



**БЕЛАГРО  
2024**

## ГЛАВНЫЙ ФОРУМ БЕЛОРУССКИХ АГРАРИЕВ

Международные специализированные выставки «БЕЛАГРО-2024», «БЕЛФЕРМА», «БЕЛПРОДУКТ», «ПРОДМАШ.ХОЛОД.УПАК.» проходят в рамках Белорусской агропромышленной недели с 4 по 9 июня. Ознакомиться с передовыми направлениями в развитии растениеводства, животноводства и птицеводства, современными технологиями переработки, упаковки и хранения продукции, а также разнообразием сельхозтехники можно будет на площадке в выставочном центре Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень». Академическая агронаука к очередной выставке подготовилась основательно.

В рамках мероприятий запланировано проведение научно-практической конференции «Аграрное образование и наука для агропромышленного комплекса», конференции «Новые разработки Национальной академии наук Беларуси

– сельскому хозяйству», различных соревнований и конкурсов.

За последние годы внесен ощутимый вклад в научно-технический прогресс отечественного



АПК. В его основе – Государственная программа научных исследований «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность»

на 2021–2025 гг. Как рассказали в Отделении аграрных наук НАН Беларуси, сейчас в выполнении ее заданий участвуют 45 академических организаций. В 2021–2023 гг. выполнялось 243 НИР. Уже завершено выполнение 165-ти.

Среди важнейших достигнутых академическими учеными научных результатов – выявление факторов устойчивости почв к засухам и создание цифровых карт пространственного распределения почв по степени увлажнения и гранулометрическому составу в репрезентативных районах республики с наиболее высокими потенциальными рисками засух. Также наработан исходный материал для создания отечественных сортов и гибридов сельскохозяйственных и овощных культур.

Создан алгоритм системного анализа и прогнозирования развития продуктовых рынков; выработаны меры по повышению эффективности использования производственных ресурсов крупно-товарных агропромышленных предприятий; предложены конкурентные механизмы создания и эффективного функционирования кооперативно-интеграционных формирований.

Продолжение на ► С. 3

АНОНС

Изучая подвиг  
фронтовых  
операторов

► С. 4



На пути к  
отечественному  
накопителю  
энергии

► С. 5



Качеству  
питания –  
особое  
внимание!

► С. 6





Своей исследовательской и организационной деятельностью Сергей Антонович во многом определил направления и развитие атомно-силовой микро-скопии, нанотрибологии в Республике Беларусь.

Большой исследовательский путь Сергея Чижика связан с Академией наук. Становление ученого началось с работы в Институте механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси (с 1980 г.), где были определены направления научных исследований в области трибомеханики прецизионного контакта, изучения поверхностей на микро- и наноуровнях, результаты которых легли в основу кандидатской (1987 г.) и докторской (1998 г.) диссертаций Сергея Антоновича.

В конце 2002 г. С. Чижик приглашен в Институт тепло- и массообмена (ИТМО) НАН Беларуси заведующим лабораторией нанопроцессов и наноматериалов, в 2005 г. он возглавил Отделение нанопроцессов и наноматериалов. Под его руководством и при непосредственном участии разработаны методы, созданы теоретические модели и уникальное оборудование для комплексного анализа поверхностей на наноуровне. Новые поколения оборудования

## С ЮБИЛЕЕМ, СЕРГЕЙ АНТОНОВИЧ!

28 мая свое 65-летие отметил известный в нашей стране и за ее пределами ученый, академик, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Антонович Чижик.

активно используются не только в научных, но и в заводских лабораториях в Беларуси и за рубежом.

Трудовой путь в качестве организатора науки в должностях заместителя директора ИТМО (с 2007 г.), главного ученого секретаря (с 2009 г.), заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси (с 2012 г.), первого заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси (с 2014 г.) свидетельствуют о высоком профессионализме, принципиальности, ответственном подходе к решению поставленных задач, активной жизненной позиции. Сергей Антонович участвовал в организации многочисленных международных конференций, симпозиумов, выставок, встреч. Нередко именно он проводит важные переговоры с зарубежными партнерами. Его навыки делового общения, научная дипломатия, широкий кругозор, харизма позволяют достойно



представлять инновационный потенциал Академии наук.

Сергей Антонович успешно совмещает организационную и научную, а также педагогическую деятельность. Он преподавал в качестве профессора в БГУ, Гомельском государственном университете им. Ф. Скорины. При его участии открыта

новая кафедра «Микро- и наносистемная техника», читаются лекции по ряду спецкурсов на приборостроительном факультете БНТУ, развивается научная школа наномехаников. Сергей Антонович вырастил достойную плеяду учеников.

Умение выстраивать систему межотраслевой триады взаимодействия «наука – образование – производство» без сомнения подчеркивает его талант как белорусского ученого, педагога и организатора.

Сергея Антоновича отличают интеллигентность, доброжелательность в отношениях с людьми, преданность делу, замечательное чувство юмора и позитивное настроение. А еще он – добрый друг и товарищ, отличный семьянин, отец и дедушка.

Мы искренне поздравляем Сергея Антоновича с юбилеем, желаем ему творческих успехов, плодотворной научно-организационной и исследовательской деятельности, новых достижений на благо развития науки нашей страны, реализации смелых планов, уверенного движения вперед и неиссякаемой энергии.

Отделение физико-технических наук Национальной академии наук Беларуси

## ВСЕ ДЕЛО В ПОРОШКАХ

16-я Международная конференция «Новые материалы и технологии: порошковая металлургия, композиционные материалы, защитные покрытия, сварка» прошла на базе Института порошковой металлургии имени академика О.В. Романа НАН Беларуси.

В работе конференции приняли участие ведущие специалисты Беларуси, России, Казахстана и других стран, занимающиеся исследованиями, разработками, производством и использованием порошковых материалов, сварочных технологий, модифицированием функциональных поверхностей, нанесением защитных покрытий.

Участников форума приветствовал академик-секретарь Отделения физико-технических наук НАН Беларуси Сергей Щербаков, который отметил, что программа конференции включает не только традиционные темы, но и ряд новых проектов. «Говоря о порошковой металлургии, мы не можем обойти стороной и аддитивные технологии, новые технологические процессы спекания лазером, которые сегодня так популярны. Уже запущены первые российские 3D-принтеры по металлу, представленные «Росатомом». Да, это первые шаги, но есть надежда, что такое направление будет развиваться и в Союзном государстве. И мы готовы принять в этом процессе активное участие, помочь и порошковыми технологиями, и лазерами, – отметил Сергей Сергеевич. – Еще одно интересное направление – это использование машинного обучения, которое позволяет идентифицировать из большого множества различных вариантов наиболее перспективные и пригодные для практической отработки. В том числе это реализуемо с точки зрения композитных материалов и порошковой металлургии».

Вспомнили на конференции и тех, кто еще во времена СССР заложил основу для развития порошковой металлургии, компози-



ционных материалов, защитных покрытий. «Для белорусов первооткрывателем в этой сфере был академик Олег Роман, 100-летие которого научная общественность отметит в следующем году. Хотя сейчас непростое время, но, объединив усилия, мы сможем не только занять передовое место на отечественном рынке, но и заявить о себе на международной арене. Создание технологий и оборудования, подготовка кадров – это наша первоочередная задача. Но мы должны понять, какие направления наиболее приоритетны для исследований, чем мы можем поддержать друг друга и что можем предложить нового», – сказал академик Петр Витязь, известный белорусский ученый в области порошковой металлургии.

Как отметил генеральный директор ГНПО порошковой металлургии Александр Ильющенко, вопросы разработки новых материалов и технологий их получения эффективными методами в настоящее время приобретают особую актуальность. «Важное место сейчас занимают наноматериалы, композиционные материалы на металлической, керамиче-

ской и полимерной основах, получаемые методами порошковой металлургии, термических покрытий и СВС-методами», – обратился к участникам конференции Александр Федорович.

