



## 26 января 2025 года



На главную должность в стране может быть избран гражданин Республики Беларусь по рождению не моложе 40 лет, обладающий избирательным правом и постоянно проживающий в Республике Беларусь не менее 20 лет непосредственно перед выборами, не имеющий и не имевший ранее гражданства иностранного государства либо вида на жительство или иного документа иностранного государства, дающего право на льготы и другие преимущества.

По завершении важнейших этапов предвыборной кампании кандидатами в Президенты на выборах-2025 зарегистрированы: Александр Лукашенко, Олег Гайдукевич, Анна Канопацкая, Сергей Сыранков, Александр Хижняк.

14 января были опубликованы предвыборные программы всех пяти кандидатов в Президенты Республики Беларусь: в газете «Звезда» – на белорусском языке, в газете «Рэспубліка» – на русском.

Каждый избиратель имеет право на досрочное голосование на выборах, которое пройдет с 21 по 25 января с 12.00 до 19.00 (без перерыва). Голосование в день выборов 26 января пройдет с 8.00 до 20.00.

Чтобы проголосовать, необходимо быть в списке избирателей на участке для голосования, иметь при себе документ, удостоверяющий личность.

Граждане включаются в список избирателей на участке по месту регистрации (по месту жительства или месту пребывания).

При желании проголосовать не по месту регистрации избиратель может обратиться в участковую комиссию по месту фактического проживания не позднее 25 января. Необходимо предъявить паспорт (идентификационную карту) и документ, подтверждающий проживание на территории участка для голосования.

Количество избирателей на выборах Президента Республики Беларусь составляет 6 900 504. В том числе – более 88 тыс. впервые голосующих граждан.

Для проведения президентских выборов-2025 в Беларуси предусмотрено образование 153 территориальных комиссий и более 5 тыс. участковых комиссий. Создание избирательных участков за рубежом белорусским законодательством не предусмотрено.

Каждый избиратель получает бюллетень для голосования и ставит любой знак (например, галочку) в квадрате напротив фамилии того кандидата, за которого он отдает свой голос.

Все ключевые даты и сроки каждого этапа избирательной кампании-2025 определены в соответствии с нормами Конституции и действующего Избирательного кодекса.

Доступ для наблюдения за выборами открыт для граждан Беларуси, а также приглашенных представителей других государств и международных организаций при наличии определенной порядком деятельности наблюдателей аккредитации.

Накануне важного политического события в учредениях нашей страны, в том числе и НАН Беларуси, прошли Единые дни информирования на тему «Участие в выборах – право и гражданский долг каждого», также организовывались тематические встречи в трудовых коллективах.

Приходите на участки и сделайте свой выбор! Здесь важен голос каждого из нас!

26 января 2025 г. в нашей стране состоится важнейшее политическое событие – выборы Президента Республики Беларусь. Выборы Главы государства являются логическим завершением формирования всех институтов власти на основании обновленного конституционного законодательства и способствуют укреплению народовластия в стране. Результаты предвыборной кампании повлияют на вектор развития Беларуси, станут определяющими для будущего каждого гражданина нашей страны. Голос каждого имеет огромное значение. Выбирая Главу государства, мы в полной мере разделяем общую судьбу и общую ответственность за свое Отечество.

АНОНС

Открылся цех сухих форм биопрепаратов



▶ С.3

Чем удивляют лауреаты конкурса «Топ 10» НАН Беларуси 2024



▶ С.4

Как создается сельхозтехника и оборудование для нужд АПК



▶ С.7



С ДНЁМ  
БЕЛАРУССКОЙ  
НАУКИ!



2025

Наука сегодня –  
фундамент для  
экономического  
роста

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ! ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

От имени Президиума Национальной академии наук Беларуси поздравляю научную общественность с нашим профессиональным праздником – Днем белорусской науки!

Вклад ученых в развитие страны имеет исключительное значение. Белорусские исследователи успешно работают по важнейшим приоритетам. С помощью новейших научных достижений Беларусь обеспечивает решение многих масштабных задач. Тесное взаимодействие академической, вузовской и отраслевой науки дает результаты, востребованные в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, образовании, многих других сферах общественного развития.

Сегодня без белорусской науки и ее центра – НАН Беларуси – невозможно представить успешное развитие общества, расширенное воспроизводство новых знаний, передовых технологий и инновационных моделей развития. Академия наук является крупным научно-исследовательским центром мирового уровня. Здесь отрабатываются и получают практическое наполнение новые формы взаимодействия науки и производства. Широко внедряются кластерные формы, создаются центры и отраслевые лаборатории по приоритетам науки. Так, в настоящее время в составе НАН Беларуси организованы и работают 63 межведомственных научно-технологических кластера мирового уровня, включая 47 центров; кроме того – 31 отраслевая лаборатория. Налажена полная инновационная цепочка: от научных исследований и получения новых знаний, разработки на этой основе инновационных технологий и изделий до выпуска и реализации новой востребованной продукции на базе собственных производств и на предприятиях страны.

Результаты деятельности наших ученых находят применение в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, образовании, ЖКХ и других сферах. Яркое тому подтверждение – широкий перечень работ, отмеченных премиями НАН Беларуси, а также ставших лауреатами конкурса «Топ-10 фундаментальных и прикладных достижений». По итогам 2024 года эти показатели охватывают сферы лазерной физики, химии новых материалов, фармацевтики, медицины, клеточной инженерии, аграрной экономики, гуманитарных наук. Это результаты будущего!

Академия наук успешно завершила истекший год. Выполнены практически все индикативные показатели социально-экономического развития. В 2024 году были открыты новые лаборатории, центры, производства. Среди знаковых событий жизни страны – полет первой белорусской женщины-космонавта, Героя Беларуси Марины Василевской, и ее работа на МКС. Именно НАН Беларуси выполняла данный проект: организовала, вела отбор и сопровождение кандидатов на полет, разрабатывала совместно с «Роскосмосом» и Российской академией наук научную программу, которая была реализована на МКС. Мы смогли провести уже III выставку-форум IT-Академграда «Искусственный интеллект в Беларуси», где было представлено более 100 новейших разработок, которые характеризовали различные стороны такого многомерного понятия, как «искусственный интеллект». Организовали Республиканский конкурс творческих работ, посвященный Году качества, и подвели его итоги. В конкурсе приняло участие около 700 человек со всех регионов страны, из них лауреатами и финалистами признаны 243 творческие работы. Лучшим вручены дипломы и подарки.

Сделано многое, достижения впечатляют. Но предстоит сделать еще больше!

Государство и лично Президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко оказывают серьезную поддержку Национальной академии наук. Ведь главная задача белорусских ученых – содействовать научно-инновационной безопасности нашей страны, построению интеллектуального общества, формированию умной экономики, росту конкурентоспособности отечественного производства.

Уверен, консолидация ученых позволит обеспечить достижение поставленных высоких научных результатов во имя процветания нашей страны.

Желаю вам, дорогие коллеги, новых открытий, реализации смелых планов и уверенного движения вперед.

Счастья, благополучия, здоровья вам и вашим близким!

Владимир ГУСАКОВ,  
Председатель Президиума НАН Беларуси, академик

## НЕДЕЛЯ БЕЛАРУССКОЙ НАУКИ

С 20 по 26 января Академия наук проводит Неделю белорусской науки

В рамках праздничных мероприятий, посвященных Дню белорусской науки, с 20 по 26 января пройдет Неделя открытых дверей. У желающих есть возможность посетить научные учреждения НАН Беларуси в Минске и других городах страны.

20–21 января в НАН Беларуси состоится республиканская конференция учащихся «Первый шаг в науку». В мероприятии примут участие более 700 старшеклассников со всех областей и Минска, представивших работы по научным направлениям молодых академий организаций НАН Беларуси. Организатор конференции – Совет молодых ученых НАН Беларуси. Ее открытие и пленарное заседание по разделу «Гуманитарные науки» состоятся 20 января в 14.00 (Президиум НАН Беларуси, Большой конференц-зал).

