



МААН РАСШИРЯЕТ СВОИ РЯДЫ

Центральной темой научной жизни в Союзном государстве на прошлой неделе стал визит в Россию большой делегации ученых НАН Беларуси. Там прошел ряд мероприятий, которых объединило 35-е заседание Совета МААН.

27 сентября в Доме ученых НИЦ «Курчатовский институт» им. А.П. Александрова состоялось торжественное открытие 35-го заседания Совета МААН. Участников приветствовал руководитель Ассоциации, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков и обобщил проделанную работу за предыдущие 5 лет в выступлении «О результатах деятельности МААН за 2017–2022 гг.». В докладе, в частности, отмечалось, что за этот период «мы смогли реализовать многие новые начинания и, главное, обеспечить дальнейшее укрепление статуса и повышение роли, при этом сохранить традиции МААН».

В. Гусаков отметил, что особое внимание сконцентрировано на выполнении основных задач, выдвинутых в Декларации о развитии МААН на период до 2030 года, принятой в 2019 году и предусматривающей ряд стратегических направлений совершенствования межакадемического научно-технического сотрудничества, в том числе:

- повышение эффективности деятельности;
- укрепление научно-инновационного потенциала государственных участников;
- интеграция финансовых, материальных и кадровых ресурсов для развития совместной научно-исследовательской деятельности;
- повышение статуса научного работника в обществе;
- обеспечение роста социальной защищенности ученых, в том числе молодых;
- расширение географии сотрудничества и другое.

Руководитель МААН обратил особое внимание на прирост членов МААН. Так, на 1 сентября 2022 г. в Ассоциацию входит 20 организаций с полноправным статусом и 5 организаций с ассоциированным статусом. Их число планируется увеличивать и в дальнейшем. Основу межакадемического взаимодействия составляют 23 научных совета и Совет молодых ученых.

Также в первый день работы Совета МААН его участников приветствовали Председатель Коллегии Евразийской экономической комиссии Михаил Мясникович, Государственный секретарь Союзного государства Дмитрий Мезенцев, Председатель Исполнительного комитета – Исполнительный секретарь СНГ Сергей Лебедев и другие.

Сообщения ученых касались следующих тем. С докладом «Новые вызовы – новые возможности» выступил Президент НИЦ «Курчатовский институт» академик МААН Михаил Ковальчук. Присвоение государственного статуса НАН Республики Казахстан рассмотрел Президент Национальной академии наук Республики Казахстан академик МААН Мурат Журинов. Далее Президент Академии наук провинции Шаньдун Ван Инлун представил доклад «Инновационные институциональные механизмы, инновационные проекты и главные научно-технические достижения Академии наук провинции Шаньдун (КНР)». Большой блок выступлений был посвящен работе научных советов МААН, в частности, обращалось внимание на необходимость концентрации совместных усилий на перспективных направлениях научной деятельности.

В качестве завершающего штриха первого дня заседания Совета МААН проведены выборы руководителя МААН. На новый срок руководителем Ассоциации избран Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков.

► Стр. 2

АНОНС
Космические горизонты российско-белорусского сотрудничества

► Стр. 3



Новые виды растений Беларуси

► Стр. 5



Чтобы урожай и зимой радовал

► Стр. 6



МАН РАСШИРЯЕТ СВОИ РЯДЫ

Продолжение.
Начало на стр. 1

Торжественная часть первого дня включала церемонию вручения флага МАН, свидетельства о членстве в МАН организациям-членам, диплома академика МАН, юбилейной медали МАН и наград НАН Беларуси.

Второй день работы 35-го заседания Совета МАН участники мероприятий провели в МГУ им. М.В. Ломоносова. В первой половине дня ознакомились с научной инфраструктурой университета, а

довничий поделился планами реализации проекта «Созвездие – 270» с созданием орбитальной группировки исследовательских спутников и запуском первой университетской орбитальной лаборатории для поиска экзопланет. Уже 800 заявок от компаний и предприятий получила Управляющая компания Инновационного научно-технологического центра МГУ «Воробьевы горы» – первого в России примера соединения фундаментальной и прикладной науки с задачами развития новых технологий и экономики на их основе.

новоизбранных – и.о. Президента НАН Азербайджана Ариф Гашимов, министр образования Республики Беларусь Андрей Иванец и ректор Московского физико-технического института Дмитрий Ливанов. Создано два новых научных совета МАН: по неразрушающему контролю и диагностике, а также Научный совет химических обществ МАН.

По завершении заседания состоялось подведение итогов работы и принятие итогового документа 35-го заседания Совета МАН. Владимир Гусаков подчеркнул, что в краткосрочной и среднесрочной перспективах ассоциация должна ставить перед собой крупные задачи. Одна из них – создание единого евразийского исследовательского пространства. Это масштабный проект, который возможен при объединении усилий всех организаций-членов МАН.

В итоговой резолюции заседания 35-го Совета МАН определены ключевые задачи на следующий пятилетний период: проведение комплексного анализа мировых тенденций развития науки; совершенствование прогнозирования развития системы «наука–технологии–инновации»; создание благоприятных условий для активизации взаимодействия науки и реального сектора экономики; развитие коммерциализации и обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности; популяризацию достижений науки; информатизацию и цифровизацию науки и реального сектора экономики. Предстоит усилить сотрудничество МАН с Ассоциацией международных научных



организаций региона «Один пояс, один путь» (ANSO) и Всемирной академией наук для развития науки в развивающихся странах (TWAS), а также профильными организациями и структурами СНГ, ЕАЭС и других интеграционных объединений; Также в приоритетах – совершенствование нормативной правовой базы Ассоциации.

В своем заключительном слове руководитель Ассоциации, академик В. Гусаков призвал усилить интеграцию научно-образовательной и инновационной деятельности вузов на площадке МАН, вместе формировать единое евразийское инновационное пространство в рамках Союзного государства РБ и РФ, СНГ, всех стран Ассоциации.

А накануне открытия 35-го заседания Совета МАН, в понедельник 26 сентября, в НИЦ «Курчатовский институт» состоялось заседание Совета молодых ученых (СМУ) МАН. К его участникам с приветственным словом обратился заместитель руководителя МАН академик Петр Витязь.

«МАН с каждым годом расширяет свои ряды, мы принимаем новые организации. Созда-

ются новые научные советы. Соответственно увеличиваются и возможности молодых ученых по участию в работе этих структур. Что ожидает руководство МАН? В первую очередь – активное взаимодействие с коллегами из других организаций – членов МАН. В недалеком будущем именно вам предстоит формировать новый облик МАН. И кому как не вам – молодым ученым – заниматься такой актуальной повесткой, как цифровизация, популяризация научной деятельности и так далее. Пора принимать эстафету молодым активным и целеустремленным», – отметил Петр Александрович.

О работе СМУ НАН Беларуси и перспективах сотрудничества в МАН рассказал его председатель Станислав Юрепкий. Затем представители СМУ стран-членов МАН, различных научных и образовательных учреждений поделились опытом развития деятельности своих советов. Участники мероприятия также ознакомились с инфраструктурой НИЦ «Курчатовский институт».

Подготовил
Сергей ДУБОВИК,
«Навука»



после этого продолжили заседание. С докладом «О роли МГУ им. М.В. Ломоносова в развитии междисциплинарной науки в России» выступил ректор университета академик МАН Виктор Садовничий.

С академиями и университетами стран МАН Московский университет связывает разноплановое научное сотрудничество – совместные лаборатории, экспедиции, обмены молодыми учеными. Говоря об исследовательском и инновационном фронтире университета, В. Са-

Также выступили директор международной межправительственной научной организации Объединенный институт ядерных исследований академик Г. Трубников, заместитель министра науки и высшего образования Российской Федерации Н. Бочарова, министр образования Республики Беларусь А. Иванец, президент Российской академии образования О. Васильева.

В очередной раз прошли выборы действительных членов (академиков) МАН. Среди

ческих и других проблем; на основе результатов исследований создан объект новой техники (способ, технологический процесс), по большинству технических параметров соответствующий мировому уровню.

Право выдвижения номинантов для участия в конкурсе «Топ-10» предоставляется научным организациям НАН Беларуси и действительным членам (академикам) НАН Беларуси. Организация (академик) может выдвинуть несколько авторских коллективов (индивидуальных авторов).

