

**Список оборудования УНУ «Авогадро»
по состоянию на июнь 2022 года**

	Название	Основные характеристики	Марка, производитель, год выпуска,	Сведения о метрологическом обеспечении
1	Автоматизированный микроскоп для визуализации биологических объектов SOLVER NEXT TITANIUM	<p>Диапазон сканирования XYZ: 100×100×10 или 2×2×0.2 мкм в режиме пониженного напряжения. Диапазон перемещения: 5x5 мм по XY; 10 мм по Z. Оптическое разрешение: 2 мкм. Поле зрения: до 2×2 мм (1 MPx); до 7×7мм с функцией панорамного оптического сканирования (50 MPx). Тип сканера: пьезотрубка с датчиками перемещения; сканирование образцом. Отображение рельефа, фазы, измерение электрических характеристик, возможность нанолитографии и многое другое. Определение физических свойств биообъектов (жесткость, сила адгезии) в режиме измерений Hybrid-mode с возможностью одновременной регистрации топографии поверхности. Возможность автоматического сканирования заданных зон на поверхности.</p>	<p>Страна производства: Россия Фирма производитель: НТК Год производства: 2014</p>	
2	Микроскоп атомно-силовой сканирующий зондовый Dimension FastScan	<p>Диапазон сканирования по X-Y: 35 м × 35 мкм, минимум 30мкм. Диапазон сканирования по Z: ≥ 3 мкм Уровень шума по вертикали: < 40 пм RMS, датчик в соответствующей среде (до 625 Гц) Максимальная X-Y скорость зонда (ошибка позиционирования 1%) :> 2 мм/с. Уровень шума по X-Y (петля обратной связи) : ≤ 0,20 нм RMS при сканировании (частоты до 2,5 кГц в адаптивном режиме). Уровень шума Z-сенсора :30 пм при сканировании (до 625 Гц). Плоскостность X-Y (в диапазоне 30 мкм) : ≤ 3 нм. Интегральная нелинейность X-Y-Z: < 0.5 %. Размеры образца/держателя: Вакуумный держатель для образцов ≤ 210 мм в диаметре и толщиной ≤ 15 мм Моторизованная система позиционирования: X-Y 150 мм × 180 мм с вращающимся держателем, воспроизводимость: 2 мкм по одной оси, 3 мкм по двум осям. Оптическая система: Цифровая камера 5 Мп, Область обзора 180 мкм × 1040 мкм, цифровой зум, моторизованный фокус. Рабочая станция: включает Nanoscope V, контроллер системы позиционирования, блок</p>	<p>Страна производства: Германия Фирма производитель: Bruker Год производства: 2018</p>	

	Название	Основные характеристики	Марка, производитель, год выпуска,	Сведения о метрологическом обеспечении
		высоковольтных усилителей, компьютер.		
3	Биосенсор на основе нанопроводного детектора	<p>Экспериментальная установка включает чип размером 3,0×1,5×0,5 см., кювету объемом 1,5 мл. Сенсорная зона чипа диаметром 2 мм содержит матрицу из 12 кремниевых нанопроволок п- или р-типа проводимости. Характеристики нанопроволок: длина – 10 мкм, ширина –90 нм или 3 мкм, высота – 32 нм, толщина скрытого окисла 300 нм. Возможность измерения в двух режимах: 1) «режим реального времени», – регистрация зависимости величины тока сток-исток (I_{ds}) от времени (t), 2) «режим регистрации вольт-амперных характеристик нанопроволок» – регистрация зависимости величины тока сток-исток I_{ds} от величины подаваемого напряжения V_g. Диапазон измеряемых токов 10^{-5}-10^{-10} А. Диапазон напряжения от 0-60 В. Контроль тока утечки в режиме реального времени, потребляемая мощность 1Вт. Программное обеспечение СССД-НП обеспечивает регистрацию сигнала одновременно с 10 нанопроволок. Биосенсор позволяет проводить детекцию целевых молекул с высокой чувствительностью ($\sim 10^{-15}$-10^{-17} М) без использования меток. Возможность мультиплексного анализа и экспресс-диагностики инфекционных и онкологических заболеваний.</p>	<p>Страна производства: Россия Фирма производитель: ИФП СО РАН совместно с НЗПП с ОКБ и ИБМХ Год производства: 2010 с последующей модернизацией</p>	
4	Времяпролетный масс-спектрометр Autoflex III MALDI TOF/TOF	<p>Основные характеристики: – лазер smartbeam-II с частотой 1 кГц; – диаметр фокуса лазера составляет около 10 мкм; – запатентованная технология RAN; – детектор Flash; – аналого-цифровой преобразователь со скоростью 4 ГГц; – точность определения масс до 1 ppm; – источник ионизации MALDI Perpetual, оснащенный лазером для самоочистки в течении нескольких минут.</p>	<p>Страна производства: Германия Фирма производитель: Bruker Год производства: 2006</p>	

