



НАУЧНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЮНЦ РАН

ЦЕНТР
КОЛЛЕКТИВНОГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ ЮНЦ РАН

УНИКАЛЬНАЯ
НАУЧНАЯ
УСТАНОВКА ЮНЦ РАН

НАУЧНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЮНЦ РАН

Буклет включает ключевые научные приборы и оборудование ЮНЦ РАН, в том числе приобретенные при финансовой поддержке Минобрнауки России в ходе реализации мероприятий, направленных на обновление приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в рамках федерального проекта «Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров» национального проекта «Наука и университеты» (2020–2024 гг.).

С 2020 г. ЮНЦ РАН принимает участие в реализации Программы обновления приборной базы (ОПБ) при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках национального проекта «Наука и университеты».

За это время организация закупила около 100 единиц научного оборудования, при этом около 50 % уникальных дорогостоящих приборов было приобретено по программе ОПБ, а остальная часть – на привлеченные средства.

В работу с новейшим оборудованием вовлечены не только сотрудники ЮНЦ РАН, но и ученые сторонних научно-образовательных организаций-партнеров, что способствует взаимодействию в различных научных областях и повышению качества совместных исследований.

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СУДА И МОРСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Научно-исследовательское судно ПТР «Денеб» 6
- Научно-исследовательское судно «Профессор Панов» 7
- Океанографический регистратор 8
- Регистратор течений RCM 9LW 9
- Глубоководный пробоотборный комплекс..... 10
- Акустический доплеровский профилограф
«Профилографический комплекс Енисей» 11

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ ЗОНДЫ

- Посейдон 12
- Гидрологические зонды CTD48M, CTD60M,
SEACAT SBE19, Fuscin FS080114 13
- Многопараметрический зонд Aquaread AP-5000 14

УНИКАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Многофункциональная передвижная рентгеновская установка
(3D-микротомограф) «ЭЛТЕХ-Мед» 15
- Многофункциональный рентгеновский комплекс «РИКОР»..... 16
- Многофункциональный аналитический комплекс
для исследования полимерных материалов «Маэстро» 17
- Генетический анализатор «Нанофор-05» 18

МИКРОСКОПЫ

- Сканирующий растровый электронный микроскоп
Carl Zeiss EVO 40 19
- Цветной лазерный сканирующий 3D-микроскоп Keyence VK-9700 ... 20
- Атомно-силовой микроскоп “Ntegra Academia” 21
- Двухканальный конфокальный Рамановский спектрометр
с лазерными источниками возбуждения RAMOS S120 22

ПЕЧИ, СИСТЕМЫ ПРОБОПОДГОТОВКИ

- Печь трубчатая STG 80-17 HENAN SANTE FURNACE 23
- Высокотемпературная муфельная электропечь ML10/1800C 24
- Система Linkam THMS600 stage 25
- Сушка в критической точке Quorum Technologies K850 26
- Вакуумная установка для нанесения металлических
покрытий C156RS 27

СПЕКТРОМЕТРЫ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Спектральный эллипсометр-спектрофотометр «ЭЛЛИПС-1991» 28
- Инфракрасный Фурье-спектрометр «ФСМ-2202» 29
- Спектрофлуориметрический анализатор
«Флюорат-02-Панорама» 30
- УВИ-спектрофотометр СФ-56 31
- Криостат азотный заливной оптический LN-121-SPECTR 32
- Лазерный анализатор частиц «Ласка-Т» 33
- Зондовая станция EPS 4" Probe Station 34
- Ручная аналитическая зондовая станция MST4000A 35

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНО-, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ И ДРУГИХ ПОИСКОВЫХ ЗАДАЧ

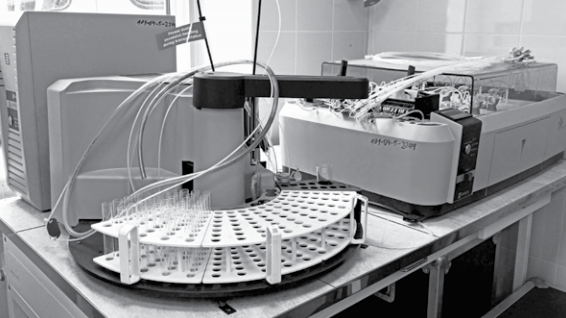
- Подводный дрон CHASING M2 с манипулятором 36
- Радиотехнический прибор подповерхностного зондирования
(георадар) «ОКО-3» 37
- Малогабаритная буровая установка Trailer 15-20-24 38
- Параметрический узколучевой донный профилограф
сверхвысокого разрешения SES-2000 light 39
- Карбонатомер «КМ-04С» 40

КОМПЛЕКСЫ И АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Электронно-вычислительный кластер 41
- Научно-производственный кластер лаборатории прикладного
научного приборостроения ЮНЦ РАН (модуль 3D-сканирования,
модуль САПР, модуль 3D-печати, модуль лазерной резки
и гравировки, модуль вспомогательного оборудования) 42

УНИКАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ УСТАНОВКА – МОДУЛЬНАЯ УСТАНОВКА-КОМПЛЕКС (УНУ МУК) ЮНЦ РАН

- Комплекс установки замкнутого водоснабжения 45
- Спермоанализаторный комплекс «ММС Сперм» 46
- Аппарат ультразвукового исследования EDAN U60 47
- Микротом «РОТМИК-2» 48

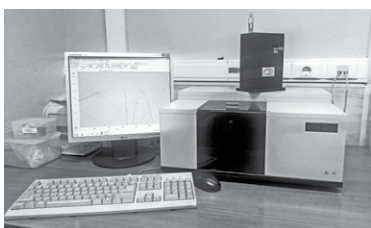


ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ



Центр коллективного пользования (ЦКП) создан в 2016 г. на Береговой научно-экспедиционной базе ЮНЦ РАН «Кагальник» с целью консолидации усилий по повышению уровня научных исследований, проводимых по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, и для обеспечения эффективного использования научного оборудования Центра. В ЦКП входит несколько кластеров: «Биоресурсы», «Физика, математика, механика, химия и новые материалы», «Наземно-космический мониторинг морских экосистем и прогнозирование опасных природных явлений» и экспедиционный кластер.

Деятельность ЦКП направлена на организацию совместных исследований с научными и научно-образовательными организациями региона в целях выявления среди бакалавров, магистрантов и аспирантов талантливой молодежи для выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований.





НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ СУДНО ПТР «ДЕНЕБ»

Год постройки:	1993
Порт приписки:	г. Таганрог
Пункт мобилизации:	порт Азов
Наибольшая длина:	28,60 м
Наибольшая ширина:	6,90 м
Наибольшая осадка:	3,15 м
Мореходность:	в закрытых морях без ограничения
Полное водоизмещение:	190 т
Экипаж:	команда – 8 чел., научная группа – 6 чел.
Автономность:	20 сут.

Научно-исследовательское судно предназначено для осуществления морских научных изысканий, в том числе для проведения биоресурсных исследований в акваториях Азовского, Чёрного, Каспийского морей. Судно оборудовано разноглубинным тралом, метеостанцией, набором гидрологических зондов, пробоотборным оборудованием (дночерпатели, планктонные сети, грунтовые трубки), в том числе глубоководным пробоотборным комплексом, в состав которого входит батометрическая розетка SBE 32SC на 12 батометров с системой управления и зондом гидрологическим SBE 19plus V2.



