



Выставка-конкурс «100 инноваций молодых ученых» в этом году собрала 145 проектов, которые затрагивали все приоритетные области науки. Она прошла 7 сентября в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси, где молодежь представила свои разработки всем, кто интересуется наукой. Авторы лучших работ 30 сентября наградили Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков и председатель Совета молодых ученых НАН Беларуси Станислав Юрецкий, а также академики-секретари отделений наук. В ходе торжественного открытия церемонии награждения Владимир Григорьевич отметил, что все молодые разработчики заслуживают благодарности и поощрения.



МОЛОДЫЕ УМЫ – ДРАЙВЕР НАУЧНЫХ ИДЕЙ

«На выставке-конкурсе были представлены эффективные разработки, – сказал Председатель Президиума НАН Беларуси. – Молодежь – приоритет для нашей страны. В Академии наук и в нашем государстве в целом делается все возможное для поддержки молодых ученых. В НАН Беларуси приходит их немалое количество, и мы всех стараемся всячески поддерживать, интегрировать в нашу систему. А дальше все зависит от них. Надо работать активно, напряженно и продуктивно».

Как отметил С. Юрецкий, представленные проекты имеют высокую степень готовности, у ряда из них большая степень практической реализации. «Конкурс свидетельствует о том, что молодые ученые вовлечены в крупные разработки и помогают создавать продукцию, в том числе импортозамещающую. Немало проектов было разработано в области машиностроения, приборостроения, сельского хозяйства, создания новых продуктов питания. Есть интерес у молодежи и к биотехнологиям: разработке биопрепаратов, которые помогают бороться с загрязнениями, перерабатывать отходы различных производств. Сегодня молодые кадры работают по государственным программам научных исследований, а также над научными проектами, кото-

рые изначально направлены на внедрение в конкретном секторе экономики», – сказал председатель Совета молодых ученых НАН Беларуси.

ского НИИ радиоматериалов Павла Кратовича, который разработал технологию совмещения гетероструктурных биполярных и полевых транзисторов

вые возможности по разработке монолитных интегральных микросхем и новых устройств, – отметил Павел. – Совмещенная технология может использоваться в измерительном оборудовании, радиолокационных системах и космическом секторе технологий».

Дипломом победителя отмечена младший научный сотрудник Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси Анастасия Давыденко за тест-систему для выявления *ige*-зависимых аллергических реакций. Эта разработка актуальна потому, что число людей, страдающих аллергическими болезнями, во всем мире неуклонно растет. И особенно часто подобный недуг выявляется у детей. Новая технология может стать универсальной платформой для проведения анализа по широким панелям аллергенов. «Тест-система представляет собой микрочип, подложку, на которую нанесены различные аллергены, типичные для Беларуси. С его помощью можно быстро выявить аллергию у пациента сразу к 200 аллергенам, – отметила Анастасия. – Эта работа выполняется по госпрограмме «Биотехнологии».



Практическая ориентированность разработки и новизна научной мысли – те критерии, на которые жюри обращало внимание в первую очередь. Это касается проекта заместителя заведующего отраслевой лабораторией Мин-

на основе арсенида галлия (GaAs). «Над проектом мы работали около трех лет. Мало кто верил, что в Беларуси получится создать подобное. Данной совмещенной технологией мы открыли для наших предприятий но-

Продолжение на ► **С. 2**

АНОНС

Секреты эффективной селекции КРС

► **С. 3**



Век Жорновской экспериментальной лесной базы

► **С. 4**



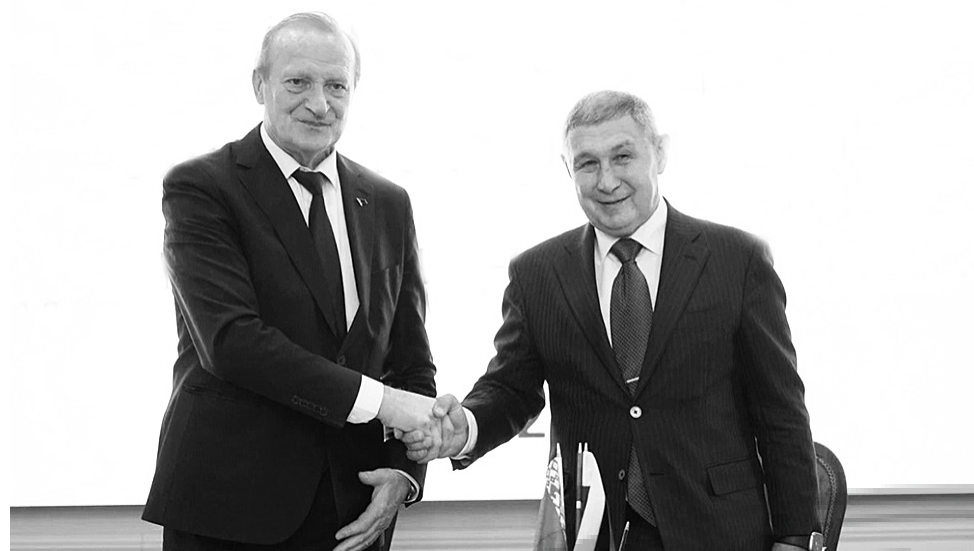
ОПТРОН: в приоритете – малый электротранспорт

► **С. 5**



БЕЛАРУСЬ – ТАТАРСТАН: СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО УЧЕНЫХ

1 октября в НАН Беларуси состоялось подписание Договора о сотрудничестве между Национальной академией наук Беларуси и Академией наук Республики Татарстан. Документ подписали Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков и Президент Академии наук Республики Татарстан Рифкат Минниханов.