«Состав участников конференции практически 50 на 50 формируют исследователи из Беларуси и России. А способствовала этой консолидации ученых-материаловедов порошковая металлургия. Это уникальный продукт для создания материалов, которые невозможно получить традиционными методами. Это и металлические композиционные материалы широкого назначения, и керамика, и все то, что мы можем сегодня соединить», – дополнил первый заместитель директора – заместитель директора по науке Института порошковой металлургии Вадим Савич.



Общаясь с журналистами, заместитель генерального директора АО «Композит» по научной работе Анатолий Тимофеев отметил важность использования методов порошковой металлургии, например, для формирования матриц из газовой и жидкой фаз. Область их применения – от наземного транспорта до изделий, которые задействуются для исследования космического пространства.

«Местом проведения встречи Института порошковой металлургии им. О.В. Романа выбран неслу-



чайно, ведь он был и остается локомотивом всего движения в области порошкового материаловедения. Сюда съезжаются ведущие специалисты и молодежь, которые занимаются исследовательской деятельностью и в смежных направлениях – керамические материалы, материалы для стройиндустрии и авиационного комплекса. Отрадно, что каждая наша встреча

А.В. Довыденкова, доктор технических наук, профессор ПГТУ В.А. Довыденков, заместитель генерального директора по научной работе АО «Композит» Т.А. Николаевич, начальник отделения металлических материалов и металлургических технологий АО «Композит» А.И. Логачева.

Продолжилась конференция работой пленарного и секционных заседаний, где были рассмотрены такие вопросы, как «Порошковые материалы на металлической основе. Композиционные порошковые материалы: триботехнические, электротехнические, пористые и специальные. Технологии и моделирование процессов их получения и применения»; «Наноматериалы и нанотехнологии. Сверхтвердые и керамические материалы»; «Инженерия поверхности. Защитные покрытия: материалы, технология и оборудование для нанесения»; «Новые технологии и оборудование сварочного производства. Соединение и конструкция материалов. Нетрадиционные металлургические технологии». Прозвучало около 200 докладов, многие из которых в будущем лягут в основу совместных проектов и договоров о сотрудничестве.

имеет практическую подоплеку и приводит к заключению новых договоров о сотрудничестве, в том числе и в границах Союзного государства», – акцентировал внимание заведующий кафедрой порошковой металлургии и функциональных покрытий, директор НУЦ СВС МИСИС-ИСМАН Евгений Левашов.

В ходе мероприятия нагрудными знаками «За вклад в развитие парашковой металлургии» награждены директор завода металлокерамических материалов «МЕТМА»

Юлия РУДЯКОВА  
Фото автора, «Наука»,  
и Института порошковой  
металлургии



Какими идеями, трендами, новинками делятся с посетителями выставки «Белагро» академические ученые? Об этом спросили у заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси Петра Казакевича.

– Экспозиция НАН Беларуси, как и всегда, получилась обширной, интересной, разноплановой. Ведь в ее формировании поучаствовали представители 45 организаций различных отделений академии. Это говорит об устойчивом интересе наших ученых к работе на прогресс в АПК, том большом внимании, которое уделяется именно этому направлению на академическом уровне. Но, конечно же, в центре внимания окажутся разработки ученых-аграриев.

Надо понимать, что далеко не всегда разработки появляются настолько быстро, чтобы ежегодно экспозиция обновлялась целиком. Но, например, те новые сорта сельхозкультур, включенные в Госреестр за последнее время, обязательно представляем в этот раз. Оперативность тут важна, поскольку практики ждут от нас новинок.

Будут они и в сегменте продовольствия. Важное значение имеют также достижения наших микробиологов: по части новых продуктов питания и новых консервантов для приготовления травяных кормов. Пожалуй, сегодня именно вопрос качественной заготовки кормов – один из самых проблемных в АПК, и агронаука готова здесь всячески помогать практикам. Доля кормов высшего класса должна постоянно повышаться – тогда можно будет рассчитывать на успешную реализацию тех задач, которые стоят перед животноводами. А это и килограммовые привесы КРС, свиней, и те объемы производства молока, ко-

## РЫВКИ ВПЕРЕД – С ПОМОЩЬЮ НАУКИ



торые нужно получить в рамках реализации госпрограммы «Аграрный бизнес».

Ориентир тут – годовой молочный вал в 9 млн т по республике. Скоро ли достигнем уровня в 10 млн т? Вопрос непростой. Разумно сочетать экстенсивные и интенсивные методы ускорения – с тем, чтобы затраты не зашкаливали. Увеличить надой мало, нужно добиваться высокой эффективности, рентабельности при этом.

К слову, положительные примеры уже есть – это рывок, сделанный аграриями Брестчины в молочном скотоводстве. Но есть и отстающие области, чтобы устранить разрыв, нужны время и усилия. При интенсивном методе, который должны активнее брать на вооружение практики, удельные затраты на производство единицы продукции будут ниже. А это положительно повлияет на экономику сельского хозяйства. Чтобы добиваться этого, можно и нужно оперативно знакомиться с наработками ученых, быстрее внедрять

их у себя – в этом плане выставки, подобные «БЕЛАГРО», очень полезны.

Еще один акцент – необходимость к 2030 году довести в растениеводстве Беларуси долю отечественных сортов по разным культурам до 80%. Сорта, которые сегодня создают и демонстрируют ученые-земледельцы, имеют потенциал по урожайности на уровне 100 ц/га. Не зря же на Брянщине, где предпочитают белорусские сорта зерновых, получают и по 125–130 ц/га той же пшеницы в амбарном весе! Тут важно жесткое исполнение всех технологий, о чем должны помнить всегда наши коллеги-практики.

Будем расширять и гибридизацию, особенно активно работаем сейчас по озимому рапсу – есть такой запрос от практиков, мы его слышим и учитываем в своей работе.

Если говорить о все усложняющихся обстоятельствах, то белорусский АПК несильно зависит от зарубежных техники и технологий. Другое дело, что это необходимый элемент конкуренции, а использование всего лучшего, что есть в мире, позволяет нам не просто продвигаться вперед, но и делать ощутимые рывки.

Санкционный фактор, возможно, несколько сузил наши контакты с коллегами из других стран, но мы продолжаем успешно сотрудничать с россиянами, китайцами. Ученые и практики обмениваются идеями, что приводит к большей осведомленности по тем вопросам, над которыми работаем. Вот и на днях к нам приехала делегация из Шанхая: там заинтересованы, чтобы между учеными Шанхайской академии сельскохозяйственных наук и НАН Беларуси проводились совместные исследования...

Инна ГАРМЕЛЬ  
Фото автора, «Навука»

## ГЛАВНЫЙ ФОРУМ БЕЛОРУССКИХ АГРАРИЕВ

Продолжение.  
Начало на с.1

### Новинки от ученых

В числе разработок по итогам 2023-го – 7 ветпрепаратов, в т. ч. впервые в стране создана вакцина инактивированная для профилактики рота- и коронавирусной инфекции, колибактериоза и клостридиоза телят «Рота-КорКК». Практики могут использовать также протеинсберегающие комбикорма для свиней различных возрастов с повышенным содержанием обменной энергии, а также протеинсберегающие комбикорма.

Появились 18 новых технологий, среди которых – для защиты семенных посевов озимых и яровых зерновых культур, зернобобовых, озимого рапса, сахарной свеклы, моркови, картофеля, семечковых культур (яблоня и груша) от вредителей, болезней и сорняков, основанные на мониторинге фито-санитарной ситуации агроценозов, изучении вредоносности доминантных видов агрофагов, оценке влияния комплекса защитных мероприятий против вредных организмов в период вегетации культур, обеспечивающие по сравнению с существующими аналогами снижение вредоносности агрофагов на 70–99%.