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СУДНО «ПРОФЕССОР ПАНОВ»

Год постройки:	1983
Порт приписки:	г. Ростов-на-Дону
Пункт мобилизации:	НЭБ «Кагальник», Азовский р-н РО
Наибольшая длина:	19 м
Наибольшая ширина:	3,8 м
Наибольшая осадка:	1,2 м
Мореходность:	0,2 балла
Полное водоизмещение:	32,5 т
Тип и мощность главной энергоустановки:	ЯМЗ-238 ГМ2-2, 150
Экипаж:	команда – 2 чел., научная группа – 7 чел.
Автономность:	6 сут.

Научно-исследовательское судно предназначено для осуществления научных изысканий в акватории Таганрогского залива Азовского моря, р. Дон, р. Северский Донец, Цимлянском водохранилище. Судно оборудовано метеостанцией, набором гидрологических зондов, пробоотборным оборудованием (дночерпатели, планктонные сети, грунтовые трубки).



ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЙ РЕГИСТРАТОР

Диапазон измерений скорости:	300 см/с
Разрешение измерений скорости:	0,1 мм/с
Датчик температуры воды:	-4...36 °C, точность $\pm 0,03$ °C
Датчик гидростатического давления:	0...1 МПа
Габариты модуля:	$\varnothing$ 250 мм, высота 800 мм

Океанографический регистратор течений предназначен для измерения скорости водного потока и гидростатического давления в морях и океанах, а также внутренних водах. Для измерения скорости и направления течения в данном приборе используется известный принцип Доплера. Регистратор оснащен четырехлучевым доплеровским датчиком скорости водного потока с частотой 1,9...2 МГц. Для уменьшения влияния морского загрязнения и локальной турбулентности измерения выполняются по горизонтали на расстоянии 0,4–1,0 м от прибора.

РЕГИСТРАТОР ТЕЧЕНИЙ RCM 9LW



Скорость течений:	от 0 до 300 см/с, точность $\pm 0,15$ см/с
Направление течений:	от 0° до 360° , точность $\pm 5^\circ$
Температура воды:	от $-0,6$ до $+32,8^\circ\text{C}$; с разрешением $0,1^\circ$
Электропроводность воды:	от 0 до 75 мСм/см
Точность:	$\pm 0,05$ или $\pm 0,018$ мСм/см
Гидростатическое давление (глубина):	диапазон программируемый
Глубина погружения:	до 300 м
Мутность воды (с точностью 2 % от полной шкалы в одном из трех диапазонов): нефелометрические единицы	– от 0 до 20 NTU – от 0 до 100 NTU – от 0 до 500 NTU
Содержание растворенного в воде кислорода:	от 0 до 20 мг/л
Размеры:	длина 595 мм, $\varnothing$ 128 мм
Вес в воздухе с рамой:	11 кг

Регистратор течений RCM 9LW предназначен для непрерывного получения точной информации о гидрофизических и гидрохимических свойствах воды, а также о характеристиках течения. Прибор комплектуется доплеровским датчиком течений, датчиками температуры воды, мощности сигнала и угла отклонения от вертикали. Его можно устанавливать на дне в специальных рамах, на якорных притопленных или поверхностных буйах, опускать на лебедке с судна, крепить к гидротехническим сооружениям.



ГЛУБОКОВОДНЫЙ ПРОБООТБОРНЫЙ КОМПЛЕКС

Тип пробоотборника:	карусельный
Количество батометров:	12 шт.
Объем батометров:	до 2,5 л
Глубина погружения:	до 4200 м
Каналы измерения	
Температура:	от -5 до +35 °C
Давление:	до 6000 фунтов на кв. дюйм
Электропроводимость:	до 9 См/м
Кислород:	до 120 % от поверхностного насыщения
Водородный показатель:	до 14 pH

Комплекс состоит из батометрической розетки SBE 32SC с системой управления и гидрологического зонда SBE 19plus V2. Предназначен для гидробиологических и гидрохимических исследований, а также для отбора проб вод и непрерывной записи океанографических показателей (температура, давление, электропроводность, кислород, pH).

АКУСТИЧЕСКИЙ ДОПЛЕРОВСКИЙ ПРОФИЛОГРАФ «ПРОФИЛОГРАФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ЕНИСЕЙ»



При измерении профиля течения

Диапазон измерений скорости:	максимальный – не менее ± 20 м/с стандартный – не менее ± 5 м/с
Глубина:	от 8 см до 150 м
Количество расчетных ячеек:	не менее 200
Регулировка размера ячеек:	от 2 см до 8 м
Частота опроса:	до 10 Гц

При измерении профиля дна

Максимальный диапазон донных измерений:	до 120 м
Максимальная скорость в режиме измерения:	до 15 м/с
Датчик температуры:	от -5 до 45 °С, точность не менее $\pm 0,15$ °С
Габариты модуля (Ш×Г×В):	195 × 195 × 225 мм

Буксируемый тримаран

Оптимальная грузоподъемность:	до 20 кг
Габаритные размеры (Д × Ш × В):	1400 × 900 × 200 мм

Комплекс предназначен для измерения скорости и направления течений рек, расчета их расхода (стока), определения рельефа дна, профилирования водных объектов, гидрографических и океанографических исследований. Состоит из четырехлучевого акустического доплеровского измерителя течения (ADCP) с частотой 600 кГц, установленного на плавсредство, а также дополнительного оборудования и комплектующих. Измеритель может применяться при исследовании озер, водохранилищ, каналов и гидротехнических сооружений.



ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ЗОНД «ПОСЕЙДОН»

Максимальная глубина погружения:	500 м
Объем памяти:	30 Гб
Оборудование:	GPS-приемник
Масса:	2 кг
Диапазон электропроводимости:	0...85 мСм/см
Диапазон температуры:	-3...+40 °С
Диапазон измерения скорости звука:	1400...1610 м/с

Автономный глубоководный погружной зонд предназначен для измерения параметров водной среды в морях и океанах, а также во внутренних водах. Зонд может работать на глубине до 500 м. Этого достаточно, чтобы проводить измерения гидрофизических параметров в значительном диапазоне глубин Чёрного моря, в северной и центральной частях Каспийского моря. Глубины Азовского моря и речных бассейнов могут обрабатываться до дна. Гидрологический зонд «Посейдон» дополнительно оборудован датчиком скорости звука, что также позволяет проводить гидроакустические исследования.



ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ЗОНДЫ CTD 48M, CTD 60M, SEACAT SBE19, Fuscin FS080114

Глубина погружения:	до 500, 600, 650, 2000 м (в зависимости от типа зонда)
Рабочая температура воды:	2...36 °C
Электропроводность:	0–70 мСм/см
Давление:	от 50 дБар до 200 Бар
Датчик мутности:	0...4000 FTU