Договор о сотрудничестве между НАН Беларуси и АН Республики Татарстан направлен на установление долгосрочных стратегических партнерских отношений в целях наиболее эффективного использования научного, производственного и инновационного потенциала двух академий, достижения максимального синергетического

эффекта от координации деятельности и интеграции интеллектуальных ресурсов. Стратегическое партнерство ученых Беларуси и Татарстана предполагает координацию действий и объединение усилий двух стран в области научной, научно-технической и образовательной деятельности. Стороны договорились о развитии различных форм сотрудничества в области научной и образовательной деятельности. А это организация совместных исследовательских программ, научно-технической экспертизы проектов с привлечением специалистов двух академий, рецензирование научных статей, монографий; обмен информацией о результатах научно-исследовательских разработок, учебно-методическими материалами, совместные публикации и др.

Как отметил в ходе встречи Владимир Гусаков, НАН Беларуси и Академию наук Республики Татарстан связывают давние дружеские и научные связи. «Российская Федерация – наш главный приоритет и стратегический партнер. Мы готовы обсуждать разностороннее сотрудничество по самому широкому кругу вопросов. Между НАН Беларуси и Академией наук Татарстана действует дорожная карта сотрудничества на 2023–2024 годы. Но се-

годня мы должны отработать новую дорожную карту на перспективу, до 2030 года, по приоритетным направлениям науки. Новая дорожная карта должна быть насыщенной и наполненной. Это могут быть совместные проекты в таких областях, как лесо- и нефтехимия, машиностроение, приборостроение, экономика», – подчеркнул Владимир Гусаков.

В свою очередь Рифкат Минниханов отметил, что Татарстан поддерживает данное предложение и намерен рассмотреть совместные проекты, которые представляют взаимный интерес. Так, ученые Татарстана готовы активно развивать с белорусскими коллегами тематику изучения и сохранения общего историко-культурного наследия народов двух стран.

В ходе визита в НАН Беларуси гости подробно ознакомились с разработками ученых, которые представлены на постоянно действующей выставке «Достижения отечественной науки – производству», а также посетили ряд научных организаций НАН Беларуси.

Пресс-служба НАН Беларуси

Первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси академик Сергей Чижик награжден медалью «Премия Дружбы» – высшей наградой, присуждаемой Правительством Китайской Народной Республики иностранным профессионалам различных отраслей, внесших важный вклад в развитие сотрудничества с Китаем.

ПРЕМИЯ ДРУЖБЫ

Вручение высокой награды состоялось 30 сентября в Доме народных собраний в Пекине. Торжественную церемонию вели Государственный секретарь Госсовета КНР и министр трудовых ресурсов и социального обеспечения КНР. С. Чижик выступил в числе трех предусмотренных выступлений от награждаемых. После вручения наград 73 представителя из 26 государств приняли участие в праздничном собрании по случаю 75-летия со дня образования КНР, на котором присутствующих поздравил Председатель КНР Си Цзиньпин.

Награждение прошло в рамках визита делегации НАН Беларуси в КНР в конце сентября. Во время визита прошли переговоры с генеральным директором ООО «Сино-мачбел» Лю Цзядань, рассмотрены организационные вопросы функционирования представительства НАН Беларуси в крупнейшем в мире технологическом парке Чжунгуаньцунь (г. Пекин). Делегация посетила также компанию, занимающуюся производством беспилотных тракторов, в результате были очерчены возможные направления ее сотрудничества с организациями НАН Беларуси.

28 сентября проведены переговоры с министром трудовых ресурсов и социального обеспечения КНР Ван Сяопин. Стороны обсудили итоги визита делегации, возглавляемой министром, в НАН Бе-

ларуси в августе 2024 г., наметили механизмы реализации Соглашения о сотрудничестве. Стороны договорились в ближайшее время подготовить и подписать дорожную карту, в которую войдут согласованные совместные действия на кратко- и среднесрочную перспективу.

29 сентября прошла встреча с проректором Харбинского политехнического университета (ХПУ) Шуай Юном. Стороны обсудили направления и механизмы взаимодействия на ближайший период, в первую очередь вопрос создания совместной лаборатории по передовым технологиям передачи энергии. Обсуждалась также взаимная подготовка специалистов высшей научной квалификации на базе ХПУ и НАН Беларуси.

2 октября состоялись переговоры с вице-президентом Северо-западного политехнического университета Ю Сяокэ. Основной темой обсуждения было создание филиала НАН Беларуси на базе указанного университета, осуществляемое в соответствии с Меморандумом о намерениях между НАН Беларуси и СЗПУ.

В этот же день делегацию НАН Беларуси принял Чрезвычайный и Полномочный Посол Республики Беларусь в Китайской Народной Республике А.В. Червяков. Стороны обсудили ход и направления развития научно-технического сотрудничества между двумя странами с участием НАН Беларуси.

Пресс-служба НАН Беларуси

МОЛОДЫЕ УМЫ – ДРАЙВЕР НАУЧНЫХ ИДЕЙ

Продолжение.
Начало на с. 1

Проект создания синтетических аналогов костной ткани, который представил старший научный сотрудник Института общей и неорганической химии (ИОНХ) НАН Беларуси Илья Глазов, тоже стал победным. В ИОНХ разработан спектр синтетических биоматериалов, среди которых выделяют композит на основе кальцийфосфатной пенокерамики, биомиметического апатита и геля гидроксипапатита с регулируемой резорбируемостью, а также тонкие многослойные биопокрывтия для титановых имплантатов. Разработка нужна для их интеграции с костной тканью. Успешно прошел клинические испытания клеевой гибридный композит для ЛОР-хирургии на основе цитратной плазмы и геля гидроксипапатита в форме эластичного ступка. «Для восстановления повреждений костной ткани по-прежнему чаще всего используется титан, но его упругость и прочность отличается от кости. Эти показатели перепада свойств можно сгладить благодаря покрытию на основе фосфатов кальция на титане, которые стимулируют активность клеток», – объяснил Илья.

Переработка отходов – насущная задача для современных ученых. Именно поэтому жюри конкурса отмечена младший научный сотрудник Объединенного института энергетических и ядерных ис-

следований «Сосны» НАН Беларуси Дарья Кузьмук с проектом переработки глинисто-солевых шламов горно-химического предприятия ОАО «Беларуськалий». «В составе глинисто-солевых шламов есть иллит, он обладает высокими сорбционными свойствами по отношению к радионуклидам. Поэтому мы

характеристиками и показателем относительной сладости, – объяснила Мария. – Концентрат с улучшенными потребительскими свойствами можно использовать в качестве сахаросодержащего сырья для замены вносимого белого сахара в рецептурах продуктов питания».

