



КАЧЕСТВО ПЛЮС ТВОРЧЕСТВО

12 декабря в НАН Беларуси прошло торжественное награждение победителей Республиканского конкурса творческих работ, посвященного Году качества. Подобные мероприятия Академия наук проводит традиционно и каждый раз они несут в себе тематику, соответствующую году. Ныне свои работы представили около 700 человек, из них лауреатами и финалистами признаны 243.

Перед началом церемонии награждения гости Академии наук смогли познакомиться с разработками ученых на постоянно действующей выставке «Достижения отечественной науки – производству». Было организовано посещение Музея истории НАН Беларуси. Участники также представили свои работы, которые экспонировались в Академии наук.

Лауреатов конкурса приветствовал Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. В своем выступлении он обратил внимание на то, что большая часть конкурсантов – это дети и молодежь.

Что же предлагали исследователи? Это проекты, направленные на развитие умного дома, на оптимальное использование природного сырья, прототип сейфа с особым электронным замком, разработка нейросетевого программного комплекса для прогнозирования токсичности продуктов, новые сорта растений и технологии для улучшения почв и др. Немало и ярких творческих работ. Например, самый юный участник конкурса Давид Воловик представил свою картину из пластилина «Уборка яблок».

Награждали победителей конкурса академики-секретари отделений наук. Авторы лучших работ получили дипломы и памятные призы. Академик-секретарь Отделения физики, математики и информатики Александр Шумилин отметил: «Нет ничего невозможного. Привычная нам сегодня передача голоса по проводам и в эфире ранее просто считалась фантастикой, как и интернет, и видеосвязь в смартфоне, роботы и искусственный интеллект. Говорят, выше головы не прыгнешь, но жизнь доказывает, что это не так. Надо лишь верить в успех».

Интересные работы представлены и в сфере медицины. Как отметил академик-секретарь отделения ме-

дицинских наук Василий Богдан, они носят как фундаментальный, так и прикладной характер, отражают направления развития медицинской науки в НАН Беларуси, учреждениях образования, РНПЦ. «Только в нашу комиссию представлено порядка сотни работ по тематике травматологии, онкологии, в сфере создания изделий медицинского назначения. Многие уже сейчас готовы к внедрению, а их возможности помогут улучшить качество оказания медицинской помощи в нашей стране. Новые изделия и методики направлены на уменьшение травматизации при операциях, сокращение срока пребывания пациентов в стационаре», – рассказал В. Богдан.

«Для меня участие в конкурсе – возможность показать свой труд, – поделился впечатлениями учащийся Могилевского государственного политехнического колледжа Артем Войцеховский. – Хочу внести свой вклад в развитие нашей промышленности. Научными исследованиями занимаюсь второй год, свою работу в НАН Беларуси представил впервые. Тематика – создание кислотостойких порошков, которые позволяют повысить срок службы металлоконструкций».

Продолжение на ► С.2

АНОНС

Научный локомотив
Союзного
государства



► С.3

О молодых академиях
химиков и биологов

► С.5



► С.8

Что делать с
отходами ананаса



СТИПЕНДИИ ПРЕЗИДЕНТА – МОЛОДЫМ УЧЕНЫМ

Стипендии Президента Беларуси на 2025 год назначены 66 молодым ученым. Соответствующее распоряжение подписал 11 декабря Глава государства Александр Лукашенко.

В числе тех, кому назначены стипендии, 5 докторов наук в возрасте до 45 лет, 35 кандидатов наук до 35 лет и 26 молодых ученых без степени до 30 лет. Это представители различных наук: физико-математических, технических, химических, биологических, медицинских, фармацевтических, аграрных, социальных, гуманитарных и наук о Земле. Каждый стипендиат имеет значимые результаты и достижения в приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности, внес вклад в социально-экономическое развитие Беларуси.

Среди отмеченных стипендиями – немало молодых ученых из различных учреждений Национальной академии наук Беларуси.

Все исследования и разработки имеют прикладной характер, внедрены в практическую деятельность организаций реального сектора экономики, учреждений здравоохранения, образования, науки.

Стипендии Президента Беларуси молодым ученым назначаются с 2005 года по результатам ежегодного открытого республиканского конкурса в целях стимулирования творческой инициативы и интеллектуального поиска молодых ученых. Данная мера государственной поддержки направлена на закрепление молодежи в сфере науки, укрепление кадрового потенциала научных организаций, развитие отечественных научных школ, призванных обеспечить прорывные разработки в отраслях реального сектора экономики и социальной сфере.

По информации president.gov.by

Формирование инфраструктуры искусственного интеллекта в стране было рассмотрено в НАН Беларуси на заседании Совета по стратегическим проектам при Президенте Республики Беларусь.

ИНФРАСТРУКТУРА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Экспертами обсуждалась проблематика формирования инфраструктуры искусственного интеллекта (ИИ) в Беларуси. Искусственный интеллект – один из локомотивов цифровизации общества, на которую сегодня делается особая ставка. ИИ становится помощником во всех областях, усиливает возможности людей в создании новейших разработок, новых форм организации предприятий, производств. Именно поэтому вопросы развития ИИ, в частности его безопасного развития, в настоящее время находятся в фокусе особого внимания.

Открывая заседание, председатель Совета по стратегическим проектам при Президенте Республики Беларусь Владимир Гусаков напомнил присутствующим, что Президент страны Александр Лукашенко в своем выступлении на саммите ОДКБ в Астане 28 ноября этого года акцентировал внимание на угрозе неконтролируемого использования возможностей ИИ, который все чаще применяется для планирования и решения военных задач. «Имея способность к самообучению, этот инструмент может погубить человечество, если его выпустить из-под контроля», – сказал Глава государства.

«Можно с полным основанием считать эти слова Главы нашего государства задачей Совету, – подчеркнул В. Гусаков. – В этой связи важно обозначить, что искусственный интеллект – понятие многокомпонентное. Для реализации его технологий необходимы прежде всего информационные ресурсы:

базы больших данных, системы их сбора, передачи и хранения, а также обработки, включая сети и сетевое оборудование, датчики и сенсоры, средства для работы с фото-, видео- и звуковой информацией, центры обработки данных, суперкомпьютерные мощности, программное обеспечение. И конечно, специалисты – ученые, инженеры, конструкторы, технологи, программисты, системные администраторы, эксперты по безопасности».



Председатель Совета обозначил целевую функцию заседания как нахождение баланса возможностей и угроз, выход на эффективную и безопасную траекторию наращивания процессов цифровизации экономики и создания ИТ-страны, расширения автоматизации и роботизации производственных процессов.

О концептуальных подходах к разработке и реализации технологий и решений в области искусственного интеллекта, которые способствуют динамичному развитию экономики, доложил генеральный директор Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси Сергей Кругликов. «Для того

чтобы искусственный интеллект правильно функционировал, необходимо грамотное правовое регулирование применения технологий ИИ во всех сферах деятельности. Этой теме было посвящено заседание Совета по вопросам правовой и судебной деятельности при Президенте Беларуси под председательством председателя Конституционного

Суда Петра Миклашевича, которое состоялось в ноябре. Совету Министров совместно с НАН Беларуси, Национальным центром законодательства и правовой информации и другими заинтересованными рекомендовано разработать проект закона «О технологиях искусственного интеллекта». Сформированы определенные решения, которые будут доложены Главе государства. Необходимость появления такого документа уже назрела, – сказал С. Кругликов. – Наш институт выступает разработчиком модельного закона о технологиях искусственного интеллекта для государств СНГ. Мы уже прошли три этапа, остается четвертый, заключительный. На третьем этапе законопроект одобрен парламентами стран СНГ. Необходимо доработать его с

учетом замечаний и предложений». О перспективных направлениях и механизмах подготовки кадров в сфере информатики и радиотехнологий рассказал ректор Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники Вадим Богуш. О создании современной компонентной базы микро-, опто-, СВЧ-электроники и модулей на их основе для интеллектуальных систем проинформировали генеральный директор ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» Максим Богданович и заместитель директора по научной и инновационной работе ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» Алексей Павлючик. Заместитель министра связи и информатизации Республики Беларусь Анна Рябова представила проект Стратегии цифрового развития Беларуси на 2026–2030 гг. и на период до 2035 г. О проекте Стратегии развития беспилотных систем на период до 2035 г. доложил академик-секретарь Отделения физико-технических наук НАН Беларуси Сергей Щербаков. По результатам обсуждения принято решение одобрить концептуальные подходы к разработке и реализации технологий искусственного интеллекта в интересах динамичного развития экономики страны, а также основные положения проекта Стратегии цифрового развития Республики Беларусь на 2026–2030 гг. и на период до 2035 г.