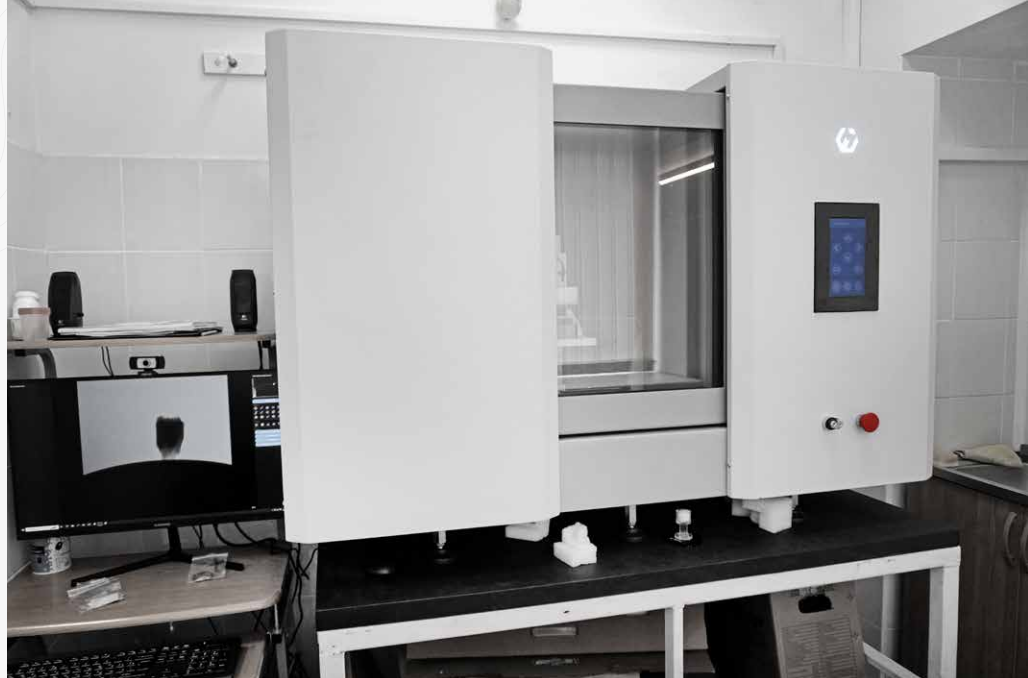
Мультипараметрические (гидрофизические) CTD (Conductivity, Temperature and Depth) зонды CTD 48M, CTD 60M, SEACAT SBE 19 и Fuscin FS080114 – это высокоточные четырехканальные зонды, используемые для океанографических и лимнологических измерений на глубинах 500, 600, 650 и 2000 м (в зависимости от модели зонда). Позволяют производить высокоточные измерения параметров водной среды: удельной электрической проводимости, температуры, давления, мутности. Предназначены для проведения исследований в океанах и морях, а также внутренних водах.



МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ЗОНД AQUAREAD AP-5000

Оптический растворенный кислород:	0...50 мг/л, разрешение до 0,01 мг/л
Специфическая электропроводность:	0...100000 мг/л, разрешение до 1 мг/л
Абсолютная электрическая проводимость:	0...200 мСм/см, разрешение до 1 мкСм/см
Водородный показатель:	0...14 pH, разрешение до 0,01 pH
Окислительно-восстановительный потенциал:	±2000 мВ, разрешение до 0,1 мВ
Удельное электрическое сопротивление:	5 Ом·см – 1 МОм·см, разрешение до 1 Ом·см
Соленость:	0...70 PSU, разрешение до 0,01 PSU
Температура:	-5 ...+50 °C, разрешение до 0,01 °C
Глубина:	0...60 м, разрешение до 1 см
Мутность:	0...3000 NTU, разрешение до 0,1 NTU
Синезеленые водоросли в морской воде:	0...200 000 кл/мл, разрешение до 1 кл/мл
Хлорофилл:	0...500 мкг/л, разрешение до 0,01 мкг/л
Габариты зонда (Ш × Г × В):	58 × 58 × 340 мм
Рабочая температура:	-5...+70 °C

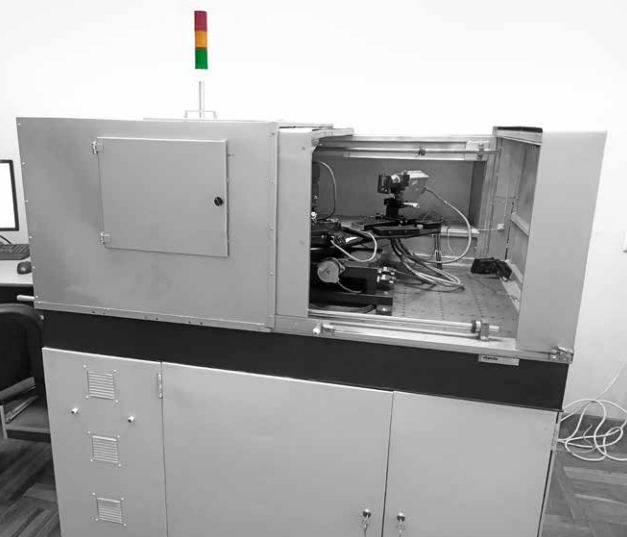
Портативный, легкий и прочный многопараметрический гидрологический зонд Aquaread AP-5000 предназначен для замера физических и гидрохимических показателей водоемов. Прибор применяется для проведения гидролого-гидрохимических работ во внутренних морях на глубине до 60 м, реках и озерах.



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ УСТАНОВКА (3D-МИКРОТОМОГРАФ) «Элтех-Мед»

Размеры образца (Ш × Г × В):	250 × 500 × 250 мм
Номинальный размер эффективного фокусного пятна:	30 мкм
Размер вокселя:	5 мкм
Размер чувствительной области детектора:	430 × 430 мм
Размер пикселя детектора:	139 мкм

3D-микротомограф предназначен для рентгеновской дефектоскопии и неразрушающего контроля, для быстрого радиационно-безопасного рентгеновского исследования различных объектов с помощью микрофокусной рентгенографии и томографии. Прибор обеспечивает высокопроизводительный микроскопический анализ параметров внутренней структуры объекта, а также построение трехмерных изображений исследуемых объектов и их визуализацию.



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ КОМПЛЕКС «РИКОР»

Рентгеновская трубка:	острофокусная с медным анодом
Детектор:	точечный сцинтилляционный
Геометрия фокусировки:	по Бреггу – Брентано
Размер образца:	Ø до 20 мм, толщина до 2 мм
Минимальный угловой шаг по 2θ :	0,002
Угловой диапазон:	145°

Комплекс «РИКОР» является рентгеновским дифрактометром общего назначения и предназначен для решения задач рентгено-дифракционного и рентгеноструктурного анализа моно-, поликристаллических и, в частности, тонкопленочных структур. Комплекс «РИКОР» позволяет получать данные о кристаллической структуре материала: параметры элементарных ячеек, углы разориентировки кристаллографических осей, величину микродеформаций и эпитаксиальные соотношения между пленкой и подложкой. Комплекс «РИКОР» оборудован рентгеновской трубкой БСВ-21 с медным анодом. Гониометр с фокусировкой по Бреггу – Брентано позволяет производить измерения до угла $2\theta = 145^\circ$ с угловым шагом до $0,002^\circ$, с возможностью вращения образца. Образцы размещаются в стандартную круглую кварцевую кювету диаметром 20 мм и глубиной 2 мм.



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ «МАЭСТРО»

Диапазон массовых чисел:	от 1 до 1200 а.е.м.
Регулируемые значения скорости сканирования:	250, 500, 1000, 2000, 4000, 10000, 20000 а.е.м./с
Инструментальный предел детектирования по октафторнафталину:	не более $1 \cdot 10^{-14}$ г
Диапазон температур термостата колонок:	до 425 °C
Максимальная температура печи пиролизера:	до 1050 °C
Скорость подъема температуры пиролизера:	до 600 °C/мин.

Комплекс состоит из газового хроматографа с масс-селективным детектором с пиролитической приставкой. Позволяет решать аналитические задачи при определении множества низкомолекулярных органических веществ и полимерных материалов с минимальной пробоподготовкой. Может применяться в различных сферах, таких как анализ полимеров, экология, анализ почвы, геохимия нефти, искусствоведение, криминалистика, медицина и др.



ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР «НАНОФОР-05»

Количество капилляров:	8 шт.
Формат планшета:	96 × 0,2 мл
Мощность лазера:	110 мВт
Длина волны лазера:	488 нм
Диапазон напряжения:	0,1–15 кВ
Диапазон и точность поддержания температуры:	30–70 °C (±0,03 °C)
Длина прочтения с точностью не хуже 98,5 %:	до 750 нуклеотидов
Время стандартного фрагментного анализа до 460 нуклеотидов:	34 мин.
Максимальная анализируемая длина фрагмента ДНК (фрагментный анализ):	1200 нуклеотидов

«Нанофор-05» – это первый российский генетический анализатор (секвениатор). Система открытого типа позволяет использовать реагенты любых производителей, 7-канальный, 8-капиллярный. Возможны следующие типы исследований: секвенирование по Сенгеру, фрагментный анализ. Прибор используют для расшифровки первичной структуры ДНК. С помощью секвенирования можно идентифицировать любой биологический объект. Полученные на приборе данные можно использовать для систематических, филогенетических и филогеографических изысканий, популяционного анализа ныне существующих животных, растений, а также идентификации палеобразцов. Информация, полученная при расшифровке ДНК, применяется во многих областях деятельности человека – науке, медицине, криминалистике, пищевой промышленности и др.

СКАНИРУЮЩИЙ РАСТРОВЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП Carl Zeiss EVO 40



Катод:	вольфрамовый
Ускоряющее напряжение	от 0,5 до 30 кВ
Разрешение сканирования:	512 × 384, 1024 × 768, 2048 × 1536 и 3072 × 2304 pі
Доступные детекторы:	SE-детектор, детектор ЭДА
Увеличение:	до ×1 000 000
Аналитическое рабочее расстояние (AWD):	до 33 мм
Наклон столика:	0–90°

Прибор предназначен для проведения вспомогательных исследований в области электронной микроскопии. Применяется в ряде научных направлений, таких как материаловедение, биология, альгология, микология, археология, геология, экология, медицина и др. Предназначен для изучения морфологических признаков, видового состава, диагностических признаков, линейных характеристик, а также детального исследования отдельных участков образцов микроскопических размеров. В состав микроскопа входит дополнительная приставка энергодисперсионного анализа, которая дает возможность производства качественной и в ряде случаев количественной оценки химического состава поверхностей образцов.



ЦВЕТНОЙ ЛАЗЕРНЫЙ СКАНИРУЮЩИЙ 3D-МИКРОСКОП Keyence VK-9700

Источник света:	лазер с длиной волны 408 нм
Разрешение сканирования лазером:	до 2048 × 1536 pі
Фотоумножитель:	14 бит
Увеличение:	до ×3000
Цифровое увеличение:	до ×6
Измерение толщины прозрачных пленок/пластин:	от 1,5 мкм
Точность измерений:	по горизонтали – 100 нм, по вертикали 10 нм

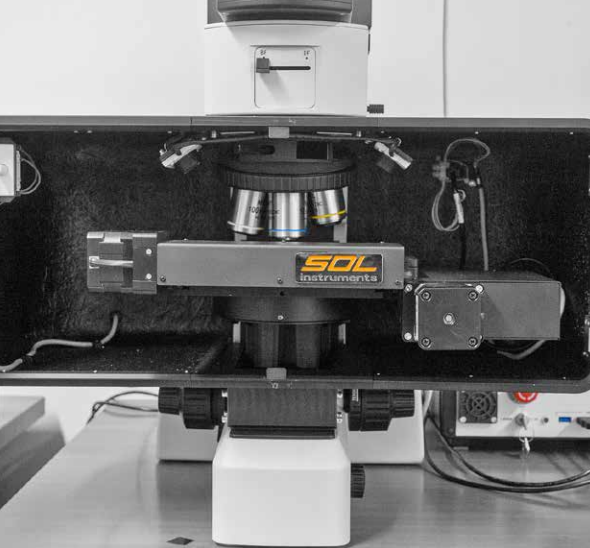
3D-микроскоп предназначен для проведения бесконтактного исследования морфологии рельефа поверхности объектов. Подходит для применения практически во всех естественных областях науки: от биологии до машиностроения. Многочисленный спектр проводимых измерений позволяет исследовать объекты различными методами: от самых простых наблюдений до расчета объемов и сравнения результатов. Данный микроскоп позволяет получать цветные изображения со сверхвысоким для оптических приборов разрешением.

АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОП “NTEGRA ACADEMIA”



Диапазон сканирования $X \times Y \times Z$:	100 × 100 × 10 мкм
Минимальный шаг сканирования:	2 нм
Максимальный размер исследуемого образца $X \times Y \times Z$:	25 × 25 × 15 мм
Максимальный вес исследуемого образца	40 г
Диапазон выходного высокого напряжения:	от -150 до +150 В
Максимальная рабочая температура столика:	150 °C

“Ntegra Academia” – это многофункциональная измерительная система, позволяющая проводить комплексные междисциплинарные исследования в области материаловедения, микро- и нанотехнологий, в микробиологии, а также при создании полимеров. Наряду с исследованием морфологии поверхности, “Ntegra Academia” позволяет изучать различные электрофизические и магнитные характеристики образцов с высоким пространственным разрешением. Режимы работы: контактная АСМ; полуконтактная АСМ; прыжковая АСМ; сканирующая емкостная микроскопия; микроскопия зонда Кельвина; магнитно-силовая микроскопия; электростатическая силовая микроскопия; зондовая литография.



ДВУХКАНАЛЬНЫЙ КОНФОКАЛЬНЫЙ РАМАНОВСКИЙ СПЕКТРОМЕТР С ЛАЗЕРНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ВОЗБУЖДЕНИЯ Ramos S120

Типы источников:

непрерывные,
 одномодовые лазеры

Лазерный источник № 1

Длина волны:	532 нм
Мощность:	50 мВт
Спектральный диапазон:	от 5 см ⁻¹ до 4740 см ⁻¹
Спектральное разрешение:	5 см ⁻¹

Лазерный источник № 2

Длина волны:	785 нм
Мощность:	130 мВт
Спектральный диапазон:	от 50 см ⁻¹ до 3500 см ⁻¹
Спектральное разрешение:	7 см ⁻¹
Фокусирующие объективы:	10, 20, 50, 100 ×

Спектрометр Ramos S120 предназначен для измерения рамановских или люминесцентных спектров в точке, а также записи 2D-изображений различных микрообъектов с пространственным XY-разрешением ~1 мкм. Позволяет проводить спектральные измерения в точке и получать спектральные характеристики различных материалов (кристаллических, аморфных, полимерных и жидкостей); проводить измерения рамановского сигнала в выбранном диапазоне длин волн в процессе XY-сканирования области образца; получать оптические изображения объектов с увеличением до 100 крат. Применяется в таких областях науки, как химия, фармацевтика, исследования материалов электронной техники, оптоэлектроника и фотоника, материаловедение, экология, криминалистика, а также для выявления опасных веществ.



ПЕЧЬ ТРУБЧАТАЯ STG 80-17 HENAN SANTE FURNACE

Точность температуры:	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
Максимальная температура:	1700°C
Температура при непрерывной работе:	1600°C
Скорость нагрева:	$15^{\circ}\text{C}/\text{мин.}$
Зона постоянной температуры:	130 мм
Регулятор температуры:	цифровой ПИД-регулятор с программой из 30 сегментов
Атмосфера:	вакуум, воздух, особые газы

Печь позволяет проводить температурную обработку материалов вплоть до 1700°C как в окислительной, так и в восстановительной атмосферах, в том числе и при пониженном давлении. Зона постоянной температуры в 130 мм позволяет загружать большой объем материалов для обработки. Широко используется для синтетических целей неорганического материаловедения как индивидуально, так и в комбинации с различными аналитическими устройствами.



ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ МУФЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЬ ML10/1800C

Нагреватель:	дисилицид молибдена (MoSi_2)
Температурные режимы:	700–1700 °C
Скорость нагрева:	до 10 °C/мин.
Точность поддержания рабочей температуры:	± 5 °C
Объем камеры (Ш × Г × В):	200 × 200 × 250 мм
Термоконтроллер:	Термодат 17Е6

Электродпечь используется для проведения высокотемпературного синтеза и термической обработки различных материалов. Ключевые направления применения: нагрев, плавка, обжиг, закаливание. Печь оснащена программируемым терморегулятором, позволяющим ей работать по заданной программе: плавно набирать температуру и осуществлять постепенное остывание, при необходимости фиксируясь на температурных полках в течение заданного времени. Терморегулятор позволяет создавать и сохранять несколько десятков таких программ, в каждой из которых может быть задано до 10 шагов.

СИСТЕМА Linkam THMS600 Stage



Температурный диапазон:	от -195 до 600 °C
Скорости нагрева:	от 0,01 до 150 °C/мин.
Температурная стабильность:	менее 0,1 °C
Манипуляции по осям XY:	16 мм
Максимальный размер образца:	Ø 22 мм
Рабочее расстояние объектива:	4,8 мм
Совместимость:	оптические микроскопы (проходящий и отраженный свет), конфокальная и Раман-спектроскопия, измерители импеданса и сопротивления

Система предназначена для исследования свойств функциональных материалов в диапазоне температур от -195 до 600 °C. THMS600 используется в ряде областей исследования, где требуются высокие скорости нагрева или охлаждения, а также высокий уровень точности и стабильности. Образцы нагреваются с точностью до нескольких градусов требуемой температуры со скоростью до 150 °C/мин., затем температура снижается с частотой несколько десятых градуса в минуту, благодаря чему возможно внимательно изучить изменения в образце.

Программное обеспечение “Link” может использоваться для записи всего эксперимента и связанных изображений, которые затем могут быть отображены в виде диаграммы или экспортированы для дальнейшего анализа.



СУШКА В КРИТИЧЕСКОЙ ТОЧКЕ QUORUM TECHNOLOGIES K850

Рабочий газ:	CO ₂
Размер камеры:	высота 47 мм, Ø 32 мм
Рабочая температура:	35 °C
Рабочее давление:	93 бар
Наличие магнитной мешалки:	да
Наличие предохранителя избыточного давления:	да

Система K850 применяется для контролируемой дегидратации деликатных преимущественно биологических и медицинских объектов, таких как бактерии, клетки, ткани и т.д. В приборе используется сжиженный CO₂, при этом предварительно замещается жидкость в образце с помощью серии процедур сушки. Встроенная магнитная мешалка обеспечивает эффективное смачивание образцов и замещение жидкости в них углекислотой. Имеется точная регулировка давления игольчатого клапана для предотвращения возможного повреждения образцов при декомпрессии. Благодаря настройкам установки в процессе обработки сохраняется прижизненный микрорельеф поверхности исследуемого объекта.

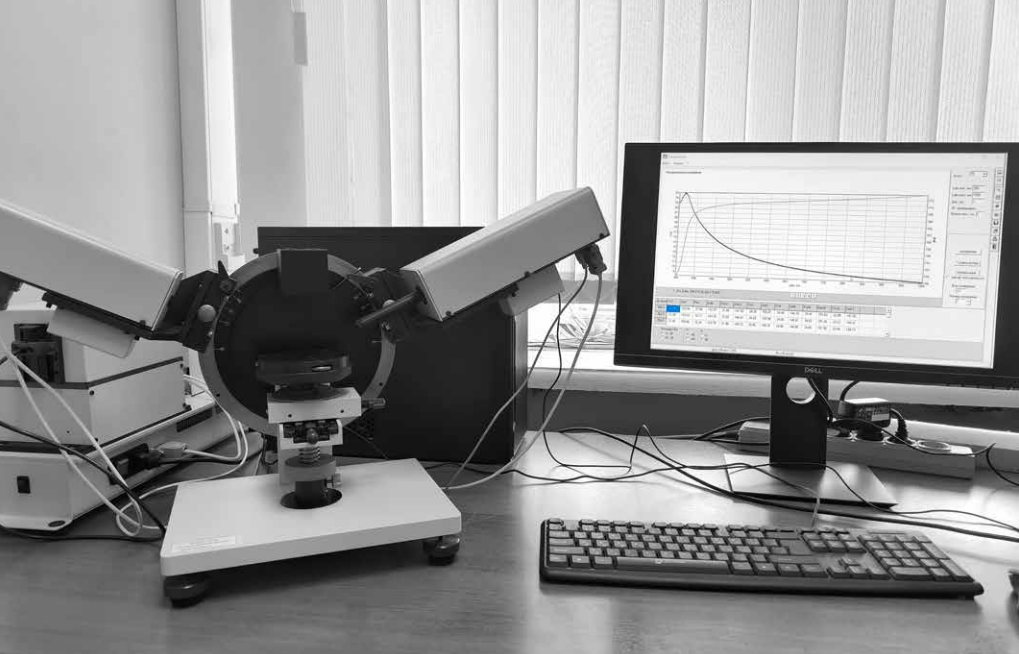
Также использование сушки в критической точке позволяет существенно снизить загрязнения исследуемых образцов за счет снятия поверхностных натяжений при замещении жидкости. Прибор используется как один из элементов пробоподготовки образцов для дальнейшего исследования методом сканирующей электронной микроскопии.

ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ C156RS



Тип испарителя:	магнетрон постоянного тока
Максимальный ток разряда:	50 мА
Внутренний диаметр вакуумной камеры:	156 мм
Высота вакуумной камеры:	150 мм
Диаметр столика для образцов:	100 мм
Максимальная скорость вращения столика:	20 об/мин.

Установка позволяет наносить тонкие пленки металлов (Au, Ag, Pt, Cu и др.) на поверхность образцов методом магнетронного распыления. Полностью автоматическая установка C156RS, произведенная в Российской Федерации, позволяет наносить как сплошные покрытия, так и через маску. Важными особенностями установки C156RS являются большая напылительная вакуумная камера (внутренний диаметр – 156 мм, высота – 150 мм), большой столик для образцов (диаметр столика – 100 мм) с возможностью вращения для равномерного покрытия образца и высокий максимальный ток разряда (до 50 мА).



СПЕКТРАЛЬНЫЙ ЭЛЛИПСОМЕТР-СПЕКТРОФОТОМЕТР «ЭЛЛИПС-1991»

Спектральный диапазон:	350–1000 нм
Спектральное разрешение:	2,5 нм
Диаметр светового пятна на образце:	2,5 мм
Время измерения полного спектра:	20 с
Диапазон углов падения света:	45°, 50°, 55°, 60°, 65°, 70°

Прибор обеспечивает измерения параметров многослойных структур (до 6 слоев), определение оптических параметров и толщин всех слоев в спектральном диапазоне 350–1000 нм; встроенное программное обеспечение позволяет выполнять автоматический подбор параметров образца для аппроксимации измеренных спектров. «ЭЛЛИПС-1991» используется для технологий контроля сверхтонких слоистых структур и подготовки качества поверхности.



ИНФРАКРАСНЫЙ ФУРЬЕ-СПЕКТРОМЕТР «ФМС 2202»

Рабочая спектральная область:	от 370 до 7800 см ⁻¹
Спектральное разрешение:	0,5 см ⁻¹
Отклонение 100 % линии пропускания:	±0,5 %
Размер кюветного отделения (Ш × Г × В):	200 × 190 × 170 мм

Фурье-спектрометр «ФМС 2202» предназначен для регистрации и исследования оптических спектров в инфракрасной области, а также для количественного анализа и контроля качества различных образцов. Может применяться в таких областях, как физика, химия, фармацевтика, пищевая и бытовая промышленность, и даже для осуществления экологического контроля.

