



# ИНФОРМ

# 01

12+



№293

27.03.24

03

## ЖЕНЩИНЫ В НАУКЕ

Интервью с учеными  
НГТУНЭТИ

06

## НГТУ НЭТИ В СКИФЕ

Участие вуза в проекте  
класса «мегасайенс»

08

## ВРЕМЯ ОТКРЫТИЙ

Ташкентский факультет и учебный  
дизайн-центр силовой электроники



# ЖЕНЩИНЫ в + НАУКЕ

СПЕЦПРОЕКТ *Виктория Мирошниченко*

Реализация в науке — это возможность привнести в мир что-то новое, уникальное, изменить к лучшему свою жизнь и жизнь окружающих. Это возможность заниматься любимым делом, это радость перспективных открытий и интересных достижений. В рамках спецпроекта «Женщины

в науке» ученые НГТУ НЭТИ рассказали о своих научных достижениях, значимых проектах и дали рекомендации тем, кто только начинает свой путь в науке.



**ЧТО ВДОХНОВИЛО ВАС ПОЙТИ В НАУКУ? ЧТО ВХОДИТ В КРУГ ВАШИХ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ?**

Я шла не в науку, а за тем, что мне интересно. Со студенческих времен меня интересовало, как люди между собой договариваются, как происходит самоорганизация вне государства. Начала с изучения научных обществ в Сибири, после стала заниматься процессами общественной самоорганизации, а потом решила, что одно из наиболее свободных пространств, где люди договариваются между собой сами, вне государства, — это ситуация конфликта — то, когда люди с чем-то несогласны и как-то пытаются с этим справиться. Этот аспект самоорганизации меня особенно интересует.

Я научный маргинал: сначала была историком, теперь занимаюсь социологией. Поэтому у меня сложная научная идентичность. Я шла

**■ ■ В науке важно найти свою тему**

**ИРИНА СКАЛАБАН**

*Профессор кафедры социальной работы и социальной антропологии, научный руководитель лаборатории городских исследований Института социальных технологий НГТУ НЭТИ, доктор социологических наук*

не в науку, а выяснять, как устроены человеческие отношения вне жестких нормативных рамок: как люди самоорганизуются, помогают друг другу, как вместе решают проблемы. Это ось моих интересов в сфере научных исследований.

**СЛОЖНО ЛИ БЫТЬ ЖЕНЩИНОЙ В НАУКЕ?**

Никогда не чувствовала себя женщиной в науке. В отношении себя слово «ученый» я произнесла год или два назад, до этого считала, что я слишком преподаватель, чтобы быть ученым. Это очень высокое звание, и не уверена, что могу соответствовать.

Женщиной-ученым быть трудно: на женщине лежит много дополнительных функций, отнимающих время. У меня сыновья, семья, бытовая повседневная жизнь. Если ты слишком сосредотачиваешься на науке, то неизбежно теряешь в чем-то другом.

**НАД КАКИМИ ПРОЕКТАМИ РАБОТАЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ? КАКОВЫ ВАШИ ПЛАНЫ?**

Сегодня у меня есть мое детище «Геоинформационная база данных конфликтов Новосибирской агломерации «Конфликты NSK». Никто в России не пробовал взять и проанализировать огромный город на предмет всех вариантов публичных конфликтов, которые могут быть. Впервые мы получили достаточно обширный материал, который уникален.

Планы на будущее связаны с этим проектом. Новый грант РНФ позволил нам сосредоточиться на работе над концепцией сложного городского конфликта, осмыслением того, как конструируются связи между конфликтами, их участниками в городской среде, как они обретают и сохраняют устойчивость.

**ЧТО БЫ ВЫ ПОЖЕЛАЛИ ТЕМ, КТО ТОЛЬКО НАЧИНАЕТ СВОЮ НАУЧНУЮ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ?**

Мне кажется, что сегодня в науку можно идти, только если ты не можешь не идти в науку. Если у тебя есть то, что тебе безумно интересно и хочется выяснить, как это устроено. Важно найти свою тему, чтобы она тебя увлекла. Потому что это реально тот самый мотиватор, который заставляет работать.



■ ■ **Нужно иметь глубокое внутреннее стремление заниматься наукой, ценить свой научный результат и не останавливаться на достигнутом**

**ЕЛЕНА ХОМЕНКО**

*Директор Центра трансфера технологий НГТУ НЭТИ, профессор кафедры аудита, учета и финансов, доктор экономических наук*

**ЧТО ВДОХНОВИЛО ВАС ПОЙТИ В НАУКУ? ЧТО ВХОДИТ В КРУГ ВАШИХ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ?**

Я с детства хотела быть преподавателем, собиралась поступать в педагогический университет на естественно-географический факультет. Мне всегда нравился исследовательский трек деятельности, работа с информацией, глубокое погружение в исследование любых вопросов, а самое главное — желание доносить до людей значимые, базовые вещи и расширять их познания.

Окончательно укрепили меня в желании заниматься наукой те учителя и наставники, которые встретились на моем жизненном пути. Прежде всего, это два руководителя моих диссертационных работ: кандидат экономических наук, доцент Наталия Арсентьевна Наумова и доктор экономических наук, профессор Бибигуль Ашкеновна Аманжолова.

