

# ООО «ФАБРИКА РАДИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ»

Адрес производства:

141981, Московская обл., г. Дубна,  
ул. Академика Алексея Сисакяна, д. 5

Web-сайт: [FRTT.RU](http://FRTT.RU)



E-mail: [INFO@FRTT.RU](mailto:INFO@FRTT.RU)



Телефон: +7 495 558 63 75



Telegram-канал: [t.me/FabrikaRTT](https://t.me/FabrikaRTT)



## СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Линейные ускорители компании Varian Medical Systems предназначены для проведения стереотаксической радиохирургии и высокоточной лучевой терапии опухолей, метастаз и других новообразований любой локализации, требующих лечения методом лучевой терапии.

## БЕЗОПАСНОСТЬ

Лучевая терапия может вызывать различные побочные эффекты в зависимости от того, какая часть тела подвергается воздействию облучения. Наиболее часто встречающиеся из них носят временный характер и могут, в частности, затрагивать работу дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной или репродуктивной систем, вызывать усталость, тошноту, раздражение кожи и выпадение волос. У некоторых пациентов эти симптомы носят крайне выраженный характер. Процедуры различаются по длительности и сложности. Лучевая терапия показана не при всех видах онкологических заболеваний.

## ДИСКЛЕЙМЕР

Приборы или отдельные их опции, указанные в данной брошюре, доступны к продаже не во всех странах. Технические характеристики и особенности могут меняться без предварительного уведомления.

©2020 ООО «Фабрика радиотерапевтической техники». Все права защищены.

Varian и Varian Medical Systems являются зарегистрированными торговыми марками, а Halcyon, RapidArc, Unique, Clinac — торговыми марками Varian Medical Systems, Inc. Названия любых иных упомянутых компаний или продуктов, использованы исключительно в целях их идентификации, и могут являться торговыми марками или охраняемыми торговыми марками иных компаний.



varian

HALCYON

## СИСТЕМА РАДИОТЕРАПИИ HALCYON®

от лицензированного  
российского производителя



Сертификат СТ-1

# ИДЕОЛОГИЯ HALCYON

Работая над инновационной системой радиотерапии, компания Varian стремилась создать аппарат, который позволил бы оптимизировать работу медицинского учреждения, повысить качество лечения и обеспечить доступ к терапии самого высокого уровня каждому онкологическому центру.

Результатом стало создание системы, разработанной в соответствии с тремя критериями, которые являются решающими для эффективной борьбы с онкологическими заболеваниями.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА HALCYON

- Высокое качество лечения
- Максимальная эффективность
- Эргономичный дизайн



**2017 г.**

состоялась мировая презентация системы (ESTRO, г.Вена)

**450+**

инсталляций в клиниках по всему миру

**2021 г.**

Фабрика РТТ запустила серийный выпуск Halcyon в России

**2022 г.**

компания подтвердила происхождение всей линейки ускорителей Halcyon сертификатом СТ-1

**В 2021-2022 гг. Фабрика РТТ законтрактовала более 25 линейных ускорителей Halcyon российского производства для поставок в ЛПУ в рамках федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями»**

**НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ СИСТЕМА РАДИОТЕРАПИИ HALCYON ЯВЛЯЕТСЯ ОДНОЙ ИЗ САМЫХ ПЕРЕДОВЫХ НА РЫНКЕ\***