Юлия РУДЯКОВА
Фото автора, «Навука»

КАЧЕСТВО ПЛЮС ТВОРЧЕСТВО



Продолжение. Начало на с.1

Академик-секретарь Отделения биологических наук Олег Баранов начал свое выступление с красивых стихов Елены Смирновой:

*«Давайте вместе Землю украшать,
Сажать сады, цветы сажать повсюду.
Давайте вместе Землю уважать
И относиться с нежностью, как к чуду!»*

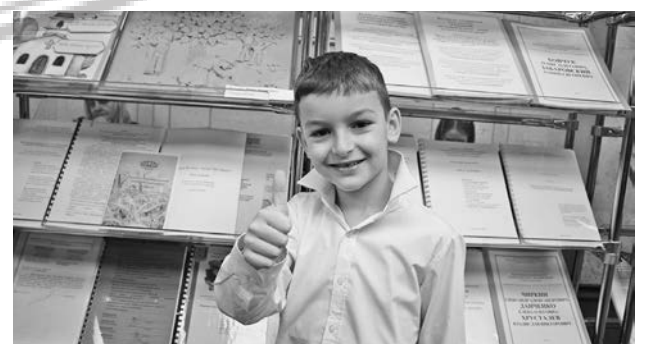
Именно этой идеей были пронизаны работы лауреатов в сфере биологии, которые на конкурс представили более 120

проектов. Здесь не только творчество, но и серии книг, направленные на популяризацию охраны природы.

Во время вручения наград приятным сюрпризом для победителей конкурса стали композиции в исполнении Музыкальной капеллы Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси.

В целом же в конкурсе приняли участие представители разных регионов нашей страны, ученые самых разных возрастов, а также студенты и школьники, аспиранты, магистранты. Он был объявлен в феврале этого года и проводился по семи номинациям: «Физика, математика и информатика – основа качественной обработки, передачи, хранения и защиты информации»; «Физико-технические инновации для повышения конкурентоспособности отечественных производств»; «Достижения химии и природопользования – Году качества»; «Бережное отношение к природным ресурсам и сохранение биологического разнообразия»; «Медицинская наука – основа высокого качества жизни»; «Гуманитарная наука – Году качества»; «Аграрная наука – высокому качеству сельскохозяйственной продукции».

В каждой из номинаций было выделено три категории: школьники и студенты; магистранты, аспиранты, молодые ученые (до 35 лет); ученые академической, вузовской и отраслевой науки, учителя, творческие люди (старше 35



лет). В каждой из категорий вручались дипломы трех степеней.

На конкурс представлялись результаты исследований, опубликованные в форме статей (цикла статей) в научных и научно-популярных изданиях, разработки, обладающие конкурентоспособностью, эффективностью, социально-экономической значимостью, а также макеты, образцы, научные доклады, презентации, публицистические статьи, эссе, музыкальные и художественные произведения, произведения прозы и поэзии.

В итоге финал конкурса стал ярким и по-настоящему праздничным, а его лауреаты увезли в различные уголки Беларуси хорошее настроение и впечатления. Как знать, может сегодняшние маленькие победители в скором времени станут большими учеными.

Сергей ДУБОВИК, фото автора, «Навука»



НАУЧНАЯ ОСНОВА СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

Круглый стол, посвященный знаковой дате – 25-летию образования Союзного государства Беларуси и России – прошел 6 декабря в НАН Беларуси. В этот день Институт истории собрал ведущих профильных ученых Академии наук и российских вузов, белорусских парламентариев, представителей общественных организаций. Место проведения неслучайно: ведь именно ученые во многом являются одним из локомотивов союзного строительства, если судить по числу реализованных совместных проектов и инициатив.

Во время круглого стола обсуждались ключевые вехи строительства Союзного государства, основные достижения и перспективы его политического, правового, экономического, социального и культурного развития, а также некоторые аспекты межрегионального сотрудничества. Была развернута книжная выставка Центральной научной библиотеки им. Якуба Коласа НАН Беларуси «25 лет Союзному государству Беларуси и России».

С приветственным словом к участникам мероприятия обратился Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. Он отметил, что союзный договор открыл Беларуси огромные возможности, а реализованные программы дали обеим странам результаты в самых различных областях. Разработка суперкомпьютера, взаимодействие в сфере космоса и атомной энергетики, генетики и АПК – список широк, а интерес увеличивать число совместных достижений не иссякает. Сегодня ясно: от этого союза выиграли и белорусы, и россияне, а само Союзное государство для многих стало примером интеграционного образования.

В ходе круглого стола его участники не раз подчеркивали, что корни тесного сотрудничества двух стран лежат глубоко в истории, а процесс взаимного сближения не был стремительным и ровным. Но оптимальный результат не терпит спешки.

В своем выступлении заместитель председателя Постоянной комиссии по образованию, культуре и науке Палаты представителей Национального собрания Беларуси историк Вячеслав Данилович отметил: «Мы не должны забывать, что нас объединяет общая история, культура, наука, которыми и русские, и белорусы вправе гордиться. Целая плеяда выдающихся имен связывает Беларусь с Россией, в их числе, например, церковный деятель Симеон Полоцкий».

И в этом списке еще очень много персоналий. С нашей точки зрения, интеграционные процессы должны базироваться на следующих фундаментальных принципах: социальная справедливость, сильное правовое государство, служение институтам политической власти народу, развитие форм прямого народовластия и патриотического гражданского общества, развитие науки и образования как основ прогресса общества и государства, политическая преемственность и поступательность в социальном развитии».

Начальник управления аэрокосмической деятельности аппарата НАН Беларуси Петр Витязь рассказал, как непросто развивалось сотрудничество в деле формирования первых научных союзных программ. Он привел пример создания союзного суперкомпьютера: успеха удалось достичь только бла-

годаря упорству исполнителей.

Эксперты-экономисты в своих докладах делали акцент на обязательность в отношениях между Россией и Беларусью. А также отмечали важность развития политики импортозамещения, что в нынешних условиях особо актуально.

Директор Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси Валерий Гончаров рассказал об интересном опыте представления белорусских разработок на выставках в России, в частности «Беларусь интеллектуальная» на ВДНХ в Москве. По его словам, за 2 месяца экспозицию посетило немало делегаций высокого уровня, групп из различных регионов России. Важно, что в нашем павильоне постоянно работали академические ученые, которые давали посетителям исчерпывающие ответы о специфике представленных достижений.

Директор Института языкознания Игорь Копылов подробно рассказал о сотрудничестве с российскими вузами. В частности, белорусы готовы поделиться опытом в цифровизации языкового наследия Хакасии, изучения языковых особенностей жителей белорусско-российского пограничья. В свою очередь россияне заинтересованы в переводе на белорусский язык якутского героического эпоса Олонхо – памятника нематериального культурного наследия челове-

чества, исследований национально-культурной картины мира на основе материала Словаря белорусского языка И. Носовича и Словаря якутского языка Э. Пекарского (уроженца Червенского района Минской области). А в Санкт-Петербургском университете может открыться кафедра белорусского языка.

Директор Института литературоведения Иван Саверченко рассказал о литературном конкурсе для молодых авторов «Мост дружбы», членом жюри которого он является. Научный сотрудник Института философии НАН Беларуси политолог Петр Петровский обратил внимание на необходимость поиска ценностей, объединяющих граждан Беларуси и России, а также на то, что достижения Союзного государства должны быть как-то обозначены (возможно, и особым знаком-символом), чтобы на это обращала внимание широкая общественность.