«ФМС 2202» обеспечивает автоматическое измерение спектров, позволяет тестировать их, проводить математическую обработку, а также оптимизировать режимы измерения, сохранять результаты в базу данных. Спектрометр укомплектован следующими приставками, поочередно устанавливаемыми в кюветное отделение: держателем таблеток с образцами ДТ13; приставкой диффузного отражения; приставкой зеркального отражения 10° и 80°; приставкой однократного нарушенного полного внутреннего отражения с кристаллом алмаза.



СПЕКТРО- ФЛУОРИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР «Флюорат-02-Панорама»

Спектральный диапазон:	от 210 до 840 нм
Выделяемый спектральный интервал:	15 нм
Предел допустимой погрешности установки длины волны:	±3 нм
Предел допустимого значения абсолютной погрешности измерений коэффициента пропускания образцов:	±2 %
Измерение коэффициента пропускания:	от 10 до 90 %
Измерение массовой концентрации фенола в воде:	от 0,01 до 25 мг/дм ³
Используемая кювета:	кварцевая К-10

Область применения анализатора «Флюорат-02-Панорама» – аналитический контроль объектов окружающей среды, санитарный контроль, контроль технологических процессов, а также научные исследования.

Спектрофлуориметр предназначен для решения следующих задач: измерение спектров люминесценции, пропускания и отражения в видимой области и ближних УФ- и ИК-областях; исследование спектров флуоресценции, в том числе в режиме двойного сканирования; хроматографические исследования; изучение кинетики люминесценции; измерение массовой концентрации неорганических и органических примесей в воде, воздухе, почве, технических материалах, продуктах питания после переведения примесей в раствор или непосредственно без пробоподготовки.



УВИ-СПЕКТРОФОТОМЕТР СФ-56

Спектральный диапазон измерений:	190–1100 нм
Погрешность установки длин волн:	$\pm 1,0$ нм
Интервал изменения спектральной ширины щели:	0,3–6 нм
Режимы измерения:	пропускание, оптическая плотность, концентрация, кинетические параметры
Кюветное отделение:	до 6 образцов
Смена образцов:	автоматическая, ручная

Прибор предназначен для исследования спектральных характеристик жидких и твердых прозрачных веществ и материалов в спектральном диапазоне 190–1100 нм. Спектрофотометр СФ-56 используется в технологии контроля оптических свойств изучаемых объектов и подготовки качества их поверхности.



КРИОСТАТ АЗОТНЫЙ ЗАЛИВНОЙ ОПТИЧЕСКИЙ LN-121-Spectr

Температурный диапазон:	от –195 до 195 °С
Стабильность температуры:	±1 °С
Время охлаждения от комнатной температуры до –195 °С:	20 мин.
Оптический доступ:	4 окна из плавленого кварца «КУ-1», Ø 20 мм
Рабочий уровень вакуума:	10 ⁻³ Торр
Адаптер:	для установки в кюветное отделение спектрофотометра СФ-56

Криостат LN-121-Spectr предназначен для проведения оптических исследований образцов в диапазоне температур от –195 до 195 °С с использованием УВИ-спектрофотометра СФ-56. В процессе охлаждения жидким азотом образец находится в вакууме, поддерживаемом форвакуумным насосом. Интегрированный в держатель образца нагреватель позволяет изменять значение температуры с шагом 1 °С при помощи термоконтроллера.

Устройство используется в технологии контроля оптических свойств изучаемых объектов и подготовки качества их поверхности в широком интервале внешних воздействий.

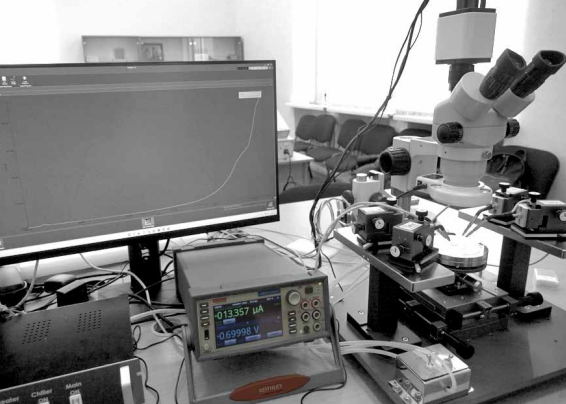
ЛАЗЕРНЫЙ АНАЛИЗАТОР ЧАСТИЦ «ЛАСКА-Т»



Размер анализируемых частиц:	0,2–1000 мкм
Время стандартного анализа:	не более 5 мин.
Источник света:	лазерный диод
Длина волны:	от 670 до 6350 нм
Мощность:	менее 10 мВт
Термостатирование кюветы, задаваемый диапазон температуры:	1–50 °С
Работа с агрессивными средами:	кислоты, щелочи, органические жидкости

Прибор предназначен для исследования дисперсных систем на основе дифракции лазерного излучения. Определение дисперсных характеристик суспензий, эмульсий и порошкообразных материалов основано на измерении зависимости интенсивности рассеянного лазерного излучения от угла рассеяния. Гранулометрический анализ (расчет функции распределения частиц по размерам) осуществляется путем математической обработки результатов радиального распределения интенсивности света, рассеянного микрочастицами анализируемых образцов.

Область применения анализатора – лабораторный анализ и технологический контроль дисперсных систем в химико-фармацевтической, пищевой, химической и нефтехимической промышленности, а также медико-биологические исследования.



ЗОНДОВАЯ СТАНЦИЯ EPS 4" PROBE STATION

Держатель пластин TC1-4-200T 100mm Coaxial Hot chuck с нагревом

Ручная установка держателя по углу:	0–30°
Диапазон температур нагрева:	23–200 °C
Шаг изменения температуры:	0,1 °C

Стереомикроскоп PS-330 Stereo Microscope

Масштабирование, диапазон:	1–6,5×
Оптическое увеличение, диапазон:	30–195×

Вольфрамовые зондовые иглы TT5 Probe Tip

Радиус закругления:	5 мкм
---------------------	-------

Рециркуляционный охладитель RC-20 Recirculation chiller

Контроль температуры:	5–40 °C
Разрешение по температуре:	±1 °C

Четырехточечная зондовая станция EFP6 EZ Four Point Prober

Диаметр держателя образцов:	150 мм
Расстояние между контактами измерительной головки:	1,6 мм
Усилие пружин контактов измерительной головки:	40 г
Ход контактов измерительной головки:	1,0 мм
Материал контактов:	бериллиевая медь
Исследуемые материалы:	проводящие пленки и пластины

Ручной зондовый комплекс EPS 4" Probe Station предназначен для измерения электрических характеристик полупроводниковых пластин и тонкопленочных структур. Зондовый комплекс совместим с источником-измерителем Keithley-2450, который расширяет возможности зондовой станции при измерении постоянного тока. Зондовый комплекс на базе станции EPS 4" Probe Station и источника-измерителя Keithley-2450 может быть применен в таких научных областях, как оптоэлектроника, электроника, физика полупроводников, материаловедение.

РУЧНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗОНДОВАЯ СТАНЦИЯ MST4000A



Цифровой микроскоп:	увеличение до 400×
Размер столика:	Ø 150 мм
Фиксация образца:	вакуум
Диапазон перемещения микроскопа:	50 × 50 мм
Диапазон перемещения столика:	50 × 50 мм
Микропозиционер:	PB50, перемещение по X/Y/Z – 6 мм, разрешение 3 мкм

Станция предназначена для проведения прецизионных исследований диэлектрических характеристик образцов (керамик, монокристаллов, тонких пленок) и отображения результатов. Эргономичный дизайн и наличие CCD-цифрового микроскопа с увеличением 400× позволяет быстро позиционировать образец вручную. Тестирование возможно на образцах до 150 мм, при этом перемещение столика лежит в пределах 50 × 50 мм с разрешением 5 мкм.