В круг моих научных интересов входят вопросы, связанные с экономикой, бухгалтерским учетом и экономическим анализом. С 2012 года в сферу моих исследовательских интересов навсегда вошла интеллектуальная собственность. Я убеждена в том, что интеллектуальная собственность — это уникальный инструмент, который позволяет одновременно защищать интересы авторов, использовать максимально эффективно продукт интеллектуального труда в коммерческой деятельности и приносить в конечном итоге пользу обществу.

**СЛОЖНО ЛИ БЫТЬ ЖЕНЩИНОЙ В НАУКЕ?**

Женщины так или иначе всегда больше работают в режиме многозадачности. Сейчас мне приходится совмещать научную деятельность с административной, что очень

трудно, когда стремишься не снижать планку успешности и результативности в обеих сферах, кроме того, есть еще семейные обязанности. Между тем наука требует сосредоточенности и максимальной погруженности, если ты хочешь получить по-настоящему значимый результат. Этому нужно посвящать все свое время. У женщины такой возможности практически нет. Именно поэтому быть женщиной в науке сложно.

**НАД КАКИМИ ПРОЕКТАМИ РАБОТАЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ? КАКОВЫ ВАШИ ПЛАНЫ?**

Сейчас у нас большой проект, который называется «Центр трансфера технологий». Мы отработываем различные форматы взаимодействия университета с индустриальными партнерами. Здесь совмещаются наука, практика и коммуникация.

**ЧТО БЫ ВЫ ПОЖЕЛАЛИ ТЕМ, КТО ТОЛЬКО НАЧИНАЕТ СВОЮ НАУЧНУЮ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ?**

Главное — желание, но, кроме того, еще стойкость и упорство. Заниматься научной деятельностью нужно только тогда, когда ты по-настоящему хочешь это делать. Путь этот трудный, потому что, какую бы хорошую работу ты ни написал, как бы качественно и результативно со своей точки зрения ты ее ни сделал, рано или поздно столкнешься с довольно жесткой внешней оценкой твоего результата.

Очень важно, чтобы именно в этот момент не опустились руки, не возникло ощущение, что весь мир против тебя или все необъективны. На этом этапе нужно включить жесткого прагматика и довести дело до конца. Важно самому ценить свой научный результат и не останавливаться на достигнутом.



■ ■ **Молодежи в науке все дороги открыты**

**ТАТЬЯНА БУРНЫШЕВА**

*Заведующая кафедрой прочности летательных аппаратов, доктор технических наук*

**ЧТО ВДОХНОВИЛО ВАС ПОЙТИ В НАУКУ? ЧТО ВХОДИТ В КРУГ ВАШИХ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ?**

Я еще со студенческой скамьи видела себя в науке и больше нигде. Уже на первом курсе знала, что буду писать кандидатскую. По образованию я математик. Окончила математический факультет Кемеровского государственного университета. Область исследований моего научного руководителя была связана с авиацией, в частности с оценкой прочности конструкций. Я попала на эту тематику к нему

в аспирантуру, и она меня увлекла. Работая над кандидатской диссертацией по этой теме, ездила на заводы. Было интересно принимать участие в испытаниях на предприятии. А когда ты все больше и больше погружаешься в тему, которая тебе нравится, уйти в другую научную область практически невозможно.

### **СЛОЖНО ЛИ БЫТЬ ЖЕНЩИНОЙ В НАУКЕ?**

И да, и нет. С одной стороны, при решении каких-то задач все зависит от твоих способностей, от приобретенных навыков, от того, каким ты видишь решение. Многое зависит от усидчивости и концентрации, от умения выстраивать рабочий день, работать в коллективе, работать на результат.

### **НАД КАКИМИ ПРОЕКТАМИ РАБОТАЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ? КАКОВЫ ВАШИ ПЛАНЫ?**

Сейчас я руководитель проекта, связанного с разработкой технологий по изготовлению датчиков контроля усилий. Мы на третьем этапе, всего их пять. Внутренние испытания по работе датчиков будут проведены в НГТУ НЭТИ.

Кроме того, я являюсь научным руководителем аспирантского проекта по теме «Расчет на прочность композитных панелей летательных аппаратов при воздействии града». На кафедре много работ, которые я курирую. На мой взгляд, для молодежи все дороги сейчас открыты: есть возможность реализоваться, очень много грантов, поддержка со стороны государства.

### **ЧТО БЫ ВЫ ПОЖЕЛАЛИ ТЕМ, КТО ТОЛЬКО НАЧИНАЕТ СВОЮ НАУЧНУЮ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ?**

Во-первых, должна быть сильная увлеченность идеей или задачей. Во-вторых, я бы советовала никого не слушать на предмет того, что не получится, что все в этой области уже сделано. У молодежи может быть совершенно другой взгляд на решение задачи или проблемы, которую молодые люди выбрали для себя как цель научного исследования.

Сегодня много новых технологий, материалов, испытательных стендов, благодаря чему задача может быть решена быстрее, точнее. Кроме того, в научной деятельности очень важны терпение, усидчивость, настойчивость.