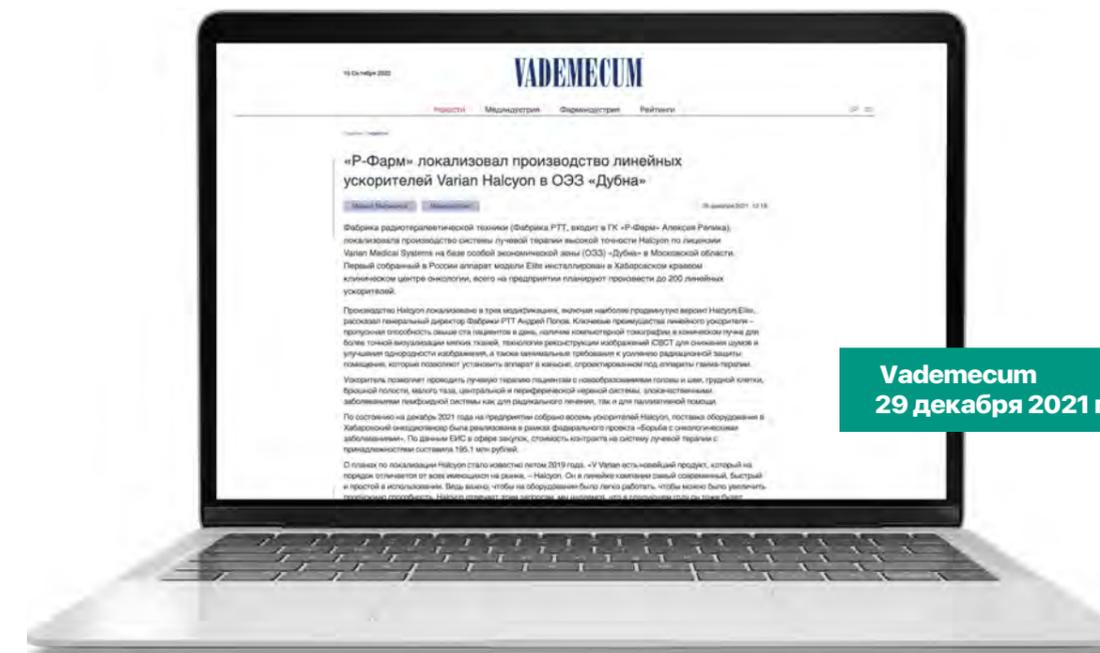
ГТА CO-60 «Агат»

Halcyon

Для большинства российских онкологических медучреждений, где каньоны были спроектированы под гамма-терапевтические аппараты, Halcyon станет эффективной альтернативой устаревшей технике.

Компактные размеры и встроенный поглотитель пучка позволяют устанавливать Halcyon в каньоне для кобальтовых аппаратов, как правило, без реконструкции и усиления радиационной защиты помещения.

Halcyon позволяет проводить лучевую терапию на качественно новом уровне за счет использования современных методик и режимов облучения таких, как: IGRT, IMRT, RapidArc®, FFF (Flattening Filter Free).



**Vademecum  
29 декабря 2021 г.**

\*из зарегистрированных в РФ

ООО «Фабрика РТТ» благодарит компанию Varian за предоставленные данные и изображения

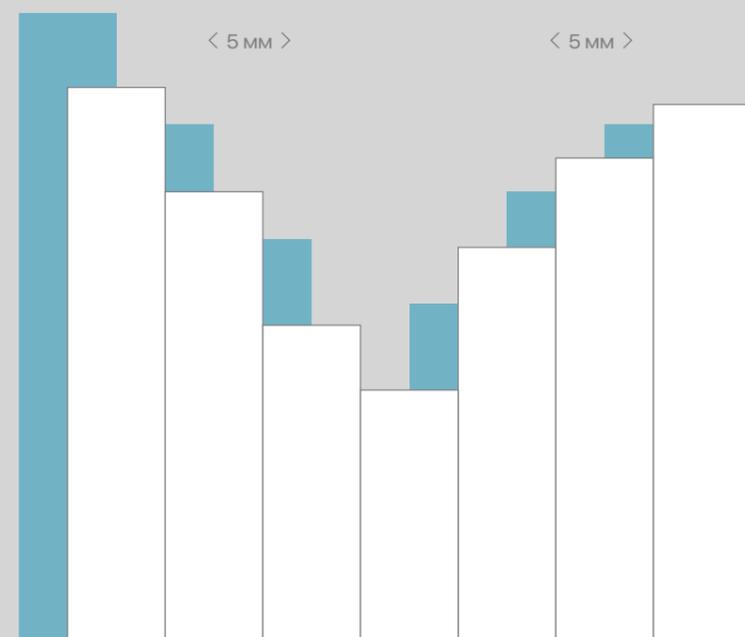
# ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ЛЕЧЕНИЯ