Будут полезны практикам регламенты: производства молока и говядины для ферм и промышленных комплексов различной мощности, а также направленно-выращивания племенного молодняка КРС молочного направления продуктивности, содержа-

ния племенных коров и быков-производителей.

Завершена разработка сеялки механической зернотуковой СМЗТ-6 с шириной захвата 6 м к тракторам класса 2, позволяющей повысить качество сева, производительность, экономию рабочего времени и снижение затрат ГСМ.

По подпрограмме «Белсельхозмеханизация» разработан



программно-аппаратный комплекс системы идентификации и контроля физиологического состояния животных ИКФС «МАЙСТАР».

Созданы и передаются в ГСИ с 2024 года 59 сортов и гибридов сельскохозяйственных, овощных и плодовых культур. Так, впервые в Беларуси вывели 2 сорта фасоли продовольственной для промышленного возделывания, пригодные для консервирования; сорта сорго зернового направления.

Скоро можно будет опробовать в практическом производстве сорта озимого рапса Альянс и Калипсо – холодо- и зимостойкие, устойчивые к полеганию и осыпанию, с высоким потенциалом продуктивности (6,3 и 6,8 т/га); сорт груши Калядная – позднеспелый, с

длительным сроком хранения плодов (до 120 дней).

### Освоено в производстве

В производстве уже используется около 150 сортов зерновых, зернобобовых, кормовых и технических культур, созданных в НИЦ по земледелию. Разработана оптимальная структура посевных площадей. Ежегодно производится и реализуется не менее 1000 т семян зерновых, 150–200 т зернобобовых, 100–120 т рапса, около 5 т многолетних трав.

В НИЦ по картофелеводству и плодоовощеводству в 2021–2023 гг. созданы и переданы в ГСИ 7 новых сортов картофеля. Сейчас осваиваются специализированные технологии производства продовольственного и семенного картофеля, учитывающие региональные особенности и степень насыщенности сельхозтехникой и оборудованием.

В Полесском институте растениеводства уже есть новые засухоустойчивые образцы кукурузы (самоопыленные линии), на основе которых выведены гибриды кукурузы с высоким адаптивным потенциалом (Вивален 3419, Вивален 1219, Вивален 3520, Вивален 3620, Вивален 2120). С 2025 года предусматривается производство семян родительских форм новых гибридов кукурузы.

Академическими учеными также разработано 25 технологий по за-



щите сельхозкультур, отвечающих принципам экологизации земледелия и охраны окружающей среды.

Всего налажен выпуск 26 наименований вакцин, фармацевтических препаратов, тест-систем для диагностики, профилактики и лечения заболеваний животных. Часть их поставляется на экспорт.

С участием НИЦ по механизации сельского хозяйства в 2023 году, в рамках освоения производства и по лицензионным договорам с предприятиями, выпущено продукции на сумму более 4 млн долл.

НИЦ по продовольствию и его дочерние предприятия осуществляют научное обеспечение всех перерабатывающих отраслей пищевой промышленности. К примеру, с использованием производимых Институтом мясо-молочной промышленности сухих и замороженных заквасок в 2023 году переработано 463,1 тыс. т молочного сырья, в том числе в Беларуси – 388,3 тыс. т.; экспортировано заквасок в Российскую Федерацию для заквашивания 74,8 тыс. т молочного сырья.

Инна ГАРМЕЛЬ  
Фото С. Дубовика и polymia.by



## ПРИГЛАШАЕМ НА КОНФЕРЕНЦИЮ

Совет молодых ученых (СМУ) НАН Беларуси объявил о регистрации для участия в крупнейшей молодежной международной научной конференции страны «Молодежь в науке 2024».

Конференция будет проходить с 29 октября по 31 октября 2024 г. на базе НАН Беларуси. Мероприятие ежегодное и состоится уже в 21 раз. Участие в нем представляет интерес для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов, работающих в таких направлениях, как биологические, медицинские, физико-технические, физико-математические, аграрные, химические науки и науки о Земле, гуманитарные науки и искусства.

Регистрация для участия с предоставлением тезисов доклада доступна до 14 июля 2024 года на сайте конференции по ссылке <https://bit.ly/youthinscience>. Сборник тезисов докладов планируется к изданию до начала работы конференции.

По информации СМУ НАН Беларуси



# ВОЙНА В ОБЪЕКТИВЕ КИНОКАМЕРЫ

Состоялся кинопоказ-доклад «Сотворить искусство из ада земного», посвященный фронтовым кинодокументалистам-белорусам и кинолетописи освобождения нашей страны. В нем приняли участие представители академических учреждений, столичных вузов сферы культуры, белорусских архивов и музеев. С сообщением выступил старший научный сотрудник Республиканской лаборатории историко-культурного наследия Института этнографии и фольклора Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы Константин Ремишевский.

«Я могу говорить о кинодокументализме, как о некоем системообразующем принципе, который ярко проявился в годы войны именно во фронтовой кинолетописи Беларуси, но по ряду причин оказался недоисследованным. Общесоюзный кинохроникальный процесс принял разумные хорошо организованные формы лишь в середине 1943 года. И сказать, что из 260 работавших фронтовых операторов все относились к военным съемкам с позиции искусства, было бы неправдой. Потому наша встреча и называлась «Сотворить искусство из ада земного». Мы должны отдать долг памяти и сконцентрировать внимание на аспектах биографии белорусских фронтовых документалистов», — говорит К. Ремишевский.

Рано утром 28 июня 1941 года, когда к окраинам столицы уже подбирались немецкие танки, кинодокументалисты Минской студии кинохроники вместе с техни-



кой и документами покинули город и выдвинулись в направлении Москвы. На следующий день один из членов этой команды, Владимир Цеслюк, уже был зачислен в уникальную киногруппу, которой руководил московский кинодокументалист Владимир Ешурин. К своим обязанностям приступили и другие сотрудники студии. Тогда в эфир выходил главный общесоюзный киножурнал СССР. В первые дни войны группе Владимира Ешурина дали задание делать репорта-

жи с линии боевого соприкосновения. Вскоре вышел один из первых сюжетов, который положил начало партизанской теме. Наши операторы побывали на окраинах Борисова и сняли репортаж о том, как идет вооружение народного ополчения.

В плеяде замечательных белорусских кинооператоров, помимо Владимира Цеслюка, — Владимир Цитрон, Юлиан Довнер, Георгий Вдовенков, Михаил Беров, Игорь Комаров, а также Иосиф Вейнерович — к слову, единственный из белорусских операторов лауреат Сталинской премии, получивший ее в феврале 1943 года за съемки в партизанских отрядах. Ему удалось принять участие в важном на тот момент полнометражном документальном фильме «Народные мстители».

Неоправданно был забыт Михаил Капкин — уроженец города Борисова, который погиб в феврале 1944 года, находясь в составе киногруппы 1-го Украинского

фронта. Машина, в которой он был, наехала на противотанковую мину. К этому моменту оператор успел снять шесть-семь хороших хроникальных сюжетов, которые вошли в общесоюзный киножурнал.

О своих отцах рассказали дочери белорусских фронтовых документалистов — Татьяна



Цеслюк, Людмила Довнер-Малицкая, Галина Вдовенкова, которые поделились своими воспоминаниями и дополнили достоверными деталями и фактами непростую картину национального хроникального кинопроцесса в годы войны.



Благодаря работе кинооператоров, которая часто шла в тяжелых условиях боя, сегодня мы имеем уникальный шанс оценить весь масштаб трагедии Великой Отечественной войны и подвиг советского народа-победителя.