Напомним, что выставка-



разработали сорбенты радионуклидов, которые способны поглощать их из отходов. Такие сорбенты можно использовать и для восстановления загрязненных цезием территорий», – пояснила Дарья.

Способ коррекции физико-химических и органолептических свойств яблочного сока с применением метода электромембранной обработки, предложенный младшим научным сотрудником НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Марией Яковлевой, также заслужил оценку жюри. «Разработка позволит получить соковый концентрат с требуемыми вкусовыми ха-

конкурс «100 инноваций молодых ученых» проводится с 2022 года и способствует аккумуляции и популяризации научных достижений молодых ученых по реализации приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности. За годы проведения она помогла привлечь внимание ко многим проектам молодых ученых.

Юлия РУДЯКОВА
Фото автора, «Навука»
На фото: победители и лауреаты конкурса «100 инноваций молодых ученых»

БОЛЬШОЕ МОЛОКО НЕ ПОЛУЧИТЬ БЕЗ ЭФФЕКТИВНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Беларусь – молочная страна, но для поддержания этого статуса необходимо укреплять производственный и экспортный потенциал важнейшей подотрасли АПК. А чтобы и дальше повышать продуктивность стада, требуется постоянно совершенствовать уже существующие породы, предлагать к использованию в производстве новые. Этой крупной государственной задачей продолжают заниматься ученые НПЦ НАН Беларуси по животноводству. О промежуточных результатах в селекционной работе, основных подходах к процессу создания высокопродуктивного крупного рогатого скота – наша беседа с заведующим лабораторией разведения и селекции молочного скота Николаем Песоцким.

– Николай Иванович, каков сегодня породный состав дойного стада в Беларуси?

– Официально из 1,3 млн молочного поголовья 99% – это представительницы голштинской породы. Иногда закупается от населения совсем небольшое количество молодняка черно-пестрой. Нами создана и успешно внедрена в производство национальная разновидность голштинской породы – белголштин. На нее делается сейчас основная ставка.

– А как продвигается работа по созданию породы белорусского красного молочного скота?

– Начата она была в конце 2019 года, когда в нашу страну завезли первую партию красного скота из Дании. Идет пятый год, и мы уже имеем 1812 коров, в том числе основного стада – 1513.

Маточного поголовья для апробации породы нам хватает, нужно только подтянуть работу в плане быков. Ведь по новым требованиям ЕАЭС необходимо иметь определенное количество телочек и бычков разных возрастов. Нам нужно еще 42 быка, их планируем не завозить в республику, а получать от своих коров. Это важно для увеличения выхода маточного поголовья.

Создание новой породы – «ювелирная» с точки зрения науки работа. Одно дело голштинская порода, когда поголовье исчисляется миллионом и больше, и совсем другое – располагать всего 2 тыс. голов. Здесь приходится учитывать буквально все тонкости, ибо ошибка будет дорого стоить.

– Чем ученых удивил красный молочный скот в процессе работы с ним?

– Мы четко представляли себе, чем он отличается от того же голштинского. Подтвердились наши гипотезы, что будет обладать теми или иными качествами, которые не характерны для других пород.

При всех достоинствах белголштина нужна была альтернатива именно по молочному направлению. Чтобы использовать уже две породы, каждая из которых несет набор генов, отличающихся друг от друга. Если голштинская порода «заточена» на увеличение молочной продуктивности, то у красного скота при селекции этот показатель составляет где-то 40%, остальное – крепость конституции, морфофункциональные свойства. Селекция и разведение именно этой породы будет иметь отличный от голштинской набор генотипа. Здесь важно, чтобы у животноводов-практиков был выбор между двумя основными породами. Это дает большее поле для маневра в решении главной задачи – получении качественного и в достаточном количестве молочного сырья.



Ученые НПЦ по животноводству целенаправленно работают даже не над получением помесей, а над созданием кроссов – и по голштинскому, и по красному скоту. И в этом деле имеются неплохие результаты. Так, кроссированная корова Найклиста получена путем экспериментального скрещивания голштинской породы молочного скота отечественной селекции с представителем англеской породы в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита». Сочетает в себе обильномолочность голштинского скота и высокие качественные показатели молока красного англеского скота. Кроссированные коровы предназначены для производства молока на товарных фермах промышленного типа, включая те, где применяется роботизированное доение. Цель создания таких коров – увеличение сохранности молочных коров на современных фермах и увеличение продуктивной жизни до 3,5 и более лактаций с пожизненной молочной продуктивностью не менее 30 000 кг молока.



– Кормовая база чем-то особенным отличается для этих пород?

– Нет, по сути, рационы голштинского и красного молочного скота идентичны на данном этапе. При этом продуктивность по удою у красных коров будет меньше. Но, например, наши немецкие коллеги уже поставили цель добиться от коров англеской породы (тоже красный скот) пожизненной мо-



лочной продуктивности около 30 000 кг.

Мы также для создаваемой сейчас белорусской породы красного скота ставим во главу угла не удои за лактацию, а именно пожизненный в 30 т. Соответственно, повысится продуктивное долголетие коровы. Ждем в среднем от нее не 2–3 телят, а 4–5 как минимум. Возрастет количество лактаций, при этом за одну сможем получать не 10 т, а где-то 8. Но за счет особенностей породы не потеряем объемы молока, если сравнить с голштинами.

К слову, мы уже сравнили пожизненную продуктивность сверстниц двух пород, которые имеются в академических сельхозпредприятиях. Оказалось, что красные дали 27 т, а голштинские – 17 т. Разница в 10 т, согласитесь, весьма существенная!

– После создания белорусской породы красного скота каким, по вашему, должно быть процентное соотношение пород в общем молочном стаде страны?