### **ЧТО ВДОХНОВИЛО ВАС ПОЙТИ В НАУКУ? ЧТО ВХОДИТ В КРУГ ВАШИХ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ?**

Когда я поступила в магистратуру по специальности «Теория механизмов и машин», решала интересную задачу синтеза работоспособных схем плоских рычажных механизмов с заданным числом поступательных и вращательных кинематических пар. Поиск решений был похож на детективное расследование и требовал творческого подхода. На начальном этапе понадобились знания комбинаторики, структурного и параметрического синтеза, кинематического анализа. Тогда я впервые задумалась о том, сколько вариантов решений возможно у одной и той же задачи, но не все они жизнеспособны и могут дать требуемый результат.

В настоящий момент центральное место занимают исследования в области разработки и применения пневматических машин ударного действия для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций. В сфере моих интересов также вопросы механики, передаточных механизмов, механических приводов различного оборудования в приборо- и машиностроении, робототехнике и мехатронике.

В аспирантуре у меня изменилась научная специальность в связи с переездом научного руководителя в другой город. Новый научный руководитель совмещал работу в вузе и Институте горного дела СО РАН в лаборатории механизации горных работ. С одним из направлений деятельности данной лаборатории и связана моя научная работа.



## **Если вы любознательны — дерзайте!**

### **ЮЛИЯ ВАНАГ**

*Старший преподаватель кафедры проектирования технологических машин, финалист конкурса «Преподаватель года»*

### **СЛОЖНО ЛИ БЫТЬ ЖЕНЩИНОЙ В НАУКЕ?**

По-моему, это не столько вопрос гендерной принадлежности. Сложно/несложно определяется врожденными и приобретенными способностями, интересом к делу и квалификацией. Если у человека сформированы необходимые компетенции и есть желание проявить себя в выбранной деятельности — он будет востребованным и сможет достичь успехов!

### **НАД КАКИМИ ПРОЕКТАМИ РАБОТАЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ? КАКОВЫ ВАШИ ПЛАНЫ?**

В настоящее время, в части научной деятельности, в коллективе специалистов работаю по государственному контракту. Также с командой единомышленников являюсь наставником по вопросам проектирования специализированных роботов для нескольких студенческих конкурсов. В планах — успешно завершить текущие задачи.

### **ЧТО БЫ ВЫ ПОЖЕЛАЛИ ТЕМ, КТО ТОЛЬКО НАЧИНАЕТ СВОЮ НАУЧНУЮ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ?**

Если вы любознательны — дерзайте! Научная цель должна быть интересной и актуальной, задачи для ее достижения интуитивно понятными (это не значит простыми). Каковы бы ни были ваши успехи в научной деятельности, будьте готовы к тому, что порой мотивация для движения вперед — это только ваша внутренняя работа! На мой взгляд, важно заниматься интересным для себя делом и стараться любое дело выполнять с удовольствием.



**Быть женщиной в науке очень даже приятно**

**ВАЛЕНТИНА ХОРЕВА**

*Ассистент кафедры тепловых электрических станций*



**ЧТО ВДОХНОВИЛО ВАС ПОЙТИ В НАУКУ? ЧТО ВХОДИТ В КРУГ ВАШИХ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ?**

Мне с самого детства было интересно: почему это так и нельзя ли сделать лучше? Это и вдохновило меня пойти в науку. В круг моих научных интересов входят разные направления: кандидатскую диссертацию я защищала по электронной оптике, докторскую — выполняла по плазме. Сейчас занимаюсь исследованиями, которые могут быть полезны в медицине, а именно деструкцией биологических тканей под действием электромагнитного излучения. У меня 40 патентов РФ на изобретения совместно с коллегами, аспирантами и магистрантами.

**ЧТО ВДОХНОВИЛО ВАС ПОЙТИ В НАУКУ? ЧТО ВХОДИТ В КРУГ ВАШИХ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ?**

Вдохновило пойти в науку желание сменить профессиональную деятельность, и я решила попробовать себя в новой сфере. В сферу научных интересов входит ресурсосбережение, теплопроводность, рекуперация тепла, солнечная энергетика.

Мне нравится ресурсосбережение, так как это полезное направление, применимое практически к любой области человеческой деятельности. Здесь есть простор для творчества и применения знаний одновременно.

Возобновляемая энергетика интересна мне, во-первых, как одна из сторон ресурсосбережения, во-вторых, такие установки часто очень красивы визуально и устанавливаются в красивых удаленных местах. Идеальное сочетание эстетики и технологий.

**В науке важно не бояться браться за новое, проявлять смелость и энтузиазм**

**ЛИЛИЯ ЛИСИЦИНА**

*Заслуженный работник НГТУ НЭТИ, почетный работник в сфере образования РФ, профессор кафедры электронных приборов, доктор технических наук*

**СЛОЖНО ЛИ БЫТЬ ЖЕНЩИНОЙ В НАУКЕ?**

Я не ощущаю каких бы то ни было сложностей — мне интересно то, чем я занимаюсь, поэтому с удовольствием работаю. Ложусь спать, вдруг раз — какая-то идея возникает, я могу тут же встать, чтобы сразу же ее записать.

Многое зависит от направления научной деятельности: техническое оно или гуманитарное. В технической сфере женщин значительно меньше, чем мужчин. Так, в научном обществе по защите докторских и кандидатских диссертаций (технические специальности) может быть всего лишь 1–2 женщины среди довольно большого числа мужчин.