К слову, в мае в Издательском доме «Белорусская наука» вышла книга К. Ремишевского «Фронтовые кинодокументалисты — создатели кинолетописи освобождения Беларуси: биофильмографический справочник». Издание содержит информацию о 70 создателях фронтовой кинолетописи — кинодокументалистах, начальниках фронтовых киногрупп, организаторах кинохроникального процесса, которые внесли существенный вклад в создание масштабной кинолетописи освобождения Беларуси в годы Великой Отечественной войны. Значительная часть сведений публикуется впервые.

В Центре исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси прошел мастер-класс по вытинанке члена Белорусского союза мастеров народного творчества Ольги Наливайко.

## АЖУРНЫЕ УЗОРЫ С ТРАДИЦИОННЫМ КОЛОРИТОМ

Ольга Александровна пришла к искусству вытинанки случайно. В 2010 году она попала на международный симпозиум по искусству вытинанки, который проходил в Минске. Со своими работами выступали мастера не только из Беларуси. «Я была поражена тем, что из бумаги можно создавать такие тонкие работы высокого уровня. Загорелась идеей научиться так же виртуозно владеть ножницами. Познакомилась с белорусскими мастерами, в том числе с Натальей Гамаюновой, у которой начала обучаться технике вытинанки, а потом уже творила самостоятельно. В 2012 году вступила в Белорусский союз народных мастеров», — говорит О. Наливайко.



Вытинанка распространена не только в нашей стране, но и в России, Литве, Украине, и даже Швейцарии. В каждой стране ей придаются свои особенности. «В Швейцарии вытинанка отличается сложностью и масштабом, мастера могут работать над ней по полгода. В России больше вырезают силуэтную вырезку. Характерная черта белорусской вытинанки в том, что она симметричная и вырезка идет от сгибов», — поясняет художник.

Современные белорусские мастера стараются сохранять традиции, добавляя работам свой определенный почерк. «Современная вытинанка более сложная,

у нас больше возможностей по выбору цвета, качеству бумаги и инструмента. Мало кто сейчас вырезает занавески на окна, в нынешних реалиях мастера больше занимаются вырезкой картин — черно-белая вытинанка, к слову, очень похожа на графику. Я работаю только ножницами и очень часто использую такой технический момент, как линия надреза. Некоторые мастера комбинируют нож-ножницы», — делится тонкостями ремесла О. Наливайко.

Раньше вытинанку использовали как одно из средств интерьерного декора и украшали дома к большим праздникам. В современном быту вытинанка применяется в основном в качестве картин. А Ольга Александровна преподает искусство вытинанки в Центре дополнительного образования детей и молодежи «Маяк» города Минска в Образцовой студии «Ларец фантазий», где учит детей делать из вырезанных композиций подвесные конструкции, украшать пасхальные куличи и цветочные горшки, декорировать деревянные заготовки — часы и подносы. Белорусская вытинанка также пользуется популярностью в оформлении витрин, афиш, декораций к спектаклям, в качестве световых проекций на концертах.

Фото из архива О. Наливайко

## НИТЬ НОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ

В Центре исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси состоялось открытие выставок «Отреставрированные произведения древнебелорусского искусства», «Новые поступления» и «Нить основы».

Младший научный сотрудник отдела древнебелорусской культуры центра Вера Комлик представила гостям коллекцию одежды авторской работы, выполненной по мотивам традиционного белорусского костюма Западного Полесья. За основу она взяла малоритский и кобринский строи. «В этой коллекции я не хотела цитировать фольклорный источник, а использовать именно пластические и силуэтные свойства, а также несколько переосмыслить приемы, которые наши белорусские женщины применяли для создания декоративной формы. Таким образом, сборки и складки на ткани, ранее использовавшиеся исключительно для формирования объемов костюма, превратились в декоративные элементы одежды», — рассказала В. Комлик. Автор планирует развивать эту коллекцию и дальше, пополняя ее новыми костюмами, созданными своими руками.

Заведующий отделом древнебелорусской культуры центра Борис Лазуко представил отреставрированные предметы сакрального искусства: иконы, деревянные кресты, скульптуры по мотивам библейских сюжетов. На выставке впервые



были продемонстрированы подарки и предметы, закупленные у белорусских антикваров. Например, фарфоровые изделия знаменитой Мейсенской мануфактуры — она была создана несколько столетий назад, но существует по сегодняшний день и сохраняет старые традиции. Мастера отливают вещи, которые когда-то создавались по заказам императорских и княжеских дворов.

Гости мероприятия смогли также увидеть сервиз первой половины XIX века английской Шеффилдской мануфактуры, различные серебряные и медные вазы, графин в стиле модерн, каминные часы с двумя подсвечниками, набор для чая, рассчитанный на одну персону: небольшой чайник, блюдце с чашкой и молочник (такой комплект обычно

подавался к столу знатной особы) и многое другое. «Мы сейчас получили возможность включить в наши коллекции большое количество уникальных произведений, которыми может похвастаться не каждый музей республики», — подчеркнул Б. Лазуко.

Все предметы перед закупкой прошли экспертизу. В этом помогли специалисты различных музеев, а также академических институтов. Так, ученые из Института леса с точностью до нескольких лет установили возраст создания икон, написанных на деревянных досках (по годовым кольцам). А раньше разбежка была в несколько десятилетий.

Материалы полосы подготовила Елена ГОРДЕЙ, «Навука» Фото А. Морунова



# СОЗДАВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОНАКОПИТЕЛЬ

Перед НПЦ НАН Беларуси по материаловедению поставлена амбициозная задача – разработать и запустить в производство натрий-графеновые аккумуляторные ячейки, которые лягут в основу отечественного электромобиля. Недавно центр посетил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, который ознакомился с ходом исследований. О том, какой будет итоговая разработка и успевают ли в срок завершить проект ученые, говорим с генеральным директором НПЦ Валерием Федосюком.

Еще одна проблема – по циклу заряд-разряд. С увеличением таких циклов емкость всех батарей падает. Нужный вольтгаж и емкость батареи – то, что определяет пробег и набирается с помощью последовательного и параллельного соединения единичных ячеек. Рабочее напряжение для литиевой единичной ячейки – от 2,4 до 4 В, мы достигли показателей от 3,2 до 3,5 В.

Независимые испытания наших единичных ячеек показали следующие результаты: в течение 27 суток непрерывного заряд-разряда, при этом прошло 84 полных цикла, емкость натрий-графеновой ячейки уменьшалась всего на 2%. Затем просто разрушилась упаковка ячейки. А для литий-ионных это падение обычно составляет 10–15%. Мы довольны резуль-

монстрировали электросамокат с нашей батареей. Там всего 36 В и десяток единичных ячеек. От идеи до их изготовления нам потребовалось около трех месяцев.

Большинство операций, включая финишную сборку ячейки, должно проводиться в бескислородной и безводной атмосфере, в так называемых перчаточных боксах. Требования очень жесткие. Кислорода и паров воды должно быть не более миллионной доли процента. Для лития, кстати, точно также. Второй такой бокс мы закупили в декабре прошлого года и уже ввели в эксплуатацию.

Работу строим в соответствии с месячным планом создания отечественного аккумулятора. В сентябре планируем испытать первую опытную партию ячеек в составе батареи, а в декабре будем тестировать уже доработанную партию.

Процесс движется не так быстро не потому, что мы медленно работаем. Таковы особенности химии и физики процесса. Электродная паста между катодом и анодом ячейки должна проходить стадию «сушки-созревания». Этот процесс никак не ускорить. Кстати, при производстве свинцовых батарей под Брестом тоже есть стадия «созревания» электродной пасты. В идеальном случае на одном перчаточном боксе можно за день изготовить 1–2 единичные ячейки.