Это далеко неполный спектр взаимодействия ученых в рамках Союзного государства. Ближайшая серия совместных инициатив будет посвящена 80-летию празднования Победы в Великой Отечественной войне, организации совместных научных форумов, публикаций. Обсуждается также выполнение ряда новых программ в научно-технической сфере.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

НАШ ЛЁН НА СМОЛЕНЩИНЕ

Цель визита – ознакомление с практической и научной составляющей льноводства Витебщины, процессом выращивания льна и изготовления льняных изделий.

Первой точкой маршрута стал Дубровенский льнозавод. Здесь гостям показали сырьевой двор – хранение льнотресты в рулонах, которой в этом году заготовили 12,5 тыс. тонн. Также они посетили Оршанский льнокомбинат.

Гости ознакомились с направлениями научной деятельности Института льна (на фото – его директор И. Голуб). Здесь на встрече обсуждались вопросы совместной работы по возделыванию сортов льна-долгунца белорусской селекции в Смоленской области. По итогам визита достигнута договоренность о научном сопровождении сельскохозяйственных организаций, занимающихся выращиванием льна, а также обсуждены вопросы, касающиеся экспорта семян льна-долгунца в Смоленскую область.

Пресс-служба НАН Беларуси



Беларусь посетила делегация Смоленской области – министр сельского хозяйства и продовольствия этого российского региона Екатерина Ефремова и ректор Смоленской государственной сельскохозяйственной академии Юлия Евстафьева.

НОВОСТИ ОБЗОР ЗА НЕДЕЛЮ

РУП «Феррит» для технологических нужд ОАО «Дулевский фарфор» (Российская Федерация) разработало высокоиндукционный магнитный сепаратор для очистки шликера от мелкодисперсных (до 0,1 мм) магнитоактивных примесей производительностью до 10 м³/мин.

В Институте тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова прошла встреча с советником по науке и технологиям Посольства Китайской Народной Республики в Республике Беларусь Ян Цзюнькэ. В ходе встречи обсуждались вопросы расширения научно-технического сотрудничества с научно-исследовательскими организациями КНР.

Институт природопользования заключил договор с российской компанией «Протех Инжиниринг» на выполнение НИР по теме «Лабораторные исследования физико-механических, деформационных, реологических и теплофизических свойств горных пород для проходки клетового и скипового шахтных стволов на Западно-Перелюбском лицензионном участке».

Представители Института природопользования и Полесского аграрно-экологического института приняли участие в конференции с коллегами из провинции Гуандун по вопросу создания китайско-белорусской совместной лаборатории по экологичному и низкоуглеродистому использованию сельскохозяйственных ресурсов и оздоровлению почв в рамках инициативы «Один пояс, один путь». Обсуждены направления исследований, такие как эффективное использование ресурсов торфа и биомассы и эффект поглощения углерода.

Институт математики подписал договор о сотрудничестве с Поволжским государственным университетом телекоммуникаций и информатики (г. Самара) по выполнению работ, связанных с решением математических задач в области телекоммуникаций с использованием технологий искусственного интеллекта.

НИИ радиоматериалов направил коммерческие предложения ОАО «БЕЛАЗ» и Оскольскому электрометаллургическому комбинату на поставку датчиков различного назначения.

Институт механики металлополимерных систем поставил ОАО «БЕЛАЗ» пластиковую защитную оплетку для гидрошлангов и электропроводки автомобилей, а ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» – безасбестовые изделия фрикционного назначения на полимерной матрице: тормозные диски и накладки.

РУП «ЭЛКЕРМ» выиграл тендер на поставку в 2025 году оборудования механической очистки сточных вод для водоканала Дзержинского района Минской области. В составе оборудования – решетки механические грабельные, конвейер винтовой, пресс отжимной, затворы канальные, песколовка и др. Все оборудование разработано специалистами РУП «ЭЛКЕРМ» и подтверждено сертификатом собственного производства от БелТПП.

«Индексный – самый распространенный метод оценки племенной ценности животных, – пояснил ученый. – Важность задачи состоит в том, чтобы выразить показатели продуктивности животного через экономически важные, т. е. через выход товарной продукции. Наша научно-исследовательская работа по разведению и совершенствованию ландраса проводилась в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской, СГЦ «Заднепровский» ОАО «Оршанский КХП» Витебской, ЧУП «Полесье-АгроИнвест» Гомельской, ОАО «Василишки» Гродненской областей, РУСП «Минское племпредприятие» (Несвижская станция искусственного осеменения)».

Ученые работали с ремонтным молодняком, хряками, свиноматками и откормочным поголовьем свиней породы ландрас. При этом основным методом работы с породой является чистопородное скрещивание.

«В результате селекционной работы по адаптации и акклиматизации свиней породы ландрас разных типов в Беларуси при нашем непосредственном участии созданы высокопродуктивные племенные стада, позволяющие получать конкурентоспособную свинину, – поделился И. Шейко. – При этом наибольшая эффективность использования данной породы достигается в системах промышленного скрещивания и гибридизации. Установлено, что показатели многоплодия, молочности,

ПРОДУКТИВНЫЙ ЛАНДРАС

Как повысить эффективность отечественного свиноводства? Ученые НПЦ НАН Беларуси по животноводству провели исследования, направленные на повышение племенных и продуктивных качеств свиней в зависимости от методов отбора и подбора. Как рассказал первый заместитель генерального директора по научной работе НПЦ НАН Беларуси по животноводству Иван Шейко (на фото – во время посещения Белагро-2024), целью было выбрано изучение различных селекционных приемов и методов для получения конкурентоспособных племенных стад свиней в породе ландрас.

количества поросят и массы гнезда при отъеме в 35 дней у маток были выше внутривидовых показателей на 1,6 – 16,9%, что свидетельствует о высоких воспроизводительных способностях животных».

Как выяснили ученые, лучшими показателями многоплодия отличались свиноматки ЧУП «Полесье-АгроИнвест». Величина данного признака у первоопоросок этого хозяйства составила 11,7 кг, у маток с двумя и более опоросами – 12,9 гол. А вот более высокий показатель сохранности поросят к отъему имели свиноматки как с одним, так и с несколькими опоросами в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» – 96,4 и 93,2% соответственно. Лучшими по молочности оказались полновозрастные свиноматки в ЧУП «Полесье-АгроИнвест».

«Получение высокоценного в племенном отношении ремонтного молодняка возможно при системной селекционной работе в стаде, – обратил внимание И. Шейко. – Очень важно в раннем возрасте оценить наследственные качества хряч-



ков и свинок и отобрать из них лучших для дальнейшего воспроизводства стада».

Оценка молодняка по собственной продуктивности позволяет иметь достаточно полную информацию о возможности получать потомство с хорошими производственными показателями с наименьшими затратами. По мнению ученых НПЦ по животноводству, основное достоинство этого метода оценки – его массовость, что позволяет ужесточить отбор, выбраковывать больше животных с низкой и средней продуктивностью, оставляя наи-

более перспективных.

«Мы установили, что лучшими показателями собственной продуктивности характеризовался ремонтный молодняк ОАО «Василишки», – проинформировал И. Шейко. – Однако животные в «ЖодиноАгроПлемЭлите» отличались наиболее высокими показателями по длине туловища, что и характерно для животных европейской селекции».

На основании полученных данных был рассчитан комплексный индекс племенной ценности

хрячков и свинок: в СГЦ «Заднепровский» у ремонтных хрячков – 101,4%, в ОАО «Василишки» – 102%; у ремонтных свинок в «Заднепровском» – 100,6%, в ОАО «Василишки» – 100,8%. Разработана также программа, которая позволит создать собственное производство высокоценных животных в виде внутривидового типа свиней в породе ландрас с продуктивностью: многоплодие – 12 голов, толщина шпика – 10 мм, содержание мяса в тушах – 63–65%; хорошо приспособленного к технологическим условиям промышленных и племенных комплексов, обеспечивающих общую потребность страны в высококачественной свинине.

«Экономятся также валютные средства, появляются дополнительные возможности экспорта готовой продукции в страны СНГ», – подытожил И. Шейко.

Инна ГАРМЕЛЬ,
Фото С. Дубовика, «Навука»

НОВЫЕ ВЫЗОВЫ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



В январе 2025 г. исполняется 13 лет с момента ввода в эксплуатацию завода горячего цинкования ГП «Конус». За этот срок предприятию удалось вырасти до топ-компании в своей сфере не только в Беларуси, но и в России.

