления статистических характеристик яркостей изображения в области интереса;  построение гистограмм яркостей в области интереса и профиля сечения вдоль заданной линии  реализация импульсных последовательностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- локалайзер в 3-х плоскостях;</li> <li>- 2D градиентное эхо (GE);</li> <li>- 2D спин-эхо (SSE);</li> <li>- 3D градиентное эхо (3DFLASH, 3DFISP);</li> <li>- турбо-спин-эхо (TSE);</li> <li>- мульти-эхо (MSME);</li> <li>- настроечные последовательности</li> </ul>
<p><b>12. Система получения твердых копий изображений</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Устройство высококачественной печати на прозрачную пленку медицинских диагностических изображений <b>Drystar 5302</b> (формат до 35x43 см) + комплект пленки 100 листов каждого формата.</i></li> </ul>
<p><b>13. Медицинский фантом</b></p>
<p><b>14. Комплект технической документации на русском языке</b></p>

**В** поставку включены доставка, монтаж, пуско-наладочные работы, обучение персонала лечебного учреждения специалистами Поставщика, гарантийное обслуживание в течение 1 года.

**Поставка** в течение 60 дней после оплаты.

**Сдача** аппарата в эксплуатацию - в течение 1,5 месяцев после поставки, при условии готовности помещения к началу монтажных работ и наличии утвержденного технологического проекта.

**Срок** выполнения ремонтных работ по замене - не более 30 рабочих дней.