Хочу выразить уверенность, что к декабрю текущего года электромобиль Объединенного института машиностроения поедет на нашей батарее.

**– Тема создания натрий-графеновых накопителей энергии для НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, да и для всей Академии наук, является архиважной и ответственной. Как вы считаете, все ли вопросы научного плана вами решены? Есть ли еще «белые пятна» в этой области?**

– Когда я был студентом второго курса БГУ им. В.И. Ленина, спросил у своего преподавателя по электродинамике о дальнейшем развитии этого направления. Казалось, что уже все задачи решены и дальше двигаться некуда. Но он ответил, что какое-то время назад также предполагали, что все уже изучено. Оставалась только задача излучения абсолютно черного тела. И из этого появилась квантовая физика! С тех пор я считаю, что в любой отрасли есть открытия, которые просто ждут своего часа.

**– Почему выбрали именно натрий-графеновые накопители, а не литий-ионные?**

– Мы решили не повторять и не догонять китайцев. Поставили перед собой цель опередить их. Есть и другая причина: лития на земле не так много, его на всех не хватит. Только за последние три года он подорожал более чем в 12 раз. А натрия в природе в тысячи раз больше, чем лития. В мире работают над этим, и рано или поздно литий будет заменен на натрий. Но для этого требуются совершенно другие катодные и анодные материалы, а также сам электролит.

**– Какими результатами исследований готовы поделиться сегодня?**

– Мы начинали с суперконденсаторов. Они быстро заряжаются и быстро разряжаются, с их помощью можно ездить быстро, но недолго. Они ставятся на автомобили премиум-класса в паре с основной батареей и предназначены для быстрого забора мощности, например, если надо ускориться или забуксовал и для регенерации энергии при торможении.

Емкость катодного материала в литиевых батареях составляет от 80 до 220 мА.ч/г. У нас уже сегодня 120–150 мА.ч/г. Емкость анодного материала – 180–370 мА.ч/г, у нас – 350–370 мА.ч/г, то есть уверенно можно заявить, что нам уже удалось выйти на уровень хороших литиевых батарей.

татом. Причем вначале емкость даже росла для первых 20 циклов, это интересный факт с научной точки зрения.

Для корпусирования нужен особый фольгированный полимер. Сегодня этим и занимаемся, а также повышаем воспроизводимость параметров ячеек. То есть дело остается за техническими вопросами и масштабированием.

**– А где у нас в стране можно попробовать наладить серийное производство?**

– На «Светлогорск-Химволокно»! Они выпускают ряд материалов, которые используются при производстве аккумуляторов. На предприятии восприимчивы к научной мысли. Например, по нашей подсказке они внесли изменения в техпроцесс производства карбоксильной целлюлозы, используемой в накопителях энергии, и создали лучший в этой нише по удельной поверхности продукт. Он однозначно превосходит образцы американского, японского и европейского производства, которые мы изучали.

**– Расскажите, как продвигается разработка отечественного аккумулятора?**

– В марте прошлого года на выставке «Беларусь Интеллектуальная» мы де-



## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И КОСМОС

Первый космонавт суверенной Беларуси Марина Василевская посетила Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению. В ходе визита Марина Витальевна встретила с руководством центра, а также с молодыми учеными, которые смогли задать ей интересные вопросы.

М. Василевская рассказала о том, как проходила подготовка к полету. Молодые исследователи не упустили возможности узнать из первых уст, что ощущает человек во время старта космического корабля, осознавая, что совсем скоро воочию увидит околоземное пространство. Марина Василевская отметила, что переживания, конечно, были, но усердные тренировки и до идеала отточенный алгоритм действий дали результат. Она также заметила, что хотела бы еще больше времени провести на МКС и посвятить себя науке.

«Несмотря на то что область материаловедения представлялась Марине Витальевне новой, она проявила большой интерес к разработкам, которые проводятся в НПЦ по материаловедению. И мы с радостью рассказали об основных научных направлениях, ознакомили с продукцией материаловедов, в том числе с визитной карточкой центра, знаменитыми белорусскими искусственно выращенными изумрудами», – акцентировал генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по материаловедению Валерий Федосюк.

В мероприятии принял также участие академик-секретарь Отделения химии и наук о Земле, лауреат премии Государства за разработку и создание высокоэффективных систем электромагнитной защиты Алексей Труханов, который рассказал о космических разработках ученых центра, уделив должное внимание исследовательской миссии VeriColombo, в рамках подготовки к которой сотрудники НПЦ НАН Беларуси по материаловедению принимали участие в создании электромагнитных защитных экранов для летательного аппарата.

«Для молодежи важно видеть результаты и практическое применение нашей работы, тогда и энтузиазм будет, и мотивация. А личная встреча с Героем Беларуси, первой женщиной-космонавтом, доказывает, что нет ничего невозможного. Главное, усердно трудиться, и тогда все обязательно получится», – отметила старший научный сотрудник лаборатории физики магнитных пленок НПЦ НАН Беларуси по материаловедению Дарья Тишкевич.

О космосе из первых уст в ближайшее время услышат тысячи белорусов. Марина Василевская уже провела встречи со студентами и школьниками в НАН Беларуси, посетила Академию управления при Президенте Беларуси. Впереди – новые встречи с жителями родной страны.

Материалы полосы подготовила  
Юлия РУДЯКОВА  
Фото автора, «Навука»



## МИКРООРГАНИЗМЫ В БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Учеными Института микробиологии НАН Беларуси установлена возможность направленной корректировки свойств сырья в технологиях переработки вторичных ресурсов пищевых производств с использованием микроорганизмов.



Институтом микробиологии в сотрудничестве с ОАО «Брестский ЛВЗ «Белалко» и ОАО «Минск-Кристалл» начаты работы по применению микроорганизмов для переработки послеспиртовой барды. Сейчас указанные выше предприятия реализуют проекты, направленные на полную переработку послеспиртовой барды.

«Существующие технологии переработки послеспиртовой барды обладают определенными недостатками, связанными с особенностью сырья. Мы считаем, что применение микроорганизмов на отдельных стадиях технологического процесса позволит повысить эффективность процесса и тем самым снизить удельные энергозатраты. Работаем по двум направлениям. Первое – наращивание кормовой ценности и усвояемости барды сельскохозяйственными животными за счет применения специально подобранных микроорганизмов. Второе – микробная доочистка фугата (жидкой части) послеспиртовой барды. Оба направления – альтернатива общепринятой технологии с применением вакуум-выпарных аппаратов, использование которой характеризуется относительно высокой стоимостью и энергозатратами, – рассказал директор Института микробиологии НАН Беларуси Александр Шепшелев. – В настоящее время проводятся научно-исследовательские работы по подбору микроорганизмов и оценке эффективности их использования. В будущем планируем проводить апробацию решений в условиях производства».

На данном этапе ученые подобрали штаммы микроорганизмов, которые позволили провести доочистку фугата барды до ПДК, соответствующей требованиям для сброса отхода в городскую канализацию. Кроме того, при микробной ферментации цельной послеспиртовой барды установлено существенное снижение трудноусвояемых животными веществ (до 1,5 раза).

Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»  
Фото А. Морозовой

## ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА В ЕДЕ: НАЙТИ И ОБЕЗВРЕДИТЬ!

Обеспечение качества пищевых продуктов – главная задача для сотрудников Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания (РКИК) Научно-практического центра НАН Беларуси по продовольствию». Однако в Год качества данная проблематика особенно актуальна. На чем же сосредоточены сейчас наши усилия?

### Обнаружение акриламида

Чтобы потребитель мог приобретать безопасную пищевую продукцию, нужно постоянно повышать ее качество и развивать производство с учетом обязательного нормирования вредных веществ.