Комплект документов с пометкой «На конкурс «Топ-10» результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси по итогам 2022 года» направляется в профильное отделение НАН Беларуси не позднее 1 декабря 2022 г.

С Положением о конкурсе «Топ-10» результатов деятельности ученых НАН Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований можно ознакомиться на сайте Национальной академии наук Беларуси <http://nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/>.

КОНКУРСЫ

ТОП-10

НАН Беларуси объявляет о проведении конкурса «Топ-10» результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований за 2022 год.

На конкурс представляются впервые полученные либо завершённые в 2022 году результаты научной деятельности ученых и научных коллективов, работающих в области фундаментальных и прикладных исследований, в виде публикаций и инновационных разработок, если они соответствуют следующим критериям: результат опубликован в издании, имеющем высокий импакт-фактор; публикация включена в международные базы данных; полученная принципиально новая научная информация впервые опубликована в виде книжного издания (главы в монографии) и имеет важное значение для прогресса отечественной и мировой науки, будет оказывать существенное влияние на развитие экономики страны, решение социальных, экологи-

УЧЕНЫЙ ГОДА

НАН Беларуси объявляет о проведении конкурса на присвоение звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2022» с целью выявления и поощрения наиболее эффективно работающих в 2022 году ученых НАН Беларуси, имеющих значимые личные достижения в научно-исследовательской деятельности, внесших весомый вклад в развитие научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь, укрепление международного авторитета Национальной академии наук Беларуси, подготовку кадров высшей научной квалификации.

В конкурсе могут участвовать: действительные члены (академики) и члены-корреспонденты; научные работники высшей квалификации, работающие в научных орга-

низациях НАН Беларуси по основному месту работы.

Право выдвижения кандидатур на соискание звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2022» имеют члены Бюро Президиума НАН Беларуси, академики-секретари отделений Академии наук.

С Положением о конкурсе, формой анкеты участника конкурса и показателями его научной деятельности можно ознакомиться на официальном интернет-сайте Национальной академии наук Беларуси: <http://www.nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/>.

Документы на конкурс высылаются не позднее 1 декабря 2022 г. с пометкой «На конкурс «Ученый года Национальной академии наук Беларуси» по адресу: 220072, г. Минск, пр. Независимости, 66, каб. 317, управление премий, стипендий и наград Главного управления кадров и кадровой политики аппарата НАН Беларуси. Контактные телефоны: +375(017) 275-24-56, +375(017) 358-28-26.

НАУКА. КОСМОС. ОБРАЗОВАНИЕ

Белорусско-российский экспертно-медийный форум «Промышленное и технологическое сотрудничество Беларуси и России. Наука. Космос. Образование» прошел 28 сентября в Москве. Его организовали Постоянный Комитет Союзного государства и международная медиагруппа «Россия сегодня». От белорусской стороны на мероприятии с докладами выступили Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, министр образования Андрей Иванец, председатель ГКНТ Сергей Шлычков, ректор БГУ Андрей Король, генеральный директор ОИПИ НАН Беларуси Сергей Кругликов. Во время форума обсуждены актуальные вопросы развития сотрудничества Беларуси и России в области космических исследований, в том числе разработка и запуск российского-белорусского спутника и подготовка к полету белорусского космонавта осенью 2023 года.

Сотрудничество в космосе

«Сотрудничество в космической сфере между Россией и Беларусью приобрело особую значимость в условиях быстро растущей напряженности в мире. Роскосмос совместно с Национальной академией наук Беларуси и Государственным военно-промышленным комитетом Беларуси последовательно реализуют шаги, направленные на расширение сотрудничества и координацию работы в области космической деятельности. Ни для кого не секрет, что сегодня космические разработки в мире находятся в фокусе пристального внимания не только ученых, но и государственных деятелей, потому что без космических технологий невозможен прогресс в развитии большинства отраслей промышленности. И от глубины их внедрения зависят темпы и перспективы экономического роста. Поэтому сегодня как никогда необходимо усиление координации нашей деятельности на всех уровнях – от государственных органов, предприятий, организаций до потребителей и экспертов», – подчеркнул гендиректор Роскосмоса Юрий Борисов.

Как отметил Владимир Гусаков, «НАН Беларуси заинтересована самым активным образом участвовать в развитии научно-технологического взаимодействия в рамках Союзного государства Беларуси и России. Совместная деятельность в сфере космоса является одним из приоритетов нашего сотрудничества».

Подтверждение этих слов – 7 успешно реализованных программ Союзного государства по космической тематике, результаты которых направлены на расширение общего научно-технологического и информационного пространства двух стран, интеграцию интеллектуальных и производственных ресурсов, в том числе наземных и орбитальных космических средств.

Одним из крупнейших результатов участия Республики Беларусь в выполнении программ Союзного государства стало создание национальной космической системы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и ее последующее совершенствование.

По словам В. Гусакова, реализуемая в настоящее время научно-техническая программа Союзного государства «Интеграция-СГ» предполагает создание единых научно обоснованных стандартов, программно-технических средств и методического обеспечения в интересах совершенствования системы доведения до белорусских и российских потребителей высоко востребованной космической информации ДЗЗ и продуктов ее обработки, получаемой с использованием космических аппаратов обеих стран. Всего предполагается создать 60 гармонизированных на международном уровне стандартов, нормирующих требования к данным ДЗЗ и форматам их предоставления потребителям Беларуси и России, из них Российской Федерацией – 39, Республикой Беларусь – 21.

«Сотрудничество в космической сфере в рамках Союзного государства является несомненно выгодным для наших стран. В настоящее время завершено согласование в российских и белорусских органах государственного управления новой программы Союзного государства в области космоса «Разработка базовых элементов орбитальных и наземных



средств в интересах создания многоспутниковых группировок малоразмерных космических аппаратов наблюдения земной поверхности и околоземного космического пространства», шифр программы «Комплекс-СГ». В Беларуси данная программа уже утверждена правительством, соответствующие документы направлены в Постоянный Комитет Союзного государства для последующего рассмотрения и утверждения Советом Министров Союзного государства», – подчеркнул Владимир Григорьевич.

Новый спутник

Создание нового российско-белорусского спутника ДЗЗ стартует в начале следующего года. «Во исполнение указаний президента Российской Федерации Владимира Путина Роскосмос разрабатывает федеральный проект создания и эксплуатации российско-белорусского космического аппарата дистанционного зондирования Земли и космической системы на его основе. Работы планируется начать уже с 1 января 2023 года», – рассказал Ю. Борисов в ходе форума.

При этом Беларусь изготовит оптико-электронную аппаратуру для совместного спутника. Об этом рассказал Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. По его словам, «на текущий момент ключевым проектом по сотрудничеству в сфере космоса можно считать создание российско-белорусского космического аппарата ДЗЗ сверхвысокого разрешения 0,35 м и космической системы на его основе. РБКА может стать базой для дальнейшего развития космической системы ДЗЗ Союзного государства на ближайшую перспективу. Белорусская сторона, как установлено, изготовит оптико-электронную аппаратуру для РБКА и белорусскую часть наземной инфраструктуры», – сказал Владимир Гусаков.

Необходимость создания нового спутника связана с тем, что на современном этапе как в Беларуси, так и России существенно возросли требования пользователей к характеристикам космической информации, особенно по пространственному разрешению и периодичности представления космических снимков, а также по уровню их тематической обработки. Сильно возросли требования к улучшению характеристик снимков для обеспечения обороно-

способности и национальной безопасности, мониторинга возникновения и преодоления последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и в других важнейших сферах.

Белорусский космонавт

В преддверии форума в госкорпорации Роскосмос состоялась рабочая встреча генерального директора Юрия Борисова с Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым и Чрезвычайным и Полномочным Послом Беларуси в России Дмитрием Крутым.

Стороны обсудили вопросы сотрудничества в области ДЗЗ и пилотируемой космонавтики. Представители обеих стран выразили убежденность в необходимости и значимости дальнейшего укрепления сотрудничества в космической сфере и отметили важность достигнутых в ходе встречи договоренностей по расширению взаимовыгодного партнерства. Речь шла и о реализации совместного российско-белорусского проекта – полета белорусского космонавта на российском корабле «Союз МС». В настоящее время сформирован список кандидатов, которые в ближайшее время пройдут окончательный отбор на базе Центра подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина. Затем основной кандидат на полет и его ду-



блер приступят к тренировкам и подготовке к космическому полету.

