



Сибирский кольцевой источник фотонов (СКИФ) - источник синхротронного излучения поколения «4+» с энергией **3 ГэВ**. СКИФ будет иметь минимальный эмиттанс среди всех существующих источников синхротронного излучения в мире – **75 пм·рад**. От эмиттанса напрямую зависит яркость генерируемого пучка синхротронного излучения. Чем

эмиттанс меньше, тем выше яркость и когерентность излучения и, в конечном итоге, эффективность работы источника синхротронного излучения...

В настоящее время ведется завершающий этап строительства в наукограде Кольцово (сосед Новосибирского Академгородка). Это один из крупнейших в России за последние десятилетия проектов в области научно-исследовательской инфраструктуры. Решение проектировать СКИФ приняли в 2018 году. Заказчик и застройщик — Институт катализа СО РАН. Установка спроектирована в ИЯФ СО РАН. Все сооружения наземные. Завершение строительства намечено в 2025 году.

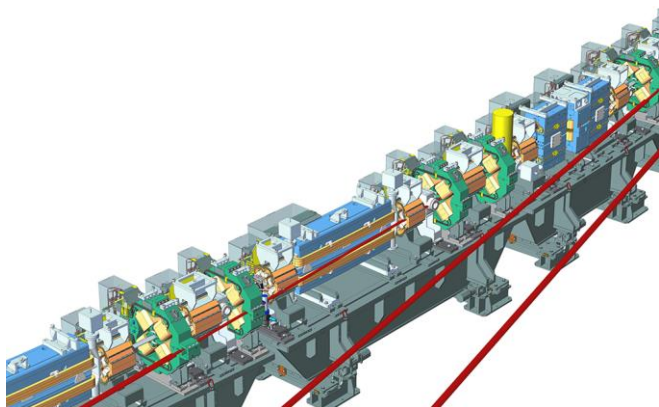


Проект создания СКИФа состоит из трёх частей:

строительство **34 зданий и сооружений**, создание оборудования ускорительного комплекса, создание оборудования экспериментальных станций. Главное здание будет иметь диаметр **230 метров**.

Инжекционная система будет работать с частотой **1 Гц** и использовать линейный ускоритель для ускорения электронных пучков до **200 МэВ**. Её мощности хватит, чтобы в течение одной минуты обеспечить в основном кольце ускорителя ток **400 мА**.

Линейный ускоритель стреляет пучком электронов в кольцевой ускоритель-бустер относительно небольшого размера. Там частицы ускоряются до околосветовой скорости и поступают в накопитель-синхротрон размером **476 метров**, от которого по периметру отходят десятки каналов вывода на экспериментальные пользовательские станции. Их всего планируется **30, 14** из них будут использовать излучение вставных устройств (размещаемых в прямолинейных участках основного кольца длиной 4-6 метров), а 16 — будут размещаться на пучках из поворотных магнитов (фронтенды).



Первыми заработают следующие 6 станций:

1. «Микрофокус». Исследование образцов с рекордным пространственным разрешением вплоть до десятков нанометров, в том числе под воздействием высоких давлений и температур, с помощью субмикронных рентгеновских пучков сверхвысокой интенсивности.

2. «Структурная диагностика». Точная реконструкция расположения атомов в кристаллических образцах с использованием методов рентгеновской дифракции.

3. «Быстропротекающие процессы». Исследование в режиме реального времени процессов поведения веществ в условиях взрыва, воздействия ударной волны, плазмы и потока высокоэнергетических частиц.

4. «XAFS-спектроскопия и магнитный дихроизм». Изучение пространственной, электронной и магнитной структуры материалов, растворов и расплавов, молекулярных кристаллов и нано-кластеров, а также образцов для экологического контроля с содержанием анализируемого элемента до 0,001%.

5. «Диагностика в высокоэнергетическом рентгеновском диапазоне». Получение высококонтрастных изображений исследуемых объектов с микронным и субмикронным пространственным разрешением.

6. «Электронная структура». Решение задач с помощью разновидностей фотоэлектронной спектроскопии с мягким рентгеновским возбуждением и возможность изучать приповерхностные слои материалов, вплоть до отдельных атомов.



Уникальные характеристики нового синхротрона позволят проводить передовые исследования во множестве областей науки - химии, физике, материаловедении, биологии, геологии, в том числе в следующих отраслях промышленности:

- «зеленые» технологии в химической/нефтехимической индустрии и энергетике;
- авиа-, судостроение, космическая промышленность;
- здравоохранение: расшифровка структуры биологически важных макромолекул, таргетная доставка лекарств, исследование отдельных частиц вирусов;
- ядерная энергетика;
- аддитивные технологии и «умные» покрытия;
- нанотехнологии;
- создание сверхпроводников нового типа;
- робототехника;
- микроэлектроника;
- геология и геофизика;
- добывающая и перерабатывающая промышленность.

Адрес Центра: Новосибирск, Наукоград Кольцово. проспект Никольский – 1.

Сайт: https://catalysis.ru/block/index.php?ID=1&SECTION_ID=2644

Планируемое время визита: с 1 по 6 апреля 2024 года, во время конференции ВНКФ-28.

Организаторы визита: Институт ядерной физики, оргкомитет ВНКФ-28