Современные потребители отдают предпочтение пищевой продукции без содержания различного рода пищевых добавок, забывая о входящих в ее состав естественных химических соединениях. Они же под воздействием высоких температур и комбинации с другими элементами и веществами могут трансформироваться и переходить в разряд опасных для человека.

Так, в процессе термической обработки происходит целый комплекс химических реакций, при этом компоненты пищевой системы претерпевают ряд преобразований. В результате появляются соединения, которые могут быть вредны для человека. Одним из таких соединений, которое в последние годы вызывает большой научный интерес, является акриламид. Он сам по себе не содержится в сырых продуктах, однако образуется в процессе нагрева, когда температура достигает 120°C и выше.

В нормативной базе нашей страны определение требуемых уровней содержания акриламида в пищевых продуктах пока отсутствует, однако, по нашему мнению, уже на данном этапе следует активно проводить исследования в направлении минимизации накопления акриламида в пищевых продуктах. Необходима разработка методик по его идентификации и количественному определению, а также установлению гигиенических нормативов по содержанию.

Акриламид – сложный объект для анализа: малый размер молекулы, растворимость преимущественно только в воде, присутствие в составе продукта значительных количеств липидов, а также природных полимеров – белков и полисахаридов – делают его извлечение из пищевых продуктов и очистку сложной задачей.



В пищевой промышленности основными методами определения акриламида являются метод газовой хроматографии – масс-спектрометрии (ГХ-МС) и метод жидкостной хроматографии и тандемной масс-спектрометрии (ЖХ-МС).

Метод ГХ-МС позволяет высокоэффективно разделить компоненты различных смесей в газовой фазе и идентифицировать их известные и неизвестные составляющие. Он предполагает бромирование акриламида до 2,3-дибромпропанамида, его превращение в 2-бромпропенамид и детектирование. Чаще оказывается полезен при определении содержания акриламида в воде и пищевых продуктах, таких как: картофельные, кукурузные чипсы, печенье, крекеры и т. д. Основные преимущества данного метода – надежность и универсальность использования.

Сегодня ЖХ-МС – наиболее достоверный аналитический метод для измерения содержания акриламида в пищевой промышленности (чаще всего в обжаренном кофе и чипсах), учитывая присущую ему чувствительность в отношении исследуемых компонентов и селективность. Метод также обладает высокой пропускной способностью,

однако является дорогостоящим в сравнении с ГХ-МС, требует сложной дериватизации и тщательной подготовки персонала. В РКИКе ведутся работы по определению акриламида с использованием газового хроматографа с масс-детектором типа «тройной квадруполь», оснащенного инжектором и автоматической системой ввода проб. Надежный и универсальный метод определения акриламида в пищевой продукции позволит оценить уровень его содержания в пищевых продуктах и разработать методические рекомендации по корректировке рационов питания с учетом полученных результатов.

### Чтобы шоколад был вкусным

РКИКом уже проведены работы по расширению области аккредитации на проведение испытаний какао-



тертого, какао-жмыха, какао-порошка на соответствие требованиям ТР ТС 021/2011 по ГОСТ 34604-2019 «Какао-продукты. Методы определения оболочки (какаовеллы) и зародыша (ростка) какао-бобов». Наш комплекс – единственная в ЕАЭС лаборатория, выполняющая подобные испытания. Контроль данного показателя в какао-продуктах важен для формирования вкусовых качеств шоколада, какао-порошка. Превышение контрольных значений приводит к хрусту на зубах при употреблении продукта. При попадании в шоколад и какао-порошок оболочки и зародыша какао-бобов в значительной степени ухудшается и пищевая ценность этих продуктов, так как вносится значительное количество неусвояемой клетчатки. Контроль данного показателя позволит кондитерским предприятиям страны выпускать вкусную продукцию.

В рамках Года качества в нашем комплексе осваиваются, разрабатываются, внедряются новые аналитические методы, основанные на использовании высокочувствительного испытательного оборудования; расширяется перечень определяемых компонентов для идентификации пищевых продуктов, установления подлинности и выявления фальсификации. Реализация данных направлений позволит внести существенный вклад в совершенствование методов управления качеством производимой в стране продукции, что является значимым резервом развития экономики страны.

Кристина РЯБОВА,  
начальник РКИКа  
НПЦ по продовольствию  
Фото НПЦ  
по продовольствию

В Центре исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси прошел круглый стол «Актуальные проблемы белорусской этнологии», приуроченный памяти выдающегося белорусского этнолога, доктора исторических наук Игоря Всеволодовича Чаквина, которому в нынешнем году исполнилось бы 70 лет.

Участники мероприятия, а это ученые и коллеги И. Чаквина, отметили, что за свою недолгую, но очень яркую жизнь Игорь Все-

## ИГОРЬ ЧАКВИН И ПРОБЛЕМЫ ЭТНОЛОГИИ

лодович сделал очень многое для развития современной белорусской этнологической науки. Им изучены темы, посвященные этногенезу и этнической истории белорусов, этносоциальным процессам, исследованию этнографических групп Беларуси, межэтнических и межконфессиональных отношений, вопросам палеоантропологии и палеодемографии.

Сотрудники центра отметили, что И. Чаквин был не только талантливым ученым, преданным своему делу. Он был любимым и ува-

жаем коллегами не только за прекрасную эрудицию и энциклопедические знания, но и за способность создавать поддерживающую в творческом коллективе атмосферу доброжелательности.

В научном докладе А.Вл. Гурко, посвященном научной преемственности в школах белорусской академической этнологии, было отмечено, что выдающимся научным педаго-



гом И. Чаквиным была создана научная школа по исследованию этнических процессов и этнических групп в Беларуси. Представители исторического факультета БГУ отметили, что Игорем Всеволодовичем были разработаны для студентов исторического факультета БГУ спецкурсы «История этнологических уче-

ний», «Этническая история Беларуси XIV–XVIII вв.», «Расогенез и этническая антропология».

Выступления участников круглого стола касались рассмотрения не только самых различных аспектов творческого наследия И. Чаквина и его вклада в развитие современной белорусской науки об этносах, но и его участия в научной жизни академии, страны.

Александр ГУРКО,  
главный научный сотрудник  
Центра исследований  
белорусской культуры, языка и  
литературы НАН Беларуси



## КОНГРЕСС ПО БИОХИМИИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

В Институте биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси состоялся IV Белорусский биохимический конгресс «Современные проблемы биохимии и молекулярной биологии». В нем приняли участие 140 исследователей из Беларуси, России, Узбекистана, Туркменистана, Ирака, Сербии, Турции и США.

Конгресс собрал специалистов, занимающихся научными исследованиями и разработками в области биохимии и молекулярной биологии. В последние годы интерес к нему и число его участников постоянно растут. Здесь были представлены научные организации Беларуси: Институт микробиологии НАН Беларуси, Институт физиологии НАН Беларуси и др.; высшие учебные заведения – ГрГМУ, ГрГУ им. Я. Купалы, БГМУ, ГрАУ, ВГУ и др., учреждения здравоохранения, Национальная антидопинговая лаборатория Беларуси и др.

С приветственным словом выступил академик-секретарь Отделения медицинских наук НАН Беларуси Василий Богдан, который передал приветствие участникам конгресса от Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова. Также слово брали директор Института биохимии биологически активных соединений Олег Кузнецов и член-корреспондент НАН Беларуси Андрей Мойсеенок.

Состоялась торжественная церемония вручения почетных грамот и благодарностей работникам научного учреждения. Доктору биологических наук, профессору,

ведущему научному сотруднику Александру Федоровичу Макаричкову (на фото) присуждено звание почетного профессора Института биохимии биологически активных соединений.

Доклады пленарного заседания были посвящены результатам исследований и разработкам в области онкологии, клинической биохимии, иммуногистохимии, фармакологии и др.