По словам В. Гусакова, полет белорусского космонавта будет знаковым для страны. Это позволит поднять престиж Беларуси в мировом сообществе как космической державы, станет хорошим началом для тесного взаимодействия ряда белорусских организаций с Роскосмосом на длительную перспективу.

Подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

ПРЕЗИДИУМ НАН БЕЛАРУСИ

23 сентября рассмотрел изменения государственных программ научных исследований на 2021–2025 годы, кадровые назначения, реорганизацию НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству, а также ряд других вопросов.

Проанализированы изменения в выполняющиеся государственные программы научных исследований (ГПНИ) на 2021–2025 годы. С докладом по данному вопросу выступил начальник Главного управления научной, научно-технической и инновационно-производственной деятельности аппарата НАН Беларуси Федор Хадоркин, которому был задан ряд острых вопросов. Необходимо отметить, что в настоящее время выполнение ГПНИ находится на особом контроле руководства не только Академии наук, но и страны. И это подчеркнул Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. В результате обсуждения изменения в выполняющиеся ГПНИ приняты. Постановлением Президиума НАН Беларуси включаются 6 новых заданий. Все они имеют положительное заключение государственной научной экспертизы и рекомендованы научными советами по ГПНИ на 2021–2025 годы для выполнения. Внесено также 31 изменение в действующие задания. Поручено не только усилить контроль за тем, как выполняются программы, но и провести тщательный анализ всех их заданий.

На должность директора ГНУ «Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа НАН Беларуси» назначен кандидат исторических наук Станислав Юрецкий. Станислав Степанович работал заместителем директора по научной работе Института истории НАН Беларуси.

Принято также решение реорганизовать РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» путем присоединения к нему республиканского научно-производственного дочернего унитарного предприятия «Институт овощеводства» в целях оптимизации системы управления организацией, производством, реализацией продукции и услуг. Оба предприятия находятся в аг. Самохваловичи и расположены на одной территории. Генеральный директор НПЦ по картофелеводству и плодоовощеводству Вадим Маханько представил план мероприятий по реорганизации.

Президиумом также внесены изменения в состав редакционно-издательской комиссии НАН Беларуси, а также в Устав ГНПО «Химический синтез и биотехнологии».

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь
НАН Беларуси

МИР МЕНЯЮТ ИННОВАТОРЫ

Жюри подвело итоги выставки «100 инноваций молодых ученых», впервые организованной на Фестивале науки – 2022. Определили десять проектов-победителей, дипломы за которые 26 сентября вручил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков.

В числе лидеров – проект по компьютерному моделированию лекарств Анны Гончар, Анны Карпенко и Яны Лайкова из Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси. Отмечены две разработки физико-технического профиля: инновационный амортизатор для велосипеда – о нем рассказал Виктор Саверченко из Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси, а также инновационные фильтроэлементы очистки углекислого газа для повышения качества и экспортного потенциала азотных удобрений ОАО «Гродно Азот», представленные Викторией Шумской (на фото слева) из Института механики металлополимерных систем имени В.А. Белого НАН Беларуси.

В решении многих экологических проблем и налаживании производства востребованных углеродных адсорбентов призвана помочь технология получения активированного угля из торфа, в разработке которой участвовала Анастасия Марзан из Института природопользования НАН Беларуси. Торфяные активные угли – эф-

фективные помощники в очистке природных, оборотных и сточных вод от растворенных органических веществ с высокой молекулярной массой.

В число лучших попал проект «Вегетарианские колбаски и молоко – новый вызов мясной и молочной отрасли» Екатерины Беспаловой и Арины Антипиной из Института мясо-молочной промышленности. Как альтернатива мясным продуктам питания в институте разработан ассортимент вареных изделий из растительного сырья. Особенность новинок – их повышенная пищевая и биологическая ценность, приближенная к



мясной, в частности – сбалансированность аминокислотного состава белка (отсутствие лимитирующих аминокислот). В состав входят гречневая и гороховая мука, крахмал, манная крупа, греческий орех, грибы шампиньоны и пр. А в качестве аналога молочных продуктов ученые предлагают напитки на основе растительного

сырья, для изготовления которых используются отечественные овес, лен, орехи, соя и др. В таком напитке нет добавленных сахаров или иных подсластителей, однако он обладает сладким вкусом за счет применения специальной технологической обработки.

Метод размножения ели европейской с использованием эмбрионной каллусной ткани – также проект-победитель. Это ноу-хау в области лесных технологий представила на выставке младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела лесной генетики, селекции и биотехнологии Института леса НАН Беларуси аспирант Марина Кусенкова (на фото справа).

«Методики микрোকлонального размножения через соматический эмбриогенез хвойной лесной породы (ель европейская) в Беларуси разработаны впервые. Соматический эмбриогенез – процесс, при котором отдельные клетки растений, не являющиеся зиготами, претерпевают особый вид дедифференцировки и полностью повторяют индивидуальное развитие зародыша семени. Ель европейская – один из основных лесобразующих видов в Беларуси. Ельники занимают 750,4 тыс. га, или 9,5%, лесопокрытой площади и имеют большое экологическое значение. Древесина ели – основное сырье целлюлозно-бумажной промышленности, используется и для строительных целей. Учитывая уровень потребления этого сырья, а также темпы усыхания еловых насаждений, в лесном хозяйстве

существует постоянная потребность в семенном материале данной породы для проведения мероприятий по лесовосстановлению. Однако обильные урожаи шишки случаются один раз в три-пять лет, и, соответственно, время от времени может возникать дефицит посадочного материала ели. Изменение климата и увеличение антропогенной нагрузки вызывает необходимость максимального использования потенциала ельников.



Преимущества соматического эмбриогенеза *in vitro* по сравнению с другими способами получения вегетативных потомков – в высокой скорости размножения, в том числе селекции улучшенных форм; в возможности автоматизации процесса посредством выращивания культуры *in vitro* в жидкой среде с последующим формированием искусственных семян; в наличии ряда эффектив-

ных методик депонирования эмбрионных клеточных линий растений посредством криогенного хранения и др. В планах – разработка системы регенерации хвойных растений и ее использование для генно-инженерных манипуляций. Наша цель – создание технологии выращивания посадочного материала ели европейской с использованием соматического эмбриогенеза», – рассказала М. Кусенкова.

Жюри обратило внимание и на проект «Мероприятия по регулированию распространения и численности борщевика Сосновского (*heracleum sosnowskyi manden.*)», представленный Ольгой Шкляревской из Института защиты растений. Лауреатами также стали Алексей Нагибов из Института физиологии НАН Беларуси с проектом «Перспективы внедрения микроволнового излучения с диагностической целью в клиническую практику» и Иван Скиба из Института философии НАН Беларуси, придумавший устройство для тренировки мышц POWER HOOP (силовой обруч) – эта полезная модель запатентована. В десятке лучших оказалась и курсант Университета гражданской защиты МЧС Беларуси Александр Абибак с изобретением SilverEdge, которое помогает минимизировать время ликвидации аварийных разливов жидких агрессивных сред благодаря распылению твердых сыпучих материалов.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото С. Дубовика, «Навука»

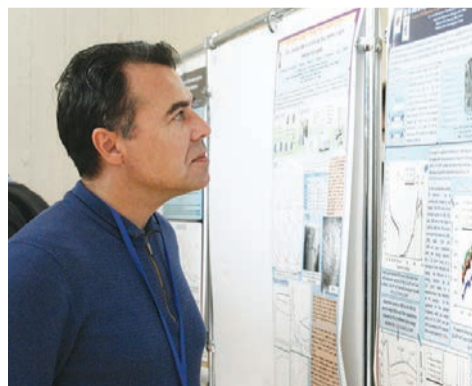
ОБСУЖДАЯ ОПТИКУ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКУ

В ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» прошла II Международная научно-техническая конференция «ОПТО-, МИКРО- И СВЧ-ЭЛЕКТРОНИКА – 2022». Она стала своеобразной площадкой для обсуждения актуальной сегодня проблемы развития микроэлектроники, в том числе в рамках деятельности инновационно-промышленного кластера «Микро-, опто- и СВЧ-электроника».

