ИНФОРМ 3

03

ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Сергей Чернов о перспективах НГТУ НЭТИ в федеральном проекте

10

ВИЗИТ СОЦИОЦЕНТРА

О проектно-аналитической сессии ФГАНУ «Социоцентр»

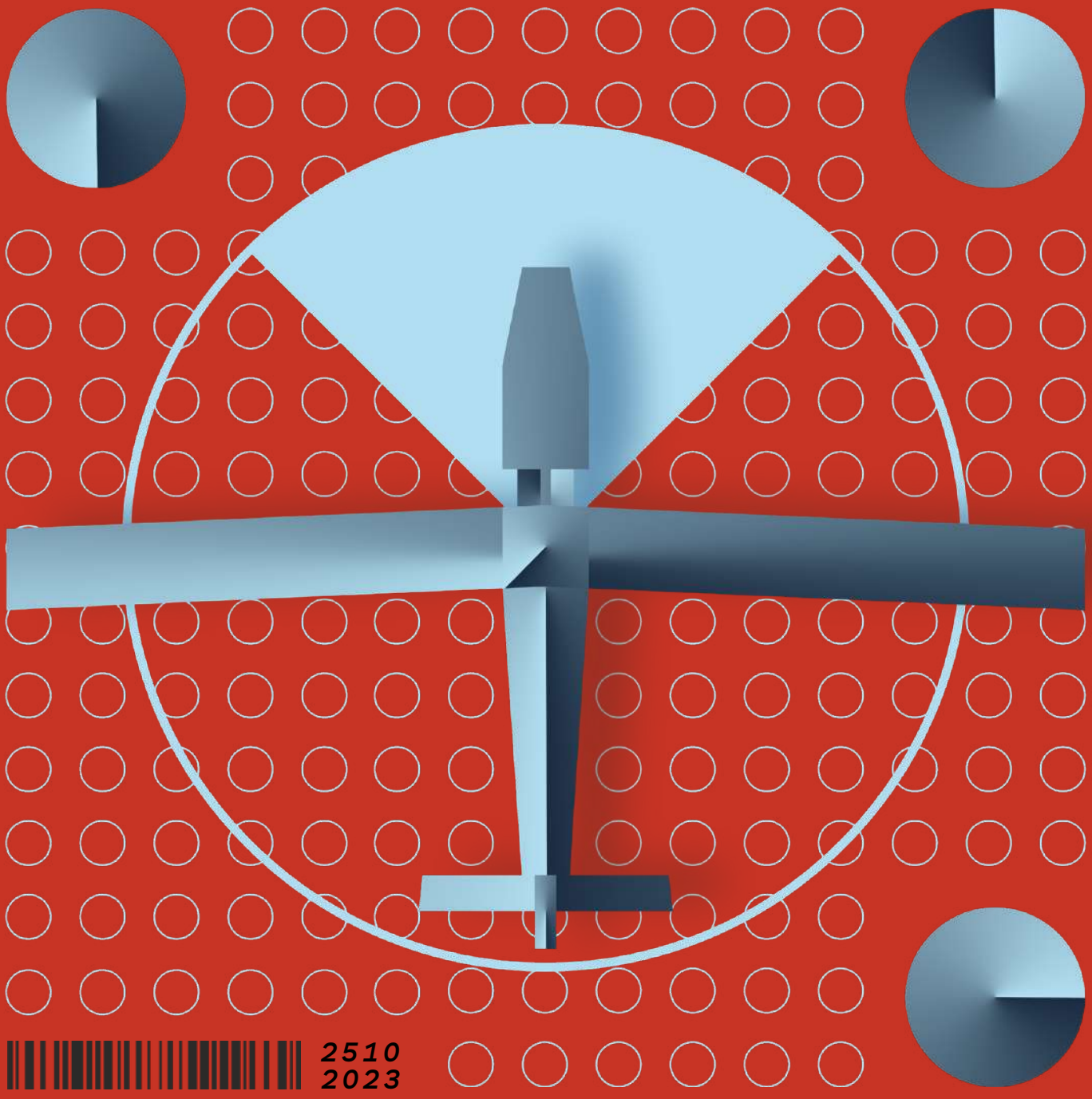
13

70 ЛЕТ УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ

1 сентября 1953 года прошли первые занятия в НЭТИ

№291

12+



2510
2023

ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА: ВЕРСИЯ НГТУ НЭТИ

Интервью

Чернов Сергей Сергеевич
кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной работе НГТУ НЭТИ

Новосибирский государственный технический университет НЭТИ претендует на создание передовой инженерной школы (ПИШ). Тематикой нового структурного подразделения университета, призванного обеспечить качественно новый подход к подготовке инженеров новой формации, станет проектирование средних и тяжелых беспилотных и пилотируемых летающих аппаратов.

О концепции и научно-образовательной модели создаваемой на базе НГТУ НЭТИ передовой инженерной школы — в интервью с проректором по учебной работе НГТУ НЭТИ Сергеем Черновым и проректором по научной работе НГТУ НЭТИ Артуром Отто.

— Сергей Сергеевич, почему выбрана беспилотная тематика ПИШ НГТУ НЭТИ?

— Создание передовой инженерной школы НГТУ НЭТИ в полном объеме согласуется с Концепцией технологического развития на период до 2030 года, Стратегией развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года и создается в ответ на запрос российских высокотехнологичных предприятий — лидеров рынка пилотируемой авиации и авиационных систем и формирующегося рынка беспилотных авиационных систем.

Безусловно, аргументом в пользу беспилотной темы стала планируемая в 2024 году организация научно-производственного центра испытаний и компетенций в рамках национального проекта «БАС» на территории региона. НГТУ НЭТИ является ключевым участником этого проекта в части научного, инженерного и кадрового сопровождения.

Направление БПЛА в настоящее время — высокотехнологичный инфраструктурный и сервисный сектор экономики в России. Актуальной задачей является разработка российских узлов и комплектующих для БПЛА, отечественной электронной компонентной базы, программного обеспечения систем управления, в том числе для приоритетных задач национальной экономики и безопасности страны как с точки зрения импортозамещения, так и выхода на лидирующие позиции в мировом масштабе.

Выбранная тематика связана и с перспективным развитием многих отраслей экономики, использующих потенциал инженерных кадров, исследований и разработок будущей Школы и практически полным отсутствием разработок БПЛА данного класса грузоподъемности, чрезвычайно востребованных не только в специальных условиях, но и имеющих широкие перспективы применения в сельском хозяйстве, энергетике, строительстве и иных отраслях.

— Какие задачи в сфере развития БПЛА предстоит решить новой структуре вуза?

— Ключевая инженерная задача, для решения которой создается ПИШ НГТУ НЭТИ, заключается в разработке технологии проектирования и строительства нового поколения летательных аппаратов средней и большой грузоподъемности как беспилотных, так и пилотируемых, их отдельных узлов и деталей с использованием передовых технологий.

Указанные группы технологических решений в совокупности обеспечивают создание беспилотного летательного аппарата, а также проектирование и разработку систем его технического обслуживания. Особенно важно подчеркнуть, что все разработки выполняются на полностью отечественной элементной базе, обеспечивая характеристики летательных аппаратов, сопоставимые с лучшими мировыми аналогами.