– Пока можно говорить о том, чтобы достичь цели иметь к 2030 году 6 тыс. голов красного молочного скота дойного стада. Процент небольшой, но почему не стоит форсировать его рост? Хотим ведь создать свою популяцию, чтобы она была референтна, т. е. имела возможность объективно проводить оценку племенной ценности наших быков на фоне популяции. Уверен, что мы этого добьемся – совместными усилиями с коллегами из Минсельхозпрода, «Белплемживобъединения». Естественно, в работе будут участвовать и генетики. Повысить качество молока, поднять сохранность поголовья – всему этому поспособствует создание новой популяции.

Дальше работу будем вести и по совершенствованию белголштина. В целом сейчас перед нами стоит цель – получать животных, которые проживут на фермах в среднем не по 2,5, а по 3,5 года. Это позволит полностью заполнить наши фермы, ведь есть еще проблемные вопросы с комплектацией вновь построенных объектов.

Инна ГАРМЕЛЬ

Фото автора и из архива

Н. Песоцкого

На фото: белорусский красный молочный скот в РПУП «Устье» НАН Беларуси и кроссированная корова

НОВОСТИ ОБЗОР ЗА НЕДЕЛЮ

Институт математики налаживает сотрудничество с кафедрой физической оптики и прикладной информатики физического факультета и кафедрой интеллектуальных систем факультета радиофизики БГУ в области разработки программно-аппаратных комплексов с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности, а также технологий искусственного интеллекта. Институтом планируется разработка математических алгоритмов для программного обеспечения этих комплексов.

НИИ радиоматериалов укрепляет связи с партнерами из Сибири: состоялись переговоры относительно разработки и поставки различных датчиков для передвижных платформ, опор электропередачи, долговременного геофизического мониторинга.

Институт механики металлополимерных систем в соответствии с хозяйственными договорами с отечественными предприятиями осуществил поставку полимерного композиционного материала «Тексан» в ОАО «Борисовский завод «Автогидроусилитель», проведен анализ образцов на содержание загрязняющих веществ для ООО «Вендмирус» (г. Сморгонь).

Институт тепло- и массообмена, ГНПО порошковой металлургии, Физико-технический институт посетили представители Института инженерии и технологий Тапара Патиала (Индия). Обсуждались перспективные направления и механизмы сотрудничества между организациями.

Институт технической акустики с 24 по 27 сентября провел Международную научно-практическую конференцию «Мультиферроики: получение, свойства, применение». Ученые из Беларуси, России, Китая, Узбекистана и других стран представили более 50 научных докладов.

НАН Беларуси в рамках Белорусского промышленно-инвестиционного форума приняла участие в Международной выставке химической и нефтегазовой промышленности и науки «Химия. Нефть и газ». Традиционно состоялся семинар академика Владимира Агабекова по «Перспективам науки для химического и нефтехимического производства». Были представлены доклады ведущих ученых НАН и вузов Беларуси, а также коллег из России.

Обсуждены приоритетные вопросы химической отрасли: развитие инновационных полимерных композитов, очистка сточных вод и грунтов от нефтепродуктов и фенолов, гидрокрекинг тяжелых нефтяных остатков, получение композиционных и нанокompозитных мембран, каталитических систем для синтеза платформенных молекул на основе лесохимического сырья.

ОТ ЛЕСНОЙ ДАЧИ ДО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

К 100-летию Жорновской экспериментальной лесной базы



А. Клыш вручает директору базы А. Сороко поздравительный адрес от БГТУ

Научный диалог

В мероприятии приняли участие академик-секретарь Отделения биологических наук НАН Беларуси Олег Баранов, генеральный директор НПЦ по биоресурсам Александр Чайковский, начальник управления лесного хозяйства Минлесхоза Дмитрий Торчик, директор Института леса НАН Беларуси Александр Ковалевич, коллеги из Санкт-Петербурга, директора лесхозов, нацпарков и заповедников, представители БГТУ и других организаций и учреждений.

Доклады затрагивали такие темы, как селекция лесных древесных видов нашей страны, динамика развития лесного фонда, основные факторы, влияющие на его состояние. Ученые рассмотрели реакцию белорусских хвойных лесов на изменение климата, оценили уровень использования информационных технологий в лесном хозяйстве, рассказали о естественном восстановлении лесов после вырубок.

Участникам конференции продемонстрировали лесные культуры лиственницы европейской, дуба черешчатого, созданные механизированным способом стандартным и крупномерным посадочным материалом. Было также организовано посещение ботанического памятника природы «Жорновский дендросад». Лучших работников базы отметили почетными грамотами.

История базы

В своем основном докладе директор Жорновской экспериментальной лесной базы Андрей Сороко рассказал о ее истории и современной деятельности. Старт работы относится к периоду становления лесного просвещения, когда в 1922 г. при Наркомземе БССР была создана Постоянная комиссия по лесному опытному делу, члены которой приняли решение организовать стационарный пункт для изучения елово-грабовых дубрав Беларуси. В 1924 г. под руководством академика Георгия Высоцкого был организован Жорновский лесной опытный участок для изучения дубово-лиственных насаждений.

За 100 лет неоднократно изменялась подчиненность, состав и наименование опытного лесного хозяйства. Но главные задачи по изучению биологических особенностей и условий местопроизрастания лесов, их типологической структуры, процессов естественного возобновления,

а также задачи по проведению опытных работ по рубкам ухода за лесными насаждениями велись на постоянной основе.

Сама же Жорновская экспериментальная лесная база, которая сегодня находится в подчинении Института леса, ведет комплексное лесное хозяйство и самостоятельные научные исследования с 1993 года. Первое упоминание и описание ее лесов датируется 1922 г. в научной статье «Жорновская лесная дача как объект для изучения лесов Беларуси и хозяйства в них», опубликованной академиком Вячеславом Переходом. В то же время под руководством академика Георгия Высоцкого проведены лесопатологические и гидрологические исследования, в результате которых в 1925 г. подготовлены материалы с описанием типологии Жорновских лесов. В 1930 г. академиком Иваном Юркевичем обобщены данные материалы и организованы обширные типологические обследования, результатом которых стала разработка первой классификации типов леса и растительного районирования Беларуси.