Интерес к данному вопросу неслучаен и вызван тем фактом, что в современных политических реалиях развитие собственного микроэлектронного производства и обеспечивающей инфраструктуры является ключевым элементом технологической независимости страны, устойчивости и конкурентоспособности отечественной промышленности и играет ключевую роль в обеспечении национальной безопасности. Поэтому вопрос развития микроэлектроники в нашей стране чрезвычайно важен и находится под особым контролем Главы государства. Благодаря поддержке руководства страны удалось сохранить и развить материально-техническую, технологическую и кадровую базу и обеспечить тем самым достаточно успешную работу ряда получивших известность предприятий, таких как ОАО «Интеграл», ОАО «Минский НИИ радиоматериалов», ОАО «Планар» и других.

В работе конференции приняли участие около семидесяти сотрудников научно-исследовательских организаций, высших учебных заведений и промышленных предприятий Беларуси, из них 20 человек – молодые специалисты до 35 лет. Большой интерес мероприятие вызвало у российских коллег.

Особенно информационно насыщенной получилась пленарная сессия. С докладом о перспективах развития радиофоники в нашей стране выступил академик В. Лабуннов. Докладчик считает, что в Беларуси невозможно одновременно достичь схожих результатов с ведущими мировыми



лидерами, которые изначально были ориентированы на конкурентное превосходство и формировали соответствующие инвестиции. Тем не менее наши отечественные разработчики также могут ставить и решать амбициозные задачи, по крайней мере в рамках действующих школ и имеющихся компетенций, особенно в такой новой и активно развивающейся области, как интегральная радиофотоника.

Представитель ОАО «Интеграл» – управляющая компания холдинга Интеграл» заместитель главного инженера Н. Ковальчук в своем докладе отразила перспективы развития предприятия. Также она рассказала об инновационных проектах предприятия по созданию современных конкурентоспособных фотоприемников и силовых транзисторов на основе нитрида галлия. Кстати, здесь создана отраслевая лаборатория новых технологий и материалов, которая позволяет обеспечить проведение исследовательских работ, а также освоение в производстве новых изделий микроэлектроники без необходимости остановки и переоснащения работающих производственных линий.

Доклад о развитии технологии получения и использования нитридных гетероструктур в России представил старший научный сотрудник ФТИ им. Иоффе РАН А. Сахаров. Большой интерес во всем мире к гетероструктурам на основе нитрида галлия вызван их уникальными параметрами, такими как высокая радиационная, температурная, химическая и механическая стойкость. Радиационная стойкость таких транзисторов в 10 раз превышает радиационную стойкость арсенида галлия и в 100 раз радиационную стойкость кремниевых транзисторов. Кроме того, подобные структуры на основе нитрида галлия могут функционировать при температурах выше 400 °С. Такие рекордные характеристики позволяют эксплуатировать транзисторы в экстремальных условиях, в том числе в области космических, авиационных, транспортных и специальных применений. В Беларуси на основе нитридных гетероструктур сотрудники

Института физики НАН Беларуси совместно с ОАО «Интеграл» и ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» создают новые подходы по конструированию и производству СВЧ- и силовой электроники. Выступления белорусских ученых по этой тематике вызвали большой интерес.

Доклады сотрудников Центра светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси в очередной раз показали, что светодиодная техника прочно вошла в различные отрасли экономики. Тем не менее, в центре постоянно осуществляется поиск новых технологических и технических решений по использованию, повышению эффективности и надежности светодиодных устройств.

В целом в работе конференции были затронуты такие научные направления, как микроэлектронные, оптоэлектронные и волоконно-оптические датчики и системы, фотоприемники и системы технического зрения, светодиодные устройства, СВЧ-устройства и системы, радиационно стойкие микроэлектронные устройства и системы, электронные материалы и технологии, оборудование для производства, технологического контроля и испытаний изделий.

Ни одна из представленных тем не оставила участников конференции равнодушными. На стендовой сессии и во время перерывов шли бурные обсуждения затронутых проблем и задач, обсуждались планы возможного сотрудничества, намечались пути дальнейшего развития микроэлектроники.

Андрей ПАНАРИН, ученый секретарь
ГНПО «Оптика, оптоэлектроника
и лазерная техника»

НОВАЯ ФЛОРА ПЛАНЕТЫ

Учеными лаборатории флоры и систематики растений Института экспериментальной ботаники (ИЭБ) описано около 50 новых для мировой науки таксонов сосудистых растений с территории Беларуси (включая заносные, культивируемые виды, разновидности и гибриды). Как открывают новые виды флоры, рассказали сотрудники лаборатории.

Важно быть первым

В Беларуси встречается около 2 тыс. видов сосудистых растений (без учета культивируемых таксонов). Наша флора не такая богатая по сравнению с тропическими и субтропическими странами, а территория равнинная, довольно однородная. К тому же стоит учитывать сильную изученность сопредельных регионов. Поэтому описание нового для науки таксона с территории Беларуси – значимое событие. Ведь к первооткрывателю для работы с образцом будут приезжать мировые систематики, на него будут ссылаться в научных публикациях. В готовящийся 4-й выпуск многотомного фундаментального издания «Флора Беларуси. Сосудистые растения» включат около 20 новых таксонов. К примеру, в третьем выпуске их приводилось 11, во втором – 8.

С территории Беларуси новые виды описывают периодически. Еще с 1920-х годов этим занимались советские ботаники-флористы Владимир Адамов, Иван Коско и др. Сейчас в нашей стране таких ученых не больше десятка. Четверо из них – в лаборатории флоры и систематики растений ИЭБ. Сбрав в экспедициях интересные образцы или увидев необычные экземпляры в гербарии, флористы сравнивают их с известными видами, и если они не подходят ни под одно описание, то начинается их углубленное изучение.

«На описание нового вида может уйти несколько дней, а иногда и десятки лет – наблюдения в природе, изучение большого объема литературных источников, проведение молекулярно-генетических исследований. Новому для науки растению дается оригинальное название, а также латински или по-английски – его

характеристика, отличие от близких видов, местонахождение, точка сбора и др. Как главный документ создается его гербарный образец – тип, изучать который могут ученые со всего мира, давать свои заключения. Информация публикуется в печатных источниках, законность описания перепроверяют международные эксперты, внося информацию в специализированные базы данных», – рассказал ведущий научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений ИЭБ Дмитрий Дубовик (на фото слева).

Количество типовых образцов впервые описанных для науки растений определяет ценность всего гербария – это его золотой фонд! На типовые образцы как эталон равняются все ботаники, от них отталкиваются в интерпретациях других схожих таксонов.



Исследователю нужно проверить большой массив информации в мировой литературе, чтобы не ошибиться и быть уверенным, что тебя не опередили в описании вида. «У меня был случай: хотел описывать таксон из рода лютик и случайно наткнулся на материал, где это растение уже описали польские ученые, – делится опытом научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений ИЭБ Владимир Лебедько

(на фото справа). – Изучением этого рода занимаюсь более 10 лет. Семейству лютиковые посвящена тема моей диссертации. Мною открыто 12 новых для науки видов лютика с территории Беларуси. Они войдут в 4-е издание «Флора Беларуси». Чтобы не повториться в описании, важно было тщательно рассмотреть материал (ведь никто не отменяет изменчивость растений в природе), гербарные листья в других странах, по возможности проконсультироваться со специалистами-монографами».

В последние годы в практике зарубежных журналов – прилагать к описанию доселе неизвестного



растения генетический анализ, подтверждающий уникальность таксона. Белорусские ботаники, по мере возможности, проводят молекулярно-генетические исследования, но они дорогостоящие, требуют специального оборудования, высококвалифицированного штата сотрудников.