В этой связи целесообразно выделить четыре группы технологических решений: конструкции беспилотных и пилотируемых летательных аппаратов; силовые установки летательных аппаратов; системы управления летательными аппаратами; организационно-технологическая подготовка систем технического обслуживания летательных аппаратов.

Под каждую группу технологических решений, реализуемых в ПИШ НГТУ НЭТИ, планируется создание не менее одной лаборатории, обеспечивающей возможность проведения исследований и разработок на мировом уровне.

В целом проект создания передовой инженерной школы «Беспилотные и пилотируемые авиационные системы» получил широкую поддержку: со стороны губернатора Новосибирской области, в том числе — в части софинансирования деятельности Школы из регионального бюджета, а также со стороны Платформы Национальной технологической инициативы и Фонда «Сколково».

— Как будет выстроена научно-образовательная модель Школы?

— Для реализации новой модели инженерного образования мы будем работать одновременно по нескольким направлениям: конструирование летательного аппарата в целом, а также отдельных его элементов, узлов и деталей, включая разработку конструкции силовой энергетической установки, накопителей электрической энергии и интегрированной энергетической системы летательных аппаратов; автоматизация и разработка системы управления летательными аппаратами.

В рамках ПИШ НГТУ НЭТИ будет разработано семь интегрированных междисциплинарных образовательных программ магистратуры и 26 программ дополнительного образования.

В основе обучения в передовой инженерной школе — проектный подход. Проекты обеспечивают решение реальных задач высокотехнологичных компаний — партнеров НГТУ НЭТИ, являющихся лидерами в области отечественного авиастроения. Организационным механизмом привлечения обучающихся к проектной работе является молодежное конструкторское бюро, которое создается с ориентацией на конкретную группу однородных технологических решений и встроено в состав научно-исследовательской лаборатории ПИШ НГТУ НЭТИ. При этом в проектных командах будут участвовать магистранты различных направлений обучения.

Команды Школы будут способны решать инженерные задачи предприятий в процессе обучения за счет их раннего включения в проблематику предприятий на этапе обучения на основе принципов системной инженерии.

Ключевой уникальной компетенцией ПИШ НГТУ НЭТИ станет «бесшовное» развитие инженерного таланта в модели «школа — вуз — предприятие». Совместно с фондом «Сколково» и Российским движением детей и молодежи на систематической основе будет проводиться подготовка студентов для работы со школьниками как будущими абитуриентами инженерных направлений. Студенты-наставники обеспечат вовлечение школьников в изучение физики, химии, профильной математики, в участие в технических кружках и олимпиадах, в проектное обучение. НГТУ НЭТИ планирует стать центром экспертизы и подготовки кадров для профориентации (в первую очередь, студентов — наставников для школьников) и реализовывать соответствующие программы для других вузов в интересах развития инженерного образования в России.

Студенты наращивают свои компетенции в различных направлениях, будучи непосредственно вовлеченными в исследования и разработки, а также формируя свою индивидуальную образовательную траекторию, выбирая образовательные модули, которые позволяют получить дополнительные знания и умения по определенным направлениям, необходимым для решения задач проекта. Кроме того, именно по факту участия обучающихся в проектной работе будет проводиться отбор исследователей и разработчиков в исследовательские коллективы университета.

Работа передовой инженерной школы НГТУ НЭТИ будет носить распределенный характер, тем не менее планируется сформировать два ключевых научно-образовательных пространства на Блюхера, 32, и Богдана Хмельницкого, 9.

— Достижение каких результатов в среднесрочной перспективе вуз ставит перед собой на старте создания передовой инженерной школы?

— Основу деятельности передовой инженерной школы определяет единство образовательной, научной и инновационной составляющих.

Создание ПИШ НГТУ НЭТИ как национального центра компетенций в области технологий авиастроения позволит обеспечить решение кадровых и научных задач отрасли, объединив усилия одного из ведущих профильных вузов страны в области подготовки кадров для авиастроения и индустриальных партнеров — лидеров рынка.

Интегрируясь с ключевыми высокотехнологичными компаниями, передовая инженерная школа НГТУ НЭТИ включается в производственные цепочки важнейших для экономики страны отраслей, существенно расширяя взаимодействие с индустриальным сектором, открывая для себя новые рынки разработок и технологий, формируя кадровую основу.

ПИШ НГТУ НЭТИ станет пространством разработки, апробации и внедрения нового содержания, технологий, а также организационных форматов инженерного образования. Как следствие включенности Школы в решение амбициозных задач мирового уровня актуальности в приоритетных областях технологического развития РФ, в числе результатов мы видим инженеров новой формации, способных сократить цикл разработки, ускорить выход высокотехнологичной продукции на рынок и ее окупаемость; возможность проведения исследований и разработок на высокотехнологичном оборудовании с удвоенной скоростью и ускоренным выходом на рынок.

Информация об образовательных программах НГТУ НЭТИ в рамках передовой инженерной школы на стр. 4

Основные образовательные программы ПИШ НГТУ НЭТИ:

11.04.01

Радиотехника *(профиль «Проектирование и эксплуатация систем связи и навигации беспилотных летательных аппаратов»)*

11.04.04

Электроника и наноэлектроника *(профиль «Проектирование и эксплуатация энергетических установок беспилотных летательных аппаратов»)*

12.04.01

Приборостроение *(профиль «Приборы и измерительное оборудование летательных аппаратов»)*

15.04.05

Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств *(профиль «Конструкторско-технологическое обеспечение авиастроительных производств»)*

24.04.04

Авиастроение *(профиль «Инжиниринговые технологии перспективных наукоемких изделий»)*

25.04.01

Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей *(профиль «Эксплуатация и техническое обслуживание летательных аппаратов»)*

27.04.04

Управление в технических системах *(профиль «Бортовые системы управления автономными объектами»)*

Артур Исаакович Отто
кандидат технических наук,
проректор по научной работе,

— Какие компании будут вовлечены в ПИШ НГТУ НЭТИ в статусе индустриальных партнеров?

— В предшествующий период по направлениям деятельности Школы совместно с ключевыми предприятиями-партнерами университетом создан инновационный задел в виде новых разработок и технологий, внедренных в производство.

НГТУ НЭТИ, создававшийся под нужды реального сектора экономики, со временем лишь усилил кооперацию с ведущими индустриальными партнерами, в том числе — в новом формате передовой инженерной школы: «Объединенная авиастроительная корпорация», «РУСАВИАПРОМ», «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ», «БЭМЗ», «Предприятие «Элтекс», «РиМ», «Таврида Электрик». Это определило ключевые направления научно-исследовательской политики, связанной с развитием электронных и информационно-коммуникационных технологий, интеллектуальных систем управления и передачи данных для подвижных объектов, проектирования устройств электромеханики и систем управления ими, а также устройств бортового электропитания для беспилотных и пилотируемых летательных аппаратов.

Источники финансирования создания передовой инженерной школы включают в себя средства федеральной субсидии, привлеченные средства индустриальных партнеров, а также собственные средства вуза. Так, софинансирование со стороны индустриальных партнеров до 2030 года составит 879 миллионов рублей.

Выполнение в рамках передовой инженерной школы прорывных разработок и реализация устойчивой научной политики будет способствовать достижению национальных целей развития Российской Федерации, обозначенных Президентом России.