21 января в 11.00 в НАН Беларуси пройдет отборочный тур республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси». В ходе мероприятия запланировано проведение выставки и публичной защиты научно-технических разработок участников проекта. К участию в отборочном туре принято более 50 заявок, экспертный совет выберет 20 лучших идей для представления на республиканском финале конкурса.

23 января в 15.00 в Президиуме НАН Беларуси состоится республиканское собрание научной общественности, посвященное Дню белорусской науки. В мероприятии примут участие свыше 400 представителей академической, вузовской и отраслевой науки, молодые ученые, руководители министерств и ведомств, высших учебных заведений Республики Бела-

рус. Лучшим ученым и исследователям страны будут вручены награды. Планируется, что в торжественном мероприятии примут участие первая женщина – космонавт Беларуси Марина Василевская и Герой России, летчик-космонавт Олег Новицкий. В этот же день с 10.00 в НАН Беларуси будет развернута масштабная выставка достижений и наиболее значимых результатов научно-технической и инновационной деятельности Республики Беларусь. Всего будет представлено свыше 300 разработок и технологий.

Особую программу Недели белорусской науки предлагают организации Отделения гуманитарных наук и искусств. Центральная научная библиотека им. Якуба Коласа НАН Беларуси проводит целый ряд мероприятий. С интересными фактами можно будет ознакомиться в Музее истории НАН Беларуси. Желающие смогут также посетить постоянно действующую выставку «Достижения науки – производству», Археологическую экспозицию Института истории НАН Беларуси. Экскурсии проводятся по предварительной записи для организованных групп.

Свой план мероприятий проведения Дней открытых дверей подготовил и Совет молодых ученых НАН Беларуси. Молодые исследователи не только будут проводить экскурсии по своим научным организациям, но и встречаться со школьниками и студентами.

В рамках Недели белорусской науки пройдет также ряд пресс-мероприятий.

Пресс-служба НАН Беларуси



## МАРАФОН ЕДИНСТВА В НОВОПОЛОЦКЕ

Ученые НАН Беларуси продолжают принимать активное участие в «Марафоне единства». Очередная выставка научных разработок «Взгляд за горизонт» прошла в Новополоцке. Экспозиция разместилась в Полоцком государственном университете им. Е. Полоцкой.

Здесь были представлены новейшие разработки отечественных ученых в сфере генетики: генетический паспорт здоровья человека, генетика красоты, а также в сфере авиакосмических технологий: макеты белорусского спутника, беспилотных летательных аппаратов, аэростата и др. Ученые презентовали также лазер экспериментального образца для резки металла, широкий диапазон оптических элементов. Качество отечественного продукта не уступает международным аналогам и конкурентоспособно на рынке.

На выставке презентовали и действующие изделия медицинского назначения. Лекарства и ветеринарные препараты, функциональное питание: образцы напитков для

восполнения дефицита белкового обмена, разработки в области детского питания, пищекомпонентные изделия. Биотехнологии: композиционные биоматериалы для костной пластики, биопрепараты для восстановления почвы и очистки воды.

Заинтересовали гостей выставки также экспонаты Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси, где были представлены издания по истории Великой Отечественной войны, белорусской государственности, социально-экономическому развитию, национальной культуре. Прикоснуться к прошлому можно было на стенде Института истории НАН Беларуси, сотрудники которого представили археологические находки последних лет.

Выставка «Взгляд за горизонт» стала ярким подтверждением того, что белорусская наука не только следует мировым трендам, но и прокладывает собственный путь в самых разных сферах: от космических технологий и генетики до исследований Антарктиды и культурного наследия.

По материалам  
открытых интернет-источников





## ЕЛЕНА КАЛИНИЧЕНКО – УЧЕНЫЙ ГОДА-2024

Президиум Национальной академии наук Беларуси 15 января утвердил результаты конкурса «Ученый года НАН Беларуси – 2024», проведенного Комиссией экспертов, и принял решение присвоить это высокое звание заместителю директора по научной и инновационной работе – начальнику НПЦ «ХимФармСинтез» Института биоорганической химии НАН Беларуси доктору химических наук, профессору, члену-корреспонденту Елене Николаевне КАЛИНИЧЕНКО.

Высокого звания ученый удостоена за разработку новых научных основ синтеза модифицированных ингибиторов протеинкиназ и установление механизма их действия, создание технологий производства противоопухолевых препаратов и реализацию фармацевтической продукции со значительным экспортным потенциалом.

Елена Николаевна – известный ученый в области химии компонентов нуклеиновых кислот и гетероциклических соединений. Исследования в области химического и химико-энзиматического синтеза модифицированных нуклеозидов и нуклеотидов привели к созданию новых методов получения широкого спектра соединений, что позволило разработать оригинальные технологии получения субстанций, а также готовых лекарственных форм противоопухолевых препаратов «Цитарабин», «Лейкладин», «Флударабел», «Децитабин», «Азацитидин» и др. В рамках Госпрограммы инновационного развития Республики Бе-

ларусь на 2011–2015 гг. под руководством Е. Калиниченко организовано первое в Беларуси предприятие полного цикла – научно-производственный центр «ХимФармСинтез» ИБОХ НАН Беларуси по выпуску синтетических фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов на их основе. По технологиям, разработанным при ее непосредственном участии, создано и зарегистрировано более 30 современных онкогематологических лекарственных средств и фармсубстанций. В настоящее время ученый руководит инновационным проектом по созданию опытно-промышленного производства оте-

чественных противоопухолевых препаратов нового поколения.

Работы, проведенные при непосредственном участии Елены Калиниченко, позволили создать в Беларуси новое направление в фармацевтической отрасли – производство синтетических фармсубстанций и противоопухолевых средств, которые реализуются в Беларуси, России, Казахстане, Эстонии, Польше.

Елена Николаевна – автор более 320 научных работ, опубликованных в белорусских и международных изданиях с высоким импакт-фактором, включая главы в двух книгах, 118 статей и 25 изобретений, подготовила

трех кандидатов наук и одного доктора наук.

Е. Калиниченко награждена медалью Франциска Скорины (2023 г.), удостоена Почетной грамоты Совета Министров Республики Беларусь (2003 г., 2018 г.). Она лауреат Государственной премии Республики Беларусь (2004 г.), конкурса «Топ-10» лучших результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований (2019 г.), премии НАН Беларуси (2023 г.).

Пресс-служба  
НАН Беларуси

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

На Бобруйском заводе биотехнологий – многопрофильном предприятии НАН Беларуси – состоялось торжественное открытие цеха сухих форм биопрепаратов.

Проектная мощность нового цеха – 90 т сухих препаратов в год. Специалисты подсчитали: при средней стоимости 8 тыс. долл. 1 т сухого биопрепарата выручка составит около 750 тыс. долл. в год. При этом экспортная составляющая деятельности предприятия должна увеличиться в среднем на 30–35% по отношению к уровню 2024 года, что позволит нарастить добавленную стоимость и рентабельность реализованной продукции.

«В республике такого компактного производства средней мощности больше нет – оно позволяет проводить исследовательскую работу по отработке технологий сушки различных биопрепаратов и одновременно производить их опытно-промышленные партии, – подчеркнула генеральный директор ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» академик Эмилия Коломиец. – Мы считаем, что с его помощью можно обеспечить не только внутренний рынок, но и нарастить экспортные поставки высококачественной, импортозамещающей и экологически безопасной продукции. При повышении спроса на продукцию, мощность производства планируется увеличить путем использования дополнительной сушильной установки».

НАН Беларуси, в соответствии с Национальным планом действий по развитию «зеленой» экономики на 2021–2025 годы, продолжает развивать биотехнологии – ключевое направление в формировании биоэкономики. В частности, учеными вышеназванного ГНПО разработаны инновационные биотехнологии получения пробиотиков и кормовых добавок для животноводства, прудового рыбоводства, биологических средств защиты и микробных препаратов комплексного действия для растениеводства и восстановления почв, биодезинфектантов для охраны окружающей среды. Многие из этих продуктов уже зарегистрированы в сухой форме. Препараты разные, но поскольку в их состав преимущественно входят бак-



терии одного рода, весь ассортимент разработанной продукции можно выпускать на базе нового цеха. Например, по словам Э. Коломиец, без открытия этого цеха сложно было бы реализовать освоение одной из последних перспективных разработок – моющего средства с дезинфицирующим эффектом «БиоклинСЭФ», содержащего пробиотические бактерии.