В рамках конгресса проведены 4 секционных заседания, работа каждого из которых была насыщенной и плодотворной: биохимические и молекулярные аспекты частной патологии, лабораторная диагностика; биохимия и молекулярная биология микроорганизмов; биохимия в междисциплинарной интеграции и молодежная секция «Исследования молодых ученых в области биохимии и молекулярной биологии». Особое внимание было уделено исследованиям молодых ученых, которые представили свои разработки в виде докладов. Проведен конкурс докладов, среди которых дипломами первой степени были награждены: Анна Лямцева за сообщение «Особенности микробного состава различных биоценозов у пациентов с перипротезной ин-



фекцией после эндопротезирования крупных суставов», Анна Дайнеко – «Создание генетической конструкции, несущей ген 2'-дезоксирибозилтрансферазы» и Максим Шарангович – «Регуляция пектинолиза у *Pectobacterium versatile*».

Во время конгресса прошла выставка производителей изделий медицинского назначения, биологически активных добавок, лекарственных средств и оборудования («Белмедпрепараты», «Фармленд», «Альгимед Техно»), а также была представлена продукция собственного производства под торговой маркой нашего института.

К работе конгресса приурочено издание рецензируемого научно-практического журнала «Биохимия и молекулярная биология» (тезисы докладов IV Белорусского биохимического конгресса «Современные проблемы биохимии и молекулярной биологии», 17 мая 2024, Гродно).

Олег КУЗНЕЦОВ,  
директор

Елена РАДУТА, ученый секретарь Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси

Фото из архива ИББАС

Белорусско-китайские межвузовские контакты и взаимодействие белорусских ученых с китайскими научными организациями и крупными компаниями активно развиваются. В частности, в направлениях создания совместных центров, институтов и лабораторий. И очередным договором о сотрудничестве завершился визит белорусской делегации в Китай.

## ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ... ЗВУКОМ

По договору о научно-техническом сотрудничестве между Белорусским национальным техническим университетом и Шэньянским технологическим университетом (ШТУ) в 2022 г. был создан Китайско-Белорусский инновационный учебно-научно-производственный центр упрочнения, восстановления и коррозионной защиты деталей машин. В сферу его компетенций по желанию ШТУ включены следующие технологии: газопламенного напыления порошков термопластичных полимеров, гиперзвуковой металлизации, деформационного плакирования гибким инструментом, газопламенного напыления металлических, керамических, полимерных и композиционных порошков.

«В прошлом году, во время визита в наш институт, представители китайской стороны заинтересовались технологией биологизированного повышения урожайности кукурузы посредством аэродинамического звукового резонансного воздействия (АДВ). В основу данного метода положен принцип создания энергии за счет волн звуковой частоты, приведенных в резонансное состояние. Обработка методом АДВ повышает всхожесть, устойчивость и иммунитет к основным возбудителям заболеваний. Наблюдается активизация ростовых процессов на начальных этапах развития, что приводит к увеличению сырой биомассы на 17–25% по сравнению с необработанными семенами, обеспечивается повышение стимулирующего действия после АДВ на развитие корневой системы. Более мощная корневая система оказывает большее связывающее действие с почвой. Повышается урожайность до

17%. И это не просто теоретические данные: разработка прошла опробацию на базе Бельничского СПК «Колхоз «Родина», – рассказал заведующий сектором твердого сплава отраслевой лаборатории металлургии сплавов Института технологии металлов (ИТМ) НАН Беларуси Максим Башаримов (на фото с китайскими партнерами). – Работу установки аэродинамического звукового воздействия мы и продемонстрировали в Китае».



Интенсификация производства кукурузы происходит за счет чрезмерного применения минеральных удобрений, что снижает плодородие почвы, увеличивает зараженность полей вредителями и болезнями, что в свою очередь требует применения большого количества средств защиты растений, ухудшает качество продукции, присутствуют нитраты, несущие прямую угрозу здоровью человека и животным.

На деле в результативности белорусской разработки убедятся и китайцы: они уже высадили обработанное по данной технологии зерно. Помимо посева экспериментального поля между Шэньянским университетом и ИТМ был подписан договор о сотрудничестве.

Отметим, что в развитие совместных исследований с китайскими учеными в области формирования защитных покрытий методами высокоэнергетического воздействия вносят большой вклад член-корреспондент НАН Беларуси Валерий Шелег и доктор технических наук, профессор Олег Девоино.

Юлия РУДЯКОВА,  
Фото ИТМ НАН Беларуси

## ПЛАНЕТА ИЛИ ПЛАСТИК

Неслучайно именно так звучала тема Международного дня Земли в этом году. Объем образования пластиковых отходов в мире составляет около 430 млн т в год, в Беларуси эта цифра доходит до 170 тыс. т в составе отходов производства и около 280 тыс. т в составе твердых коммунальных отходов.

«Сейчас в окрестностях Минска редко найдешь гнездо зяблика или другой птицы, в которое не были бы встроены фрагменты пластика, особенно пластиковых и синтетических нитей, проводов, в которые затем запутываются птенцы», – заметил зав. сектором международного сотрудничества и научного сопровождения природоохранных конвенций НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Александр Козулин.

Ученый обратил внимание на несанкционированные свалки в районе Минска, свидетелем которых он нередко становится. По его мнению, чтобы ситуация со стихийным вывозом отходов в лесную зону изменилась в лучшую сторону, нужно ужесточить

систему штрафов, устанавливая камеры наблюдения в проблемных местах. Он затронул и проблемы восстановления нарушенных торфяников и зарастания открытых лугов, особенно пойменных.

Зав. лабораторией проблем экологии леса и дендрохронологии Института экспериментальной ботаники (ИЭБ) НАН Беларуси Александр Пугачевский остановился на биологическом загрязнении природных экосистем. Ежегодно Беларусь тратит более миллиона рублей на борьбу с чужеродными инвазивными растениями. Тем не менее проблема продолжает нарастать: увеличиваются площади распространения, появляются новые чужерод-

ные вредоносные виды. Ученый сообщил: после оцифровки в открытом доступе на сайте ИЭБ появится «Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения», в которой собраны сведения о 51 наиболее вредоносном растении и перечислены еще 250 с агрессивным потенциалом.

«Специалисты нашего института наблюдают примерно за 400 видами инвазивных растений, которые обладают в разной степени выраженным инвазивным потенциалом. Из них около 330 – травянистые виды, из которых 59 мы считаем агрессивными, и 76 древесных видов, из которых 13 с высокой степенью агрессивности. Девять из них уже «вне закона»: приняты постановления правительства, разработаны документы по борьбе с ними, – рассказал А. Пугачевский. – Но кроме этих другие виды также наносят ущерб. Прежде всего, это виды-конкуренты аборигенных растений. Некоторые из них – т. н. виды-трансформеры: преобразуют лесные, луговые, водные экосистемы, – доминируют там и

не только вытесняют наши растения, но с ними приходят и вредители, болезни, которые не характерны для нашей природы и к которым у наших растений нет механизмов противостояния».

Нередко дачники, садоводы, сельские жители на своих приусадебных участках выращивают иргу колосистую, аронию черноплодную (черноплодную рябину), девичий виноград, облепиху, рябинник рябинолистный и десятки других древесных растений, которые считаются декоративными или полезными (используются в народной медицине, для приготовления варенья, домашних вин). Но если эти растения уходят за пределы среды их искусственного выращивания, то становятся агрессорами и вредителями. Как тут быть?