— Какие научные разработки появятся в результате взаимодействия с компаниями-партнерами в формате ПИШ?

— Планируется, что в перспективе 2030 года сотрудниками ПИШ НГТУ НЭТИ будет разработан и передан в опытную эксплуатацию, мелкосерийное и серийное производство ряд инновационных продуктов. В их числе высокотехнологичная модульная программно-аппаратная система измерения электрических параметров БАС и ПАС, которая позволит повысить качество управления авиационным объектом и реализовать концепцию «цифрового двойника».

Инженерами НГТУ НЭТИ накоплен большой опыт в разработке электрических двигателей, сегодня эти компетенции будут применены для нужд БАС и ПАС. Разработка позволит импортозаместить электромеханические преобразователи энергии, увеличить долю отечественных комплектующих.

Наши ученые готовы к реализации модулей и алгоритмов связи между БАС, что позволит осуществить функции роевого управления БАС и значительно повысить эффективность их применения для различных целей и задач отраслей промышленности РФ.

Команда ПИШ НГТУ НЭТИ создаст стенд, который позволит оценивать параметры и создавать передовые антенные решетки, а также моделировать сложную радиоэлектронную обстановку, характерную для их работы в реальных условиях.

В рамках ПИШ планируется разработка системы беспилотного контроля и диагностики сложных технических объектов, которая позволит определять состояние опор, подвесной линейной изоляции, силовых проводов, цифровых подстанций.

А результатом применения разработанного цифрового двойника для проверки параметров системы электропитания и бортовой сети летательных аппаратов будет ускорение выявления неисправностей в системах электропитания БАС и ПАС, а также их прогнозирование и предотвращение выхода из строя.

Таким образом, работа ученых вуза в рамках ПИШ предполагает ряд технологических решений производства БАС и ПАС.

Справка

Федеральный проект «Передовые инженерные школы» стартовал в 2022 году по инициативе Минобрнауки России, он является одной из 42 инициатив Правительства РФ, направленных на повышение качества жизни граждан, выполняется в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

Проект «Передовые инженерные школы» направлен на обеспечение квалифицированными кадрами высокопроизводительных экспортно ориентированных секторов экономики. Сегодня участниками проекта являются 30 вузов различной ведомственной принадлежности в 15 регионах России.

В качестве партнеров уже сейчас выступают 150 ведущих российских компаний, среди которых «Роскосмос», «Алмаз-Антей», СИБУР, «Газпром нефть», Татнефть, ПАО «КАМАЗ», Объединенная приборостроительная корпорация.

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И(ИЛИ) РАЗРАБОТКИ	ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ КОМПАНИИ-ПАРТНЁРЫ
Создание универсального беспилотного воздушного судна «Сарма»	ООО «РусАвиаПром»
Разработка прецизионной модульной программно-аппаратной системы измерения электрических параметров систем летательных аппаратов	АО «Радио и Микроэлектроника»
Разработка защищенных радиотехнических систем летательных аппаратов с помощью цифрового формирования диаграмм направленности антенных решеток	ООО «РусАвиаПром»
Научно-технологическое обеспечение и конструирование изделий авиационных систем	ПАО «Объединенная Авиастроительная Корпорация», ООО «РусАвиаПром», АО «СибПроектНИИАвиаПром»
Создание цифрового двойника для проверки параметров системы электроснабжения и бортовой сети летательных аппаратов	АО «Бердский электромеханический завод», АО «Радио и Микроэлектроника»
Технология и средства диагностики сложных технических объектов с применением беспилотных систем	ООО «Таврида Электрик»
Оптимизация конструкций узлов охлаждения радиоэлектронных компонентов и тепловогосостояния агрегатов беспилотных летательных аппаратов	ПАО «Объединенная Авиастроительная Корпорация», ООО «РусАвиаПром»
Разработка оборудования для организации сети передачи данных внутри летательного аппарата и интеграцией с устройствами межбортовой передачи данных	ООО «Предприятие «Элтекс»

БЕСПИЛОТНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

НЭТИ определен основной научно-исследовательской площадкой Научно-производственного центра (НПЦ) беспилотных летательных аппаратов. Создание НПЦ запланировано в 2025 году в рамках нацпроекта по развитию беспилотных авиационных систем. Планируемая специализация НПЦ: создание средних и тяжелых БПЛА грузоподъемностью до 1000 кг с диапазоном скоростей до 350 км/ч; разработка узлов и агрегатов планера, силовой электроники (регуляторы оборотов, полетные контроллеры, контроллеры на базе ИИ); ИИ и ПО для БПЛА (машинное зрение); цифровые моделирование и испытания БПЛА, цифровой двойник; разработка систем связи и бортового радиооборудования для БПЛА.

БПЛА «Сарма» в своем сборочном цехе в НГТУ НЭТИ

Беспилотник, которому нет аналогов

Специалисты студенческого конструкторского бюро факультета летательных аппаратов представили беспилотный летательный аппарат, способный поднимать грузы до 100 килограммов.

Беспилотник «Сарма́» предназначен для работы в сельском хозяйстве, перевозке грузов на большие расстояния и при мониторинге протяженных объектов: границ, трубопроводов, береговой линии и т. д.

Грузоподъемность судна — до 100 килограммов, но есть техническая возможность спроектировать летательный аппарат большей грузоподъемности по технологиям, которые разработаны в НГТУ НЭТИ.

Основное преимущество воздушного судна — высокая энергоэффективность. Для реализации требуется крыло с большим удлинением, однако необходимо исключить опасность попадания крыла в режим штопора. В решении этой непростой задачи были использованы наработки Института теоретической и прикладной механики СО РАН.

В итоге у разработанного беспилотника волнистый профиль крыла — это конструкционное свойство повышает безопасность эксплуатации воздушного судна и улучшает его взлетно-посадочные характеристики. Инновационная форма крыла потребовала новых технологических решений, эту задачу решали студенты и преподаватели НГТУ НЭТИ под руководством профессора кафедры самолето- и вертолетостроения факультета летательных аппаратов вуза Ильи Зверкова.

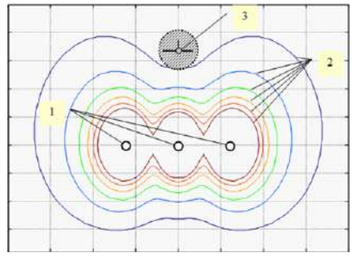
Суть технологической новизны в том, что по аналогии с живыми организмами (птицами) летательный аппарат имеет жесткий силовой каркас, изготовленный из алюминиевых сплавов, который окружает менее прочная, но более податливая обшивка из пластика. Силовой каркас для различных модификаций аппарата остается практически неизменным, а пластиковый обвес можно менять в зависимости от задач заказчика.

Другая важная особенность беспилотника — гибридная силовая установка, которая также будет изготовлена в НГТУ НЭТИ.

Ключевые компетенции в создании «Сармы» собраны на базе НГТУ НЭТИ. Конструкцией летательного аппарата занимается кафедра самолето- и вертолетостроения, мотор-генератором — кафедра электромеханики, блоком силовой электроники — кафедра электроники и электромеханики, а автопилотом — кафедра электропривода и автоматизации. Всех специалистов удалось объединить в рамках программы «Приоритет 2030».