Ожидается, что к 2030 году биотехнологии обеспечат 2,7% ВВП развитых стран и будут использоваться при получении 80% лекарственных препаратов, 50% продукции



сельскохозяйственного производства, 35% продукции химической промышленности.

«По оценке нашего ГНПО, общий объем выпуска биотехнологической продукции в

Беларуси за 2024 г. составил 754,1 млн руб., в т. ч. организациями НАН Беларуси – 64 млн руб., – отметила Эмилия Ивановна. – При общем объеме экспорта в республике 109,95 млн долл., вклад организаций НАН Беларуси составляет 1,9 млн долл.»

Технология производства сухих форм биопрепаратов относится к безопасным микробиологическим процессам. Распылительная сушилка в новом цеху предназначена для высушивания спорообразующих бактерий, выдерживающих высокую температуру, она энергетически менее затратная, чем лиофильная сушка. Готовый проверенный посевной материал из ГНПО привозят в Бобруйск, засевают в аппараты, здесь он растет около двух суток, затем поступает на сушилку. За сутки сушки можно получить около тонны препарата. Цех оснащен современным технологическим оборудованием, спонсорскую помощь в приобретении которого оказали китайские партнеры.

«Самокупаемость этого проекта не более двух лет, технико-экономическое обоснование показывает, что он выгодный, – рассказал директор Бобруйского завода биотехнологий Сергей Бакун. – Мы уже произвели первую опытную партию продукции. Есть заказ на 1 тонну сухого препарата. Поставленное китайскими партнерами оборудование соответствует всем заявленным техническим

характеристикам. Сушилку может обслужить один человек, поскольку технологический процесс ведется в автоматическом режиме».

«Для нас открылась новая возможность в создании препаратов с экспортным потенциалом – в высокотехнологичной сухой товарной форме, удобной для транспортировки, с пролонгированным сроком хранения. Если жидкие биопрепараты хранятся 3–5 месяцев, то сухие до двух лет, – обратила внимание Э. Коломиец. – Самые востребованные у нас сейчас – «Споробакт» (для повышения биодоступности кормов, коррекции микробиоценоза желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных и птицы), «Биодигестин» (для нормализации микрофлоры рубца и повышения перевариваемости кормов КРС). Начинаем их серийные разработки. С Китаем выполняем совместный проект по созданию сухого препарата фитозащитного действия. Заключили договор с Россией на поставку различной



биотехнологической продукции. Наличие цеха по производству сухих препаратов – залог успешной реализации ряда зарубежных контрактов. Как раз приближается агросезон – в это время обычно много заказов на препараты сельскохозяйственного назначения. Введение в эксплуатацию нового цеха позволяет обеспечить потребности республики в экологически чистой биотехнологической продукции».

Елена ПАШКЕВИЧ  
Фото автора, «Навука»





ЛАУРЕАТЫ  
КОНКУРСА  
«ТОП-10»  
НАН БЕЛАРУСИ  
2024

## КОНЦЕПЦИЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ

Коллектив авторов Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси отмечен за разработку концепции этнокультурного развития историко-этнографических регионов Беларуси для формирования национальной идентичности страны. Подробнее об этом беседем с заведующей отделом народного доведения Александрой Гурко.

— Александра Викторовна, как возникла идея издания серии книг на данную тему и в чем их особенность?

— Еще в конце 1980-х годов под руководством основателя нашей школы, члена-корреспондента НАН Беларуси Василия Бондарчика, началось изучение этнокультурного развития Полесского края. Наши предшественники издали две книги. Мы продолжили эти исследования. В фокусе внимания было Мозырско-Припятское Полесье. Результатом стал первый том, который получился успешным, поэтому решено было сделать такие издания по всем регионам Беларуси.

Открыла серию монография «Этнокультурные процессы Восточного Полесья в прошлом и настоящем», в которой сконцентрированы важнейшие аспекты культуры населения Мозырско-Припятского Полесья. Ее мы посвятили памяти Василия Кирилловича Бондарчика, приурочили к 90-летию со дня его рождения. Монография получила гран-при Международного конкурса на лучший издательский проект «Научная книга-2011». Проект осуществляется в тесном сотрудничестве с Издательским домом «Белорусская наука».

Вторая книга серии рассказывает об особенностях Гродненского региона. В ней подчеркнут сложный этнический и конфессиона-

льный состав населения. Здесь доминирует православие, но многие придерживаются католического вероисповедания. Неудивительно, что именно на Гродненщине, в Ивье, открыли памятник четырем конфессиям: православию, католицизму, иудаизму и исламу. При создании данного тома в авторский коллектив вошли не только преподаватели региональных вузов, но и российские этнологи. Наши ученые исследовали Гродненское, а коллеги из России — Калининградское Поместье.

Третий том посвящен Центральному региону Беларуси, который стал этногенетическим ядром формирования белорусов. Здесь представлены все этнические группы и конфессии. На Минщине наиболее активно происходили процессы формирования белорусских религиозных традиций. Учеными впервые представлен комплексный этнологический анализ миграционных процессов в Минске и Минской области. В этот том вошли главы, посвященные этнокультурному взаимодействию белорусов с выходцами из Китая и Средней Азии.

Четвертая книга серии раскрывает этнокультурные процессы белорусского Подвинья (Витебщины). Формирование раннегосударственных отношений началось именно с Полоцкой земли, которая считается колыбелью христианства в Беларуси. В теме уделено

большое внимание этнической и этноконфессиональной истории региона, формированию самой древней Полоцкой епархии и белорусско-российского пограничья — в исследованиях также принимали участие наши российские коллеги.

Пятая книга рассказывает об этнокультурных процессах Западного Полесья (Брестчины) — региона со своими языковыми и конфессиональными особенностями, неповторимым культурным ландшафтом.

В заключительном томе «Этнокультурные процессы Белорусского Поднепровья (Могилевщины) в прошлом и настоящем» подчеркнута главная особенность этого края: при наличии ярко выраженной полиэтничности и поликонфессиональности основная этническая общность представлена белорусами.

— Какую лепту внесли ваши коллеги?

— В создании книг приняли участие практически все белорусские этнологи, а также историки, археологи, музееведы и искусствоведы. А костяк авторского коллектива состоит из специалистов отдела народоведения. Мы с Александром Викторовичем Гурко — научным редактором этих книг — представили данные по этноконфессиональной истории. Очень важные главы по семейным традициям и воспитанию де-



Концепция ученых заключается в том, что основой национальной белорусской культуры считается поликонфессиональный выбор нашего народа, опирающийся на этнические традиции материальной, духовной и социальной культуры каждого из регионов, имеющих единую восточнославянскую этнокультурную основу и сложившееся исторически культурные особенности, обеспечивающие стабильность этнических процессов в прошлом и настоящем. Она воплотилась в серии книг, посвященных духовным, материальным и культурным особенностям каждого региона.

тей подготовила ведущий научный сотрудник Любовь Ракова. Она же написала разделы, посвященные белорусской одежде каждого региона. Ведущий научный сотрудник Татьяна Кухаронак — автор разделов по календарно-обрядовым традициям. Данное духовное наследие сейчас считается белорусским туристическим брендом. Значимые разделы в двух томах, посвященные этнической истории белорусов, написал старший научный сотрудник отдела Вадим Шейбак. О театральной культуре, квинтэссенции городской культуры Беларуси

рассказала доктор искусствоведения Вероника Ярмолинская.