Спрос и качество

Сегодня ни у кого не вызывает сомнения утверждение, что самая надежная и долговечная защита металла от коррозии – горячее цинкование. А подтверждением этим словам служат оцинкованные на заводе «Конус» металлоконструкции, как первые, почти 13 лет назад, так и все последующие. Ни пятнышка ржавчины, ни дополнительных расходов на ремонт и обновление покрытия, в отличие от лакокрасочного.

А начинался путь к успеху непросто. Прежде всего было обращено внимание на популяризацию нового на-

тот момент для Беларуси способа защиты металлоизделий от коррозии. Поначалу не все заказчики привезли металл на цинкование, но им опытным путем доказывали в цифрах экономические преимущества такого метода по сравнению с традиционным лакокрасочным покрытием. Была проделана большая работа на уровне правительства, отраслевых министерств, проектных организаций, местных властей и потенциальных заказчиков.

На новом производстве решили не ограничиваться белорусским рынком, а поставили задачу выйти на российский, где уже тогда была высокая конкуренция среди предприятий горячего цинкования. Поэтому ставка была сделана на качество, индивидуальный подход и предложение целого комплекса услуг заказчикам. Такая стратегия вскоре оправдала себя, и заводу «Конус» удалось уверенно закрепиться в России. Причем в самом проблемном сегменте рынка – цинкование изделий из тонколистового металла – кабельных лотков, или кабеленесущих систем. Сегодня доля экспорта предприятия ежегодно – более 50% от общего объема цинкования.

Объемы работ увеличиваются, а список заказчиков растет. Потому удлиняются и сроки выполнения работ, особенно в сезон, когда стройки в самом разгаре. Хотя предприятие и работает в режиме 24/7, но из-за неравномерного распределения заказов по месяцам в году пик спроса на цинкование приходится на лето и осень.

Год назад на заводе «Конус» запустили участок термодиффузионного цинкования для мелких изделий, чтобы разгрузить линию горячего цинкования и тем самым увеличив ее пропускную способность. Это решение принесло результаты, но кардинально проблему не устранило, поскольку в некоторых требованиях по защитному покрытию запроецировано именно горячее цинкование.

Опыт Китая

Выход мог бы быть в расширении мощностей завода, увеличении мощности существующей линии горячего цинкования. Руководством предприятия было принято решение проработать вопрос возможности сотрудничества в таком проекте с китайскими производителями. На прошедшей в конце октября в Москве выставке «МеталлЭкспо» со-

стоялось первое знакомство с уже присутствующими на российском рынке китайскими производителями оборудования для заводов горячего цинкования, а спустя месяц директор и главный инженер предприятия



«Конус» отправились в Китай для встречи с крупнейшим китайским производителем линий горячего цинкования.

«С учетом сегодняшних реалий для белорусских и российских предприятий остро стоит вопрос переориентации на рынки дружественных нам стран, как по сбыту продукции, так и по закупкам оборудования. Поэтому мы остановили свое внимание на китайских компаниях, которые уже поставляют оборудование на российский рынок», – отмечает директор ГП «Конус» Андрей Жамойда.

Для первого визита в Китай была выбрана компания

«Ритман». Расположенная в городах Сюйчжоу и Циндао, имеющая в штате около 5000 сотрудников, она является ведущим производителем оборудования и материалов для горячего цинкования и занимает около 80%

китайского рынка в этом сегменте. Компания имеет свой завод горячего цинкования, на котором можно было ознакомиться с работой оборудования на практике.

«Мы привыкли к тому, что лидерами в машиностроении считаются западноевропейские и американские фирмы. Однако, сравнивая компанию после посещения «Ритман» и тех многочисленных европейских производителей линий горячего цинкования, у которых я побывал, выводы напрашиваются явно не в пользу европейцев, – делится впечатлениями директор

ГП «Конус». – В Китае нам предложили самые современные технологии мирового уровня и по ценам значительно ниже европейских. Китайские компании не стараются поставить заказчика в зависимость от поставщика в вопросах постгарантийного обслуживания, доступа к программам управления. Здесь не ответят словом «невозможно».

Посещение компании «Ритман» укрепило намерение ГП «Конус» в установлении сотрудничества с китайскими производителями. Следующим этапом на этом пути ожидается разработка коммерческого предложения на поставку оборудования. Но производителю необходимо на месте ознакомиться с организацией технологического процесса на заводе «Конус», изучить пожелания заказчика, учесть национальные требования по охране труда и защите окружающей среды, обсудить еще множество нюансов. Ответный визит представителей компании «Ритман» на предприятие «Конус» запланирован на вторую половину января нового года.

Игорь ПОЛЯКОВ,
ГП «Конус»

С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ХИМИЯ?

В Отделении химии и наук о Земле НАН Беларуси юным ученым помогает прийти в науку Молодая академия химиков. Работают два отделения: органической химии (руководитель – научный сотрудник Института физико-органической химии (ИФОХ) Татьяна Северинчик), и неорганической химии (здесь председательствует младший научный сотрудник Института общей и неорганической химии (ИОНХ) Анна Дорошенко). Их деятельность тесно связана с работой Совета молодых ученых (СМУ) отделения.



МОЛОДЫЕ АКАДЕМИИ

«У нас налажена тесная связь с Национальным детским технопарком, главная цель которого – как раз поддержка одаренных учащихся и развитие у них интереса к научным исследованиям. В рамках этого сотрудничества в мае прошла лекция по направлениям неорганической химии, в частности электрохимии и создания биоматериалов. Чувствовался интерес, возможно, повзрослев, некоторые из молодых людей выберут местом работы Академию наук», – сказал заместитель академика-секретаря Отделения химии и наук о Земле Владимир Левашкевич.

В июне Пружаны встречали участников спортивно-культурного фестиваля «Вытокі». НАН Беларуси представила здесь свою выставку-презентацию, на которой все желающие могли ознакомиться с разработками белорусских ученых в разных сферах народного хозяйства. Молодая академия химиков не осталась в стороне: состоялся мастер-класс по химическим реагентам. Смешивали реактивы в колбах – все кипело, бурлило и привлекало внимание посетителей. Среди них были и школьники с учителями. В экспозиции также участвовали молодые

специалисты Отделения органической химии, но их презентация была не такой зрелищной, потому что у них другая специфика: все-таки ученые больше специализируются на синтезе веществ и поиске новых лекарственных средств, водочистке.

Молодая академия химиков сотрудничает также со средней школой №225 Минска. Здесь ученые постоянно организуют мастер-классы для ребят, показывают различные химические опыты, рассказывают о направлениях своих научно-исследовательских работ. В начале лета у детей начинаются летние каникулы, но для учеников 6–8-х классов работает школьный лагерь. Именно в это время молодые ученые бывают там чаще всего. Отделение неорганической химии также проводит мастер-классы в подшефной школе в Боровлянах. «Дети больше всего любят участвовать в элементарных опытах, когда один химический элемент смешивается с другим и происходит химическая реакция: одна жидкость расслаивается, другая меняет цвет, третья превращается в гель – захватыва-

ющее зрелище. Вот с таких моментов и начинается любовь к химии», – поясняет В. Левашкевич.

Молодые ученые за этот год смогли не раз заявить о себе – их стали приглашать на различные мероприятия коллеги из других стран, занимающиеся популяризацией науки. Так, группа молодых

школьниками. Например, научный сотрудник ИФОХ Максим Фомич ведет факультатив по химии в Минском государственном областном лицее, готовит талантливых учащихся к олимпиадам. Проходит профориентация среди студентов химических факультетов – в начале года в Институте биоорганиче-

Уже составлены планы на следующий год. «Учителя средней школы №225 Минска обратились к нашим молодым ученым с просьбой провести у них в январе мастер-класс по неорганической химии. Важно, что сами педагоги заинтересованы в таких встречах, потому что движение к сотрудничеству не может быть односторонним», – подчеркивает В. Левашкевич. И конечно же, не обходится без участия в традиционном Фестивале науки, зрелищные химические опыты которого привлекают большое число детей и их родителей.