Узлы БПЛА «Сарма». «Технопром–2023». Новосибирск, Экспоцентр

**Прим. ред.: Сарма́ — самый мощный ветер Байкала. Его скорость может достигать 230 км/ч или 60 м/с, что сравнимо со скоростью поезда «Сапсан»*



БПЛА (3) в электрическом поле линии электропередачи (1 — провода; 2 — линии равной напряженности электрического поля)

Всем ЛЭП — по БПЛА!

Более оперативно и точно выявлять дефекты на ЛЭП даже в труднодоступных местах позволяет предложенный учеными университета альтернативный способ управления беспилотником — с помощью электрического и магнитного поля самих линий электропередач.

По словам Владимира Качесова, профессора кафедры техники и электрофизики высоких напряжений, беспилотники с помощью специального диагностического оборудования осуществляют контроль высокочастотного излучения линии электропередачи, тепловизионный и ультрафиолетовый контроль, а также фото- и видеофиксацию. При спутниковом управлении беспилотником минимальная высота полета составляет около 50 метров, что осложняет возможность рассмотреть дефекты и распознать их. Управление посредством электромагнитного поля позволяет более близко подлетать к линиям электропередач и получать качественное изображение конкретной части аварийного участка. Кроме того, беспилотник может долететь и в труднодоступные места. Предложенный учеными НГТУ НЭТИ способ диагностики ЛЭП позволяет сократить время на поиск дефектов и в целом повышает качество мониторинга.

Уже есть опытный образец — беспилотный летательный аппарат, на который планируется установить аппаратуру для осуществления мониторинга. Данный способ диагностики заинтересовал электросетевые компании: в томских распределительных сетях планируют проводить диагностику линии электропередачи напряжением 110 кВ.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ СВЕТОФОР ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕШЕХОДОВ

Светофор на основе сейсмических волн, оповещающий водителя о движении пешехода по проезжей части, создали и испытали на опасном перекрестке в Новосибирске сотрудники НГТУ НЭТИ.

Разработка была инициирована новосибирским предпринимателем, работающим в сфере дорожного строительства.

«У нас появилась идея управлять светофором на основе анализа сейсмических сигналов. Муниципальные власти согласовали проведение экспериментов для отладки системы на опасном нерегулируемом пешеходном переходе на улице Зорге, где часто происходят ДТП с участием пешеходов. Система показала свою работоспособность и готова к введению в рабочий режим», — рассказал профессор кафедры теоретических основ радиотехники факультета радиотехники и электроники Александр Спектор.

Интеллектуальный светофор позволит обезопасить пешеходов, особенно в темное время года. Как пояснил руководитель команды разработчиков, вдоль тротуара, ведущего к пешеходному переходу, заглублены в землю восемь сейсмических датчиков, которые при появлении пешехода передают сигнал в электронную аппаратуру. Та обрабатывает сигнал и активирует светофор, вмонтированный в асфальт. Таким образом, когда пешеход вступает на проезжую часть, для транспорта на асфальте высвечивается запрещающий сигнал светофора.

«ЮНИгель» — тесты на основе биогелей

Команда кандидата биологических наук Екатерины Литвиновой представила ряд тестов под торговой маркой «ЮНИгель» на основе хитозанового биогеля. Тесты помогут в домашних условиях проверить вино и другие напитки на содержание красителей, фрукты и овощи — протестировать на наличие нитратов.

Тест на нитраты — это обычная химическая реакция, которая есть в школьном курсе по химии. Он работает как лакмусовая бумажка: достаточно капнуть на биогель немного, например, арбузного сока. Если арбуз «подкармливали» и в нем есть нитраты — гель в тесте изменит цвет на красный. Тест «ЮНИгель» на определение красителей в напитках действует обратным образом: он изменяет цвет напитка, в который погружен, если в жидкости присутствует искусственный краситель. «ЮНИгель» обесцвечивает напиток и вбирает в себя искусственно добавленные в вино или морс пищевые красители. Натуральные же красители в реакцию не вступают, и если присутствуют только они — цвет напитка не изменяется.

Есть и другая сторона новой разработки. Благодаря свойствам самого биогеля: пористая структура, способность удерживать те или иные вещества, как бы запечатывая их в себе, гипоаллергенность, достаточно доступная цена — его можно использовать как «очиститель» вина.

Кроме того, «ЮНИгель», работающий сейчас как показатель нитратов, может быть преобразован в антидот. Это более отдаленная перспектива использования «ЮНИгеля».

Команда Екатерины Литвиновой второй год ведет работы по изучению свойств биогеля в его различных модификациях. Проект входит в биомедицинское направление программы «Приоритет 2030», реализуемое в НГТУ НЭТИ.

« Юнигель» в выставочной фирменной упаковке

СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВЕСЫ ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТА

Инженеры НГТУ НЭТИ разработали и установили в Новосибирске сейсмические весы для грузового автотранспорта. Работа над изделием велась на кафедре теоретических основ радиотехники и опережает зарубежные аналоги.

«В отличие от европейских систем, датчики которых размещаются в самом дорожном полотне, наши сейсмические датчики размещены на обочине, не затрагивая проезжую часть. Восемь датчиков размещены вдоль Советского шоссе, их сигналы передаются на компьютер, где идет обработка», — рассказал профессор кафедры теоретических основ радиотехники Александр Спектор. Он также отметил, что при сравнении с европейскими весами разработка инженеров НГТУ НЭТИ точнее, надежнее и проще в обслуживании.

«Сейсмические сигналы передаются для анализа в компьютер, который в результате специального анализа вырабатывает оценки весовых нагрузок на каждую ось транспортного средства. В настоящее время разрабатывается технология калибровки измерений», — сообщил профессор Спектор.

Разработка была инициирована новосибирским предпринимателем Юрием Швецовым. Взвешивание автотранспорта проводится на основе анализа сейсмических волн, возникающих в грунте при движении.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОКАТАЛИЗА

Заведующий кафедрой инженерных проблем экологии Николай Громов совместно с командой ученых Института катализа им. Г. К. Борескова СО РАН предложил экологичное решение для очистки сточных вод с использованием фотокатализа. Помимо экологичности и эффективности такой метод достаточно экономичен, по сравнению с аналогами.

«Наш проект работает на стыке нескольких направлений. С одной стороны — синтез катализаторов и изучение его свойств, с другой — изучение эффективности его работы», — рассказал заведующий кафедрой инженерных проблем экологии кандидат химических наук Николай Громов.

Экологичный метод новосибирских ученых основывается на фотокаталитическом подходе: токсичные примеси окисляются при помощи созданного катализатора. Этот подход позволяет получить на выходе сточные воды с допустимым уровнем органических загрязнений. Кроме того, такой способ очистки позволит снизить расходы на доочистку благодаря многоразовости катализаторов.

В числе потенциальных пользователей — в первую очередь предприятия транспортной и химической отраслей, технологический процесс которых предполагает образование сточных вод с органическими примесями.

Молодые ученые НГТУ НЭТИ получили грант правительства Новосибирской области для реализации своего проекта и сейчас занимаются исследованием физико-химического процесса. Разработка катализатора продолжается в Институте катализа имени Г. К. Борескова СО РАН.

Стенды испытания генераторов Airbus A320 и Boeing 777

Изобретение имеет стратегически важное значение для российской авиапромышленности: стенды позволят обнаружить дефекты после ремонтных работ и сократить количество ошибок.