**СЛОЖНО ЛИ БЫТЬ ЖЕНЩИНОЙ В НАУКЕ?**

Женщиной в науке вообще быть не сложно, а очень даже приятно. Особенно если ты находишься в интересной тебе области деятельности и развиваешься в ней.

**НАД КАКИМИ ПРОЕКТАМИ РАБОТАЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ? КАКОВЫ ВАШИ ПЛАНЫ?**

В планах — защита диссертации в этом году. Тема: «Исследование эксергетической эффективности технологий тригенерации на базе солнечной инсоляции юга Сибири».

**ЧТО БЫ ВЫ ПОЖЕЛАЛИ ТЕМ, КТО ТОЛЬКО НАЧИНАЕТ СВОЮ НАУЧНУЮ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ?**

Искать то, что вам интересно. Если хочешь пойти в науку, но не знаешь куда, — пробуй. Если что-то не нравится, не ложится на душу, пробуй себя в другой сфере, ищи свое направление.

**НАД КАКИМИ ПРОЕКТАМИ РАБОТАЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ? КАКОВЫ ВАШИ ПЛАНЫ?**

Сейчас мы работаем над электромагнитной деструкцией онкологических заболеваний — хотим с помощью электромагнитного излучения разрушать эти опухоли. Пока проводим эксперименты на биоптатах, на мышах. Готовим методику лечения опухолей с помощью данного метода.

**ЧТО БЫ ВЫ ПОЖЕЛАЛИ ТЕМ, КТО ТОЛЬКО НАЧИНАЕТ СВОЮ НАУЧНУЮ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ?**

Во-первых — не бояться браться за новое. Во-вторых — ни в коем случае не присваивать чужого, не выдавать чей-то результат за свой. И в-третьих — проявлять активность, смелость и энтузиазм. Вот эти принципы важны для научного работника.

*Проект «Женщины в науке» в формате интервью с учеными НГТУ НЭТИ был приурочен ко Дню российской науки, который ежегодно отмечается 8 февраля, и к Международному дню женщин в науке, который празднуется 11 февраля. Проект прошел под эгидой Министерства науки и высшего образования РФ.*

# НГТУ НЭТИ В ПРОЕКТЕ «СКИФ»

По материалам ИА «Интерфакс»

Подготовка кадров и разработка оборудования для ЦКП «СКИФ» является одним из направлений программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» НГТУ НЭТИ. Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» Института катализа СО РАН – проект класса «мегасайенс» с синхротроном поколения «4+», который строится в новосибирском наукограде Кольцово.

## В НГТУ НЭТИ приступили к изготовлению кристалльного монохроматора для СКИФа

Специалисты НГТУ НЭТИ приступили к изготовлению оборудования для экспериментальной станции «Микрофокус» (станции 1-1) для строящегося Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»), сообщил «Интерфаксу» первый проректор НГТУ НЭТИ Василий Янпольский.

«Все идет в соответствии с графиком, сдана и принята заказчиком рабочая конструкторская документация к этому проекту, сейчас изготавливается непосредственно монохроматор и другое высокотехнологичное оборудование для этой станции здесь, в НГТУ НЭТИ, на нашей производственной базе», — сказал он.

Для станции «Микрофокус» НГТУ НЭТИ спроектировал двухкристалльный монохроматор, предназначенный для выделения заданного диапазона энергий из пучка фотонов, а также блок щелей, предназначенный для формирования пучка синхротронного излучения, затвор монохроматического пучка, коллиматор тормозного излучения и ионизационная камера.

Василий Янпольский подчеркнул, что такое оборудование, в частности, монохроматор, для синхротронов поколения 4+ в России проектируется впервые, для выполнения работ по СКИФу в НГТУ НЭТИ было создано конструкторско-технологическое бюро.

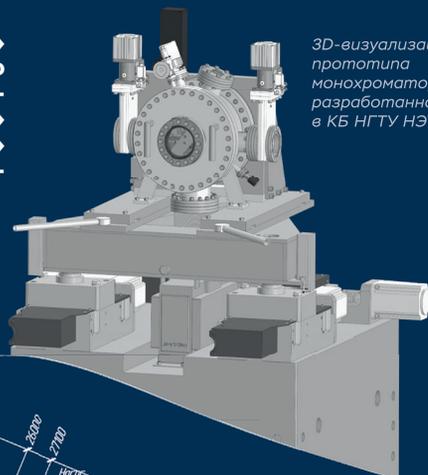
«Главным элементом монохроматора являются два кремниевых кристалла. Для их нормальной

работы требуется система термостабилизации, вакуумная система, устройство точной механики, система управления, интегрированная с системой управления станцией, вибрационная защита с впечатляющей гранитной плитой. Эта плита изготовлена по спецзаказу и весит около двух тонн, чтобы исключить колебания. Связать все в одной конструкции — непростая задача, нужны профильные специалисты и конструкторы с пониманием процесса обработки пучка и работы всех систем устройства», — отметил он.