ПОДВОДНЫЙ ДРОН CHASING M2 С МАНИПУЛЯТОРОМ

Вес аппарата:	4,5 кг
Материал корпуса:	алюминиевый сплав
Количество двигателей:	8 шт.
Максимальная скорость движения:	1,5 м/с (3 узла)
Глубина погружения:	до 100 м (330 футов)
Горизонтальный радиус перемещения:	200 м (660 футов)
Цифровая широкоугольная камера:	UHD: 3840 × 2160(4K) 30 fps
Температура эксплуатации:	в диапазоне от -10 до +45 °C
Максимальная сила захвата (сжатия) манипулятора:	3 кг
Емкость съемного аккумулятора:	8800 мАч (до 3 ч работы)

Подводный дрон Chasing M2 с манипулятором (роботизированной рукой) позволяет осуществлять комплекс подводных исследований в различных областях науки без проведения водолазных работ. Может быть использован в гидробиологических, ихтиологических и гидрологических работах, при изучении подводных ландшафтов, в экологических и археологических исследованиях, а также для подводных фотовидеосъемок при создании научно-просветительского мультимедийного контента и др.

С помощью Chasing M2, в частности, возможны такие виды работ, как обследование дна водоемов для обнаружения крупных ракообразных и моллюсков; изъятие с помощью манипулятора образцов бентосных организмов и подводной растительности; определение видового состава рыб; измерение температуры воды и выявление тепловых аномалий в придонном слое поверхностных водных объектов; изучение морфологии дна водоемов; выявление фактов и оценка масштабов неблагоприятного антропогенного воздействия в придонном слое водных объектов; сбор визуальных данных о морских и континентальных подводных ландшафтах, различных затопленных объектах и др.



РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИБОР ПОДПОВЕРХНОСТНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (ГЕОРАДАР) «ОКО-3»

Количество антенн:	3 шт.
Антенна А Б-150/400МЗ	
Глубина:	до 12 м
Разрешающая способность:	до 35 см
Антенна АБ-1200МЗ	
Глубина:	до 5 м
Разрешающая способность:	до 15 см
Антенна АБ-1200МЗ	
Глубина:	до 1,5 м
Разрешающая способность:	до 3 см

Георадар используется для обнаружения объектов (в том числе неметаллических) в различных средах. Исследуемой средой может быть земля, вода, покрытие дорог, строительные конструкции и т.п. Георадар может быть применен для решения широкого спектра инженерно-геологических, гидрогеологических, археологических и поисковых задач. Принцип работы георадара основан на явлении отражения электромагнитных волн от границ раздела поверхностей, на которых меняются электрические свойства.



МАЛОГАБАРИТНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА TRAILER 15-20-24

Максимальный начальный диаметр долота:

300 мм

Глубина бурения вращательным способом

шнеком $\varnothing 150$:

до 30 м

с продувкой:

до 50 м

с промывкой:

до 100 м

Гидравлическая буровая установка в виде прицепа применяется для бурения с целью геологических, инженерных и геофизических изысканий, в том числе и для получения керна. Благодаря малым габаритам данную установку возможно использовать на участках суши, недоступных для больших буровых установок. Она может применяться также для бурения скважин для воды, в том числе наклонных.



ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ УЗКОЛУЧЕВОЙ ДОННЫЙ ПРОФИЛОГРАФ СВЕРХВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ SES-2000 light

Работает в диапазоне глубин:	1–400 м
Проникающая способность:	до 40 м в зависимости от донного грунта, частоты и уровня шумов
Разрешение множественных объектов:	> 5 см в зависимости от частоты и записываемого диапазона
Точность:	100 кГц: 0,02 м + 0,02 % от глубины воды; 10 кГц: 0,04 м + 0,02 % от глубины воды

Устройство предназначено для морских сейсмоакустических исследований методом непрерывного сейсмоакустического профилирования с целью изучения особенностей донного рельефа и строения осадочной толщи водоемов.

Работа профилографа основана на регистрации приемной антенной сигналов разностной частоты, излучаемых антенной-излучателем и отражаемых от поверхности дна и слоев донных отложений. Расстояние до различных слоев донных отложений и их состав определяются по времени фиксации приемным устройством отраженных сигналов.

Результатом работы параметрического профилографа является профилограмма, на которой графически представлены строение рельефа дна и геологический разрез толщи донных отложений.



КАРБОНАТОМЕР KM-04C

Масса исследуемого образца, мг

при карбонатности более 50 %	не более 1000 мг
при карбонатности 10 – 50 %	не более 2000 мг
при карбонатности менее 10 %	не более 4000 мг

Карбонатормер служит для определения массового содержания кальцита и доломита в измельченном образце породы. Устройство применяется для определения состава карбонатных пород при изучении характеристик геологических и почвенных проб, строительных материалов. Принцип его работы основан на взаимодействии кальцита и доломита, которые присутствуют в измельченном образце горной породы, с водным раствором соляной кислоты, приводящем к выделению двуокси углерода.

ЭЛЕКТРОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАСТЕР



Количество серверов:	3 шт.
Общий объем ОЗУ:	3,5 ТБ
Общий дисковый объем:	60 ТБ
Общее количество ядер процессора:	208 ядер
Вычислительная мощность:	NVIDIA RTX A6000 – 1 шт., Quadro RTX 8000 – 2 шт.

Кластер состоит из трех программно-аппаратных вычислительных комплексов, представляющих собой серверы с предустановленным специальным программным обеспечением, и предназначен для следующих видов работ:

- проведения вычислительных расчетов и моделирования физических процессов в твердом теле;
- анализа получаемых со спутников графических изображений земной поверхности с использованием технологии машинного обучения;
- анализа больших массивов данных при помощи самообучающихся алгоритмов (искусственного интеллекта);
- проектирования и моделирования работы сложных электронных схем.



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КЛАСТЕР ЛАБОРАТОРИИ ПРИКЛАДНОГО НАУЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ЮНЦ РАН

Модуль 3D-сканирования

Количество сканеров:	2 (стационарный оптический сканер RangeVision Spectrum и портативный лазерный сканер Scanform L5)
Габариты трехмерной модели:	от 1 см до 5 м
Детализация модели:	до 0,2 мм

Научно-производственный кластер объединяет в себе несколько комплексов (приборов), что позволяет реализовывать ряд технологических процессов для создания полнофункциональных прототипов изделий из полимерных и композитных материалов. Кластер включает в себя следующие модули:

- модуль 3D-сканирования;
- модуль САПР;
- модуль 3D-печати;
- модуль лазерной резки и гравировки;
- модуль вспомогательного оборудования.

Модуль 3D-сканирования предназначен и для инженерного обратного проектирования и создания цифровых копий различных объектов исследования (например, в археологии, палеонтологии и др.).

Модуль САПР оснащен программным обеспечением для инженерного проектирования «Компас 3D». При помощи программы возможно создавать точные 3D-модели деталей, оформлять конструкторскую и технологическую документацию.



Модуль 3D-печати

Количество принтеров:	2 (УФ-принтер Creality HALOT SKY и FDM-принтер Picasso 3D Designer XL PRO)
Габариты рабочего поля:	192 × 120 × 200 мм/360 × 360 × 610 мм
Детализация изделий:	до 0,05 мм/0,15 мм

Модуль лазерной резки и гравировки

Количество лазеров:	2 (углекислотный лазер Raylogic 1310 и твердотельный лазер Raylogic Galvo C1)
Габариты материалов:	до 1300 × 900 × 10 мм/100 × 100 × 100 мм
Точность контура:	до 0,1 мм

Модуль 3D-печати позволяет натурно изготавливать детали и реплики объектов исследования путем аддитивного технологического процесса обработки полимеров. Модуль используется для создания моделей из УФ-отверждаемых жидких полимерных смол (группа реактопластов) и термопластичных полимерных нитей, получаемых из большинства известных бытовых пластиков.