Математик У.У. Соьер когда-то писал: «Стоит только показать, что какая-либо вещь невозможна, как найдется химик, который ее сделает». В продолжении его мысли хотелось бы добавить: «Глядя на успехи наших химиков, должны найтись молодые продолжатели их исследований, которые смогут продвинуть нашу науку еще на несколько шагов вперед».

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»
Фото предоставлено
А. Дорошенко



ученых из ИОНХ в октябре была с мастер-классами на Всероссийском фестивале «НАУКА 0+» в Москве, а в ноябре – на Международном фестивале «НАУКА 0+» в Узбекистане.

Молодая академия химиков не замыкается только на работе со

ской химии состоялся круглый стол, на котором аспиранты и магистранты смогли задать свои вопросы и молодым ученым, и бывалым химикам, рассказать, почему они хотят выбрать делом всей жизни науку, поделиться научными достижениями.

ЗАЖЕЧЬ ОГОНЬ В ГЛАЗАХ

Как Молодая академия биотехнологов выстраивает мост между академической средой и учащимися средних и высших учебных заведений страны и какие цели ставит перед собой?

таники и оранжерея Центрального ботанического сада или энтомологическая коллекция ННЦ по биоресурсам).

К сожалению, некоторые институты имеют ряд ограничений и не могут допускать детей во многие помещения, исходя из соображений безопасности. Однако и здесь специалисты находят выход. Так, на базе Института биофизики и клеточной инженерии

для педагогов, где рассказали, как правильно структурировать научные работы, формулировать гипотезы, проводить эксперименты и делать выводы. Это позволило значительно улучшить уровень работ, представленных на конкурсы, а также повысить качество обучения в школах. В настоящее время такие семинары проводятся и для школьников 10–11-х классов.

Биологи развивают сотрудничество и с ведущими вузами страны: БГУ, БГТУ, БГМУ, БГПУ им. М. Танка, МГЭИ им. А.Д. Сахарова. Преподаватели и научные сотрудники НАН Беларуси выступают в роли научных руководителей, организуют курсовые и дипломные работы, а также напрямую приглашают студентов к участию в реальных проектах.

Несмотря на то что Молодая академия действует лишь второй год, результаты работы со студентами уже приносят свои плоды. Один из них уже трудится над проектом по созданию нанобиосенсоров, самостоятельно выполнил значительный объем исследований, что позволило подать его работу на конкурс, посвященный Году качества. Сейчас он участвует в разработке систем распознавания клеточной гибели на основе искусственного интеллекта.

Молодая академия стремится помогать и начинающим ученым находить новые научные контакты, подавать молодежные про-



екты на конкурсы БРФФИ и Академии наук, подсказывать направления деятельности и решение возникающих научных задач. Регулярные семинары становятся отличной платформой для обмена опытом и демонстрации научных достижений. Так, в начале года проведен семинар, посвященный использованию ПЦР в исследовании растений, а в июле обсуждалась роль медицинских методов в биотехнологии, таких как высокопроизводительное секвенирование и проточная цитометрия. В декабре планируется семинар по зоологической тематике. Мероприятия проходят очно и онлайн, что позволяет расширить круг заинтересованных лиц.

Молодая академия уже сегодня формирует среду, позволяющую зажечь огонь в глазах будущих исследователей, ведь поддержка и вдохновение – важнейшие факторы, которые помогут вырастить новое поколение ученых и дать белорусской науке мощный импульс для развития.

Игорь ОВЧИННИКОВ,
председатель
Совета молодых ученых ОБН
Виктор АБАШКИН,
зам. председателя
Совета молодых ученых ОБН

Академия начала свою работу в Отделении биологических наук (ОБН) НАН Беларуси в 2023 году. Тематика была выбрана неслучайно, ведь, несмотря на крайне разнящиеся сферы деятельности институтов отделения, биотехнологическая отрасль смогла закрепиться в каждом из них.

Деятельность Молодой академии сосредоточена на трех основных группах: школьниках, студентах и молодых исследователях Академии наук. Работа с каждой из них сопряжена с некоторыми особенностями и требует разных подходов.

Так, работая со школьниками, закладываются основы исследовательского мышления, интереса к науке и практическим навыкам. Взаимодействие с детьми требует особого подхода, т. к. необходимо уметь заинтересовать их, что непросто. Одной из основных форм являются мастер-классы, которые позволяют детям провести некоторые опыты своими руками и ненадолго ощутить себя учеными. На занятиях такого формата учащиеся выполняют интересные эксперименты, например выделяют ДНК из фруктов, изучают микроводоросли, грибы, растения, знакомятся с основами физиологии.

На базе Минского Дворца детей и молодежи в рамках кружков экологического характера представители отделения читают курсы лекций. Получив здесь углубленный уровень по зоологии, ботанике и другим направлениям, дети увлекаются и впоследствии поступают в вузы, выбирают соответствующие кафедры.

Интересно ребятам и знакомство с лабораториями. Здесь ученые показывают основы работы на научном оборудовании, знакомят с уникальными коллекциями (например, гербарий Института экспериментальной бо-



рии НАН Беларуси была создана демонстрационная комната с оборудованием, экспонатами, 3D-моделями, которые дети могут свободно исследовать. Всего за 2024 год прошло более 30 мастер-классов и лекций для школьников, а также проведено порядка 20 экскурсий на базе институтов отделения.

Деятельность Молодой академии не обходит стороной и работу с педагогическим составом. Например, по запросу Минского областного института развития образования сотрудники отделения провели семинары

КРЯЗНАЎСТВА І ПАМЯЦЬ НАШЧАДКАЎ

У НАН Беларусі прайшла навукова-практычная канферэнцыя «Гістарычнае крязнаўства Беларусі: вопыт, праблемы і перспектывы развіцця». У ёй узялі ўдзел больш за 120 вучоных, выкладчыкаў, архівістаў, супрацоўнікаў музеяў і бібліятэк, крязнаўцаў, настаўнікаў, школьнікаў, студэнтаў з усіх абласцей краіны. Арганізатарамі мерапрыемства выступілі Інстытут гісторыі, Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры і Аб'яднаная галіновая прафсаюзная арганізацыя работнікаў НАН Беларусі.

Канферэнцыя прысвечана стагоддзю Цэнтральнага бюро крязнаўства, якое дзейнічала з 1924 года пры Інбелкульце, а затым Беларускай акадэміі навук. У хуткім часе была створана галіновая сетка – з'явіліся акруговыя і раённыя арганізацыі, якія падпарадкоўваліся ЦБК. Бюро ўяўляла навукова-метадычны орган, які выдаваў часопіс «Наш край». На яго старонках асвятлялася дзейнасць крязнаўчых таварыстваў, друкаваліся метадычныя парады для крязнаўцаў, каб пашырыць і палепшыць іх даследаванні. Потым адбылася рэарганізацыя, і часопіс змяніў назву на «Савецкую краіну». Гэты час у гісторыі беларускага крязнаўства вядомы як залатое дзесяцігоддзе. Канферэнцыя – даніна павагі людзям, якія стаялі каля вытокаў арганізаванага крязнаўчага руху Беларусі.

Як адзначыў у прывітальным слове, адкрываючы пленарнае пасяджэнне, Старшыня Прэзідыума НАН Беларусі Уладзімір Гусакоў, Акадэмія навук з'яўляецца правапераемнікам Інбелкульту, які адыграў вырашальную ролю ў стаўленні крязнаўчай справы ў Беларусі. Яго ўнікальнасць у тым, што ён спалучаў у сабе дзве функцыі: з'яўляўся адначасова навуко-

ва-даследчай і культурна-грамадскай установай, не толькі служыў навуцы, але і спрыяў культурнаму і нацыянальнаму станаўленню грамадства. Крязнаўцы актыўна далучаліся да збору матэрыялаў жывой беларускай мовы, звестак пра сельскія промыслы і хатнія рамёствы, удзельнічалі ў рэгістрацыі помнікаў археалогіі, гісторыі, культуры. Апрацоўка матэрыялу была справай спецыялістаў-вучоных.