Но это не все. Обдумываем десятый том серии «Мир глазами этнолога» — у нас планировался выпуск монографии, посвященной традициям воспитания в Беларуси. Над ним работает Л. Ракова. У нас есть также серия «Белорусы», которая издается с 1995 г. и включает 13 томов. Возможно, пришло время задуматься над ее продолжением.

Беседовала Елена ГОРДЕЙ, «Навука»  
Фото предоставлено А. Гурко

## НОВЫЕ КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Лес занимает около 40% территории Беларуси, поэтому получение различных продуктов на основе этого сырья — актуальная задача. В Институте химии новых материалов НАН Беларуси функционирует лаборатория лесохимических продуктов, одно из направлений деятельности которой — развитие каталитических технологий для переработки летучих компонентов древесины (терпеновых углеводов) в полезные продукты.

Один из базовых направлений трансформации компонентов эфирного масла сосен — их промышленная конденсация формальдегидом. Ее продукты, например нопол, гомолимоненол и др., используются в парфюмерии, косметике и органическом синтезе. Основные компоненты белорусского масла сосен (скипидара) —  $\alpha$ -пинен (до 65%) и 3-карен (до 35%), однако данных об участии первого соединения в реакции с формальдегидом в литературе мало.

Попытки использования  $\alpha$ -пинена в этих целях предпринимались в Японии и СССР еще в середине прошлого века, однако не увенчались значимым успехом. Недавнее исследование ученых из Колумбии также показало неучастие этого терпена в реакции с формальдегидом. Особенности строения  $\alpha$ -пинена, а именно наличие реакционного центра внутри цикла и склонность самой молекулы к изомеризации стали причиной отсутствия прогресса в данной области.

Однако наш опыт показывает: ключ к решению проблемы — в создании подходящей каталитической системы и настройке ее «на нужный лад».

Поэтому, объединившись с коллегами из Новосибирского института органической химии, мы исследовали различные катализаторы, в т. ч. функционализированные различными способами нанотрубок галлуазита, ряда цеолитов и традиционных кислот. Совместными усилиями на базе  $\alpha$ -пинена была получена новая молекула, 8-ацетокси-6-гидроксиметиллимонен с выходом около 25%. Секрет успеха заключается в использовании необычной каталитической системы, сочетающей фосфорную и уксусную кислоты. Первый компонент важен для минимизации побочных химических трансформаций, а второй для улавливания и «защиты» ключевой промежуточной частицы. Механизм и пути протекания реакции  $\alpha$ -пинена с формальдегидом теоретически предсказаны и экспериментально подтверждены с использованием кинетических и квантово-механических подходов, результаты работы опубликованы в одном из престижных мировых изданий — Journal of Catalysis. На основе нового соединения нашими коллегами из Новосибирска синтезирован широкий ряд новых гетероциклов, предварительные результаты показывают их перспективу для фармацевтики.



Второй компонент скипидара, 3-карен, наоборот, легко реагирует с формальдегидом с образованием гидроксиметил-2-карена (вальтерола) — ценного душистого продукта. Эта двухстадийная реакция протекает без катализатора при повышенной температуре и внедрена в коммерческое производство, однако выход продукта невелик, а отходов много. Поэтому выпуск вальтерола в Европе был прекращен. Поскольку он считается базовым соединением для синтеза ряда вторичных продуктов, мы занялись разработкой его одностадийного синтеза за счет использования каталитических систем. Оказалось, что

эта реакция протекает на самых различных системах, но ключевой проблемой стало его дальнейшее превращение в условиях реакции. Секрет успеха был в том, что необходимо взять хороший избыток самого формальдегида и катализатора, в этом случае селективность возрастает до 70% против 30% в базовом, двухстадийном синтезе. Оптимальной также оказалась система на основе фосфорной и уксусной кислот. Совместными усилиями разработана кинетическая модель реакции, ее пути обчислены методами квантовой химии, показана возможность масштабирования синтеза и ре-

циклинга непрореагировавшего 3-карена. Работа опубликована в журнале Molecular Catalysis.

Ранее нами созданы алюмосиликатные нанотрубки на основе отечественного каолинового сырья. Одной из проблем является наличие в них органических примесей в результате синтеза. Нами разработан простой и очень эффективный метод их очистки и активации в одном реакционном сосуде. Для этого алюмосиликатные нанотрубки обрабатывали так называемым раствором пираньи (смесь серной кислоты и перекиси водорода) причем удаление органики и формирование каталитически активной поверхности происходят двухстадийно при различных температурных режимах. Такая модификация позволила увеличить их поверхность в 3,9 раза, а кислотность в 4,1 раза. Активированные нанотрубки обладают каталитической активностью в реакции изомеризации эпоксида  $\alpha$ -пинена в транс-карвеол, ценный продукт, обладающий противораковым действием.

Исследования выполнялись в рамках Госпрограммы научных исследований (подпрограмма «Лесохимия-2»), а также совместного гранта БРФФИ и Российского научного фонда (Х22РНФ-028). Я выражаю большую благодарность коллегам, которые принимали участие в данной работе, особенно моему учителю академику В.Е. Агабекову.

Александр СИДОРЕНКО,  
ведущий научный сотрудник ИХНМ  
НАН Беларуси, к.х.н., доцент, докторант  
На фото: лауреаты конкурса — автор  
материала и академик В. Агабеков



**ПРЕЗИДЕНТСКИЕ  
СТИПЕНДИАТЫ**

«Когда я оканчивала биофак БГУ (кафедра микробиологии), поняла, что хочу продолжить заниматься наукой. В лабораторию «Центр аналитических и генно-инженерных исследований», где сейчас работаю, пришла, когда решила поступать в магистратуру БГУ, выбрав научным руководителем ее заведующего Леонида Николаевича Валентовича. В вузе он вел у нас практические занятия по вирусологии, мне понравился его педагогический подход, он умеет заинтересовать, разбудить пылливость: ты начинаешь искать больше, углублять знания. Когда поступила в аспирантуру при НАН Беларуси, Леонид Николаевич предложил включиться в проект с РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии, и я начала изучение микробных сообществ с применением методов метагеномики», — рассказывает Екатерина Владимировна.

Здоровье человека неразрывно связано с кишечным микробиомом. Микроорганизмы играют роль в функционировании пищеварительной системы, поддержании иммунитета, обеспечении устойчивости к патогенам, синтезе витаминов и т. д. Нарушение состава микробиоты связано с развитием различных патологических состояний, в т. ч. онкологий. Для лечения онкогематологических заболеваний часто применяется трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК). Иногда она единственный метод излечения, но процедура связана с высоким риском инфекционных и иммунологических осложнений и летального исхода. По словам Е. Охремчук, знания о микробиоте кишечника в норме и при патологии способны повысить эффективность те-

**ШАНС НА ЖИЗНЬ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ**

В Беларуси впервые выявлены закономерности изменения видовой структуры микробиома человека при онкогематологических заболеваниях, разработан и внедрен в клиническую практику метод молекулярно-генетической диагностики дисбактериоза у пациентов со злокачественными новообразованиями лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей. Он повышает точность прогноза осложнений после трансплантации гемопоэтических клеток. За эту работу старшему научному сотруднику Института микробиологии НАН Беларуси Екатерине Охремчук назначена президентская стипендия на 2025 год.



рапии онкогематологических заболеваний. Один из наиболее информативных методов подобных исследований — метагеномный (метатаксономический) анализ, при котором определяются нуклеотидные последовательности фрагментов маркерных генов микроорганизмов.

Над разработкой метода диагностики дисбиоза у детей с опухолевыми заболеваниями крови стали работать в 2018 г. по госпрограмме «Научно-технологии и техника» на 2016–2020 гг. Исследование состава кишечной микробиоты проводилось на 35 пациентах РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии, участвовала также кон-

трольная группа из 31 здорового ребенка.