«Если вырастили урожай с этих растений, соберите его полностью. Иначе его соберут птицы и разнесут семена в близлежащие леса и поля. Если уже не собираете урожай, то лучше удалить это растение (его нужно сжечь либо компостировать), но не высажи-



вая его в ближайший лес, где оно будет наносить ущерб и создавать популяции за пределами своего ареала. Лучше всего отказываться от выращивания чужеродных растений, которые не испытаны на такого рода агрессивность», – отметил А. Пугачевский.

Он также посоветовал не покупать семена и не высаживать на участках рудбекию, садовые формы кислицы, мелкоцветковых астр (иволыстной, разноцветной, новобельгийской), почвопокровные вероники – они привлекательны, но, увы, становятся злостными сорняками и уходят в природу.

Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»



Академия наук немало делает для того, чтобы День защиты детей, который традиционно отмечается 1 июня, стал ярким и запоминающимся для ребят.

Так, представители ОО «Белорусский союз женщин» НАН Беларуси во главе с председателем Юлией Кочурко поздравили коллективы Детских садов №62, 434 и 539 (на фото). Воспитанникам были переданы сладкие угощения и детские печатные издания.

30 мая молодые учёные Института генетики и цитологии Анна Щаюк, Виктория Мандрусова и Татьяна Варфоломеева, приняли участие в поздравлении детей из Центра коррекционно-развивающего обучения и реабилитации (ЦКРОиР) Заводского района Минска. Они провели для детей мастер-класс по выделению ДНК из бана-

## В ЧЕСТЬ ДНЯ ЗАЩИТЫ ДЕТЕЙ



на. Ребята опробовали себя в качестве юных исследователей – поучаствовали в проведении лабораторного опыта. Завершением праздника стали подарки – сладкие призы и шарики, фитнес-мя-

чи для занятий с реабилитологом и другие полезные вещи для ухода за детками в повседневной жизни.

Профактив НПЦ по продовольствию организовал конкурс детских творческих работ «Сказка ложь, да в ней намёк...». Рисунки, аппликации, поделки из пластилина и природных матери-

алов представили дети работников центра в возрасте от 3 до 12 лет. Всех юных участников конкурса ожидают подарочные сертификаты и сладкие призы.

## РОДИТЕЛЬСТВО В СТРУКТУРЕ ЦЕННОСТЕЙ

В первом квартале 2024 года Институт социологии НАН Беларуси провел исследование, посвященное месту родительства в структуре ценностей населения. Опрос, в котором участвовало 1855 респондентов, проводился во всех областных центрах и Минске, отдельных районных городах и сельских населенных пунктах.

Согласно полученным данным, 75,8% респондентов имеют детей (39% из них – несовершеннолетних). Среди опрошенных практически половина – родители двоих детей (49,3%), чуть более трети (34,8%) воспитывают одного ребенка, родителями троих детей являются 11,9%, а на четверых и более детей решились менее 1,0% опрошенных.

В вопросах планирования семьи значительную роль играют жизненные обстоятельства, включающие в себя жилищные условия, работу и карьерные перспективы, надежного партнера, поддержку родственников и другие. С учетом реальных жизненных обстоятельств практически половина опрошенных считает для себя оптимальным иметь двоих детей – 44,6%, одного ребенка – 22%, на троих детей готовы 10,9%, на четверых и более – 2,9%. При этом 4,8% в актуальных жизненных обстоятельствах вообще не готовы к рождению детей, а 14,8% затрудняются с ответом, что во многом указывает на неопределенность среды по самоощущению респондентов и трудности с планированием будущего.

Изменение материальных и иных условий в лучшую сторону становится существенным стимулом для появления третьего ребенка – доля респондентов, готовых стать многодетными родителями, увеличивается практически вдвое и составляет 19,6%. Увеличивается и доля тех, кто готов на четверых и более детей, – 6,4%. Установка на двухдетность остается стабильной вне зависимости от обстоятельств (45,1%).

Неоднозначные установки демонстрируют респонденты относительно появления первого ребенка: даже с улучшением жизненных обстоятельств стать родителями одного ребенка готовы только 14,8% опрошенных (что на 7,2% меньше, чем в актуальных жизненных условиях). Такая нестабильность в установках на однодетность связана во многом с тем,



что именно первый ребенок становится водоразделом между бездетным образом жизни и необходимостью полностью перестраивать свою повседневность.

Зачастую люди склонны к воспроизводству той модели семьи, в которой они выросли, что подтверждается данными проведенного исследования. Если установка на двухдетность является доминирующей среди всех респондентов, то крайние позиции существенно зависят от той семьи, в которой воспитывались сами респонденты.

В целом опрошенные расценивают родительство позитивно: 45% убеждены, что рождение ребенка укрепляет семью, 42,0% считают детей источником положительных эмоций, 36,1% видят в детях помощников в различных делах и опору в старости, 34,1% считают родительство важным аспектом для самореализации мужчин и женщин.

В качестве основных причин, препятствующих появлению желаемого количества детей, респонденты выделили: страх, что ребенка не удастся обеспечить всем необходимым (50,2%); финансовые трудности (42,9%), а также отсутствие жилья или возможности его приобретения (42,8%); желание пожить для себя (36,3%); состояние здоровья (27,8%); осознанное отсутствие желания становиться родителем (22,6%).

Как видим, в реальной жизни выбор подходящей жизненной стратегии определяет для себя каждый, особенно в таком деликатном вопросе, как создание семьи, рождение и воспитание детей. И материальный фактор здесь оказывает существенное влияние.

Тамара ШАВЕРДО,  
научный сотрудник Центра оперативных исследований  
Фото Ю. Рудяковой, «Навука»

Культурно-развлекательное мероприятие для маленьких и взрослых под таким названием состоялось в преддверии Дня защиты детей и Дня семьи во внутреннем дворе Президиума НАН Беларуси, которое организовала Объединенная профсоюзная организация работников НАН Беларуси.

## «МОЯ СЕМЬЯ – АКАДЕМИЯ!»

Дети окунулись в насыщенную развлекательную программу. Спортивный конкурс «Старт-Азарт» объединил самых быстрых и ловких. Спортсменам предстояло и в хоккей на траве сыграть, и с бадминтонным шаттлом поупражняться, и навыки владения мячом продемонстрировать. А особый азарт добавлял соревновательный дух, ведь за выполнением всех элементов строго следило компетентное жюри.

Этот год для Беларуси ознаменован первым полетом первой белорусской женщины-космонавта Марины Василевской на орбиту. И дети творчески отметили значимость этого события. Они подготовили модели костюмов на космическую тематику и профдефилировали в них во



время праздника. Этой же тематике был посвящен и конкурс детского рисунка на асфальте «Космос глазами детей».

Особенно заинтересовали ребят площадки детского научного клуба «Молекула». Здесь ставили увлекательные эксперименты, принимали участие в работе интерактивных площадок и делали снимки в оборудованной фотозоне для маленьких исследователей. Также все



желающие могли принять участие в мастер-классах, воспользоваться услугами художника по аквагриму, угоститься солдатской кашей и сладостями.

Завершилось мероприятие чествованием самых спортивных, смелых и творческих ребят призами и грамотами от отраслевой профсоюзной организации НАН Беларуси.

Юлия РУДЯКОВА, фото автора, «Навука»

## ПОДПИШИТЕСЬ НА ГАЗЕТУ НАВУКА

Уважаемые читатели! Приглашаем Вас стать нашими подписчиками и авторами во 2-м полугодии 2024 года.

	Подписной индекс	Подписная цена		
		месяц	квартал	полугодие
Индивидуальные подписчики	63315	4,50	13,50	27
Предприятия и организации	633152	6,52	19,56	39,12



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 820 экз. Зак. 622

Фармац: 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>4</sub>  
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.  
Падпісана да друку: 31.05.2024 г.  
Кошт дагаворны  
Надрукавана:  
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,  
ЛП № 3820000007667 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 рэвізуе.  
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