«У сучаснай Беларусі роля крязнаўцаў вельмі важная, – падкрэсліў У. Гусакоў. – Традыцыйныя каштоўнасці, правяраныя часам, духоўная і матэрыяльная культура ляжаць у аснове дабрабыту дзяржавы і яе грамадзян. Кіраўніцтва нашай краіны вялікую ўвагу надае развіццю рэгіёнаў. Менавіта таму зусім нядаўна адзначаліся Гады малой радзімы і гістарычнай памяці. У артыкуле 54 Канстытуцыі гаворыцца: «Кожны павінен берагчы гісторыка-культурную, духоўную спадчыну і іншыя нацыянальныя каштоўнасці. Захаванне гістарычнай памяці аб гераічным мінулым беларускага на-

рода, патрыятызм – доўг кожнага грамадзяніна Рэспублікі Беларусь». Менавіта гэтым павінны займацца крязнаўцы разам з акадэмічнымі вучонымі. Кожны з нас бачыць тую праблему і перспектывыя напрамкі даследаван-



няў, якія могуць быць вырашаны з удзелам вучоных НАН Беларусі. Упэўнены, што наша канферэнцыя стане добрым прыкладам супрацоўніцтва, канструктыўнага навуковага дыялогу і ўзаемадзеяння, што дапаможа вырашэнню актуальных праблем крязнаўства на карысць развіцця нацыянальнай культуры і грамадства».

З прывітальным словам таксама выступілі акадэмік-сакратар Аддзялення гуманітарных навук і мастацтваў НАН Беларусі Аляксандр Каваленя (на фота падчас

уручэння грамад лепшым крязнаўцам), дырэктар Інстытута гісторыі НАН Беларусі Вадзім Лакіза, дырэктар Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Аляксандр Лакотка.

На пленарным пасяджэнні дацэнт кафедры сацыяльнага кіравання Беларускага нацыянальнага тэхнічнага ўніверсітэта Антон Дзянісаў раскажаў пра крязнаўчы рух у БССР у 20–30 гады XX стагоддзя. Настаўнік гісторыі Віцебскага кадэцкага вучылішча Мікалай Півавар паведаміў пра гістарычнае крязнаўства Беларусі ў 1961–

1991 гады. Першы намеснік дырэктара па навуковай рабоце Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Аляксандр Бараноўскі раскажаў пра даследаванні рэгіёнаў Беларусі акадэмічнымі вучонымі на сучасным этапе. Дырэктар Інстытута гісторыі НАН Беларусі Вадзім Лакіза ў сваім паведамленні спыніўся на археалагічных даследаваннях у Беларусі ў XXI стагоддзі і падняў пытанне чорных капальнікаў. Дырэктар Інстытута



мовазнаўства Ігар Капылоў раскажаў пра ролю анамаліі ў крязнаўчай рабоце. Галоўны спецыяліст упраўлення культуры Віцебскага аблвыканкама Дзяніс Юрчак – пра ролю крязнаўцаў у працэсе аховы і ўліку культурных каштоўнасцей.

Праца навуковай канферэнцыі ішла па трох секцыях. На першай з дакладамі выступілі акадэмічныя вучоныя і выкладчыкі ВНУ. На другой – настаўнікі, школьнікі і студэнты. На трэцяй – супрацоўнікі музеяў, архіваў і бібліятэк.

Акрамя таго, у межах навуковай канферэнцыі была падрыхтавана тэматычная экспазіцыя архіўных дакументаў з фондаў Цэнтральнага навукова-га архіва НАН Беларусі і кніжная выстава з фондаў ЦНБ імя Якуба Коласа НАН Беларусі.

Алена ГАРДЗЕЙ, «Навука»
На ілюстрацыі: экслібрыс
Цэнтральнага бюро
крязнаўства (1927 г.)

БЕЛОРУССКО-СЕРБСКИЙ КОНКУРС

В соответствии с протоколом одиннадцатого заседания совместной белорусско-сербской комиссии по научно-техническому сотрудничеству от 18 ноября 2024 г. объявлен конкурс совместных белорусско-сербских научно-технических проектов на 2025–2026 годы.

Конкурс пройдет по следующим направлениям: информационно-коммуникационные, искусственный интеллект и междисциплинарные технологии, основанные на их применении; биотехнологии; энергетика, возобновляемые источники энергии, экология и рациональное использование природных ресурсов; машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы; сельское хозяйство, агропромышленные и пищевые технологии.

Заявки принимаются по 30 декабря 2024 г. и должны отвечать требованиям Положения о международных научно-технических проектах, выполняемых в рамках международных договоров Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 августа 2003 г. № 1065.

Для участия необходимо заполнить установленные организаторами формы и направить их в электронном виде с сопроводительным письмом от государственного заказчика проекта в адрес ГКНТ через ИАС «Экспертиза».

С подробной информацией по оформлению заявки и другими аспектами конкурса можно ознакомиться на сайте <https://gknt.gov.by/>

В рамках активизации деятельности научных советов МААН автор этих строк совместно с академиком Петром Витязем провели первое организационное заседание Научного совета по медицине МААН с участием заместителя президента РАН Владимира Чехонина и заместителя директора НИИ Персонализированной медицины РАН Сергея Румянцева (на фото - во время посещения Института генетики и цитологии НАН Беларусі).

В ходе заседания поддержано открытие в составе Научного совета секции по нейронаукам и нейротехнологиям (под руководством Академии наук Кубы) и секции по космической биомедицине (под руководством РАН). Дополнительно определены приоритетные направления научной деятельности совета: активное долголетие, регенеративные технологии, антибиотикорезистентность. Согласовано проведение очередного совместного заседания Научного совета по медицине на базе НАН Беларусі в декабре этого года. Поддержано взаимное включение в состав редакционных коллегий научных изданий Республики Беларусь и Российской Федерации представителей НАН Беларусі и РАН.

Совет учрежден в сентябре 2024 года. В его состав входят 20 ведущих ученых России и Беларусі. Цель данного объединения ученых – содействие в организации и реализации совместных

НАУЧНЫЙ СОВЕТ МААН ПО МЕДИЦИНЕ



научных программ, а также в обеспечении научной экспертизы разработок в области медицины в странах, организации которых являются членами МААН.

Среди основных задач совета – формирование инновационного ресурса для создания передовых технологий регенеративной медицины; изучение фундаментальных механизмов работы мозга и когнитивных функций; исследования в области космической биологии, физиологии и медицины; медико-биологическое обеспечение полетов космических аппаратов, включая вопросы экологической и радиационной безопасности. Объединение ученых нацелено на получение новых знаний о развитии патологических процессов и путях их коррекции; экспериментально-

клиническое обоснование применения новых медицинских технологий и персонализированных методов медицинской профилактики, диагностики и лечения социально-значимых заболеваний. В сфере интересов совета и разработка медико-биологических основ создания перспективных биорегуляторов и новых лекарственных средств с повышенной биодоступностью; развитие исследований и разработок в сфере искусственного интеллекта для медицины, применение аддитивных технологий для восстановительного лечения и другие актуальные проблемы современной медицины.

Василий БОГДАН,
академик-секретарь Отделения
медицинских наук НАН Беларусі

ДРАНИК С МЕКСИКАНСКИМИ КОРНЯМИ

Белорусские генетики путем маркер-опосредованной интрогрессии перенесли в селекционный материал картофеля ген устойчивости к фитофторозу от дикого мексиканского вида картофеля. Материал передан в НПЦ по картофелеводству и плодоовощеводству.

«Фитофтороз может приводить к потерям до 70% урожая. Центр генетического разнообразия фитофторы – Мексика. Поэтому произрастающие там дикие виды картофеля представляют большой интерес для селекции, – обращает внимание главный научный сотрудник лаборатории нехромосомной наследственности Института генетики и цитологии НАН Беларуси Александр Ермишин. – Дикий вид картофеля из Мексики *Solanum stoloniferum* – ценный источник генов устойчивости к болезням и вредителям. У этого вида есть ген устойчивости к фитофторозу (*Rpi-sto1*)».

Целью исследования было разработать технологию преодоления барьеров межвидовой несовместимости и осуществить интрогрессию гена *Rpi-sto1* в селекционный материал, получить межвидовые гибриды с высокой устойчивостью к фитофторозу, комплексом признаков культурного картофеля и обладающих мужской фертильностью.