## МНОГОЛЕПЕСТКОВЫЙ КОЛЛИМАТОР НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

- Мощность дозы – до 800 МЕ/мин., энергия 6 МВ в режиме FFF (без выравнивающего фильтра)
- Скорость вращения гентри – до 4 об./мин.
- Вращение коллиматора между полями повышает конформность подведения дозы
- Движение лепестков коллиматора со скоростью до 5 см/сек. обеспечивает возможность лечения при вращении гентри до 4 об./мин.
- Технология многоуровневого коллиматора со смещенными лепестками и 100% пробегом за центральную ось повышает эффективность лечения
- Два слоя лепестков и их взаимное смещение «в шахматном порядке» обеспечивает снижение межлепестковых утечек и позволяет оптимизировать модуляцию пучка

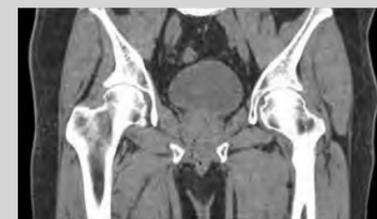
## ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛЯ

с разрешением 5 мм



- Лепестки нижнего уровня
- Лепестки верхнего уровня
- Взаимное «шахматное» смещение снижает межлепестковую утечку

- Проведение процедур IMRT и RapidArc под обязательным контролем по технологии IGRT
- Улучшенная визуализация мягких тканей с помощью технологии kV CBCT\*
- Использование статистической реконструкции iCBCT для повышения качества изображения



Planning CT



kV CBCT



Iterative kV CBCT

## Iterative CBCT

- Обеспечивает четкость визуализации мягких тканей
- Уменьшение артефактов и шумов
- Лучшая однородность изображения, особенно в области мочевого пузыря и простаты
- Использует графические процессоры (GPU) для минимизации времени обработки изображения
- Получение CBCT-изображений всего 17 сек.
- Увеличенная длина сканирования kV CBCT – до 38,5 см

\*в зависимости от конфигурации  
ООО «Фабрика РТТ» благодарит компанию Varian за предоставленные данные и изображения

**100%**  
ВИЗУАЛЬНЫЙ  
КОНТРОЛЬ



Впервые российским заказчикам стала доступна система радиотерапии Halcyon в новейшей конфигурации, оснащенной системой kV-визуализации с методом реконструкции iCBCT (Iterative Cone Beam CT)

# МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

## БЕСПРЕЦЕДЕНТНАЯ СКОРОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ

- Высокая скорость движения гентри и МЛК нового поколения позволяет проводить лечение с максимальной мощностью дозы
- Пропускная способность – 80-100 пациентов в день\*
- 2 арки в минуту (при использовании RapidArc)
- Применение технологии IMRT такое же быстрое как при лечении арками (RapidArc)

## ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Установка и ввод в эксплуатацию – до 15 дней\*\*\*
- Сниженное энергопотребление по сравнению с другими системами радиотерапии
- Несложная в управлении система экономит время на обучении персонала, позволит наладить работу отделения в кратчайшие сроки

## ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

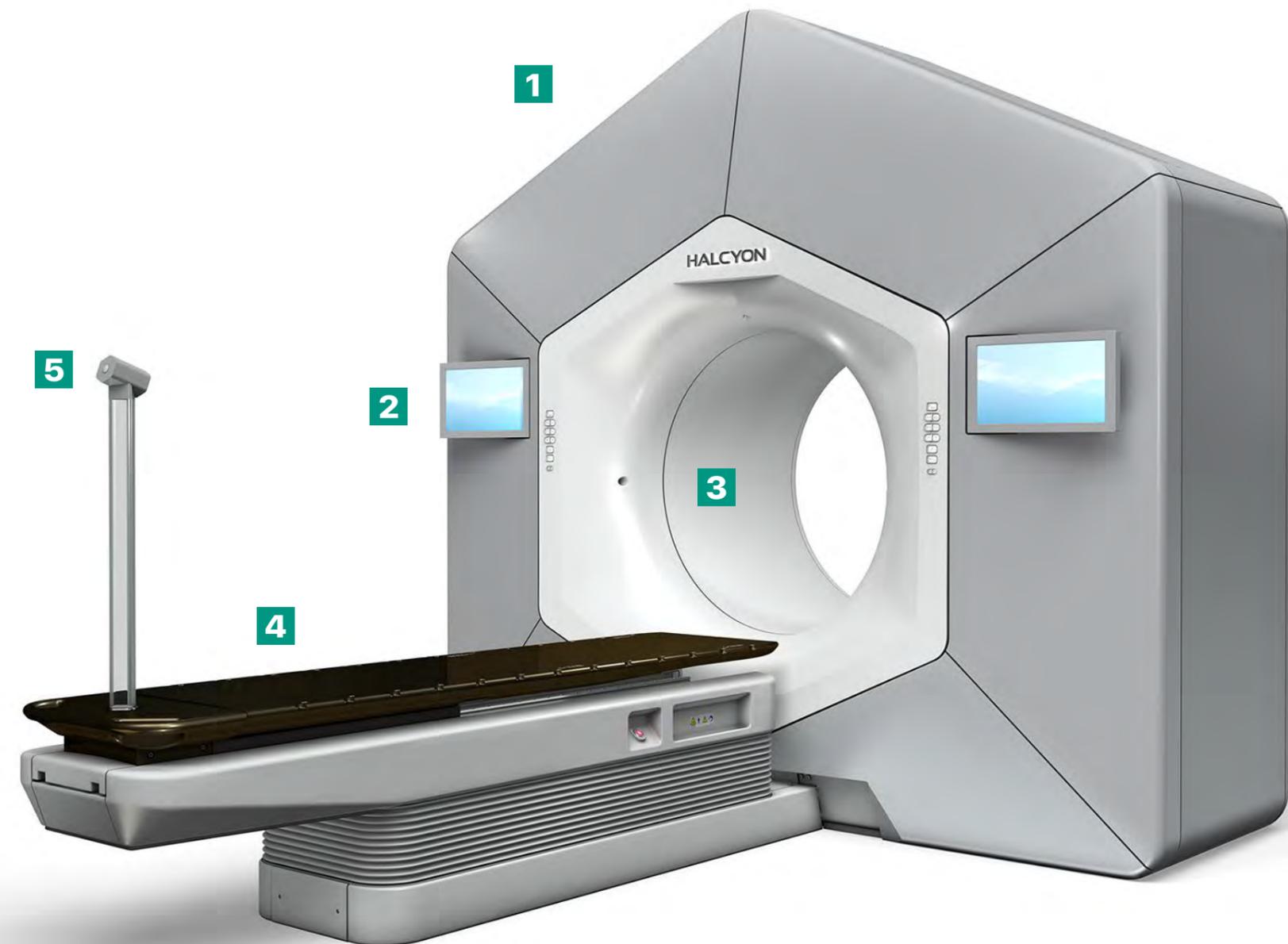
- Сеанс лучевой терапии обычно занимает менее 10 мин.
- Быстрое и безопасное позиционирование пациента без необходимости ручного управления
- Продолжительность ежедневного теста MPC\*\* – не более 5 минут
- Упрощенные процедуры контроля качества

\*Согласно данным компании Varian  
\*\*MPC – Machine Performance Check  
\*\*\*Установка и ввод в эксплуатацию конвенционного ускорителя 45-60 дней



# ЭРГОНОМИЧНЫЙ ДИЗАЙН

- 1** Низкий уровень шума системы способствует более комфортной обстановке для пациента
- 2** Анतिकоллизионная система исключает возможность столкновения элементов ускорителя с пациентом
- 3** Широкая апертура гентри (100 см) – для максимального комфорта пациента
- 4** Низкая кушетка с плавным ходом
- 5** Видеосистема и переговорное устройство для связи с пациентом, интегрированные в конструкцию ускорителя



# ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ ДЛЯ УСТАНОВКИ УСКОРИТЕЛЯ HALCYON

Компактные размеры и уникальная архитектура позволяют разместить Halcyon даже в небольших каньонах для ГТА\*, в которых невозможно установить конвенциональные ускорители.