Растение вводит в заблуждение

В мировой практике случаются ошибки при описании видов. «Некоторые представители фло-

ры определяются как новые для науки. Но потом, благодаря более детальным исследованиям типового гербарного материала, оказывается, что это не новый таксон, а всего лишь необычная форма давно известного вида, – объясняет заведующий лабораторией флоры и систематики растений ИЭБ Сергей Савчук. – Например, турецкий ботаник-монограф, работая с гербарием Ботанического института РАН в Санкт-Петербурге, увидел образец необычного качима (или гипсолюбки) семейства гвоздичных, собранного с территории Белару-

си под Логойском. Посчитав, что это растение не похоже по внешнему виду ни на один из качимов мировой флоры, он описал его как новый вид, назвав качимом белорусским. Когда ученые начали детально изучать эти образцы, выяснилось, что это действительно нетипичная форма, может быть, поздноцветущая, но только качима пучковатого, который был ранее уже известен».

Описание видов – сложный процесс, с ним справляются лишь специалисты высокого уровня. Старший научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений Аркадий Скуратович открыл и описал для науки узкоареальный вид – частуху раннюю. Она очень похожа на известную частуху злаколистную, но отличается по ряду важных диагностических признаков. С территории Беларуси были описаны новые виды верблюдки (семейство амарантовые), одуванчика – раньше его называли просто лекарственным, отмечая изменчивость. А потом оказалось, что видов одуванчика в Беларуси около 10, в том числе 1 новый для науки, и непрофессионал зачастую визуальнo их не отличит. По словам ученых, если в роде больше 3–5 таксонов (ежевика, роза, одуванчик, манжетка,

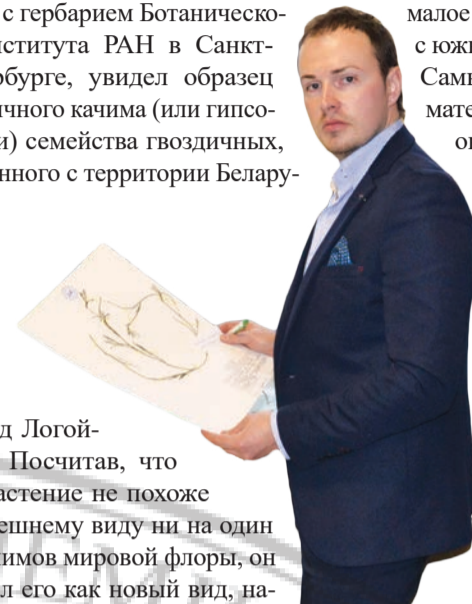
ястребинка) или не один десяток, то нужно обращать на него внимание – можно открыть что-то новое.

«Раньше у нас в определителе был лишь один вид манжетки обыкновенной. Замечали ее изменчивость, но никто не брался за этот род. И лишь ученый Дмитрий Третьяков, работавший в ИЭБ, изучая это растение, собрал небольшое количество манжеток с южных регионов страны. Самым интересным стал материал, собранный в окрестностях Бронной горы (Березовский район Брестской области). При детальном его рассмотрении оказалось, что одно из растений значительно отличалось особенными диагностическими признаками, которые не совпадали с таковыми у известных на тот момент манжеток. Ученый даже показывал образец известнейшему ботанику, члену-корреспонденту РАН Николаю Цвелеву – и они пришли к выводу, что это новый для науки вид манжеток. Д. Третьяков его описал и дал название манжетка полесская (на фото)», – вспоминает В. Лебедько.

Новые для науки виды растений можно открыть даже на огородах. Например, цветовод-любитель вывел сорт, а какие родительские виды за ним стояли – неизвестно. «Некоторые декоративные растения, которые на слуху у цветоводов, упоминались в садоводческой литературе как культивары под определенными названиями, но в качестве гибридов не были описаны, – замечает Д. Дубовик. – Как высокодекоративные гибриды они были узаконены белорусскими учеными. Например, вид крокусов, два гибридных таксона ириодиктима, один – юноны и др.»

Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»

Фото предоставлено лабораторией флоры и систематики растений ИЭБ



II Международная научно-практическая конференция «Ботанические коллекции Беларуси: сохранность, использование и перспективы развития гербариев» прошла в Институте экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича (ИЭБ) НАН Беларуси.

Мероприятие приурочили к 100-летию со дня создания Гербария ИЭБ – научного объекта, являющегося национальным достоянием Беларуси, включающим сосудистые растения, мохообразные, лишайники, грибы, водоросли, палеоботаническую и карпологическую коллекции. Гербарий – один из главнейших и достоверных источников информации о мировом, региональном разнообразии растительного мира цветковых растений, голосеменных, папоротников, мхов, водорослей, лишайников, грибов и своеобразной документации по систематике, а также связанных с нею био-

ИСТОРИЯ В ГЕРБАРНОМ ЛИСТЕ

логических дисциплин. Это важнейший инструмент ботанической науки и основной ресурс для исследований во многих областях знаний, включая агрономию, лесоведение, здравоохранение, экономическую ботанику, экологию, охрану природы, биогеографию, эволюцию растений, а также проблемы сохранения биоразнообразия растений того или иного региона. Ботанические коллекции – часть культурного наследия человечества, представляют результаты многолетних коллективных исследований на протяжении столетий.

На конференции рассматривались новые возможности гербарных коллекций в современной ботанике; функционирование гербарных сборов: перспективные направления работы, авторские права; коллекции культур растений и грибов, их генетический потенциал; собрания ботанических садов в качестве источника

материала для генетических исследований; ботанические коллекции как средство познания и использования биологического разнообразия; базы данных, сетевое взаимодействие, использование гербария при публикации.

Было представлено и включено в сборник 65 докладов (из которых заслушано 39) 165 авторов от 41 организации и ведомств, научно-исследовательских учреждений, вузов, заповедников и национальных парков Азербайджана, Беларуси, Молдовы, России, Турции, Узбекистана и ЮАР.

Подводя итоги конференции, ученые обратили внимание на необходимость считать приоритетными молекулярно-биологические исследования с привлечением как гербарных коллекций, так и свежеобранного материала; укреплять сотрудничество не только ученых в области изуче-

ния фиторазнообразия, но и фитохимиков, генетиков, селекционеров, фармакологов и представителей других смежных специальностей; расширить возможности обмена гербарными коллекциями не только между основными гербариями Беларуси, но и с зарубежными странами. Важно продолжить сборы, накопление и определение археоботанических коллекций с памятников археологии Беларуси, а также уделить особое внимание цифровизации гербарных коллекций, унификации и ведению баз данных, осуществлять сетевое взаимодействие.

По информации оргкомитета конференции



ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗАДАЕТСЯ НА ГЕННОМ УРОВНЕ

23 сентября в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» состоялась Международная научно-практическая конференция «Инновационный путь развития отраслей животноводства». В очном и online режимах отечественные и зарубежные ученые обсуждали проблемы животноводства – от селекции и генетики до частной зоотехнии.

Производство молока

Эффективность технологии здесь зависит от сочетаемости системы содержания животных, типов помещений и средств механизации всех производственных процессов. Необходим комплексный подход, учитывающий все нюансы и тонкости интенсивных технологий. Крайне важно обеспечить технологические приемы, направленные на стимулирование деликатных естественных биологических процессов, которые являются элементами биотехнической системы «человек – машина – животное – среда».

Сейчас в этом плане актуально применение на роботизированной ферме автоматической, базирующейся на использовании цифровых технологий (искусственный интеллект, большие данные, нейронные сети и др.) системы сбора информации о животных и производственных операциях. Она не требует участия человека (оператора, животновода, ветеринара и др.). А на основании собранных данных осуществляется анализ для, если нужно, последующей корректировки технологического процесса, акцентировал в своем докладе на конференции заместитель генерального директора по науке и инновациям НПЦ НАН Беларуси по животноводству Владимир Тимошенко. Он считает, что белорусская аграрная наука помогает животноводам повышать производственный и экономический потенциал отрасли.

«Сегодня ученые нашего центра большое внимание уделяют формированию и совершенствованию генетического потенциала продуктивности животных, – говорит ученый. – Используются как традиционные, так и новые, современные методы, в частности контроль специфических генных маркеров генома животных, накопление этих маркеров в родительских формах. А также контроль устойчивой передачи их потомкам – с тем чтобы в перспективе формировать породы, линии с заданными на генетическом уровне параметрами продуктивности».