5	Автоматизированный микроскоп для визуализации биологических объектов SOLVER NEXT II	<p>Диапазон сканирования XYZ: 100×100×10 или 2×2×0.2 мкм в режиме пониженного напряжения. Диапазон перемещения: 5×5 мм по XY; 10 мм по Z. Оптическое разрешение: 2 мкм. Поле зрения: до 2×2 мм (1 МРх); до 7×7мм с функцией панорамного оптического сканирования (50 МРх). Тип сканера: пьезотрубка с датчиками перемещения; сканирование образцом. Отображение рельефа, фазы, измерение электрических характеристик, возможность нанолитографии и многое другое. АСМ SOLVER NEXT II представляет собой многофункциональную платформу для визуализации биологических образцов от одиночных молекул до живых клеток на (суб-) нанометровом разрешении. Оснащен интеллектуальным программным модулем ScanTronic для избежания артефактов и достижения высокого разрешения АСМ-изображения.</p>	<p>Страна производства: Россия Фирма производитель: НТ-МДТ Год производства: 2021</p>	
6	Нанопоровый секвенатор MinION	<p>Способность выполнять секвенирование молекул нуклеиновых кислот (определение их нуклеотидной последовательности) длиной до 10 тысяч нуклеотидов при суммарном объеме установленных нуклеотидов не менее 1 млрд.</p>	<p>Страна производства: Великобритания Фирма производитель: Oxford Nanopore Technologies</p>	
7	Роботизированная ультравысокоточная система (споттер) комбинированная для бесконтактного и контактного споттинга с лазерной системой для создания упорядоченных матриц биологически активных молекул	<p>Реализуемые технологии нанесения (диспенсинга): контактная (при помощи игл), соленоидальная (электромагнитный клапан), пьезоэлектрическая. Скорость перемещения привода наносящей головки, мм/с: 1000. Точность перемещения привода, мкм: 1. Точность позиционирования привода, мкм: 3. Диапазон перемещения привода по оси X (по горизонтали), мм: 600. Диапазон перемещения привода по оси Y (по горизонтали), мм: 320. Диапазон перемещения привода по оси Z (по вертикали), мм: 44. Возможность работы с подложками сложной геометрии. Номинальный объем совместимых стандартных микропробирок/виал, мл: От 0,1 до 2. Число одновременно устанавливаемых стандартных микропробирок/виал: 24.</p>	<p>Страна производства: Германия Фирма производства: M2-Automation</p>	

		<p>Возможность охлаждения подложек и установленных микропробирок/виал. Дозируемый объем: от 30 до 300 пл (при бесконтактном пьезоэлектрическом нанесении); От 25 нл до 300 мкл (при бесконтактном соленоидальном нанесении); От 10 нл до 1 мл (при бесконтактном нанесении с использованием сменных наконечников); Порядка 75 пл (при контактном нанесении при помощи игл). Возможность использования сменных наконечников при бесконтактной печати. Возможность контроля расстояния между наконечником дозатора и подложкой. Возможность автоматического прямого оптического контроля качества печати. Автоматический контроль микроклимата (температуры и влажности) в рабочей камере.</p>		
8	<p>ИС-20СД с виброизоляционной платформой</p>	<p>Двадцатиканальный измеритель сигнала нанопроводного биосенсорного датчика с синхронным детектированием. В системе НП-биосенсора на основе ИС-20СД реализована схема анализа с применением 2-х чипов. Регистрируется сигнал от каждого из 10-ти сенсоров, расположенных на одном из двух чипов. Может быть смоделирована система анализа одновременного двух биологических образцов.</p>	<p>ООО "РИКО-мед", ООО "Лаборатория прецизионной механики и оптики", РФ</p>	