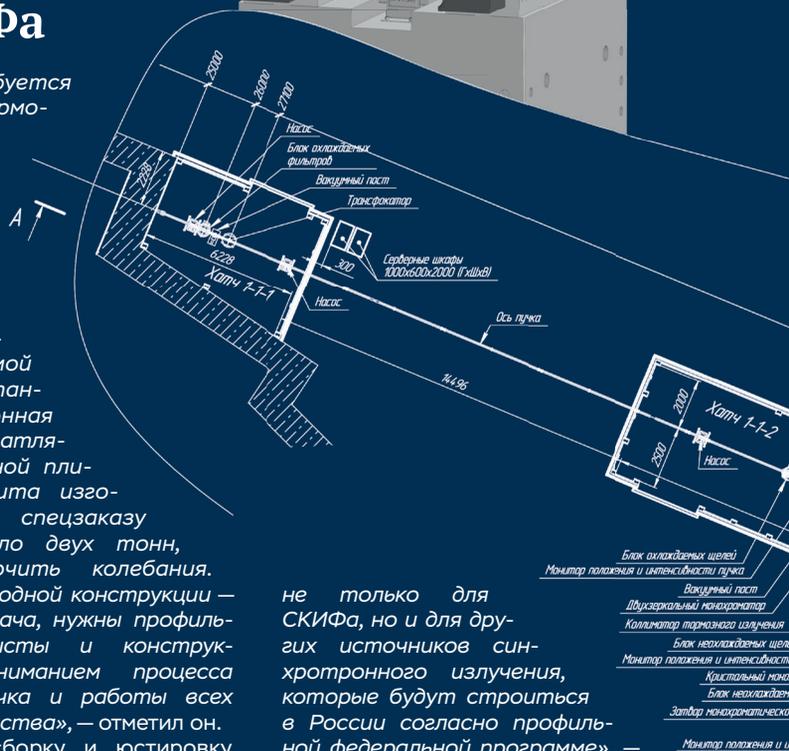
Тестовую сборку и юстировку (выравнивание) оборудования планируется провести в августе текущего года, после чего его вновь разберут и транспортируют уже в ЦКП «СКИФ», монтажом и наладкой будут заниматься также специалисты вуза.

Ранее замдиректора ЦКП «СКИФ» по научной работе Ян Зубавичус отмечал, что монохроматор — это ключевой и наиболее сложный компонент станции.

«Специалисты НГТУ взяли за важную и амбициозную задачу. Монохроматоры понадобятся



3D-визуализация прототипа монохроматора, разработанного в КБ НГТУ НЭТИ



не только для СКИФа, но и для других источников синхротронного излучения, которые будут строиться в России согласно профильной федеральной программе», — сказал он.

Интегратор создания станции «Микрофокус» — Томский политехнический университет. Станция будет специализироваться на изучении сверхмалых объектов (микро и наноуровень) методами рентгеновской микроскопии и микротомографии, совмещенными с высоко разрешающим сканирующим рентгенофлуоресцентным анализом и структурными исследованиями кристаллов под высокими давлениями.

Блок охлаждающих щелей  
Монитор положения и интенсивности пучка  
Вакуумный пост  
Шоуверкальный монохроматор  
Коллиматор тормозного излучения  
Блок неохлаждаемых щелей  
Монитор положения и интенсивности  
Кристалльный монохроматор  
Блок неохлаждаемых щелей  
Затвор монохроматического пучка  
Монитор положения и интенсивности пучка



# ВРЕМЯ ОТКРЫТИЙ

Ирина Шмакова

Елена Танажко

С началом нового, 2024/25 учебного года откроется совместный факультет НГТУ НЭТИ и Ургенчского филиала Ташкентского университета информационных технологий. А уже в апреле распахнет двери учебный дизайн-центр силовой электроники на базе Новосибирского государственного технического университета НЭТИ.

## НГТУ НЭТИ и Ургенчский филиал Ташкентского университета информационных технологий создадут совместный факультет

В конце 2023 года делегация Новосибирского государственного технического университета НЭТИ побывала в нескольких вузах Узбекистана. Главным событием визита стало подписание соглашения между НГТУ НЭТИ и Ташкентским университетом информационных технологий о создании совместного факультета в Ургенчском филиале ТУИТ. Факультет откроется с началом нового, 2024/25 учебного года.

Работа совместного факультета предполагает реализацию ряда образовательных программ в рамках бакалавриата и магистратуры, в том числе по технологии системы связи и системы искусственного интеллекта и ряда других направлений.



С. С. Чернов и О. У. Халмуратов подписывают соглашение

Для студентов Узбекистана образовательная программа разделена на модули, в том числе с применением дистанционных технологий. Сотрудничество вузов предусматривает обмен профессорско-преподавательским составом, стажировки, летние и зимние школы для учащихся и абитуриентов — будущих студентов совместного факультета.

«Мы надеемся, что сотрудничество новосибирского и узбекского вузов привлечет сотни абитуриентов, а также развернется в совместные проекты в научно-технической сфере, направленные на развитие производственной отрасли наших государств и продвижение высокотехнологичных производств», — прокомментировал перспективы соглашения проректор по учебной работе НГТУ НЭТИ Сергей Чернов, возглавлявший делегацию в Узбекистане.

В рамках совместного образовательного факультета также запланирован межкультурный обмен по обучению русскому языку не только студентов факультета, но и учащихся других образовательных организаций Хорезмской области Узбекистана.

«Открытие совместного факультета НГТУ НЭТИ на базе Ургенчского филиала Ташкентского университета информационных технологий (УФТУИТ) является значимым шагом в развитии международного образовательного и научного сотрудничества. Это партнерство открывает новые горизонты для студентов и преподавателей, обещая передачу ценного опыта и передовых методик в области подготовки инженерных и научных кадров, заимствованных от сибирских коллег», — прокомментировал подписание соглашения заместитель директора УФТУИТ по учебным делам Омонбой Утамуратович Халмуратов.