Кормление скота

Оно также под контролем ученых. Постоянно с их помощью осуществляются апробация и включение в классификаторы новых питательных элементов, отхо-

дов производства, местного минерального сырья. Все это существенно влияет на качество получаемой продукции, ее себестоимость, конкурентоспособность.

В связи с сокращением источников традиционных натуральных кормов в животноводстве становится актуальным использование нетрадиционных кормовых компонентов, в частности хвои, которая оказывает положительное влияние на рост и развитие животных, снижает затраты корма на единицу прироста и тем самым повышает экономическую эффективность. В своем докладе об использовании лесного сырья в сельском хозяйстве директор ООО «Научно-технический центр «Химинвест» Василий Короткий указал на положительное влияние живых элементов дерева на продуктивное долголетие коров.

В свиноводстве

Потенциал продуктивности накапливается за счет использования в селекции генетических маркеров, формирования родительских форм, содержащих эти маркеры. Сейчас основная масса получаемой в Бела-



руси свинины – от помесных, гибридных форм. Поэтому важно, чтобы родительские формы сочетались у потомков, гибридов.

По мнению первого заместителя генерального директора НПЦ НАН Беларуси по животноводству, ака-

демика Ивана Шейко, важно развивать инновационную деятельность в свиноводстве Беларуси, оперативно решать ряд актуальных задач для получения конкурентоспособной продукции в сегодняшних непростых условиях.

«И, к примеру, реализуемые нами программы селекции как раз обеспечивают сочетание и гарантированное получение эффекта гетерозиса, прибавления продукции за счет внедряемых селекционных приемов», – добавил В. Тимошенко.

В НПЦ НАН Беларуси по животноводству сейчас много работают над совершенствованием технологических приемов, при этом обращая внимание на то, чтобы технологии в первую очередь обеспечивали комфортные условия для содержания животных, позволяли снизить затраты ручного труда, энергии на производство. Главным образом – за счет комплексной механизации всех технологических процессов.

«Сейчас в Беларуси половина ферм, производящих молоко, – уже современные комплексы, заново построенные или реконструированные, – говорит В. Тимошенко. – И свиноккомплексы в большинстве своем оснащены оборудованием, позволяющим механизировать и автоматизировать управление микроклиматом, кормление. Оператор при этом концентрируется уже не на выполнении рутинных работ, а на функции контроля за производственными процессами».

Говорилось на конференции также о характеристике молочных пород КРС Вологодской области; совершенствовании технологии выращивания молодняка голштинской породы (телок) в условиях резкоконтинентального климата Казахстана; сравнительной оценке технологических и хозяйственно-полезных признаков симменталов разной селекции и др.

Выступления вызвали живой интерес среди участников. При подведении итогов конференции говорилось о целесообразности издания сборника материалов, среди которых будут не только озвученные на мероприятии доклады, но и заочные.

Инна ГАРМЕЛЬ,
«Навука»

ЛЕТО В БАНКЕ

В нынешнем сезоне белорусские аграрии рассчитывают получить хороший урожай овощей и плодов. Ожидается, что производство картофеля в сельхозорганизациях возрастет на 6% и составит 934 тыс. т. Овощей открытого и защищенного грунта планируют получить 560 тыс. т, а плодов и ягод – 184 тыс. т, из них объем яблок составит свыше 170 тыс. т. Часть урожая пойдет на переработку.

Научное сопровождение производства консервированной продукции на основе фруктов, овощей и грибов обеспечивает НПЦ НАН Беларуси по продовольствию. Учеными уже разработаны 52 госстандарта и 45 технических условий на консервированную продукцию. Кроме того, перерабатывающие предприятия могут изготавливать консервы в соответствии с 37 межгосударственными стандартами, действующими в республике. В ТНПА предусмотрено применение разных видов фруктов, овощей и грибов. Ассортимент продукции огромен, хорошее качество и вкус помогли завоевать доверие у потребителей.

«В соответствии с ГОСТом, который введен в действие на территории Бела-



руси, содержание фруктов, в том числе ягод, в компоте теперь должно составлять не менее 10%. Регламентируется также пониженное количество добавленного сахара. Получается питьевой компот, который отличается незабываемым ароматом и по вкусовым качествам превосходит соковую продукцию. Недавно для ОАО «Ляховичский консервный завод» мы разработали рецептуры и режимы стерилизации клубничного, черносмородинового и вишневого компотов, которые стоит попробовать», – рассказывает заместитель начальника отдела технологий консервирования пищевых продуктов НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Диана Сафранова.

Специалист обратила внимание еще на одну новинку – овощи и наборы овощей в вакуумной упаковке стерилизованные белорусского производства. Такие продукты сразу готовы к употреблению.

Повысился спрос на квашение, соленье, мочение. Представители перераба-

тывающих предприятий стали чаще обращаться за помощью к специалистам в разработке документации на эти способы сохранения продуктов.

В последнее время большое внимание уделяется такому направлению, как разработка новых видов продукции для дошкольного и школьного питания. Ученые НПЦ НАН Беларуси по продовольствию разработали консервы на овощной основе для детей: томатный соус «Сказка», овощные соусы на основе кабачков и моркови «Антошка» и «Рыжик», консервированные огурцы и



томаты. В качестве сырья используются только высокосортные овощи, отвечающие требованиям безопасности. Кроме того, такая продукция отличается отсутствием в составе жгучих специй, уксуса, красителей, ароматизаторов, подсластителей, консервантов, в два раза

уменьшенным содержанием соли и в полтора раза сниженной кислотностью, поэтому оказывает мягкое действие на организм ребенка.

Разработан широкий ассортимент консервированной грибной продукции: грибы маринованные «По-скандинавски», «3 бочачки», фасоль с грибами в томатном соусе, крем-суп луковый с грибами. А каши перловая и гречневая с грибами «Томленая», по словам экспертов, в автоклавах получаются даже лучше, чем приготовленные в домашних условиях. Применение пряно-ароматических растений – базилика, сельдерея, розмарина, имбиря, мускатного ореха, корицы, кардамона, плодов можжевельника – позволило расширить вкусовую гамму данных консервов.

Еще одна разработка ученых – новые виды соусной продукции на основе хрена и горчицы, сладкие соусы из брусники, клюквы, крыжовника, граната и даже арбуза, а также соусы-пасты для любителей острого, такие как томатно-чесночная, «Болоньезе вегетарианский», овощная «Песто по-белорусски», которые могут использоваться как самостоятельное блюдо или в виде начинки для пирожков, блинчиков, пиццы и для бутербродов.

Елена ГОРДЕЙ,
«Навука»



КОУЧИНГ: КАК СТАТЬ ПРОДУКТИВНЕЕ

В последние годы в Беларуси коучинг (или тренировка по достижению определенной цели) набирает все большую популярность. К услугам тренеров личного и профессионального роста обращаются не только стремящиеся к саморазвитию люди, но и серьезные компании с надеждой сделать бизнес более эффективным. Как с помощью специальных техник добиться лучших результатов в научной деятельности? Ответ на этот вопрос искали участники научно-практического семинара «Инструменты коучинга в науке и образовании», прошедшего в Институте философии НАН Беларуси. В его работе приняли участие молодые ученые, аспиранты и сотрудники Академии наук.

«Раскрытие творческого и интеллектуального потенциала сотрудников, повышение их мотивации – очень важная задача в любой сфере деятельности. Философия имеет сложившиеся традиции в решении подобных проблем. Специалистами нашего учреждения подготовлен ряд методичек, посвященных схожей тематике. Популяризируя практическую философию, мы сталкиваемся с методиками коучинга, но проведение подобных специализированных семинаров позволяет решать вопросы более целенаправленно», – подчеркнул в приветственном слове директор Института философии НАН Беларуси Анатолий Лазаревич.

Идейный вдохновитель мероприятия – младший научный сотрудник Института философии НАН Беларуси Елена Згировская (на фото) – выступила с докладом «Понятие коучинга, его мировоззренческие принципы и гуманистические ценности. Роль коучинга в раскрытии личностного потенциала». Как отметила эксперт, коучинг – это учение, возникшее на стыке психологии, менеджмента, философии, теории лидерства и жизненного опыта в 1970-е годы в США. Один из его основоположников Тимоти Голви определил данное понятие как искусство создания с помощью беседы и поведения среды, которая облегчает движение человека к желаемым целям так, чтобы оно приносило удовлетворение. Коучинг описывается в своих техниках и методиках работы с человеком на психологию и психотерапию, его даже нередко называют методом позитивной психологии, сутью которого является раскрытие внутреннего потенциала человека. Взаимодействие между коучем и клиентом проводится в форме регулярных встреч, в ходе которых личный тренер помогает человеку определить его цели, проверить их на органичность миру личности, сформулировать измеримые показатели достижимости. Другими словами,

проложить маршрут от точки настоящего до точки желаемого будущего.