«Это был первый в Беларуси проект по изучению микробиома с применением метагеномного подхода. Все методики осваивались практически с нуля, — обращает внимание Екатерина Владимировна. — Нас интересовали осложнения иммунологической природы — реакция «трансплантат против хозяина», которая становится причиной 10–20% смертей при ТГСК, а дисбиоз после ТГСК — один из главных факторов риска для развития реакции. Мы изучили состав кишечной микробиоты у пациентов до трансплантации и проследили, как после нее меняется разнообразие бактерий, попытались выявить микроорганизмы, ассоциированные с развитием посттрансплантационных осложнений».

Удалось выявить ряд таксонов микроорганизмов, для которых показана статистически значимая связь с развитием осложнений после ТГСК. Если у пациента до трансплантации повышена доля этих микроорганизмов, то у него с большей вероятностью развиваются осложнения. На основе полученных результатов разработан метод диагностики дисбактериоза посредством секвенирова-

ния нового поколения, который внедрен в РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии. Новый метод позволяет выявлять дисбиотические состояния и устанавливать, какие микроорганизмы тому причина. Это помогает проводить лечение более персонализировано, в результате ребенок меньше находится на госпитализации в РНПЦ. В перспективе полученные данные можно использовать, чтобы попытаться еще до трансплантации привести состав микробиоты к состоянию, которое с большей вероятностью будет способствовать благоприятному исходу ТГСК.

После защиты кандидатской диссертации, посвященной исследованиям микробиоты человека, молодая ученая приступила к работе над другим направлением микробной экологии — изучением микробных сообществ Восточной Антарктиды с помощью освоенных метагеномных методов. В Центре аналитических и генно-инженерных исследований Института микробиологии вместе с Екатериной Владимировной работает и ее муж-ученый. Познакомились они на биофаке — учились в одной группе. Иногда вместе выполняют работу, связанную с метагеномными исследованиями — они надежная поддержка друг другу не только в семейной жизни, но и в профессии.

Елена ПАШКЕВИЧ  
Фото автора, «Навука»

**РАСКРЫВАЕМ ТАЙНЫ ЛЕСОВ ДЛЯ ИХ ПРОЦВЕТАНИЯ**



Леса играют важнейшую роль в поддержании экологического равновесия, сохранении биоразнообразия и обеспечении людей множеством ресурсов. В последние годы лесные растения сталкиваются с рядом угроз: ветровалы, понижение уровня грунтовых вод, болезни и вредители. Поэтому лесная генетика, как наука, изучающая наследственные особенности древесных растений, становится важным инструментом для защиты и восстановления лесов. Она помогает понять, как разнообразие генетических ресурсов способствует устойчивости экосистем, и предлагает пути улучшения лесов с целью их адаптации к меняющимся условиям.

В нашей лаборатории ведутся исследования по всем основным лесообразующим породам. Важный аспект — получение фундаментальных знаний, таких как расшифровка цитоплазматических геномов, с целью наполне-

Научный сотрудник лаборатории геномных исследований и биоинформатики Института леса НАН Беларуси Павел Кирьянов за разработку и внедрение в практику лесного хозяйства Беларуси высокопродуктивных наборов ДНК-маркеров для использования в фитопатологической диагностике и селекции лесных древесных растений удостоен президентской стипендии для молодых ученых на 2025 г. Ему слово.

ния мировых баз данных. Также анализируются транскриптомные профили, что позволяет показать работу генов в определенных тканях или органах при различных смоделированных и естественных условиях. Анализ работы генов дает возможность отбирать перспективные генотипы деревьев, что приводит к созданию опытных объектов.

Разработанные нами генетические маркеры позволяют ускорить селекцию древесных растений, особенно хорошо это сочетается с депонированием деревьев в культуре тканей *in vitro*. Размножение и получение однотипного посадочного материала помогает точно воспроизводить желаемые характеристики. Современные методы генетики делают возможным создание породы деревьев более продуктивных, устойчивых к болезням и вредителям, обладающих улучшенными качествами древесины.

На основании полученных данных на базе нашей лаборатории создан фитопатологический центр лесных древесных видов. Здесь занимаемся мониторинговыми мероприятиями, направленными на выявление и своевременное проведение фитосанитарных работ, преимущественно на ранних этапах жизни растений в лесных питомниках. Также к нам обращаются и для обследования взрослых растений, что особенно важно в городских условиях для сохранения зеленых зон и парков. Быстрое и точное определение возбудителя заболевания — залог спасения посадочного материала: уже через два дня после обращения по нашим рекомендациям проводят мероприятия по обработке семян и саженцев.

Чтобы быстро пройти период от идеи до ее реализации и внедрения в производство, необходимо современное оборудо-

вание, совершенствование собственных знаний.

С развитием биотехнологий и молекулярной биологии редактирование генома стало одним из наиболее перспективных и обсуждаемых направлений в научных исследованиях. После накопления достаточной базы знаний о строении генома растений, реализации наследственных программ и функциональной взаимосвязи между растением и средой обитания можно будет перейти к манипуляциям с молекулой ДНК. Для этого используются различные технологии, среди которых и система CRISPR/Cas9. Она позволяет воздействовать на гены с высокой точностью, что расширяет возможности создания новых сортов растений и позволяет улучшать уже существующие. За этим — наше будущее, которое мы хотим приблизить.

Для нас очень важно вести данные разработки, т. к. запас



накопленной изменчивости в природных популяциях со временем может исчерпаться. Кроме того, привычные методы селекции занимают много времени, а наши приоритеты в совершенствовании лесов — интенсификация исследований и создание опытных объектов.

Павел КИРЬЯНОВ,  
научный сотрудник  
лаборатории геномных  
исследований и  
биоинформатики  
Института леса  
НАН Беларуси

Фото А. Падутова



## ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ НАН БЕЛАРУСИ

– Александра Олеговна, почему ваш выбор пал именно на архитектуру?

– В моей семье архитекторов не было, потому выбор скорее стал итогом тяги к творчеству. Я с детства любила рисовать, и родители, поощряя мое увлечение, отдали меня сначала в художественную студию Дворца культуры МТЗ – она и сегодня работает под руководством члена Союза художников Республики Беларусь Владимира Александровича Ткаченко. Затем была художественная школа №2, которую я окончила одновременно с 9-м классом средней школы. В то время ко мне уже пришло понимание того, что я хочу связать свою жизнь именно с творчеством. После школы поступила в архитектурно-строительный колледж. Здесь был особый захватывающий дух! Далее – учеба в БНТУ на архитектурном факультете. Там же под руководством доктора архитектуры, профессора Юрия Владимировича Чантурия, изучая развитие исторических центров городов Беларуси, я окончила магистратуру. Новым этапом стала аспирантура Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси.

– В чем суть вашего исследования?

– Сегодня ввиду современных процессов глобализации, распространения мировой архитектуры с довольно универсальным обликом возрос интерес к уникальному и самобытному – национальной архитектуре, традициям зодчества. Стало актуальным стремление сохранить их особенности, обеспечить преемственность градостроительного развития. Города Бела-

## В ПОИСКАХ «ДУХА МЕСТА» ГОРОДА

Сегодня диссертаций в сфере гуманитарных наук защищается не так много, как, например, по медицине. Потому каждая из них заслуживает особого внимания. В декабре 2024 года у научного сотрудника отдела архитектуры филиала «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора» Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы Александры Ничипорович – целых два повода для радости. Это успешно защищенная кандидатская диссертация, посвященная исследованию современной архитектуры в исторической среде городов Беларуси, и премия НАН Беларуси для молодых ученых им. В.М. Игнатовского.

русии сохранили исторические центры, представленные ценными в культурном и художественном плане объектами архитектурного наследия и ставшие местом сосредоточения общественной жизни. В исторической среде городов сложилась ситуация, требующая, с одной стороны, приведения старой застройки к современным требованиям к комфорту, эксплуатации, включения новых объектов, а с другой стороны, ставящая жесткие требования к сохранению целостности, подлинности, ценности застройки, «духа места» города. Таким образом, остро стоит проблема взаимосвязи старой и новой архитектуры в сложившейся городской среде. Поэтому целью моего исследования стала характеристика особенностей соединения «старого» и «нового» в исторической городской среде.