О. У. Халмуратов отметил: «НГТУ НЭТИ известен своими авторскими подходами к обучению, сильной научно-исследовательской базой и успешной историей подготовки высококвалифицированных специалистов, способных решать сложные технические и технологические задачи. Интеграция этого опыта в образовательный процесс совместного факультета обещает существенное повышение качества обучения и развитие научно-исследовательской среды, способствующей

развитию науки и научным разработкам. Это сотрудничество будет способствовать обмену знаниями и культурными ценностями между Россией и Узбекистаном, укрепляя международные связи и поддерживая кросс-культурное понимание. Открытие совместного факультета отражает стремление обеих стран к углублению партнерства и расширению возможностей для молодежи, это вклад в будущее обеих наций через образование и науку.

Помимо этого, интеграция усилий и ресурсов НГТУ НЭТИ и УФТУИТ является образцовым примером продуктивного международного сотрудничества в области образования и науки, которое будет способствовать процветанию обеих стран, развитию талантливой молодежи и формированию нового поколения лидеров и инноваторов».

В рамках визита в Ургенч делегация НГТУ НЭТИ посетила еще два вуза: Ургенчский государственный университет и Ургенчский государственный педагогический институт.

Ургенчский университет очень заинтересован в кадрах для электроэнергетики и химических технологий для создания научных проектов, в том числе в области материаловедения — по разработке новых видов покрытия для солнечных батарей. Также в рамках встречи обсуждались вопросы академической мобильности профессорско-преподавательского состава наших университетов и проведение стажировок для сотрудников узбекского вуза на базе НГТУ НЭТИ. В Ургенчском государственном университете на русском языке реализуется 19 направлений подготовки, что является отличным стартом для расширения взаимодействия наших вузов.

В Ургенчском государственном педагогическом институте сибирские и узбекские коллеги обсудили организацию совместными

силами интенсивного обучения русскому языку на территории города Ургенч Хорезмской области: создание специальных школ, отдельных программ, профильных смен совместно с педагогическим институтом Ургенча,

а также программ дополнительного профессионального образования для учителей школ, которые преподают на русском языке.

## ПЕРВЫЙ В СИБИРИ УЧЕБНЫЙ ДИЗАЙН-ЦЕНТР СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ ОТКРЫВАЕТ НГТУ НЭТИ

**Учебный дизайн-центр силовой электроники будет открыт на базе Новосибирского государственного технического университета НЭТИ в апреле 2024 года.**

Вуз вошел в число победителей конкурсного отбора в рамках федерального проекта «Подготовка кадров и научного фундамента для электронной промышленности» госпрограммы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Учебные дизайн-центры и центры коллективного проектирования в области электроники создаются и развиваются на базе научных организаций и вузов при поддержке Минобрнауки России.

В числе важнейших задач новой образовательной структуры НГТУ НЭТИ — подготовка инженерных кадров



«НГТУ НЭТИ на сегодняшний день — один из ведущих центров силовой электроники России. На протяжении всей своей истории вуз успешно вовлечен в создание научно-технических разработок для гражданского и военного применения. Подтверждением высокого научно-технического потенциала стало успешное участие подразделений вуза в таких важных для государства проектах, как гиперзвуковой ракетный комплекс «Кинжал», перспективный авиационный комплекс дальней авиации ПАК ДА, ИЛ-114, МС-21, Ту-214. Совместно с АО «Решетнёв» разработана концепция создания новых систем электропитания будущих космических аппаратов. НГТУ НЭТИ является одним из первых в России разработчиков систем накопления электрической энергии мощностью более 1 МВт. Нам также принадлежит одна из наиболее эффективных разработок автомобильного электромеханического усилителя руля», — отметил ректор НГТУ НЭТИ Анатолий Батаев.

Учебный дизайн-центр силовой электроники будет интегрирован в экосистему открытого в рамках программы «Приоритет 2030» дизайн-центра «Силовая электроника», специалисты которого

высшей квалификации, научного и технического персонала для проектирования и производства, а также проведения исследований и испытаний с применением передового лабораторного оборудования; организация и проведение проектных работ, обеспечивающих успешное решение стоящих перед отечественной силовой электроникой научных и технических вопросов, проблем и задач; экспериментальные исследования в области создания перспективных мощных гибридных интегральных схем (ГИС), разработка технологий производства мощных ГИС и производство опытных мощных ГИС, в том числе аэрокосмического применения.

система рентгеновского контроля для инспекции в реальном времени печатных плат, компонентов, датчиков, электронных узлов на предмет выявления в них скрытых дефектов, трещин, инородных объектов, с опцией рентгеновского 3D-томографа; вакуумная печь для пайки и корпусирования микросхем с рядом опций; зондовая станция-автомат и другое.

В создании и развитии нового учебного дизайн-центра примут участие индустриальные партнеры НГТУ НЭТИ, в числе которых АО «Решетнёв», Новосибирский завод полупроводниковых приборов «Восток», ПО «Север», научные институты СО РАН и ведущие российские вузы технической направленности.