«Сама коуч-сессия представляет собой диалог двух людей. Самый главный метод работы с клиентом – открытые вопросы. Существуют определенные техники, по которым они выстраиваются. Например, модель GROW, предложенная Джоном Уитмором, создана для проработки целей. Человек последовательно отвечает на вопросы: чего вы хотите достичь? Что вы сможете и что вы будете делать? Метод SMART пришел в коучинг из менеджмента, он способствует правильной постановке цели, которая должна быть конкретной, измеримой, достижимой и значимой. SWOT-анализ – модель стратегического планирования в бизнесе, который позволяет оценить сильные и слабые стороны компании, а также ее возможности и угрозы. Пирамида нейробиологических уровней Роберта Дилтса помогает осознать свои цен-



ности, убеждения, жизненную миссию, что в итоге способствует реализации целей. Технику «Декартовы координаты» рекомендуется применять в ситуации выбора, так как она помогает расширить видение возможных перспектив.

В коучинге также большое значение имеет эффективная коммуникация с клиентом. Как показывает практика, хороший результат в общении с людьми дает метод «Гамбургера обратной связи». Он может использоваться научными руководителями во взаимодействии с аспирантами.

Заключается в том, что сначала нужно найти в научной работе несколько фактов, за которые человека следует похвалить. Потом можно сказать о тех моментах, которые можно улучшить. Завершить разговор нужно общей позитивной оценкой: ты большой молодец и у тебя все получится!», – говорит Е. Згировская.

Под руководством хорошего специалиста у человека происходит раскрытие внутреннего потенциала, повышение осознанности, инициативности, предприимчивости, ответственности, приводится в действие система мотивации, наблюдается личностный, профессиональный рост, минимизируется влияние внутреннего критика, исчезает проявление синдрома самозванца. А это в целом отражается на улучшении качества жизни клиента и окружающих. В организациях, где внедряются технологии коучинга, наблюдается улучшение показателей: в бизнесе растет прибыль, в образовательных учреждениях – успеваемость учащихся.

В ходе семинара участники узнали, как с помощью коучинга устранить ограничения творческого мышления; как выявить установки, тормозящие процесс написания диссертационной работы, проекта, статьи; как преодолеть прокрастинацию (постоянное откладывание дел). О методиках научного коучинга для аспирантов рассказала коуч (ICU), руководитель проекта @disser.by кандидат экономических наук Елена Делендик. С докладом «Коучинг как ресурс в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности» выступила старший преподаватель кафедры андрагогики ИПКП БГПУ, практический психолог и бизнес-тренер Валентина Белевич. Коуч-технологии в сфере среднего и профессионального образования также стали объектом научной дискуссии.

Елена ГОРДЕЙ «Навука»

Фото предоставлено Институтом философии НАН Беларуси

НАУКА В ПОМОЩЬ

На недавнем совещании с представителями концерна «Беллепром» обсуждались вопросы разработки продукции и товаров критического импорта организациями НАН Беларуси. Достигнуты договоренности о разработке ПАВов, модифицирования оксида магния, клеевой добавки для прессования и улучшения прочности керамических изделий, пеногасителя на силиконовой основе, огнестойкой пропитки и др. Все это пригодится для производственных мощностей предприятий концерна. Среди исполнителей со стороны НАН Беларуси – ИФОХ, ИХНМ, ИОНХ, ИММС.

Академические ученые традиционно работают в связке с министер-

ствами. Один из примеров – уникальное производство пластиковых лыж, которое создано по поручению Президента Беларуси Александра Лукашенко фактически за год. Под новые цели реконструировали историческое здание, где многие годы производили деревянные лыжи. Работа проводилась с непосредственным участием академических ученых и продолжается сегодня. Так, недавно обсуждались организация опытного производства препрега и препрег-флиса, проведение испытаний готового материала.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ

«Способ гиперзвуковой металлизации поверхности детали» (патент №23816). Авторы: М.А. Белоцерковский, А.В. Сосновский, А.С. Шантыко, Н.Ф. Соловей. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Чтобы обеспечить высокое качество покрытий с прочностью их сцепления более 40 МПа и пористостью менее 5–7%, в практике газотермического напыления, и в частности электродуговой металлизации, используют методы, позволяющие разогнать частицы напыляемого материала до скоростей более 200 м/с – за счет высоких динамических параметров потока газов.

Недостатком известного способа гиперзвуковой металлизации является то, что в электрической дуге, которая плавит проволоку, возникают электромагнитные поля, сила которых действуют в перпендикулярном направлении распыляемого потока. Поэтому движение частиц отклоняется от нужного направления распыляемого потока. При этом отклонившиеся частицы теряют свою скорость, а также снижается степень их дробления. Всё это приводит к увеличению пористости покрытия и, соответственно, к ухудшению его физико-механических свойств. Задачей изобретения авторов являлось улучшение физико-механических свойств поверхности детали за счет повышения плотности напыляемого покрытия.

Поставленная задача решена тем, что новый способ гиперзвуковой металлизации включает подачу распыляемых проволочных электродов в камеру сгорания и вывод их через выходное сопло Лаваля навстречу друг другу до их контакта, подачу воздуха и горючего газа в полость смешения газов камеры сгорания для образования горючей смеси. Далее следует пропускание по распыляемым проволочным электродам сварочного тока с образованием электрической дуги, нагревание распыляемых проволочных электродов до их плавления, распыление получаемого при этом расплава струей продуктов сгорания горючей смеси, истекающей из выходного сопла Лаваля с гиперзвуковой скоростью, образуя распыляемый поток расплава, частицы которого переносят на поверхность металлизированной детали.

Существенным отличием изобретения авторов от известного технического решения является то, что распыляемый поток расплава обдувают потоком сжатого воздуха под давлением, равным давлению смеси воздуха и горючего газа, подаваемых в полость смешения газов камеры сгорания, направляя при этом упомянутый поток сжатого воздуха под углом 20° к распыляемому потоку расплава.

Как подчеркивается авторами, реализация заявленного ими способа металлизации позволяет получить покрытие детали с пористостью в 2–3 раза меньшей по сравнению с известным способом.

ИСПОЛЬЗУЯ ИМПАКТНЫЕ АЛМАЗЫ

«Способ получения порошка для магнитно-абразивной обработки» (патент №23541). Авторы: П.А. Витязь (BY), В.Т. Сенють (BY), В.И. Жорник (BY), И.В. Валькович (BY), С.А. Ковалева (BY), В.П. Афанасьев (RU), Н.П. Похиленко (RU). Заявители и патентообладатели: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН.

Изобретение предназначено для использования в широком спектре отраслей промышленности для шлифования и полировки изделий машиностроения для оптики, микроэлектроники, атомной энергетики. Авторы искали способ, который позволит улучшить качество обработанной поверхности, повысить производительность обработки и увеличить ресурс магнитно-абразивного порошка. Существенным отличием их изобретения является то, что в качестве абразива они использовали наноструктурированный порошок импактных алмазов.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ОБЪЯВЛЕНИЕ

ГНУ «Институт химии новых материалов НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности:

– научного сотрудника Лаборатории органических композиционных материалов (1 вакансия).

– младшего научного сотрудника Лаборатории «Материалы и технологии ЖК-устройств» (1 вакансия).

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 36.

Тел.: (+375 17) 257-38-28. Факс: (+375 17) 263-92-99. E-mail: mixa@ichnm.by

ПУТИ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВ

Существует три основных метода поиска новых биоактивных соединений с целью разработки на их основе перспективных лекарственных средств, свободных от резистентности и обладающих низкой общей токсичностью.