В процессе работы были выявлены предпосылки формирования современных взглядов на данную проблему, проанализирована зарубежная и белорусская проектная практика, позволившие сделать выводы об актуальных сегодня тенденциях преобразования исторических городских центров.

Важно, чтобы наши города не утратили «дух места». Пусть архитектурное наследие со всеми следами времени живет, повествуя поколениям их историю, а новая архитектура, слегка оглядываясь на исторический контекст, будет отражением своего времени с его

взглядами и техническими возможностями.

– Удалось ли новым объектам вписаться в исторический контекст белорусских городов?

– Действительно, сегодня новые объекты в исторических центрах вызывают дискуссии. Однако появляется все больше построек, при проектировании которых архитекторы опираются на актуальные мировые тенденции. Современные здания и элементы органично включаются в историческую застройку, перекликаясь с ней за счет масштаба, характера членений фасадов, колористики. Например, одни из любимых мной объектов – работы Вадима Дражина – расположены по улице Кирова в Минске. Это бизнес-центр Kiroff и многофункциональный центр Centropol (на фото) – хорошие примеры работы в исторической городской среде.

– На ваш взгляд, белорусский город будущего – он какой?

– Каждый из нас может увидеть его уже сейчас. Исторические города Беларуси с богатым архитектурным наследием своих центров – это сложные системы, процессы градостроительных преобразований здесь происходят не быстро, постепенно, слой за слоем каждая эпоха накладывает



свой отпечаток. Сохраняющаяся историческая застройка и включаемые сегодня в нее новые элементы – это и есть то, что мы передадим будущим поколениям.

– Что было самым сложным в процессе подготовки диссертации и ее защиты?

– Последние шаги перед финишем. С момента назначения даты защиты, как перед стартом космического корабля, начинается обратный отсчет и практически каждый день четко расписан. В это время очень важно соблюсти все сроки проведения обязательных процедур – обсуждений, экспертиз, предзащиты, и собрать необходимые документы. Наверное, я бы не справилась без поддержки коллег, родных и близких. Отдельная благодарность моему научному руководителю кандидату искусствоведения Татьяне Георгиевне Горанской за то, что по-



добно скульптору, отсекая все лишнее, сформировала меня как ученого.

Для будущих соискателей скажу так: пишите каждый день, и вы почувствуете, как хорошо пойдет работа. Будьте рады критике со стороны опытных ученых и делайте свои выводы. Следуйте наставлениям своего руководителя.

– А как ваши научные интересы переплетаются с практикой?

– Будучи студенткой, некоторое время я работала в частной творческой мастерской, а также попробовала себя в качестве градостроителя в МИНСКГРАДО. В настоящее время реализую себя на практике в архитектурной студии, при проектировании частных домов и интерьеров.

Конечно, иногда меня посещает муза, а рука тянется к бумаге и простому карандашу – мне близка черно-белая графика. Но это исключительно для себя. В большинстве же случаев сейчас мои творческие порывы с помощью специализированных компьютерных программ находят отражение в рабочих проектах.

Беседовал Сергей ДУБОВИК  
Фото автора, «Навука»

На фото: первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси С. Чижик вручает диплом лауреата премии А. Ничипорович

За цикл трудов «Железоуглеродистые сплавы с аусферритной и аусферритно-карбидной структурой матрицы для изделий, сочетающих в себе высокую прочность, вязкость и износостойкость» заместитель начальника отдела Физико-технического института НАН Беларуси Михаил Ковалько удостоен премии имени академика Ж.И. Алферова для молодых ученых НАН Беларуси 2024 года. В чем польза его работы?

В Беларуси на базе ОАО «Лидский литейно-механический завод (ЛЛМЗ)» реализована технология получения синтетических железоуглеродистых сплавов (в том числе высокопрочных чугунов со специальной структурой) из сильно загрязненной стружки черных металлов и сплавов.

Для этого создавалась рентабельная технология и комплекс современного оборудования для переработки железосодержащих отходов в качественные шихтовые материалы и литейные сплавы. «Каждое предприятие стремится повысить конкурентоспособность и снизить себестоимость продукции без потери качества. Это связано с ресурсо- и энергосбережением, экологией», – отметил М. Ковалько. – Применительно к литейному производству для этих целей важно возвращать в работу низкосортные дисперсные металлоотхо-

## ОТ СТРУЖКИ ДО ИННОВАЦИЙ

ды, а также сокращать энергозатраты на плавку».

Как пояснил ученый, сегодня проблема рециклинга дисперсных отходов напрямую связана и с применением плавильных агрегатов. Основная масса стружечных отходов (до 400 тыс. т. в год) в Беларуси поставляется на БМЗ в виде холодных брикетов, которые впоследствии переплавляются в дуговых сталеплавильных электропечах. Малая часть, преимущественно сухой стружки, может переплавляться в индукционных печах. В нашей стране это реализовано на филиале ОАО «ММЗ» в Столбцах, УП «Технолит» (Могилев) и др.

На ОАО «ЛЛМЗ» внедрена технология по переработке сильно загрязненной стружки классов 15А, 24А и 30Н. Процесс включает предварительную очистку (центрифугирование с подогревом), двухстадийную переплавку на промышленной и средней частоте (дуплекс-процесс), а также последующую заливку расплава в металлическую литейную форму для создания отливок ответственного назначения.

Для реализации этой технологии на ОАО «ЛЛМЗ» был разработан комплекс оборудования для проведения двухстадийной плавки, что позволило снизить удельный расход электроэнергии на плавку, а также себестоимость получения отливок в целом.

«Оборудование индукционной плавки оснащено мультислотным преобразователем с переключаемым конденсаторным блоком, что позволяет работать на различных частотах (50 Гц или 120–180 Гц). Частота нагрева переключается автоматически с помощью высокочастотных контакторов, управляемых автоматизированной системой управления на промышленном контроллере. Система задает параметры плавки, сохраняет режимы и обеспечивает автоматизацию процесса», – отметил Михаил Сергеевич. – Для отработки режимов плавки стружки в индукционных печах ФТИ проводился ряд исследований, чтобы выявить связь между частотой тока, соотношением чугуновой и стальной стружки в шихте для плавки и временем ее расплавления. «Экспериментально показано, что время плавки в этом случае уменьшается с понижением частоты тока. Эффективнее использовать печи промышленной частоты для расплавления стружки, а печи повышенной частоты – для доводки расплава до необходимого состава».

«Внедрение данной технологии позволило получать изделия различной номенклатуры, в том числе отливки деталей для машиностроения. Получение высококаче-



ственного синтетического чугуна дало возможность и для реализации специальных способов формирования градиентной структуры в сплавах для деталей автомобилестроения, т.е. когда на поверхности создается прочный и износостойкий слой, а сердцевина отливки сохраняет свою пластичность», – сказал М. Ковалько.

Полученные результаты легли в основу апробации технологии выплавки синтетических чугунов с градиентной структурой, реализуемой через двухступенчатый нагрев для получения широкого круга изделий. Испытания показали, что разрабатываемые материалы подходят для работы в условиях сильного износа, например в дробебетном оборудовании вместо более дорогих высокохромистых сплавов.

Юлия РУДЯКОВА  
Фото автора, «Навука»



## «МОЗГ» ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАВОДА

Как сейчас создаются сельхозтехника и оборудование для упаковки, переработки в АПК? В чем специфика работы инженера-конструктора? И почему важно укладываться в предельно сжатые сроки? Узнали об этом, побывав в техническом отделе Экспериментального завода НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства.

«Именно этот отдел сегодня определяет стратегию развития всего предприятия. Он, образно выражаясь, – «мозг» завода, – отмечает директор Александр Близнюк (на фото – с сотрудниками отдела). – Конструкторы умеют уловить момент, когда тот или иной вид продукции будет востребован, оперативно разработать и внедрить его в производство».

В качестве примера руководитель привел новую картофелесажалку, работа над созданием которой сейчас завершается. Новинку обещают презентовать на выставке «БЕЛАГРО-2025».