Инсталляция и ввод в эксплуатацию системы обычно занимает 2 недели и требует минимальных подготовительных работ:

- Устройство приемка в полу процедурной и, при необходимости, кабельных каналов
- Способ доставки аппарата в каньон определяется индивидуально с учетом ширины и высоты существующих проходов и проемов, а также возможности устройства монтажного проема
- Отдельное помещение для системы водяного охлаждения (чиллера)
- Стены и перекрытия существующих каньонов для ГТА, как правило, достаточны для защиты от излучения ускорителя Halcyon

В случае, если усиление защиты помещения для установки Halcyon все же необходимо:

- Не потребуется устройство мощных несущих конструкций
- Согласно Градостроительному Кодексу РФ, такая подготовка помещения определяется как «Капитальный ремонт», а не «Реконструкция», то есть не требует обязательной государственной экспертизы проекта

## БЫСТРАЯ УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗА 15 ДНЕЙ



## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ ПОМЕЩЕНИЯ

**2,8 м**

высота

**5,5 м**

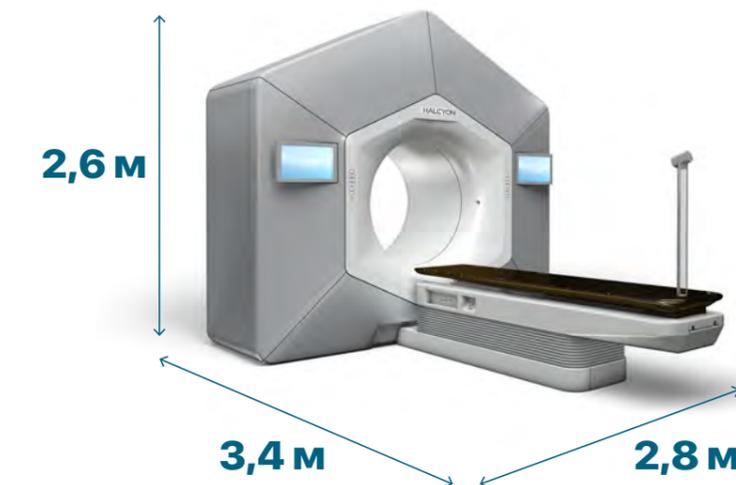
ширина

**5,9 м**

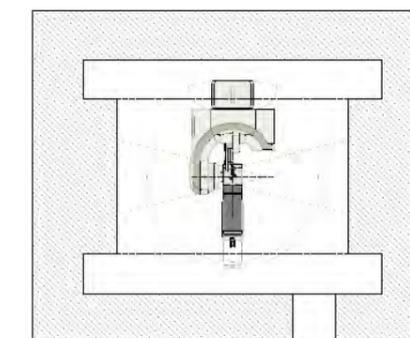
длина

**274 см**

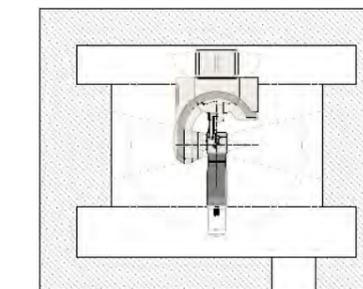
рекомендуемая высота потолка над напольным покрытием



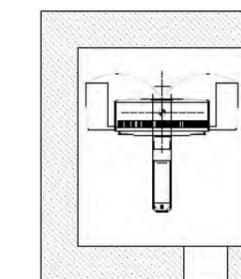
## ТРЕБОВАНИЯ К БУНКЕРУ ПО СРАВНЕНИЮ С ЛИНЕЙНЫМ УСКОРИТЕЛЕМ С-ОБРАЗНОЙ АРХИТЕКТУРЫ



15MV C-Arm



6MV C-Arm



Halcyon

# ООО «ФАБРИКА РАДИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ»

## РОССИЙСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПО ВЫПУСКУ ВЫСОКО- И НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ЛИНЕЙНЫХ УСКОРИТЕЛЕЙ

На основании лицензионного соглашения с компанией Varian Medical Systems (США) – ведущим мировым производителем оборудования для радиотерапии, радиохирургии и протонной терапии – Фабрика РТТ осуществляет производство медицинских ускорителей, удовлетворяющих всем клиническим потребностям отделения лучевой терапии.