С 1926 по 1937 год в Жорновских лесах учеными Николаем Яковлевым и Петром Червяковым проводились феноло-



На конференции была представлена выставка картин мастера леса Лапического лесничества Олега Малаховского

гические наблюдения. Собранный материал послужил основой для составления профессором К.Ф. Мироном календаря сбора лесных семян. Гидрологические и метеорологические наблюдения в насаждениях Жорновской дачи выполнялись П. Червяковым. Эти работы ученый не прекращал и в годы Великой Отечественной войны. Партизанскими отрядами бы-

В конце сентября состоялась Международная научно-практическая конференция «Формирование высокопродуктивных и биологически устойчивых лесных насаждений в условиях изменяющегося климата: современное состояние и пути решения», посвященная 100-летию образования Жорновской экспериментальной лесной базы Института леса НАН Беларуси.

ла организована передача метеорологических данных, собранных Петром Дмитриевичем, в Москву для использования ее при планировании полетов военной авиации.

В период 1948–1960 гг. ученые В.С. Романов и В.К. Поджаров изучали вопросы естественного возобновления в ельниках после проведения рубок главного пользования в Жорновских лесах. После 1960 г. их научная деятельность ориентировалась на лесовосстановление в области формирования еловых и смешанных елово-дубовых насаждений несплошными рубками в производных березняках. Впервые была апробирована механизированная посадка дуба черешчатого с применением МЛД-1.

В 1980-е годы изучались вопросы по управлению популяциями охотничьих животных, велись исследования дубрав с целью их сохранения, рационального использования и восстановления.

Современность, результаты, планы

В 2000-е направленность исследований базы была ориентирована на поиск новых способов лесовосстановления дуба черешчатого. Результатом стала разработка нового способа создания смешанных лесных культур дуба и получение патента на изобретение «Способ создания устойчивого дубово-елового насаждения» и Рекомендаций по созданию смешанных культур дуба в подзоне елово-грабовых лесов.

Сегодня на базе трудятся почти 100 человек, в ее структуре есть научный отдел, им руководит Кристина Сторожишина. Особое внимание здесь уделяется мониторингу постоянных опытных объектов с целью учета динамики роста и продуктивности лесных насаждений хозяйственно ценных пород.

Технологии лесокультурного производства и лесовыращивания основных хозяйственно ценных пород, рекомендации по использованию результатов научных исследований в лесохозяйственном производстве, создание и мониторинг постоянных опытных научных объектов, оказание научно-технических услуг лесохозяйственным учреждениям – все это в компетенции научного отдела базы.

За последние 5 лет ежегодно создается порядка 60 га лесных культур. Посадочный материал выращивается самостоятельно на временном лесном питомнике. Здесь имеются сеянцы и саженцы основных лесобразующих пород, таких как ель европейская, дуб черешчатый, липа мелколиственная, клен остролистный и др.

Для предупреждения лесных пожаров в этом году приобретена автоматическая система слежения за лесными пожарами – система мониторинга и раннего обнаружения лесных пожаров «Лесной страж». Она позволяет получать данные о возможных возгораниях на территории лесного фонда и оперативно их устранять.

В структуре базы находится два лесничества и два цеха по переработке древесины. В основном продукция идет на внешние рынки: в Россию, Узбекистан, Азербайджан. Часть продукции реализуется внутри страны.

На ближайшее будущее ставятся такие задачи, как усовершенствование методов и развитие научных основ лесовосстановления и лесоразведения насаждений основных хозяйственно ценных пород на зонально-типологической основе в условиях антропогенного воздействия и изменяющегося климата, обеспечивающих повышение продуктивности и биологической устойчивости лесов, сохранение их биологического



Оценка успешности роста дуба-гиганта на территории биологического заказника «Дубрава»

разнообразия. Изучение лесовозобновительных процессов в естественных твердолиственных насаждениях, разработка методов формирования хозяйственно ценных насаждений, а также модернизация цехов деревообработки – основные векторы дальнейшей деятельности Жорновской экспериментальной лесной базы.

Планируется развитие питомнического хозяйства, увеличение объемов механизации лесокультурных работ, в том числе при проведении рубок ухода за лесом. Будут совершенствоваться механизмы для проведения ухода за лесными культурами в возрасте от 2 до 6 лет; машинный парк ожидают обновление и реконструкция.

Сегодня результаты научных исследований, проводимых в разные периоды, представляют практическую значимость для специалистов лесохозяйственной отрасли нашей страны, а также интерес как для ученых республики, так и зарубежных стран.

Кристина СТОРОЖИШИНА,
зав. научным отделом

Наталья АГАФОНОВА,
и. о. заместителя директора по
идеологической работе
Жорновской ЭЛБ
Фото из архива базы



«ОПТРОН» объединяет сотрудников разных возрастов, что позволяет обмениваться и передавать накопленный опыт среди поколений. «Средний возраст коллектива – около 47 лет. Но у нас много тех, кто пришел сюда в 18 лет и продолжает уверенно трудиться. Практически все работающие ученые – молодые», – отметил Ю. Адамейко.

В научно-производственной деятельности завода можно выделить несколько основных направлений: создание противопожарного оборудования (стволы), средств малой механизации (логистическое оборудование для тепличных хозяйств), мехатронные системы (планетарно-цевочные редукторы и мотор-редукторы), механообработка, изготовление деталей и узлов в соответствии с техническими заданиями заказчика. Ставка делается на персональный электрический транспорт общегородского назначения (электросамокаты, электроскутеры, электровелосипеды, мотоциклы и т. д.) и специального (приставки к инвалидным коляскам).