«Долгое время картофелеводы использовали проверенную картофелесажалку СК-4, но на данный момент она уже устарела, – поясняет А. Близнюк. – Нами было принято решение разработать современную альтернативу. Проанализировав то лучшее, что есть сегодня на рынке в данном сегменте, создали свою СК-430 (на фото). Полностью «плод» усилий именно наших конструкторов. Уже в нынешнем году наблюдается большой спрос на этот агрегат. Ведь пока такой машины еще нет на рынке. Ее, конечно, производят, но мы стали первыми, а это главное. Как и то, что наша машина будет в 2 раза дешевле импортных аналогов, что позволит нашим фермерам не завозить аналоги из-за рубежа».

Не исключено, что после выхода на рынок новинка станет настолько же успешной, как и созданный недавно на Экспериментальном заводе буртоукладчик (БУМ) для сахароперерабатывающих предприятий. Как и при разработке БУМа, от начала разработки до постановки на производство новой картофелесажалки пройдет около трех месяцев, уверенно говорит А. Близнюк.

Начальник технического отдела Андрей Тузиков на предприятии – 11 лет. В течение последних четырех руководит работой инженеров-конструкторов.

«Специфика работы такова, что приходится постоянно отслеживать рынок сельхозмашин, оборудования, которые мы производим, – отмечает собеседник. – Внимательно знакомимся с тем, что предлагают конкуренты. Стараемся не отставать от них, а где-то – и опережать».

Белорусские конструкторы говорят: просто копировать чужое – не наш путь, по итогу в готовом образце должна быть большая составляющая именно воплощенных оригинальных идей, подходов, решений.

«Важна в нашем деле слаженная командная работа, – рассуждает А. Тузиков. – Над тем же БУМом трудился весь наш отдел. Пришлось провести немало техниче-

сторонних предприятиях. Нужно, чтобы необходимые комплектующие были готовы в срок и в нужных кондициях. Коллеги с производства постоянно вникают в нашу работу: могут по ходу дела что-то посоветовать, подсказать, поделиться своим видением. Прислушиваемся ко всем».

На ближайшую перспективу планируем работу над техникой, которая будет полностью автомати-



*2024 год был достаточно успешным для завода. Предприятие поставило 6 БУМов на белорусские сахарные заводы, заключены договоры на поставку еще пяти. Запланировано по году произвести 15 СК-430 и все их реализовать в Россию.*

*Достигли рекордного для НАН Беларуси показателя по выручке на одного работающего – она составляет более 265 тыс. руб. Средняя заработная плата по предприятию за 2024 г. – 3600 руб., соответствующее поручение руководства академии перевыполнено. В планах на текущий год – достичь уровня средней заработной платы в 4000 руб.*

ских советов, чтобы оперативно решать возникающие вопросы, предлагать какие-то решения».

За счет того, что внедрена эффективная командная работа, укладываться по любой разработке даже в сжатые сроки, считает началь-

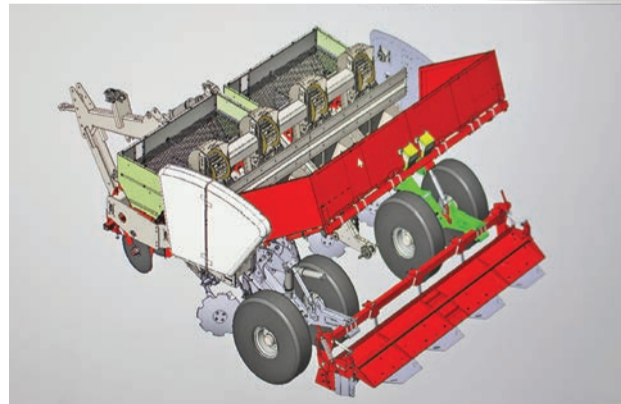
никова, при минимальном участии человеческого труда. Это машины по дозировке, упаковке и др. Искусственный интеллект (ИИ) пока присутствует лишь в программах, с которыми работаем. В машиностроении пока широкого применения ИИ не наблюдается, но в работе конструктора, конечно, отдельные элементы его используются».

Заместитель начальника технического отдела, инженер-конструктор Дмитрий Веремей добавляет: работа в отделе бывает разной, но в ней обязательно присутствует элемент творчества.

«Вообще, в любой машине важна каждая, даже самая маленькая деталь, и нам нужно уметь «увидеть»

ее конечную форму, – рассказывает Д. Веремей. – Ведь на выходе должен получиться полноценный, сбалансированный продукт. Когда закончим с этим агрегатом, послушаем коллег из отдела, который анализирует рыночные тренды, – в дальнейшем возьмемся за следующую машину. Можем и сами что-то предлагать, создавать опытные образцы, которые, не исключено, пойдут в серию».

ник технического отдела, вполне реально. «У нас в отделе налажена технологическая обработка документации, что позволяет определяться с теми или иными деталями: насколько они технологичны, могут или не могут быть изготовлены на нашем заводе, – говорит А. Тузиков. – Если такой возможности нет, стараемся размещать заказы на изготовление нужных деталей на



Конкурс селекционных достижений «Лучший сорт» НАН Беларуси проводится для формирования позитивного образа науки, повышения ее авторитета, привлечения внимания широких слоев общественности к достижениям белорусских ученых-селекционеров, стимулирования творческой и профессиональной активности ученых.

## АСИМА – ЛУЧШИЙ СОРТ

На конкурс выдвигаются сорта (гибриды), включенные в Госреестр не ранее 5 лет до конкурсного года. При этом отечественный сорт должен превосходить зарубежные, возделываемые в Беларуси, по урожайности и другим технологическим показателям, а также решать задачу импортозамещения.

«На этот раз победителем стала Асима (на фото) – сорт озимой мягкой пшеницы, совместная разработка ученых НПЦ по земледелию и Института генетики и цитологии НАН Беларуси. Это высокопродуктивный, высококачественный короткостебельный сорт озимой пшеницы интенсивного типа, устойчивый к основным видам болезней (грибных заболеваний). Средняя урожайность – 69,4 ц/га, максимальная – 122 ц/га. За 3 года в конкурсном сортоиспытании на полях НПЦ по земледелию – 84,1 ц/га. Хлебопекарные качества хорошие (общая оценка 4,3 балла). Выделяется высокой устойчивостью к полеганию и зимостойкостью. Обладает высоким генетическим потенциалом продуктивности, может заменить сорта озимой пшеницы иностранной селекции», – рассказали в НПЦ по земледелию.

Новый сорт создан (изначально под рабочим названием НПЦ 1) с использованием традиционных селекционных методов и разработанного комплексного метода ДНК-идентификации генов, контролирующих высоту растения пшеницы и хлебопекарные качества зерна, коллективом авторов НПЦ по земледелию и Института генетики и цитологии в составе И.В. Сацюка, С.И. Гордея и др.

По данным Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений, среднее жатание сырого составило 14,8%, клейковины – 28,8%, что выше, чем у всех известных импортных сортов немецкой и польской селекции, таких как Болитус, Бонанза, Маркиза, Сейлор, Скаген, Патрас, Этана. Сорт Асима также характеризуется высокой крупнозерностью: средняя масса 1000 зерен – 44,5 г.

Средняя урожайность в ГСИ (2019–2021 гг.) составила 69,4 ц/га, что на уровне и выше распространенных немецких и польских сортов озимой пшеницы. Максимальная урожайность – 122 ц/га (Мозырьская СС, 2019 г.). Это рекорд среди всех сортов озимой пшеницы, включенных в Госреестр Беларуси.

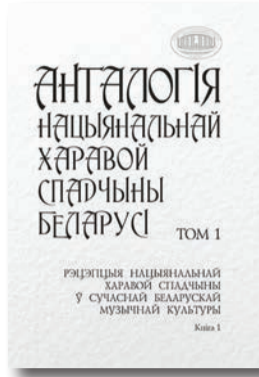
«Сорт Асима сразу начал интенсивно внедряться в сельскохозяйственное производство. Посевные площади в 2023 г. составляли 130,8 га, в 2024 г. – 1343 га. А под урожай 2025 г. сорт высеван на площади 6966 га», – проинформировали в НПЦ по земледелию.