Сотрудники научно-исследовательской лаборатории «Испытания электроприводов» НГТУ НЭТИ в течение года в рамках программы «Приоритет 2030» работали над моделированием и проектированием первых российских стендов для испытания генераторов всемирно известных самолетов Airbus и Boing, вертолетов Robinson и Agusta. Эти устройства позволят проводить надежную послеремонтную проверку оборудования.

Стенд для испытания генераторов — это установка, реализующая проверку функционирования как самих электрических генераторов, так и систем их автоматической защиты и управления на борту. Стенд осуществляет проверку функции автоматического ограничения частоты и амплитуды напряжения, вырабатываемой этими генераторами. Также на стенд устанавливаются типовые авиационные блоки управления, имитирующие различные режимы работы, и осуществляется их автоматическая проверка.

Можно установить оборудование и сразу же проверить, насколько корректно работают устройства. Для нормального функционирования системы жизнеобеспечения вертолетов и самолетов выходные параметры генераторов должны быть стабильны, и как раз блоки отвечают за стабилизацию этих параметров. С помощью стендов возможно показать, что после ремонта эти блоки функционируют и выдают заявленные характеристики.

В изделиях применены новые аппаратные и программные средства для реализации автоматических законов управления в процессах испытания и новое программное обеспечение, которое разработали инженеры НГТУ НЭТИ.

Как рассказал инженер Научно-исследовательской лаборатории «Испытания электроприводов» НГТУ НЭТИ, кандидат технических наук Юрий Панкрац, сотрудники лаборатории начали выполнение ряда крупных проектов по проектированию беспилотных летательных аппаратов грузоподъемностью от 500 г до 100 кг. Они готовы разработать стенды испытания энергосистем пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов.

Консорциум «Медбиотех Сибири»

23 августа на международном форуме «Технопром-2023» подписано соглашение о создании консорциума «МедБиоТех Сибири». Целью консорциума является обеспечение научно-технологического лидерства в сфере разработок медицинского оборудования, биофизики, искусственного интеллекта и применения современных технологий для улучшения качества жизни и глобальной конкурентоспособности Российской Федерации.

Консорциум является открытым и предполагает вступление в него не менее 10 предприятий: Новосибирский государственный технический университет НЭТИ, ННИИТО им. Я.Л.Цивьяна, Новосибирский государственный медицинский университет, ЗАО «Сибирский научно-исследовательский институт медико-экологических технологий «Центр-Сирена», ООО «Научно-производственная компания "Берес"», Новосибирский областной центр ветеринарно-санитарного обеспечения, Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева, ООО «Сиббиофарм», Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН.

Руководители предприятий-участников Консорциума на форуме «Технопром–2023». Новосибирск, Экспоцентр

НГТУ НЭТИ в «Приоритете 2030»: как университет может менять отрасли

приоритет2030
лидерами становятся

С 18 по 20 сентября 2023 года в Новосибирском государственном техническом университете НЭТИ прошла проектно-аналитическая сессия с участием экспертов ФГАНУ «Социоцентр»: Марии Врублевской, Антона Конурина и Александра Осадченко. Почетным гостем сессии выступил заместитель директора по науке и сетевому взаимодействию ФГАНУ «Социоцентр» Георгий Суворов.

Сессия была посвящена анализу текущего хода выполнения стратегической программы, ее институциональных и приоритетных научных проектов НГТУ НЭТИ, реализуемых в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», и базовых для деятельности вуза процессов — образование, наука и инновации, молодежная политика.

«"Приоритет 2030" — это логичный эволюционный шаг в развитии системы высшего образования. Реализация программы ведет к тому, что, с одной стороны, выстраивается кооперация между университетами и предприятиями региона присутствия или с другими предприятиями соответствующей отрасли и уже в масштабе страны между университетами выстраивается сложная система взаимодействия или кооперации. Каждый университет выделяет свои приоритеты, выносит в мир свои сильные компетенции, что позволяет интенсифицировать наше общее движение в достижении технологического суверенитета нашей страны», — отметил эксперт проектно-аналитической сессии Антон Конурин.

В рамках знакомства с университетом эксперты «Социоцентра» посетили объекты научно-образовательной инфраструктуры, на базе которых ведется выполнение стратегических проектов.

В течение трех дней команда университета во главе с ректором Анатолием Батаевым прошла путь приоритезации стратегических проектов развития: от фиксации текущего уровня реализации к целевой модели 2030 года с учетом вызовов научно-образовательной повестки. Работа велась в шести тематических группах: «Целевая модель, система управления», «Базовые процессы: образование, наука, молодежь», «Базовые процессы: наука и инновации»; стратегические проекты «Силовая электроника и интеллектуальная энергетика», «Новые материалы для прорывных технологий» и «Новые инженерные решения и искусственный интеллект для биомедицины».

Профессор С. А. Харитонов знакомит экспертов с работой Дизайн-центра «Силовая электроника»

«На протяжении трех дней сессии происходило постоянное уточнение позиций и понимания программы развития НГТУ НЭТИ. В работе с экспертами многие вопросы были сняты, часть из них уточнена: в частности, сам термин «стратегический проект» и то, каким образом проекты, реализуемые в различных командах университета, формируют тот самый глобальный стратегический проект. Значимость подобной сессии для коллектива состоит в том, что эксперты лишь задают необходимые для понимания векторов развития проектов и базовых процессов вопросы, не давая подсказок — сформулировать ответы могут и должны в ходе реализации различных треков сами сотрудники вуза», — подвел итоги проектно-аналитической сессии Анатолий Батаев.

Завершением проектной сессии стала презентация результатов работы групп по основным направлениями развития НГТУ НЭТИ.

ПРОЕКТ ЗА ПРОЕКТОМ

Технологии, которые защищают

В рамках масштабного социально-образовательного проекта НГТУ НЭТИ «Технологии, которые защищают» для учащихся 9–11 классов школ Новосибирска были проведены лекции, посвященные борьбе с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ/СПИД). Более 500 школьниц прослушали лекцию о способах защиты и методах профилактики ВИЧ-инфекции.

В реализацию проекта, поддержанного Росмолодежь.Гранты, вовлечены ведущие эксперты по репродуктивному здоровью и профилактике ВИЧ/СПИДа. Основными партнерами выступили: ГБУЗ НСО «Городская инфекционная клиническая больница №1» и производитель средств контрацепции компания Unilatex. Участниками проекта стали почти 2 500 жителей Новосибирска в возрасте от 14 до 40 лет, в первую очередь это школьники и студенты. В рамках проекта планируется распространить около 5 000 средств барьерной контрацепции.

«Еще 150 лет назад хирург Николай Иванович Пирогов сказал о том, что будущее принадлежит предупредительной, профилактической медицине. Действительно, болезнь гораздо легче предупредить, чем ее лечить. Поэтому я благодарен команде специалистов, которые проводят данное мероприятие, понимая важность профилактики ВИЧ-инфекции. Сегодня, к сожалению, не только школьники и студенты, но и взрослые не всегда осознают особенности ВИЧ-инфекции, да и других инфекций тоже. Поэтому наши лекции возрождают ту самую просветительскую работу. А дальше уже работает другое правило: кто предупрежден – тот вооружен», — прокомментировал эксперт по репродуктивному здоровью и профилактике ВИЧ/СПИД, заведующий отделением организационно-методической и профилактической работы Центра охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювентус», врач высшей квалификационной категории кандидат медицинских наук Андрей Фунтиков.