Ранее ученые-генетики получили 26 образцов *S. stoloniferum* и проанализировали у них наличие ДНК-маркеров гена *Rpi-sto1*. Все они были устойчивы к фитофторозу в поле. Но только у одного из образцов присутствовал ряд маркеров этого гена. Для вовлечения его в селекцию использовали дикий мексиканский картофель *S. verrucosum*. «Он обеспечивает рост пыльников трубок разных видов, позволяет преодолеть одностороннюю несовместимость в скрещиваниях с *S. stoloniferum*. На его основе были

созданы оригинальные SvSv-линии. Они показали высокую эффективность в скрещиваниях с отобранным образцом *S. stoloniferum*», – объясняет Александр Петрович.

Ученые провели около 120 опылений, получили почти 1 тыс. семян, но их всхожесть была всего 2%. Итог – 12 триплоидных гибридов, с которыми можно было дальше работать.

«Мы увеличили их плоидность с помощью колхицина. Полученные гексаплоидные клоны стали фертильными и были способны скрещиваться с сортами картофеля как в качестве материнских форм, так и опылителей.

Поскольку целью работы была интрогрессия в селекционный материал гена устойчивости к фитофторозу *Rpi-sto1*, среди гибридов поколений



беккрасса отбирали те, что имели маркер этого гена, обладали высокой полевой устойчивостью к фитофторозу и выделялись по признакам культурного картофеля», – отмечает А. Ермишин.

Уже в третьем поколении беккрасса удалось выделить ценный для селекции среднепоздний гибрид, который формировал прямостоячий куст, обладал высокой интенсивностью цветения, мужской фертильностью, клубневой продуктивностью до 2,5 кг с куста. Мякоть его клубней светло-желтая, не темнеет в сыром виде и после варки, с отличными вкусовыми качествами. Гибрид высоко устойчив к фитофторозу и вирусам, в нем представлены ДНК-маркеры генов устойчивости к фитофторозу *Rpi-sto1*, нематод *H1*, к Y-вирусу картофеля *Ry^{adg}*. Содержание



сухого вещества в клубнях 23,8%, крахмала – 20,4%.

«Это почти идеальный образец для переработки на картофелепродукты, – делится результатом А. Ермишин. – Но была одна проблема – его клубни не совсем правильной формы. Мы продолжили его беккросирование на культурный картофель и получили большое количество перспективных гибридов с выровненными клубнями, высокой продуктивностью и полевой устойчивостью к фитофторозу. Возможно, среди них есть будущие сорта для нашего сельского хозяйства.

Представленный на фото гибрид выглядит как очень хороший сорт картофеля. Это только первая клубневая репродукция гибрида: весной посадили мелкий клубень, полученный годом ранее от семян (из семян). Последующие репродукции, как правило, более продуктивные. У гибрида присутствуют ключевые признаки культурного картофеля и устойчивость к фитофторозу, нет проявлений гнили, поражения паршой. Как он поведет себя при последующих испытаниях – будет видно. Важный вывод – уже в четвертом поколении беккрасса можно отбирать такие «красивые» с селекционной точки зрения гибриды, которые, судя по всему, сохранили целевой ген *Rpi-sto1*. Подобные гибриды получены впервые с помощью инновационных методов, разработанных учеными Института генетики и цитологии».

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука», и из архива А. Ермишина

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ФЕРРОМАГНИТНЫЙ МАТЕРИАЛ

«Способ определения внутреннего коэффициента размагничивания ферромагнитного материала» (патент №24437). Автор: С.Г. Сандомирский. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Изобретение относится к области измерения магнитных свойств образцов твердых материалов. Может быть использовано для исследования физических свойств материалов и их структуры. Отмечается, что известный подобный способ имеет существенные недостатки: он трудоемок в проведении экспериментальных измерений намагниченности ферромагнитного материала в большом количестве точек на нисходящей и восходящей ветвях предельной петли магнитного гистерезиса; для него необходима статистическая аппроксимация результатов измерений для определения внутреннего коэффициента размагничивания.

Задача изобретения – упрощение и повышение производительности способа определения внутреннего коэффициента размагничивания ферромагнитного материала. Решается она с помощью того, что ферромагнитный материал намагничивают до технического насыщения и измеряют его намагниченность «Ms», остаточную намагниченность «Mr» и коэрцитивную силу «Hc». Затем рассчитывают внутренний коэффициент размагничивания «Ni» ферромагнитного материала по предложенной авторской формуле.

Экспериментальные результаты показали, что среднее значение внутренних коэффициентов размагничивания «Ni» для серого чугуна в 1,48 раза выше, чем для высокопрочного чугуна. При этом диапазон изменения параметра «Ni» (обусловленный различием термической обработки образцов) незначительно отличается от среднего значения (как для серого, так и для высокопрочного чугуна). Это исключает возможность неверного определения формы графитовых включений чугунов по их внутреннему коэффициенту размагничивания «Ni», определенному в соответствии с авторским изобретением.

ШТАММ БАКТЕРИЙ

«Рекомбинантный штамм бактерий *Escherichia coli*, продуцирующий белок F1 респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота» (патент №24429). Авторы: М.А. Чиндарева, И.С. Казловский, А.И. Зинченко, П.П. Красочко, П.А. Красочко, К.В. Колесникович, И.А. Иващенко. Заявители и патентообладатели: Институт микробиологии НАН Беларуси, Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины.

Изобретение решает задачу получения нового высокопродуктивного рекомбинантного бактериального штамма-продуцента белка F1 респираторно-синцитиального вируса (PCV) крупного рогатого скота (КРС).

Авторы ставили задачу сконструировать высокопродуктивный (не менее 6,0 мг целевого белка с 1 л культуральной жидкости) рекомбинантный штамм *Escherichia coli* – продуцента белка F1 PCV КРС и расширить ассортимент штаммов-продуцентов этого белка, который в последующем можно использовать в качестве антигенного компонента вакцин.

Задача решена авторами путем создания новой плазмиды, названной «pET42aF1». Полученные ими результаты свидетельствуют о том, что белок F1 PCV КРС обладает антигенной активностью и пригоден для использования в качестве одного из компонентов для вакцины против респираторных инфекций КРС.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ВЫБРОСЫ ДИОКСИДА СЕРЫ В АНТАРКТИКЕ

Учеными Института природопользования НАН Беларуси впервые реконструирован ряд выбросов диоксида серы (соединения, к которому наиболее чувствительны преобладающие в Антарктиде сообщества мхов и лишайников) за 60 лет: с начала интенсивного строительства научных станций на континенте вплоть до 2019 г. Результаты недавно опубликованы в авторитетном научном журнале *Antarctic Science*.

Учеными основными категориями наземных источников выбросов, представленные в Антарктиде (дизель-генераторные электростанции, отопительные системы, транспортные средства, мусоросжигательные установки). Для получения оценок выбросов в течение нескольких лет осуществлялся сбор доступной для различных антарктических станций информации о параметрах используемых установок, характеристиках сжигаемого топлива и отходов. Установлено, в частности, что наибольшие уровни выбросов диоксида серы наблюдались в конце 1980-х – начале 1990-х гг.; в последующие годы происходило быстрое снижение выбросов, в первую очередь за счет снижения содержания

серы в топливе. Показано также, что темпы снижения выбросов диоксида серы различаются по районам Антарктиды.

Проведенное исследование может рассматриваться как первый опыт оценки кумулятивного воздействия на атмосферу совокупности станций, расположенных как в определенном районе Антарктиды, так и на территории Антарктиды в целом. Результаты исследования будут использованы при моделировании воздействия диоксида серы на компоненты окружающей среды Антарктики для выполнения обязательств по Протоколу по охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

В настоящее время в Антарктиде действуют около



70 круглогодичных и сезонных антарктических станций из 29 стран, где зимой проживает около тысячи человек, а летом – 5–5,5 тысячи. Воздействие человека на природную среду Антарктиды может показаться незначительным в абсолютном выражении по сравнению с уровнями в других, более населенных районах Земли. Однако учитывая чрезвычайную чувствительность и уязвимость природных систем Антар-



ктики, его уровни могут превышать пороговые значения. Поэтому знание трендов воздействия, в частности уровней поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, является важным условием прогнозирования состояния антарктических экосистем.