Материалы полосы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»  
Фото автора и НПЦ по земледелию





## ВИРТУАЛЬНЫЙ ХОР РАСШИРЯЕТ ГРАНИЦЫ



Как рассказала заведующая отделом музыкально-исполнительского искусства, художественный руководитель музыкальной капеллы Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси, кандидат искусствоведения, доцент Галина Цмыг, это современный и актуальный формат популяризации национального хорового наследия, опубликованного в Анталогии, которую осуществляет музыкальная капелла.

В канун Рождества и Нового года были подготовлены белорусская колядка «Бог нарадзіўся» в транскрипции Алеся Ращинского, дирижер – магистр искусствоведения Анна Русак и китайское произведение «Привет, Новый год» на китайском языке в транскрипции Чжан Хао, дирижер – аспирантка центра Дуань Сиюань.

«Желающие певцы из Беларуси и Китая изучают свою партию, записывают видео на телефон и присылают его

В рамках работы по внедрению в международный исполнительский практикум изданной отделом музыкально-исполнительского искусства в прошлом году первой книги первого тома «Анталогія нацыянальнай харавой спадчыны» создается Белорусско-китайский виртуальный хор. Данная книга была издана в рамках выполнения НИР по ГНПИ «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства» на 2021–2025 годы. В ней содержатся научные комментарии и произведения членов БСК, созданные в русле осмысления национального музыкального наследия.

в отдел музыкально-исполнительского искусства. Затем наши сотрудники работают с материалом. Павел Лиси-

транслитерацией и переводом литературного текста, что дает возможность изучения своей партии иноязычным ис-

Филиппович и капельмейстер – Святослав Рачевский. Презентация проекта прошла в интернет-пространстве Китая и Беларуси. Белорусская колядка прозвучала на концерте в честь празднования Нового года в Президиуме НАН Беларуси. Тогда музыкальная капелла присоединилась к виртуальному белорусско-китайскому хору. Скоро Новый год празднует Китай, и будет презентация популярной в Китае песни «Привет, новый год», которую на китайском языке подготовили белорусские и китайские певцы», – говорит Г. Цмыг.

Сегодня белорусские ученые работают над усовершенствованием технического обеспечения по осуществлению данного проекта.

Елена ГОРДЕЙ  
Фото С. Дубовика,  
«Навука»



цын делает монтаж аудиоконтента, а Анна Русак – видео. Она же и является менеджером проекта. Всем участникам отправлена подробная инструкция и вспомогательный материал. Так, публикация партитур осуществляется в электронном виде с

полнителям. Кроме того, музыкальной капеллой центра сделана запись произношения литературного текста, в том числе и в ритме, отдельных партий, инструментального сопровождения. Звукорежиссер – Вадим Киранов, хормейстер – Жанна

## ИТОГИ КОНКУРСА ДЛЯ СМИ

НАН Беларуси подвела итоги конкурса на лучшее представление научных достижений 2024 г. в средствах массовой информации.

Принято решение присудить премии конкурса в номинации «Лучшая публикация» за циклы материалов о развитии белорусской науки: Татьяне Волочкович, обозревателю Информационного агентства «Минск-Новости»; Вере Ганкиной (Артеага), обозревателю редакции газеты «Рэспубліка» («Издательский дом «Беларусь сегодня»); Андрею Тишковичу, корреспонденту газеты «Гомельская праўда».

В номинации «Лучший сюжет (программа) на радио и телевидении» победителями стали: Анастасия Акишева (Ермалюк), зав. отделом музыкальных программ главной дирекции Первого национального канала генерального продюсерского центра Белорусского радио, – за цикл программ о молодых ученых НАН Беларуси на Первом национальном канале Белорусского радио; Екатерина Бирецкая, главный директор главной дирекции

телеканала «НТВ-Беларусь» Белтелерадиокомпания, – за цикл телевизионных программ «Наука рядом» и авторский коллектив дирекции информационного вещания ЗАО «Второй национальный телеканал» в составе Ильи Соболева, корреспондента дирекции информационного вещания ЗАО «Второй национальный телеканал»; Ивана Борового, телеоператора отдела телеоператоров дирекции информационного вещания ЗАО «Второй национальный телеканал» и Ольги Соновской, заведующего продюсерско-аналитическим отделом дирекции информационного вещания ЗАО «Второй национальный телеканал», – за проект «Выше неба» на телеканале ОНТ.

В номинации «Лучшая публикация в научно-популярном издании» за циклы материалов о новых разработках НАН Беларуси победа присуждена Юлии Рудяковой, заместителю главного редактора газеты «Навука», и Светлане Сабило, обозревателю производственного научно-практического журнала «Вестник Белнефтехима».

В номинации «Лучшее представление достижений НАН Беларуси в сети Интернет» премии присуждены: Ста-



ниславу Андросику, редактору корреспондентского пункта Федерального государственного унитарного предприятия «Международное информационное агентство «Россия Сегодня» в Республике Беларусь», – за цикл материалов о деятельности археологов НАН Беларуси; Валерии Гавриловой, редактору отдела экономической информации Главной редакции информации унитарного предприятия «БелТА», – за цикл материалов о роли академической науки в жизни общества и Анне Корольчук, корреспонденту собственному отдела корреспондентской сети дирекции информационного вещания ЗАО «Столичное телевидение», – за цикл материалов о достижениях ученых Гомельской области.

Пресс-служба  
НАН Беларуси

## НАВИКИ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ Капылоў, І. Л. Беларуская мова ад А да Я / І. Л. Капылоў, А. М. Лапцёнак, Н. В. Паляшчук; аўтар ідэі праекта У. Р. Гусакоў. – Мінск: Беларуская навука, 2024. – 167 с.: іл.  
ISBN 978-985-08-3228-3.



У кнізе ў папулярнай форме расказваецца пра галоўныя падзеі ў гісторыі развіцця нацыянальнай мовы, яе адметныя рысы, знакавыя пісьмовыя помнікі і сучасныя слоўніковыя выданні. Прыводзяцца цікавыя моўныя факты, выказванні паэтаў і пісьменнікаў пра роднае слова, самабытная лексіка, прыказкі, якія адлюстроўваюць каларыт беларускай мовы. Інфармацыя супраджаецца багатым ілюстрацыйным матэрыялам. Выданне адрасавана ўсім, хто цікавіцца мінулым і сучасным беларускай мовай і жадае далучыцца да яе скарбаў.

■ Кириллические издания XVII века из коллекции Центральной научной библиотеки НАН Беларуси. Каталог. Выпуск 5. 1648–1654 гг. / Нац. акад. наук Беларуси, Центр. науч. б-ка им. Якуба Коласа; сост.: Е. И. Титовец (отв. сост.), О. А. Губанова; редкол.: С. С. Юрецкий (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2024. – 421 с.  
ISBN 978-985-08-3212-2.



Каталог содержит научное описание 28 экземпляров 20 кириллических изданий 1648–1654 гг., вышедших из российских, белорусских и украинских типографий, знакомит с одной из наиболее значимых коллекций ЦНБ НАН Беларуси. Издание предназначено для работников библиотек и музеев, книговедов, историков, филологов, а также всех, кто интересуется книжным наследием Беларуси.

■ Кошак, Ж. В. Биологически полноценные комбикорма для рыб: особенности их состава и технологии производства / Ж. В. Кошак. – Минск: Беларуская навука, 2024. – 224 с.  
ISBN 978-985-08-3234-4.



В монографии обобщены результаты многолетних исследований автора и других ученых по разработке рецептур комбикормов, получению различных добавок и изучению их влияния на эффективность кормления. Уделено внимание технологии производства гранулированных и экструдированных комбикормов и влиянию технологических режимов на биологическую ценность и эффективность комбикормов для рыб.

Для научных работников, специалистов комбикормовой и рыболовной отраслей.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах:  
(+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.  
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by