Разговоры о ВИЧ с врачом помогают подросткам понять то, как передается инфекция и как можно ее предотвратить. Это важно для их собственной защиты не только от ВИЧ, но и от других инфекций, а также для снижения риска передачи вируса другим людям.

«Проект призван показать доступность тех самых технологий, которые защищают от ВИЧ и СПИДа. Понимая, какую опасность несут стереотипы, стеснения, а иногда и просто незнание в теме профилактики ВИЧ/СПИДа, мы выбрали наиболее комфортные форматы общения с целевой аудиторией проекта. Для школьниц 7–11 классов это классные часы с врачом, который деликатно расскажет о бережном отношении к себе и своему здоровью.

Для всех желающих горожан, в том числе студенческой молодежи, это возможность пройти экспресс-тестирование, задать вопросы экспертам», — рассказала Анастасия Яковлева, руководитель проекта.

«МОЯ ТЕРРИТОРИЯ»: СДЕЛАЕМ ГОРОД ЛУЧШЕ

В НГТУ НЭТИ с 15 сентября начала работу Школа лидеров по развитию городских пространств «Моя территория». В рамках проекта лидеры будущих молодежных добровольческих команд пройдут обучение у лучших экспертов и освоят компетенции, которые обычно выпадают из «классического» проектного обучения: диагностика локальной территории, предпроектный анализ проблемы, формирование добровольческой команды, вовлечение в нее жителей территории по решению социальных и технологических проблем.

Командой проекта и партнерами собраны кейсы — проблемы локальных территорий Новосибирска и Бердска, имеющие реальных заказчиков: в их числе органы власти, депутаты городского Совета, представители муниципалитетов, предприниматели. Проектные команды будут решать, как развивать зимний спорт в микрорайонах, как облагородить конкретную территорию вокруг «Башни» на Маркса, как привести в порядок набережные Бердска. Участие в данном проекте даст возможность заинтересованным молодым горожанам максимально погрузиться в проблематику территории, стать лидерами групп местной молодежи, разрабатывающих и инициирующих проекты для создания комфортной городской среды. Найденные в ходе работы проектные решения будут реализованы молодежными добровольческими командами непосредственно на городской территории.

Работа Школы ведется под руководством наставников: руководителя проекта по ребрендингу Новосибирского государственного

Продолжение на стр. 12

технического университета НЭТИ Ирины Скалабан, лидера Точки кипения НГТУ НЭТИ Кирилла Зубарева, специалиста по социокультурному проектированию, социальному маркетингу, маркетингу территорий Лады Юрченко.

«Одна из сложных компетенций, которым предстоит научиться участникам Школы, — способность работать в командах. Наша задача заключается в том, чтобы научить студентов договариваться и соединять разные взгляды на одну проблему. Мы показываем, что у каждой серьезной проблемы есть много аспектов, и участники должны вместе с заказчиками и кураторами кейсов искать оптимальный способ ее решения», — отметила одна из наставников проекта, руководитель Лаборатории городских исследований ИСТ НГТУ НЭТИ доктор социологических наук Ирина Скалабан.

В рамках Школы лидеров прошел форсайт Бердска. В ходе форсайт-сессии было озвучено несколько перспективных образов будущего этого города. Так, драйвером развития Бердска может стать туризм, было предложено подготовить разнообразные экскурсионные маршруты. Архитектурный облик города может расцветить граффити, в этом поможет проведение конкурса по данной тематике. Кроме того, в логике образа Бердска как города культуры предложили создать театр и проводить музыкальные фестивали. Модератором форсайта стала член команды проекта NETI Space доктор социологических наук Надежда Вавилина.

Школа лидеров стала логическим продолжением проектов «Сфера влияния» (2019), «Сити менеджер» (2022/23) и реализуется при грантовой поддержке Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь).

Образовательную программу Школы готовили преподаватели ведущих вузов Новосибирска (НЭТИ, НГУ, НГУАДИ, СИУ), Томска (ТГУ), к проектной работе привлечены практики — тренеры Школы управления Сколково, руководители значимых городских проектов.

По итогам обучения в Школе лидеров НГТУ НЭТИ в двух городах Новосибирской агломерации — в Новосибирске и Бердске — будут сформированы молодежные добровольческие команды и отобрано к запуску 5 проектов городского развития.

Также в НГТУ НЭТИ реализуется проект «Атлас городского притяжения» при грантовой поддержке Федерального агентства по делам молодежи Росмолодежь.Гранты, направленный на благоустройство территорий Новосибирска и призванный сделать его красивым и уютным для горожан.

Интервью

Надежда Дмитриевна Вавилина
доктор социологических наук,
член команды проекта NETI Space

— Каким образом НГТУ НЭТИ воплощает третью миссию университета?

— Я пришла в НЭТИ в 1977 году — уже тогда именно университет выступал носителем особой культуры и уже тогда можно было говорить о реализации третьей миссии. НЭТИ был носителем идеологии, тем местом, где формировались судьбы целых поколений. Что касается сегодняшней реализации третьей миссии, последние годы мы привыкли жить в проектном поле, в идее проектности. И университеты реализуют бесконечное число проектов, ориентированных на третью миссию. Я принимаю участие в проекте Школа лидеров молодежных добровольческих команд по развитию городских пространств «Моя территория». Проект реализуется при грантовой поддержке Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь). Он ориентирован на конкретные задачи конкретных территорий. Мы провели форсайт-сессию, направленную на прогрессивное проектирование будущего города Бердска. Сам проект «Моя территория» имеет непосредственное отношение к реализации третьей миссии: все, кто задействован в Школе лидеров, внесут свой вклад в региональное развитие.

— Как университет может влиять на решение вопросов, связанных с городской проблематикой?

— Во-первых, этими проектами. Во-вторых, он может выступать носителем идеологии. Из стен университета выходят люди, которые будут носителями идей. Выпускники нашего проекта будут знать, что такое форсайт, будут понимать, как его провести, и транслировать это знание в своих сообществах. Обмен, взаимодействие, влияние одного сообщества на другое, носительство новый идей — это и есть третья миссия университета.

Университеты способны увидеть вокруг себя всё критически, а значит, повлиять на принятие определенных решений властью или другими социальными институтами.

— Какова роль гуманитарных факультетов в инженерных университетах?

— Если не будут нужны гуманитарии, то кто скажет, что нужны инженеры? Идею технологических укладов (а мы сейчас переходим в шестой технологический уклад*), «родили» не инженеры, эту идею «родили» социологи, философы, экономисты. Если их не будет в техническом университете, кто скажет миру, сообществу, стране, власти, государству, что нужны инженеры? Кто скажет о пределах искусственного интеллекта, о пределах человеческих возможностей? Вот какова роль гуманитариев в инженерных вузах.

** Прим.ред: Шестой технологический уклад будет характеризоваться развитием робототехники, биотехнологий, основанных на достижениях молекулярной биологии и генной инженерии, нанотехнологии, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей, интегрированных высокоскоростных транспортных систем.*

70 лет учебному процессу в НЭТИ

На рубеже 1940–1950-х годов Новосибирск, да и весь восточный регион страны, испытывали острую потребность в инженерных кадрах. Нужен был вуз для подготовки высококлассных инженеров перспективных специальностей не только для Новосибирской области, но и для огромного региона от Урала до Дальнего Востока.