Проект локализации производства в России реализован с целью удовлетворения спроса онкологических ЛПУ на современную и доступную технику для лучевой терапии в рамках национального проекта «Здравоохранение» и выполнение требований программы по импортозамещению в медицинской промышленности.

С 2019 года Фабрика РТТ осуществляет выпуск аппаратов Varian последнего поколения С-серии: Clinac iX, Unique.

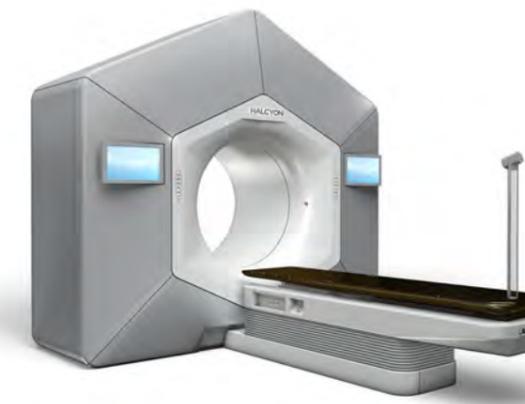
В 2021 году Фабрика РТТ запустила производство системы радиотерапии Halcyon в нескольких модификациях.

Наряду с производственной деятельностью наша компания осуществляет поставки медицинской техники и программного обеспечения зарубежного производства, предлагая комплексные решения по оснащению отделений лучевой терапии.

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ВЫПУСКАЕМЫХ АППАРАТОВ



Высокоэнергетический  
линейный ускоритель  
**Clinac® iX**



Система радиотерапии  
**Halcyon®**



Низкоэнергетический  
линейный ускоритель  
**Unique™**



# НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ

## СОБСТВЕННЫЙ ШТАТ УНИКАЛЬНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

- Специалисты медико-физической службы, по радиационной безопасности и проектированию
- Инженеры по системе холодоснабжения, по электрическим и слаботочным сетям

## ПОДДЕРЖКА ЗАКАЗЧИКА

- Осмотр и обмер помещений под размещение ускорителя
- Выполнение предварительных расчетов РБ\* и конфигурации помещения с установкой ЛУ\*\*
- Консультации при проектировании
- Технический контроль во время проведения строительно-ремонтных работ, выдача замечаний и рекомендаций



## КЛИНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБУЧЕНИЕ

- Физико-дозиметрическое и клиническое сопровождение пользователей в ЛПУ
- Обучение заказчиков в рамках исполнения контракта
- Научно-образовательные мероприятия для пользователей при участии ведущих экспертов в области лучевой терапии и медицинской физики

Собственный заводской комплекс в Подмоскowie авторизован компанией Varian на самостоятельное производство оборудования. На предприятии внедрена система менеджмента качества по стандарту ISO 13485:2016

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ УСКОРИТЕЛЕЙ VARIAN У ФАБРИКИ РТТ

- Закупка аппаратов отечественного производства экономически выгоднее для государственных заказчиков
- Впервые российские заказчики с 2021 года могут приобрести линейный ускоритель Halcyon, оснащенный системой kV-визуализацией с технологией iCBCT
- Расширенная программа обучения клиническому применению системы Halcyon для радиотерапевтов и медицинских физиков
- Возможность закупки оборудования как отечественного, так и зарубежного производства для удовлетворения всех клинических потребностей отделения радиотерапии
- Аппараты отечественного производства полностью удовлетворяют требованиям государственной стратегии по импортозамещению