Противопожарное оборудование

«Мы – единственное в Беларуси предприятие, которое изготавливает современные пожарные стволы. В работе используем алюминиевые сплавы и нержавеющую сталь. На корпуса и внутренние элементы нанесено функциональное покрытие, это способствует увеличению антикоррозийных свойств нагруженных элементов стволов, защищает их от коррозии. Спектр применения данной про-

дукции – тушение пожаров, охлаждение строительных и технологических конструкций, а также осаждение облаков ядовитых радиоактивных газов, паров и пыли», – пояснил Юрий Сергеевич.

Работа ведется в постоянном взаимодействии с МЧС: профильные представители министерства осуществляют приемку и тестирование образцов, на которые в последующем выдаются сертификаты соответствия требованиям к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения. Поставки подобной продукции вышли на международный уровень, партии отгружены в Россию и Казахстан.

Средства малой механизации

«Нами освоен типоразмерный ряд – гидравлические электрифицированные тележки. Например, тележка гидравлическая трубо-рельсовая (ТГТ) оснащена электроприводом и предназначена для ухода за растениями и сбора урожая. ТГТ имеет максимальную высоту подъема 3,5 м, а максимальную рабочую высоту 5,5 м. На ней установлены вентильные двигатели постоянного тока ДБУ-135 (бесколлекторные) и планетарно-цевочные редуктора с большой нагрузочной способностью и высокой кинематической точностью, разработанные и изготовленные нашими специалистами (имеется патент на изобретение). Они превосходят по надежности и долговечности коллекторные установленные на других импортных аналогах», – рассказывает Юрий Сергеевич.

Производят здесь также тележки тепличные электрифицированные (ТТЭ). На них устанавливается бесколлекторный двигатель постоянного тока ДБУ собственного производства, вентильного типа

платформу, управляя агрегатом с пульта. Механизм движет установку вперед, позволяет опускать и поднимать конструкцию, что в разы облегчает сбор плодов высаженной культуры. Это намного удобнее, практичнее, и самое главное, экологично, – объясняет Ю. Адамейко. – Наше преимущество в том, что в конструкции установлен бесщеточный двигатель, который требует только регламентного технического обслуживания. Причем срок его эксплуатации достаточно большой. Так, в Саратове с 2011 года работает наша одна из первых, на тот момент еще экспериментальных, тележек. Кроме замены аккумулятора, она практически не требует допобслуживания».

Поставки белорусских тележек были осуществлены в Казахстан и Россию. На 1 га приходится 4–5 тележек для обслуживания 100 стрелянок либо 5 тележек, мощности каждой из

нагрузками при медленных скоростях (например, подъемники, краны, конвейеры), а в некоторых спецмашинах используются для оптимизации работы двигателя при движении под нагрузкой. Еще одна сфера – механизмы, где нуж-

данный модуль и приступить к малосерийному производству», – сказал Ю. Адамейко.

Среди других образцов – электроскутер городского типа с задним приводом СД-1000, который подойдет для дорог с усовершенствованным покрытием общего пользования. К особенностям модели можно отнести резину с бесшумным протектором, возможность установки съемной аккумуляторной батареи. Также специалисты завода работают над усовершенствованием экспериментальной модели электроскутера на базе «Хорс 051» с мощностью двигателя 2,5 кВт. Он будет заряжаться 7 часов, при этом запас хода составит 80 км, при максимальной скорости – 60 км/ч.

«В перспективе мы ориентируемся на создание электродвигателей. В идеале хотим занять нишу более мощной техники (мотоциклы, багги, квадроциклы). Например, часто горожане недовольны тем, что во время покоса травы летом мотоблоки начинают шуметь с самого утра. А электродвигатель решил бы эту проблему, ведь он бесшумный и мобильный», – заверил Ю. Адамейко.

Мы рассмотрели только часть производимых на заводе «ОПТРОН» изделий. В чем же их дополнительное преимущество? «Наши конкуренты не обладают достаточной гибкостью, чтобы подстроиться под быстро меняющиеся требования. Например, заказчику необходимо оперативно изменить технические характеристики по высоте подъема платформы под нужды тепличного хозяйства. В этом случае, обладая компетентными специалистами, мы можем в кратчайшие сроки решить эту задачу с соблюдением всех требований, предъявляемых к качеству и безопасности продукции. А конкуренты не могут самостоятельно и без посредников внести изменения в конструкторскую документацию. Аналогичный пример можно привести и с установленными порогами скорости, т. е. если ограничение установлено на 60 км/ч, по требованию заказчика мы можем увеличить ее, скажем, до 70, – резюмирует Ю. Адамейко. – Мы гарантируем качество продукции, ведь все этапы производства базируются на постулатах науки».

Юлия РУДЯКОВА
Фото автора, «Навука»

ОПТРОН: С НАУКОЙ И ПОД ЗАКАЗ



Научно-технические возможности ОАО «Приборостроительный завод ОПТРОН» сегодня обеспечивают полный замкнутый цикл производства с проведением всего комплекса испытаний и сертификации изделий. Подробнее о разработке и изготовлении высокотехнологической продукции рассказал его генеральный директор Юрий Адамейко.



Мехатронные системы и электротранспорт

«ОПТРОН» специализируется на разработке и изготовлении планетарно-цевочных мотор-редукторов и планетарно-цевочных редукторов. Это механизмы, которые помогают уменьшить ско-

рость вращения и увеличить крутящий момент двигателя. Их преимущества – в высокой нагрузочной и перегрузочной способности вследствие многопарности зацепления в передаче, с сохранением компактности конструкции. Большие передаточные отношения в одной ступени, высокий коэффициент полезного действия, плавность хода и отсутствие вибраций, низкий уровень шума, высокая адаптируемость к требованиям специальных задач – также их сильные стороны.

«Наши редукторы могут использоваться в практически любом поворотно-механическом устройстве. В промышленном оборудовании они нужны для работы с большими

на точную передачу движения и усилия (например, в робототехнике), – сказал Юрий Сергеевич. – Мы создаем редукторы на заказ. У нас есть проверочные стенды собственной разработки, и на любом этапе производства мы готовы показать потребителю процесс работы и внести корректировки при необходимости».