Первый – это тотальный скрининг всех вновь синтезированных органических соединений. Данный путь характерен для высокоразвитых стран или таких фармацевтических гигантов, как Bayer AG, ООО «Интербиоскрин ЛТД». Второй – молекулярный докинг, позволяющий предсказать аффинность (сродство) и активность небольших молекул потенциальных лекарственных средств по отношению к белкам-мишеням. Этот метод требует значительных вычислительных мощностей, зачастую не дает надежных результатов предсказания активности лиганда, а выбранные таким путем наиболее перспективные химические соединения порой бывает невозможно синтезировать, или их химический синтез является экономически нерентабельным. И третий – это анализ литературных сведений и синтез аналогов и гомологов признанных, патен-

функциональные молекулы, как замещенные гидроксibenзальдегиды. При этом отмечено, что соединения, полученные на основе гидроксibenзальдегида природного происхождения – а именно, 4-гидрокси-3-метоксибензальдегида [ванилина, растительного метаболита, присутствующего в виде гликозида в плодах Ванили душистой (*Vanilla planifolia*)], – обладают значительно более высокой биологической активностью, чем аналогичные соединения, синтезированные на основе таких синтетических продуктов, как 4-гидроксибензальдегид или изованилин (3-гидрокси-4-метоксибензальдегид).

Если исходить из концепции единства происхождения жизни на Земле, то белковые центры целевых клеток-мишеней, на которые и направлено действие лекарственных средств, должны обладать более высокой аффинностью к биоконъюгатам, в которых в качестве связующих линкеров будут использоваться фрагменты молекул природного происхождения или их ближайшие аналоги, имеющие подобную пространственную структуру.

Использование фрагментов молекул природного происхождения или их структурных аналогов в молекулярном дизайне новых потенциальных лекарственных средств способно существенно ускорить и облегчить задачу их разработки и дальнейшего коммерческого воплощения.

Именно такими трейлерами, обеспечивающими прочную связь целевых белков-рецепторов клеток-мишеней с лекарственными препаратами, могут служить растительные алкалоиды (азотсодержащие органические соединения природного происхождения, преимущественно гетероциклические, большинство из которых обладает свойствами слабого основания).

Учеными лаборатории химии гетероциклических соединений Института физико-органической химии (ИФОХ) НАН Беларуси совместно с учеными Карагандинского университета имени академика Е.А. Букетова (Казахстан) успешно ведутся исследования по химической модификации алкалоидов, выделяемых из растений, произрастающих в Казахстане. Наши казахстанские коллеги под руководством профессора Гулим Мукушевой провели предварительные биологические испытания препаратов, полученных на основе этих алкалоидов. Несколько соединений проявили высокую антимикробную и противоопухолевую активность, что вселяет надежду на создание в дальнейшем эффективных лекарственных средств.

Евгений ДИКУСАР, к.х.н.
ИФОХ НАН Беларуси

Беларусь продолжает наращивать производственный потенциал своего агропромышленного комплекса. Реализуется ряд инновационных, прорывных направлений, связанных в первую очередь с приоритетными задачами – обеспечением продовольственной безопасности, импортозамещением и экспортом.

ИННОВАЦИИ ДЛЯ АПК

По словам Светланы Кондратенко, заместителя директора по научной работе Института системных исследований в АПК НАН Беларуси, аграрная наука сейчас четко отслеживает основные тренды. Так, разрабатываются и выполняются мероприятия по модернизации ферм с полной автоматизацией производственных процессов, применением технологии «умной» фермы и доильных роботов. Уделяется внимание сохранению и повышению почвенного плодородия: речь идет прежде всего о внесении необходимых по балансу питательных минеральных и органических веществ, использовании комплексных и микроудобрений.

«Мы отмечаем, что в практическом производстве расширяется использование технологий на основе глубокой переработки животноводческого и растениеводческого сырья, а также внедрение новых видов продукции с высокой добавленной стоимостью», – отметила замдиректора института. Она также подчеркнула, что в целом востребованность и сфера применения отечественных научных и инновационных разработок организаций НАН Беларуси сейчас очень широкая. Это разработка и производство эффективных и доступных ветеринарных препаратов, высокопродуктивных семян, СЗР, систем машин и оборудования, технологий и продуктов специализированного и функционального питания. Востребованы научно-практические рекомендации, нормативы, направленные на повышение эффективности функционирования организаций и отраслей агросектора.

«Необходима постоянная усиленная работа по научному обеспечению устойчивого развития АПК на инновационной основе в сочетании с более эффективным, еще более мотивированным трудом белорусских аграриев, – говорит ученый. – Это способствует обеспечению экономического роста даже в сложившихся непростых внешних условиях».

В новом издании «Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации», подготовленном учеными института, как раз изложены основные результаты исследований, выполненных в рамках Государственной научно-технической программы «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии» на 2021–2025 гг., подпрограммы «Агропромкомплекс – инновационное развитие». Представлены методические и научно-практические рекомендации, механизмы, модели и предложения, реализация которых направлена на совершенствование организационно-экономических и социально-трудовых отношений в сфере АПК с целью повышения эффективности функционирования отрасли и обеспечения высокого уровня конкурентоспособности белорусской продовольственной продукции.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



тованных лекарственных средств, например дженериков, их последующая направленная функционализация для выявления влияния химической модификации фармакофорного фрагмента на рост или убыль определенной, характерной для этих лекарственных средств биологической активности, общей токсичности, растворимости в биологических жидкостях, скорости выведения продуктов его метаболизма. Последний метод является наиболее наукоемким, но весьма перспективным для стран и организаций с ограниченной ресурсной базой.

Формально типовые современные лекарственные средства состоят из трех компонентов: фармакофорного ядра, так называемого трейлера и линкерной группировки (молекулы-связки), служащей для присоединения первых двух компонентов и иногда обеспечивающей растворимость всего вышеназванного молекулярного ансамбля в биологических жидкостях.

В ряде случаев для построения биоконъюгатов в качестве блока целесообразно использовать такие би-

ТИТАНОВЫЙ СПЛАВ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Австралийские исследователи из университета Монаша разработали состав нового титанового сплава, который при использовании его в технологиях промышленной трехмерной печати обеспечивает самую высокую прочность изделий за счет формирования уникальной внутренней микроструктуры. Новый сплав обладает также самым высоким значением соотношения прочности к весу, нежели любые другие материалы, применяемые в трехмерной печати.

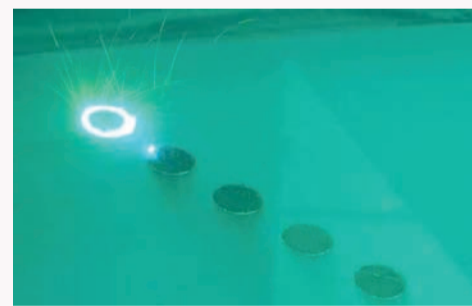
Исследователи из Австралии использовали самый распространенный метод промышленной трехмерной печати, в котором порошкообразный материал плавится при помощи луча света мощного лазера, формируя, слой за слоем. В данном случае ученые использовали достаточно обычный сплав – так называемый бетатитан. Однако после процесса печати го-

товое изделие было подвергнуто дополнительной термообработке в определенной среде и при температурах от 480 до 520 градусов Цельсия. И именно она придала титановому сплаву микроструктуру, обеспечивающую его невероятную прочность.

Процесс термообработки заставляет частицы титана сплавляться друг с другом и

формировать нечто типа упорядоченной кристаллической структуры из титановых нанозерен. Этот сплав является первым из семейства материалов на основе титана, который имеет подобный вид внутренней структуры, придающей ему высокую прочность. Проведенные испытания показали, что новый сплав имеет прочность на разрыв более чем 1600 МПа. Для сравнения: большинство существующих титановых сплавов демонстрируют прочность на разрыв максимум в 1000 МПа. Более того, 1600 МПа – это рекордный показатель среди всех материалов, используемых в трехмерной печати на сегодняшний день.

Несложный процесс трехмерной печати, плюс достаточно простая дополнительная термообработка позволят произ-



водить изделия любой сложности, способные выдерживать высокие нагрузки и в космосе, и на Земле. Плюс ко всему этому является значительное сокращение производственных затрат по сравнению с другими методами изготовления изделий, обладающих сопоставимой прочностью.

По информации dailytechinfo.org