«Основным результатом развития учебного дизайн-центра станет подготовка дефицитных научно-технических кадров в области силовой электроники и микроэлектроники с учетом реальных тенденций отрасли и актуальных требуемых компетенций. Причем речь идет о подготовке действительно элитных инженеров, которые в процессе обучения в стенах университета освоюют самое передовое высокотехнологичное оборудование, получат актуальные компетенции и знания. Мы наладили практическую связь «университет — предприятие», а с открытием учебного дизайн-центра по силовой электронике мы обеспечим реальный сектор экономики лучшими специалистами», — прокомментировал директор Института силовой электроники НГТУ НЭТИ, руководитель стратегического проекта «Силовая электроника и интеллектуальная энергетика» НГТУ НЭТИ профессор, доктор технических наук Сергей Харитонов.



работают над последовательным созданием трех поколений гибридно-интегральных схем мощностью более 1 кВт с организацией их производства по технологии Flip Chip в конце 2024 года.

Стоимость реализации проекта с 2024 по 2026 год составит более 345 млн рублей, из которых 203 млн рублей — средства федерального бюджета. Бюджетное финансирование позволит оснастить учебный дизайн-центр передовым оборудованием, в числе которого универсальная установка для монтажа кристаллов по технологии Flip Chip с субмикронной точностью;

# СДЕЛАНО В НЭТИ

Виктория Мирошниченко

Ирина Шмакова

## Метод разрушения опухолей высокочастотным электромагнитным излучением

**Эффективное удаление онкологических опухолей – актуальная задача современной медицины. Лаборатория медицинской электроники на кафедре электронных приборов НГТУ НЭТИ занимается разработкой метода деструкции биологических тканей высокочастотным электромагнитным излучением. К достоинствам метода относятся высокая скорость резекции, бескровность операции, коагуляция краев разреза, малое время заживления.**

*«Современные методы деструкции биологических тканей – это радиочастотная абляция (400–500 кГц) и микроволновая абляция (2450 МГц). При проведении радиочастотной абляции по организму пациента протекает ток, а микроволновая абляция – процедура с использованием электромагнитного излучения сверхвысокой частоты, вредного для организма. Мы предложили использовать высокочастотное электромагнитное излучение от 5 до 30 МГц – процедура проходит без протекания тока через организм и без использования СВЧ-энергии, что безопаснее для пациента. Метод высокочастотной деструкции может быть использован для обработки как мягких био-*

*логических тканей, так и тканей повышенной плотности – костных и хрящевых. Резекция биологической ткани на глубину разреза 10 мм возможна за очень короткое время, около семи секунд, то есть имеет место высокая скорость достижения необходимого результата практически при минимальном воздействии на окружающие ткани. Кроме того, области коагуляции краев разреза и прокола, полученных при помощи ВЧ-деструкции, имеют относительно небольшие размеры»,* – рассказала кандидат технических наук Светлана Белавская.

Разработчиками была сконструирована и выполнена высокочастотная электромагнитная система для проведения экспериментальных

исследований. Проведены пилотные эксперименты на биоптате мышечных тканей крупного рогатого скота и свином кожном покрове. Аспирантом Дмитрием Кулешовым выполнены доклинические испытания на базе ЦКП «SPF-виварий» Института цитологии и генетики СО РАН на мышах с положительным результатом: отсутствием кровотечения, коагуляцией краев разреза и относительно быстрым заживлением. Отработан режим электромагнитного воздействия, безвредный для окружающих тканей.

Приоритет метода зафиксирован в Федеральном институте промышленной собственности. Результаты исследования ученых опубликованы в нескольких томах журнала «Системы анализа и обработки данных», в международном журнале «Достижения инженерных исследований» (Нью-Йорк, США), в трудах международных конференций: APEIE, EDM.

## БЕЗРЕАГЕНТНАЯ УСТАНОВКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ СКВАЖИННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

*«Наша разработка была инициирована знакомством с потребностями РЖД, где есть большая потребность в значительном количестве установок для очистки скважинной питьевой воды от растворенных в них примесей – солей железа, марганца и кальция. Несмотря на наличие большого числа разработок в этой сфере, проблема повышения качества очистки, а также надежности, экономической и энергетической эффективности систем водоочистки не теряет своей актуальности. В результате командой была создана экспериментальная установка по безреагентной очистке воды, состав которой позволяет производить до 50 кубических метров в сутки»,* – рассказал руководитель проекта доктор технических наук, профессор Алексей Вострецов.

Предлагаемый метод водоподготовки является энергоэффективным, безреагентным и экологичным.

Он основан на одновременных множественных физических воздействиях на обрабатываемую воду.

С точки зрения физики процессов используются перепады давлений, скорость столкновения потоков, широкодиапазонное резонансное воздействие, кавитационное воздействие и образование вихревых структур. Все это обеспечивает перевод растворенных в воде примесей в нерастворимое состояние. Проще говоря, соли выпадают в осадок и затем легко отделяются методом фильтрации. В результате получается вода, соответствующая требованиям СанПиН.

Немаловажен экономический показатель: стоимость 1 м<sup>3</sup> воды, очищенной на установке инженеров НЭТИ, примерно в 2,5 раза ниже стоимости кубометра, очищенного с помощью применяемых в настоящее время методов.