Разработана также линейка мотор-колес мощностью от 0,6 до 3 кВт. «Это колесо со встроенным электродвигателем, способным вращать его без дополнительных приводов. Здесь сам двигатель встроен внутрь колеса, что устраняет необходимость в трансмиссии, редукторах и других передаточных механизмах, – пояснил руководитель предприятия. – В феврале этого года мы прошли сертификацию на выпуск электроскутеров. Уже есть запросы от магазинов на их приобретение. Практически все компоненты разрабатываемого электротранспорта можно считать отечественными».

Есть и еще одно приложение наработанных компетенций завода. «По программе Минтруда и соцзащиты мы изготовили приставки к инвалидным коляскам для пожилых людей и людей с ограниченными возможностями передвижения. Создан опытный образец приставки к инвалидной коляске «Пегас» на основе мотор-колеса с легким креплением, что позволяет складывать ее и без проблем перемещать. Максимальная скорость, которую поможет развить приставка – 16 км/ч, запас хода – 30 км. Разрабатывалось все в тесном взаимодействии со специалистами РУП «Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр». До конца года планируем сертифицировать



О проведении в 2024 году конкурса «Топ-10 результатов деятельности ученых НАН Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований»

Национальная академия наук Беларуси объявляет о проведении конкурса «Топ-10 результатов деятельности ученых НАН Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований» за 2024 год.

На конкурс представляются впервые полученные либо завершённые в 2024 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, экологических 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) для участия в конкурсе «Топ-10».

Организации (академики), выдвигающие номинантов на конкурс, представляют комплект документов с пометкой «На конкурс «Топ-10 результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований» по итогам 2024 года» в профильное отделение НАН Беларуси до 29 ноября 2024 г.

С Положением о конкурсе, перечнем необходимых для участия документов можно ознакомиться на сайте Национальной академии наук Беларуси <http://nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/>.

О проведении в 2024 году конкурса «Ученый года Национальной академии наук Беларуси»

Национальная академия наук Беларуси объявляет о проведении конкурса на присвоение звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2024» с целью выявления и поощрения наиболее эффективно работающих в 2024 году ученых Академии наук, 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 организациях НАН Беларуси по основному месту работы.

Право выдвижения кандидатур на соискание звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2024» 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 2 декабря 2024 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.



Расшифровка генома медоносной пчелы (*Apis mellifera* L.) поспособствовала повышению эффективности прикладных исследований для пчеловодства. Анализ полногеномных данных позволил уточнить и в значительной мере дополнить сведения об эволюции и генетическом разнообразии пчел. Кроме того, исследования ДНК открыли новые возможности для точной идентификации подвидов (пород) пчел, выявления и охраны редких популяций с уникальным генофондом.

ДНК и кочевое пчеловодство

В Институте генетики и цитологии с 2020 года проводятся системные исследования геномов медоносных пчел, которые обитают на территории страны. Специалисты института расшифровывают нуклеотидные последовательности специфических фрагментов митохондриальной ДНК и достоверно определяют происхождение пчелы по материнской линии. Анализ ядерной ДНК по высокополиморфным

точкам генома покажет чистопородность или выявит гибридность как отдельной пчелы, так и пчелосемьи в целом. Впервые на территории Беларуси с помощью методов молекулярно-генетического анализа подтверждено существование темной лесной пчелы. Этот аборигенный подвид практически не встречается на европейской территории. Именно о таких результатах автор доложила на второй конференции «Пояс и Путь» (Йили) ресурсы пчел, селекционное сотрудничество и знания», которая состоялась в мае 2024 года в Китае. Организовал мероприятие Институт пчеловодства Китайской академии сельскохозяйственных наук. На конференции выступали эксперты из Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана, Азербайджана.

Так, в Кыргызстане активно развивается кочевое пчеловодство. Перемещение платформ с ульями по растительным поясам обеспечивает хороший медосбор с высоким качеством меда. В республике сильны объединения пчеловодов, которые взаимодействуют с государством, получают субсидии. Мед востребован на внутреннем рынке, а также успешно экспортируется. Аналогичная ситуация в Азербайджане, где очень развита традиция употребления меда. Преимущество Казахстана – большая территория и хорошо развитая переработка меда.

Китайский опыт

На конференции прозвучали доклады специалистов КНР. Пчеловодство в Китае активно развивается благодаря комплексному подходу в решении задач отрасли. Отмечалось, что Китай вышел на первое место в мире по производству меда и маточного молочка. Этому способствовала серьезная научная работа. В течение 200 лет на территорию КНР завозятся медоносные пчелы со всего мира. В 1911 го-



ду из стран Западной Европы ввезли 5 млн пчелосемей. Особенности местного ландшафта позволяют заниматься чистопородным разведением, которое основано на инструментальном оплодотворении и криоконсервации спермы трутней. Отмечена важность роли волонтеров в ускоренном процессе разведения пчел: получив бесплатно пчеломаток, волонтер должен вывести и также бесплатно раздать не менее 500 штук. Деятельность продвигается в социальных сетях и чатах. Так формируется сеть высокомотивированных любителей-пчеловодов.

В Китае выстроена серьезная система селекции медоносных пчел, что связано с высоким спросом на качественных пчеломаток. Ведутся селекционные книги. Сохраняются местные породы пчел и улучшаются их хозяйственно ценные признаки. Внедрена единая система оценки продуктивности пчел и ценности пчеломаток (BLUP).

Активно пропагандируются исследования популяций «черных пчел» (подвидовое название «темная

лесная пчела»). Построены производства по переработке пчелопродуктов, продвигается бренд YILI BLACK HONEY (Йилийская черная пчела).