Пресс-служба
НАН Беларуси

ОБЪЯВЛЕНИЕ

ГНУ «Институт физики им. Б.И. Степанова Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности:

– старшего научного сотрудника по специальности «оптика» (1 чел.).

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Документы предоставлять по адресу: 220072, г. Минск, пр. Независимости, 68-2.

Справки по тел.: 8 (017) 270-84-12.

Ученые Института микробиологии НАН Беларуси приступили к реализации проекта по конверсии отходов переработки ананасов в белковую кормовую добавку повышенной питательной ценности. С таким запросом к ним обратился индивидуальный предприниматель из России.

Заказчик давно сотрудничает с крупным предприятием по переработке ананасов в одной из центральноамериканских стран. В 2023 году мировой рынок этих тропических фруктов, по данным ФАО, составил около 3,2 млн тонн. В результате производства различных продуктов питания из ананасов (консервированных кусочков, джемов и др.) и употребления их в пищу в натуральном виде образуется до 60% отходов от начального продукта. Эта огромная растительная масса (кожура, корона, сердцевина плодов, обрезки стеблей) представляет проблему для утилизации.

Ананасовые отходы из-за своих антипитательных свойств и высокой кислотности мало подходят для использования в рационе сельскохозяйственных животных, они плохо разлагаются и при складировании на полигонах загрязняют окружающую среду. Рациональное решение возникшей проблемы – их микробная трансформация в высокобелковый кормовой продукт.

«У нас есть пример успешного сотрудничества с кипрской компанией, которая занимается поставками соевого шро-

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ АНАНАСА

та – одного из наиболее востребованных белковых продуктов для животных, а также планирует переработку отходов масложирового производства – рапсового, хлопкового, подсолнечного шрота. Совместно с кипрскими специалистами мы разработали и в 2023 году запатентовали в Евразийском патентном ведомстве способ получения кормовой добавки из отходов переработки семян масличных культур. К сожалению, развитие исследований в

переработки самых разнообразных сельскохозяйственных культур белком микробного происхождения. В ходе проекта из побочных продуктов переработки ананасов планируется получить кормовой продукт, содержащий минимум трудноусвояемых веществ. К ним относятся, прежде всего, целлюлоза, гемицеллюлоза, бета-глюкан, а также лигнин, которого в отходах ананасов содержится до 10%, и он практически не усваивается животными. Предстоит

ры. В предстоящем исследовании будем использовать также и свои микробные ресурсы: и коллекционные, и выделенные сотрудниками лаборатории ферментов из различных растительных субстратов, – замечает Л. Сапунова. – Будем подбирать активно растущие в кислой среде микроорганизмы и вырабатывающие при этом ферменты для гидролиза трудноперевариваемых организмом животных целлюлоз, глюканов, лигнина и других некрахмалистых полисахаридов».

Цель проекта – из отходов с сомнительными питательными достоинствами получить продукт высокой добавленной стоимости с содержанием истинного белка не менее 40%. Для этого ученые отберут отдельные микроорганизмы или на их основе создадут консорциумы, оптимизируют условия микробной трансформации исследуемого субстрата, получат экспериментальные образцы белкового кормового продукта. Их качество оценят в независимой аккредитованной лаборатории. Все это предстоит сделать в течение ближайших семи месяцев. Следующий этап исследования, а он значительно более длительный, – разработка технологии получения белковой кормовой добавки из отходов ананасов.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора,
«Навука»

На фото: поиском микроорганизмов, которые конвертируют отходы переработки ананасов в белковый кормовой продукт, займется научный сотрудник лаборатории ферментов Людмила Ерхова



этом направлении временно приостановлено. Однако на полученные нами результаты, составившие

предмет изобретения, обратил внимание предприниматель из России и предложил сотрудничество», – рассказала заведующая лабораторией ферментов Института микробиологии НАН Беларуси Леонида Сапунова.

По ее словам, сейчас дефицит белка – проблема номер один в мире и в нашей стране. Поскольку ресурсы белка растительного, а тем более животного происхождения очень ограничены, в настоящее время активно ведутся исследования по обогащению отходов пе-

найти микроорганизмы, которые в силу своих уникальных физиологических особенностей будут потреблять трудноусвояемые компоненты ананасов и при этом синтезировать белок и другие биологически активные вещества, превращая отходы в полифункциональную кормовую субстанцию высоких питательных достоинств и высокой добавленной стоимости.

«На родине ананасов специалисты отобрали микроорганизмы (которые мы скоро получим), заселяющие отходы переработки плодов в местах складирования. Такой подход к скринингу с большой долей вероятности позволяет найти подходящие для достижения поставленной задачи микробные культу-



ПРИЗНАННОЕ ИСКУССТВО БУМАГИ И НОЖНИЦ

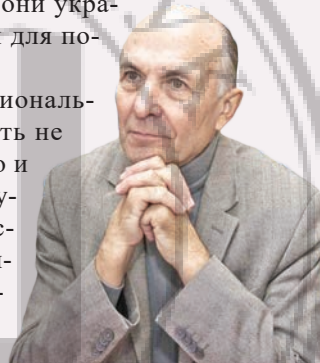
Белорусское искусство вытинанки признали шедевром нематериального наследия и внесли в Репрезентативный список ЮНЕСКО. Такое решение было принято на 19-й сессии Межправительственного комитета организации, которая прошла в Парагвае.

Вытинанка – вырезанные из белой, черной или цветной бумаги ажурные узоры без предварительной прорисовки контуров. Этот вид народного декоративно-прикладного искусства известен с конца XIX века, когда на смену курным хатам, которые топились «по-черному», из-за чего внутри помещения все было в саже, пришли «чистые» дома и хозяйки почувствовали потребность в отделке интерьера. Ажурными бумажными салфетками они украшали стены, окна, полки для посуды, иконы.

Своя вытинанка с национальными особенностями есть не только в нашей стране, но и в России, Швейцарии, других странах. Для белорусской характерны геометрические узоры, изображения растений, животных, человека. В свое время она была подзабыта, но сегодня отмечает второе рождение. Современные мастера ориентируются на традиции предшественников, при этом создавая сложные ажурные композиции сюжетно-тематического характера.

Включить этот вид народного искусства в список ЮНЕСКО удалось благодаря совместной работе мастеров вытинанки, представителей Национальной комиссии Беларуси по делам ЮНЕСКО, Минкультуры, Белорусского государственного университета культуры и искусств, МИД и Постоянного представительства Беларуси при ЮНЕСКО, а также ученых Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси. Инициатором представления вытинанки на международном уровне стал исследователь белорусской вытинанки, ведущий научный сотрудник отдела изобразительного и декоративно-прикладного искусства доктор искусствоведения Евгений Сахута. Он разрабатывал обоснование и выступал экспертом при включении вытинанки в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь, затем консультировал процесс подготовки документов и материалов для ЮНЕСКО. По его словам, включение белорусской вытинанки в список мирового культурного наследия – убедительный факт широкого признания наших достижений в сфере культуры. «Как и недавно признанная мировым достоянием «белорусская соломка», наше искусство бумаги и ножниц наглядно подтверждает уникальность и национальное своеобразие многих видов традиционной культуры Беларуси», – подчеркнул ученый.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»



ПОДПИШИТЕСЬ НА ГАЗЕТУ

НАВУКА

Уважаемые читатели! Приглашаем стать нашими подписчиками и авторами в 1-м полугодии 2025 года.

	Подписной индекс	Подписная цена		
		месяц	квартал	полугодие
Индивидуальные подписчики	63315	4,74	14,22	28,44
Предприятия и организации	633152	6,80	20,40	40,80



www.gazeta-navuka.by

НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 824 экз. Зак. 1451

Фармац: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 13.12.2024 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 38200000007667 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51
Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакой 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@yandex.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання,
не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Поўны перадрук матэрыялаў толькі з дазволу рэдакцыі.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць
адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць
звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