19 августа 1950 г. вышло постановление Совмина СССР создании Новосибирского электротехнического института. 27 июня 1953 г. министр культуры СССР своим приказом № 1153 обязал начальника Главного управления высшего образования В.П. Елютина открыть с 1 сентября 1953 года учебные занятия на первом курсе НЭТИ, установить контингент приема в количестве 150 человек (из них 75 человек — на радиотехнический факультет и 75 — на электромеханический), в пятидневный срок утвердить штат административно-управленческого персонала, а также штатное расписание профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного состава.

1 сентября 1953 г. 161 студент приступил к занятиям в вузе: 81 — на радиотехническом факультете (РТФ) и 80 — на электромеханическом факультете (ЭМФ). В институте было организовано семь кафедр: физики и химии, высшей математики, начертательной геометрии, иностранных языков, марксизма-ленинизма, технологии металлов, физвоспитания. Работали кружки: драматический, художественного слова, хоровой и хореографический. Было сформировано несколько спортивных секций. Стала выпускаться стенная газета «За кадры электропромышленности».

Прошли годы… Космический взлет от электротехнического института (в арендованных помещениях в 1953 г.) до технического университета (в 1992 г.) и опорного университета (в 2017 г.) происходил на моих глазах и стал возможен благодаря высокопрофессиональному научно-педагогическому коллективу и, прежде всего, его ветеранам.

Наш вуз — один из крупнейших за Уралом, это город в городе. Университет ведет многоуровневую подготовку, создана современная научно-техническая и материальная база, интенсивно развивается инновационная деятельность, расширяются связи с академическими институтами и зарубежными вузами.

Выпускники НГТУ НЭТИ работают на промышленных предприятиях, в НИИ, институтах СО РАН, образовательных учреждениях, в государственных и коммерческих структурах, крупных международных компаниях. География весьма обширна: Сибирский и другие регионы России, ближнее и дальнее зарубежье.

Огромную роль в основании, становлении и развитии вуза сыграли его руководители: основатель Андрей Ксенофонтович Потужный, создатель НЭТИ Георгий Павлович Лыщинский, ректоры НГТУ Анатолий Сергеевич Востриков, Николай Васильевич Пустовой (ныне президент вуза) и Анатолий Андреевич Батаев.

А.Н. Яковлев, зампредседателя Совета ветеранов, профессор, заслуженный работник НГТУ, отличник высшей школы СССР, почетный работник высшего профессионального образования РФ.

Поздравляем с успешной защитой диссертации

на соискание ученой степени кандидата технических наук

ПАВЛА АНАТОЛЬЕВИЧА ЛАКИЗУ

инженера лаборатории динамических испытаний по специальности 2.5.14 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов» на тему «Коррекция расчетных моделей летательных аппаратов по результатам модальных испытаний». Научный руководитель — д-р техн. наук, профессор В. А. Бернс. Защита — досрочная.

ГЛЕБА БОРИСОВИЧА НЕСТЕРЕНКО

по специальности 2.4.3 «Электроэнергетика» на тему «Разработка способов и алгоритмов управления накопителями энергии для стабилизации частоты в автономных энергосистемах». Научный руководитель — канд. техн. наук, старший научный сотрудник В. М. Зырянов.

НОВИНКИ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Разинкин В. П. Пленочные СВЧ-аттенюаторы высокого уровня мощности: *монография / В. П. Разинкин, В. А. Хрусталев. — Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 138 с.*

В работе рассмотрены современные и перспективные методы построения СВЧ-аттенюаторов и нагрузок высокого уровня мощности, выполненных на планарных пленочных резисторах. Изложены основы теории построения мощных многокаскадных и многоканальных СВЧ-аттенюаторов. Показано, что при равномерном распределении рассеиваемой мощности по всем каскадам аттенюатора обеспечивается существенное расширение полосы рабочих частот.

Подгорный Ю. И. Синтез технологических машин. Расчет и конструирование: *монография / Ю. И. Подгорный, Т. Г. Мартынова, В. Ю. Скиба. — Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 240 с.*

Рассмотрены вопросы синтеза, анализа, динамики и расчетов на прочность механизмов технологических машин. Значительное место в работе уделено общему подходу к синтезу механизмов различного класса с учетом технологической нагрузки.

Овсянников А. Г. Частичные разряды и диагностирование оборудования высокого напряжения: *монография / А. Г. Овсянников. — Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 256 с.*

Приведены практические примеры использования методов регистрации частичных разрядов в условиях эксплуатации для своевременного обнаружения дефектов и предупреждения аварийных отказов оборудования. Подробно изложены современные методы компьютерной обработки результатов измерений, подавления внешних и перекрестных помех и классификации частичных разрядов.

НОВОЕ В КВАДРАТЕ

Кампус НЭТИ год от года становится только лучше: строятся новые объекты, проводится ремонт и реновация существующих. Большое внимание уделяется вопросам комфорта студентов и сотрудников. Так, например, за прошедшее лето и часть осени в нашем кампусе появилось несколько новых знаковых мест.

Главнейшим из них, конечно, стало общежитие № 10. Почти 750 студентов из числа отличников, активистов и талантливых творцов и спортсменов обрели новый комфортный дом.

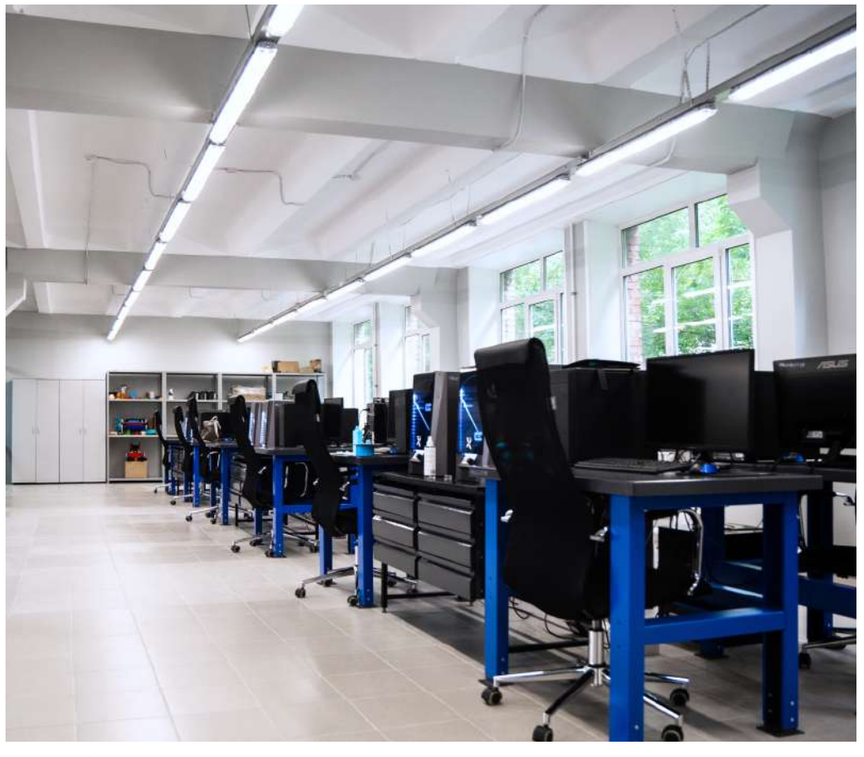
31 августа ректор совместно с партнерами университета и Ассоциацией выпускников торжественно открыл Сквер выпускников между корпусами № 1 и 3. В новой парковой зоне обустроено место для коллективных занятий, зоны для уединенного отдыха и даже полноценная спортивная площадка.