В процессе исследовательских работ было разработано и запатенто-

вано оригинальное вихревое устройство для водообработки.

Проект реализуется в рамках программы «Приоритет 2030» национального проекта «Наука и университеты».



Установка очистки скважинной воды

## Методы повышения эффективности систем теплоснабжения

Авторы проекта «Методы развития систем теплоснабжения в составе коммунальной энергетической инфраструктуры» предлагают создание нескольких интегрированных систем энергоснабжения на базе когенерации, что повысит эффективность и гибкость системы теплоснабжения, позволит обеспечить облегченный режим работы изношенных тепловых сетей.

«Мы провели исследование современного состояния систем теплоснабжения и анализ схем теплоснабжения малых, средних и крупных городов <...>, разработали методику анализа и ранжирования территорий с точки зрения возможностей повышения энергоэффективности путем преобразования котельных в мини-ТЭЦ для повышения доли совместного производства энергии. Путем анализа, в зависимости от различных условий: режимов работы электрических и тепловых сетей, соотношения тепловых и электрических нагрузок, состояния сетей и других качественных показателей — мы определяем территории, где эффективно формирование интегрированных систем энергоснабжения на базе когенерации. Примером такой интегрированной системы в Новосибирске является система микрорайона «Березовое», где есть станция, вырабатывающая тепловую и электрическую энергию», — рассказывает руко-

водитель проекта кандидат технических наук Людмила Мышкина.

На основе разработанной методики был проведен анализ городов России с точки зрения потенциала развития когенерации и составлена карта, на которой города распределены на те, которые обладают высоким потенциалом, и на города, обладающие низким потенциалом внедрения когенерации и формирования интегрированных систем энергоснабжения. Составленная карта и произведенная ранжировка российских городов, а также полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы при формировании программ повышения энергоэффективности регионов.

Проект реализуется при поддержке Российского научного фонда и правительства Новосибирской области.



Лабораторный стенд активного теплового узла

## Поздравляем с успешной защитой диссертации

на соискание ученой степени доктора философских наук

### ВИКТОРИЮ ВИКТОРОВНУ ВИХМАН

доцента кафедры философии по специальности 5.7.7 «Социальная и политическая философия» на тему «Трансдисциплинарная концепция исследования образования». Научный консультант – д-р филос. наук, профессор М. В. Ромм.

на соискание ученой степени кандидата технических наук

### ИВАНА ВИКТОРОВИЧА АЛЕКСАНДРОВА

ассистента кафедры электроники и электротехники по специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы» на тему «Система электроснабжения с активным силовым фильтром при пофазном управлении токами». Научный руководитель – д-р техн. наук, доцент О. В. Нос. *Защита досрочная.*

### АНДРЕЯ ПАВЛОВИЧА ЧЕРВОНЕНКО

инженера научно-исследовательской лаборатории «Испытание электроприводов» по специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы» на тему «Алгоритмы управления промышленными устройствами компенсации провалов напряжения с накопителями энергии».

### ЕГОРА ОЛЕГОВИЧА ОРЛА

по специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы» на тему «Повышение энергетической эффективности систем тягового электропривода автономных транспортных средств». Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор В. Н. Аносов.

## НОВИНКИ НАШЕГО ИЗДАТЕЛЬСТВА

### МОНОГРАФИИ

Горбачев А. П. **Печатные многочечные антенные решетки с излучателями дипольного вида:** монография / А. П. Горбачев, Ю. Н. Паршин. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 176 с.

Гужов В. И. **Модульная арифметика для инженеров:** монография / В. И. Гужов. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 160 с.

Левин В.М. **Предиктивная аналитика и оценка технического состояния трансформаторного оборудования энергетических объектов:** монография / В. М. Левин, А. А. Яхья. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 170 с.

### УЧЕБНИКИ

Бирюков В. В. **Источники вторичного электропитания транспортных средств:** учебник / В. В. Бирюков. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 276 с.

Кольшикина С. С., Москвина О. В. **Иностранный язык региона специализации: японский язык и культура** – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 380 с.

### УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Толстоброва Л.И., Глибина А.А. **English for Thermal Power Engineers. Английский язык для теплоэнергетиков** – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2023. – 198 с.



## ИНФОРМ

№1 (293) 27.03.2023

**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:** 1 (293). **№ заказа:** Р-03028. **Подписание номера в печать:** по графику: 25 марта 15:00, фактически: 25 марта 15:00. Отпечатано в издательско-полиграфическом комплексе НГТУ НЭТИ. **Адрес:** 630073, Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20, корпус 2а. **Тираж:** 350 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](http://www.nstu.ru/media/press/ngtu_inform). **Телефон:** +7 (383) 346-11-21. **Эл. почта:** [is@nstu.ru](mailto:is@nstu.ru). **Главный редактор:** Василий Васильевич Янпольский. **Выпускающий редактор:** Виктория Мирошниченко. **Редакторы:** Владимир Буслаев, Лариса Федяева. **Тексты:** Елена Танажко, Ирина Шмакова, Лариса Федяева, Виктория Мирошниченко, Александра Иванова. **Фотографы:** Вероника Жарковская, Кристина Тумаева. **Дизайн и верстка:** Валентин Кривица. **На обложке:** Женщина в науке. Футуризм.