Модуль лазерной резки и гравировки служит для раскроя листовых материалов (полимеры, фанера, ткани и т.д.). Дополнительно модуль может применяться для гравировки, в том числе металла и стекла.

Модуль вспомогательного оборудования состоит из технических средств (вакуумная камера, лабораторный блок питания, ручной электроинструмент и др.) для постобработки получаемых изделий.



УНИКАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
УСТАНОВКА – МОДУЛЬНАЯ
УСТАНОВКА-КОМПЛЕКС
(УНУ МУК) ЮНЦ РАН



Комплекс оснащен современным научным оборудованием, позволяющим выполнять широкий перечень научно-исследовательских работ в областях развития репродуктивной системы рыб, кормления, оценки рыбоводно-биологических данных и пр.

На базе аквариального комплекса и УНУ МУК ЮНЦ РАН сформирована биоресурсная коллекция редких и исчезающих видов рыб, представленная в виде генофондного стада. Коллекция является уникальной живой системой для разработки научных основ и технологий по выращиванию осетровых и других ценных видов рыб.



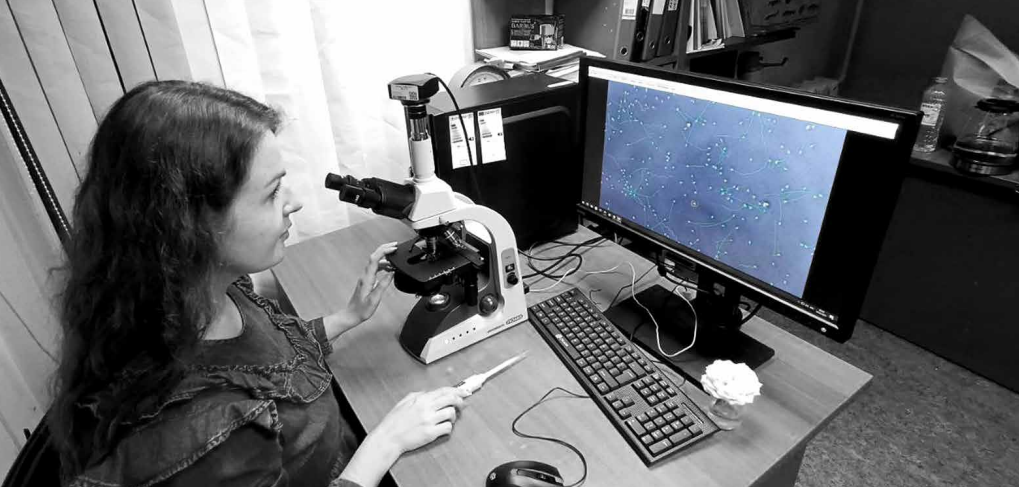
КОМПЛЕКС УСТАНОВКИ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Бассейн:	Ø 1,5 м (2 шт.), Ø 0,6м (4 шт.)
Полезный объем бассейна:	1,77 м³ (2 шт.), 0,1 м³ (4 шт.)
Фильтр:	механический, биологический, угольный, песчаный, картриджный
Производительность УФ-установки:	от 17 м³/ч
Доза облучения:	от 25 мДж/см²
Пропускная способность оксигенатора:	от 15 м³/ч
Технология получения кислорода:	адсорбционная по типу PSA
Эффективность дегазации:	не менее 40 %
Режим охлаждения воды:	проточный
Мощность охлаждения:	12 кВт
Диапазон поддерживаемых температур воды в установке:	5–30 °С

Научно-исследовательская установка замкнутого водоснабжения (УЗВ) предназначена для проведения исследований в области рыбоводства (содержания и выращивания рыб различных видов и пород, в том числе тепловодных и холодноводных).

Структура комплекса УЗВ:

- бассейновое хозяйство;
- система фильтрации (механический фильтр, биологический фильтр в сборе, ультрафиолетовая (УФ) установка, фильтры поступающей в УЗВ воды из водоисточника для подпитки системы, насосная группа);
- система насыщения воды в установке чистым кислородом (85–94 % O₂);
- система дегазации воды;
- система поддержания температуры в УЗВ;
- руководство по эксплуатации на русском языке.



СПЕРМОАНАЛИЗАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС «ММС СПЕРМ»

Возможность создания базы данных:	да
Анализ концентрации и подвижности сперматозоидов:	автоматический
Анализ морфологии сперматозоидов:	автоматический
Оценка концентрации и жизнеспособности сперматозоидов:	да
Оценка фрагментации ДНК:	да
Возможность проведения измерений в ручном режиме:	да

Программно-аппаратный комплекс предназначен для анализа качества спермы в соответствии с параметрами, рекомендованными Всемирной организацией здравоохранения. В его состав входит специализированное программное обеспечение MultiMediaCatalog, в котором реализованы методики для автоматизации получения спермограмм. «ММС СПЕРМ» является основой программно-аппаратного комплекса для лабораторного анализа спермы человека, животных и рыб.

Спермоанализатор построен на базе микроскопа МИКМЕД-5 с высокоскоростной цифровой камерой (до 120 кадров/с), устройства фазового контраста, базовой станции и специализированного программного обеспечения.

С помощью данного прибора возможно отслеживать путь перемещения половых клеток, проводить дифференцировку живых, мертвых и подвижных клеток, подсчитывать концентрацию половых клеток и сортировать их по группам.

АППАРАТ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ EDAN U60



Допплер-режим:	Контроль структуры потока
Режимы, доплеры:	B, M, Color, PDI, DPDI, PWD, CWD, HPRF
Динамический диапазон:	0–166 дБ
Технология:	мульти-луч, PHI, eSri, SCI
Размер поля:	изображение 640 × 512, видео 800 × 600
Передающие физические каналы:	64
Кинопетля:	на 256 кадров
Встроенная батарея:	80 мин. непрерывной работы
Габаритные размеры (Ш×Г×В):	35 × 37 × 25 см
Ультразвуковые датчики:	линейный и конвексный (128 элементов)
Вес:	до 8,5 кг

Edan U60 – портативный аппарат УЗИ среднего класса с цветным доплером. Особенность аппарата ультразвукового исследования в расширенном применении. Он применяется для биологических исследований, в частности, для обследования внутренних органов ценных видов рыб. С его помощью может проводиться изучение состояния печени, желчного пузыря, аномалий развития и ожирения сердца, состояния и развития генеративной ткани (стадии развития и степени ее ожирения, синхронности развития и пр.). Использование функции цветного доплера позволяет изучать особенности питания органов и тканей кровью. Для Edan U60 используются конвексные, линейные, фазированные и внутримолостные датчики. Имеется возможность работы прибора от батареи.



МИКРОТОМ «РОТМИК-2»

Толщина срезов:	от 0,5 до 100 мкм
Диапазон тримминга:	от 1 до 100 мкм
Тип режущего инструмента:	одноразовые лезвия (L = 80 мм) микротомные ножи (L = 100 и 120 мм)
Диапазон установки ретракции:	30, 65 и 100 мкм
Угол наклона режущего инструмента:	5–25°
Перемещение держателя:	по горизонтали 30 мм, по вертикали 60 мм

Микротом предназначен для быстрого качественного получения тончайших срезов объектов гистологического препарата, залитых в парафин или целлоидин для дальнейшего микроскопического исследования с целью диагностики заболеваний. Может применяться для решения задач гистологических лабораторий, научно-исследовательских институтов и других медицинских учреждений, в том числе при работе с большим количеством материала.