Факультет энергетики теперь может похвастаться новой лабораторией «Цифровой РЭС», открытой совместно с компанией «Таврида Электрик». В ней студенты будут получать знания по курсу «Цифровой район электрической сети».

И, наконец, в отделении на ул. Богдана Хмельницкого провели первый этап обновления лабораторного корпуса и открыли Центр студенческой проектной деятельности. Центр получил новое оборудование для практики в области 3D-печати, работы с промышленными станками, отработки сварочных и слесарных технологий. В лабораториях преподают «Основы проектной деятельности», а также предлагают освоить рабочие специальности.

Не забываем и о повседневных работах. Запущен проект поэтапного обновления туалетных комнат в корпусах №1, 3, 4, 5, 6, организуются новые рекреационные зоны, приводятся в порядок общественные пространства.

Сквер выпускников и его доминанта — фронтовой бомбардировщик Су-24



Одна из лабораторий Центра студенческой проектной деятельности

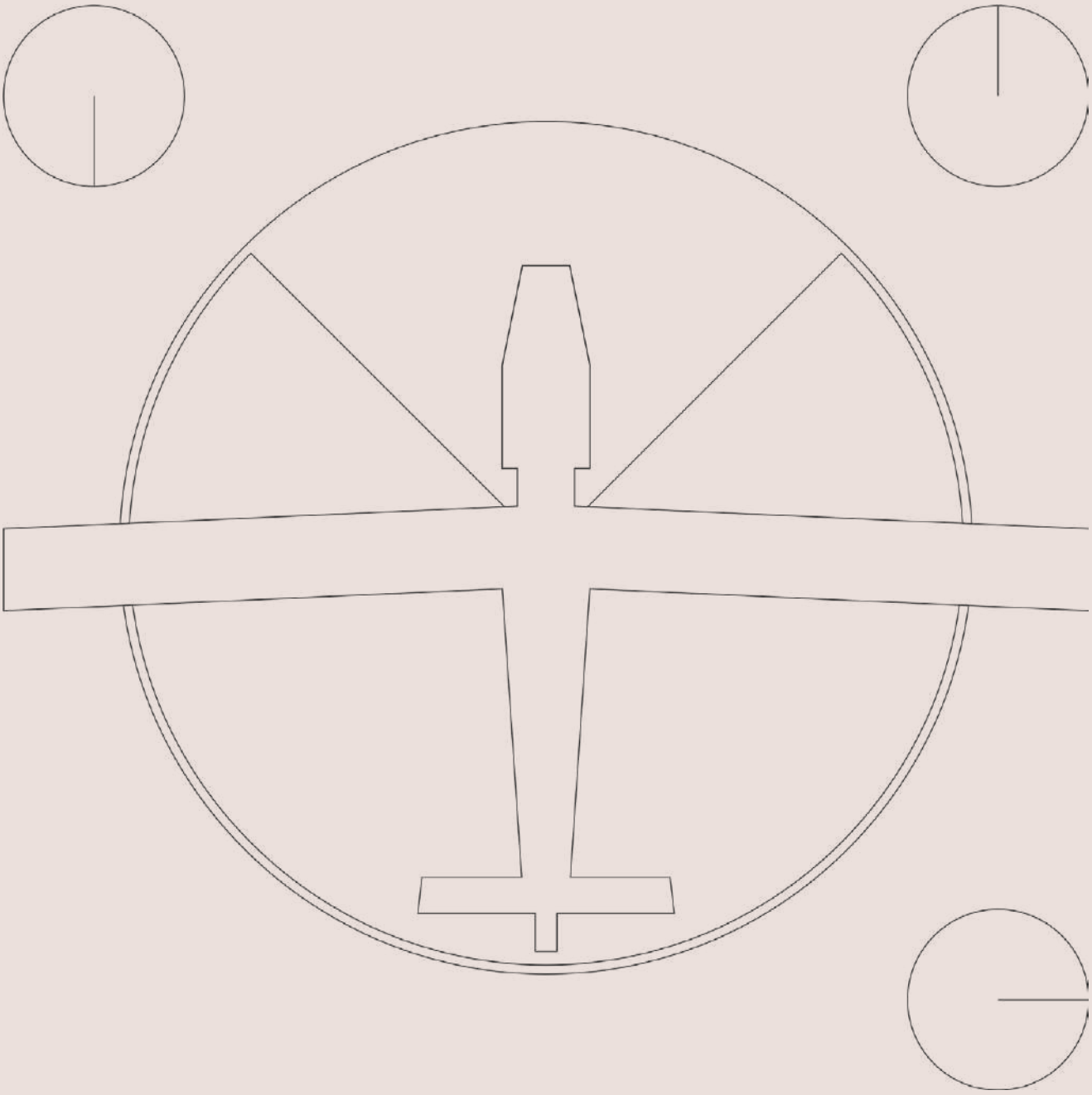
Два корпуса общежития №10. Вид из корпуса №2

Так, студенты в скором времени займут новое пространство в доме на проспекте К. Маркса, 35, где будет организован клуб для студобъединений и Студсовета. А в помещениях на ул. Блюхера, 32, запущен проект обустройства научно-производственного парка по направлениям «IT» и «Беспилотные системы». Кстати, для него пока нет названия, так что, если у вас есть идеи, присылайте их в нашу редакцию.

Лаборатория «Цифровой РЭС» факультета энергетики

НГТУ НЭТИ

Технологии,
которые работают.



ИНФОРМ

№3 (291) 25.10.2023

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет». **Название:** «НГТУ Информ» **Свидетельство о регистрации:** ПИ № ФС 12-1625 от 22.10.2007; выдано Управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия по Сибирскому федеральному округу. **№ выпуска:** 3 (291). **№ заказа:** Р-02559. **Подписание номера в печать:** по графику: 20 октября 15:00, фактически: 20 октября 15:00. Отпечатано в издательско-полиграфическом комплексе НГТУ НЭТИ. Адрес: 630073, Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20, корпус 2а. **Тираж:** 300 экз. **Распространяется бесплатно. Адрес издателя и редакции:** 630073, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20, корпус 1, кабинет 10. **Сайт:** www.nstu.ru/media/press/ngtu_inform. **Телефон:** +7 (383) 346-11-21. **Эл. почта:** is@nstu.ru. **Главный редактор:** Василий Васильевич Янпольский. **Выпускающий редактор:** Виктория Мирошниченко. **Редакторы:** Владимир Буслаев, Лариса Федяева. **Тексты:** Елена Танажко, Валерия Митрохина, Ирина Шмакова, Лариса Федяева, Виктория Мирошниченко. **Фотографы:** Вероника Жарковская, Кристина Тумаева. **Дизайн и верстка:** Валентин Кривица.