Инновационные подразделения Института пчеловодства Пекина и Института пчеловодства Йили занимаются изучением всех аспектов пчеловодства. Особое внимание уделяется сохранению и изучению генетических ресурсов пчел. Высококвалифицированная команда специалистов выполняет работы по полногено-

мной пчелы). Построены производства по переработке пчелопродуктов, продвигается бренд YILI BLACK HONEY (Йилийская черная пчела). Инновационные подразделения Института пчеловодства Пекина и Института пчеловодства Йили занимаются изучением всех аспектов пчеловодства. Особое внимание уделяется сохранению и изучению генетических ресурсов пчел. Высококвалифицированная команда специалистов выполняет работы по полногено-

мной пчелы). Построены производства по переработке пчелопродуктов, продвигается бренд YILI BLACK HONEY (Йилийская черная пчела). Инновационные подразделения Института пчеловодства Пекина и Института пчеловодства Йили занимаются изучением всех аспектов пчеловодства. Особое внимание уделяется сохранению и изучению генетических ресурсов пчел. Высококвалифицированная команда специалистов выполняет работы по полногено-

мной пчелы). Построены производства по переработке пчелопродуктов, продвигается бренд YILI BLACK HONEY (Йилийская черная пчела). Инновационные подразделения Института пчеловодства Пекина и Института пчеловодства Йили занимаются изучением всех аспектов пчеловодства. Особое внимание уделяется сохранению и изучению генетических ресурсов пчел. Высококвалифицированная команда специалистов выполняет работы по полногено-

мной пчелы). Построены производства по переработке пчелопродуктов, продвигается бренд YILI BLACK HONEY (Йилийская черная пчела). Инновационные подразделения Института пчеловодства Пекина и Института пчеловодства Йили занимаются изучением всех аспектов пчеловодства. Особое внимание уделяется сохранению и изучению генетических ресурсов пчел. Высококвалифицированная команда специалистов выполняет работы по полногено-

«Пояс» и «Путь» объединяют

Профессор Университета Янчжоу Цзи Тин в своем докладе рассказал о фундаментальных исследованиях по установлению происхождения пчел Северо-Восточной части Китая. Благодаря современным методам анализа ДНК удалось определить, что пчелы, обитающие в этом регионе, не относятся к темной лесной пчеле *A. m. mellifera*, а представляют собой популяцию подвида *A. m. carnica*.

В докладе профессора Фуцзяньского Университета сельского и лесного хозяйства Не Хунъи «Молекулярные и фундаментальные исследования, связанные с высокопродуктивными признаками маточного молочка у пчел» прозвучала информация о выведении новой

Елена ГУЗЕНКО,
заместитель директора
по научной и
инновационной работе
Института генетики
НАН Беларуси

ПАМЯТИ ФАИНЫ МИХАЙЛОВНЫ КИРИЛЛОВОЙ

29 сентября ушла из жизни Фаина Михайловна Кириллова – известный ученый-математик, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор физико-математических наук, профессор.

Фаина Михайловна родилась 29 сентября 1931 г. в поселке Зуевка Кировской области РСФСР. С 1949 по 1954 г. училась на физико-математическом факультете Уральского государственного университета в Свердловске, который окончила с отличием, получив специальность математика.

Затем трудилась в Уральском политехническом институте (УПИ) в Свердловске. Работа под руководством выдающихся ученых Н.Н. Красовского и Е.А. Барбашина оказала существенное влияние на формирование научных интересов Фаины Михайловны. С сентября 1960 г. она работала младшим научным сотрудником отдела математики в Уральском филиале АН СССР, откуда в апреле 1961 г. была переведена в Свердловское отделение Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР на ту же должность.

Проведенная в эти годы под руководством Н.Н. Красовского научно-исследовательская рабо-

та завершилась защитой кандидатской диссертации (1962). С января 1963 г. Фаина Михайловна – в должности старшего научного сотрудника Уральского филиала АН СССР, откуда в составе отдела энергетики и автоматики в сентябре 1963 г. была переведена в Уральский политехнический институт. Результаты последовавшей после защиты кандидатской диссертации пятилетней научной работы по развитию и применению функционального подхода к решению задач оптимального управления легли в основу ее докторской диссертации (1967).

В ноябре 1967 г. по приглашению академика Н.П. Еругина она переехала в Минск и начала работать в должности старшего научного сотрудника в Институте математики АН БССР. В то время Фаина Михайловна была единственной и первой в нашей республике женщиной-математиком, имеющей степень доктора физико-математических наук. В январе 1970 г. она возглавила отдел теории процессов управления, которым руководила до 2008 г. Долгое время совмещала научную деятельность с преподавательской работой в БГУ, в 1972 г. получила звание профессора.

Фаина Михайловна – известный в нашей стране и за рубежом специалист в теории управления и оптимизации. В конце 1950-х

годов она впервые применила идеи и методы функционального анализа в новом разделе математической кибернетики – теории оптимального управления. Дальнейшие исследования Ф.М. Ки-



рилловой связаны с созданием и разработкой математического аппарата для проверки линейных динамических систем с последствием на управляемость и наблюдаемость; доказательством выдвинутого ею совместно с доктором физико-математических наук, профессором Р. Габасовым принципа квазимаксимума для дискретных систем; теорией необходимых условий оптимальности для особых управлений; условиями оптимальности высокого порядка; разработкой конструктивной теории оптимального управления на базе нового подхода к построению алгоритмов решения задач линейного, квадра-

тичного, кусочно-линейного программирования; общей теорией экстремальных задач; оптимизацией процессов управления в условиях неопределенности; решением проблемы синтеза оптимальных систем.

Ф.М. Кириллова – автор свыше 300 научных работ, опубликованных в престижных научных изданиях, автор 14 монографий. В 1996 г. она была избрана членом-корреспондентом НАН Беларуси, став единственной в истории белорусской науки женщиной-математиком, имевшей столь высокое звание.

Ф.М. Кириллова совместно с Р. Габасовым является основателем белорусской научной школы по математическим методам оптимального управления. Под ее руководством защищены 48 кандидатских и 7 докторских диссертаций. Ученики Фаины Михайловны плодотворно работают в университетах и научных центрах Беларуси, стран СНГ, Китая, Вьетнама, Афганистана, Сирии, Алжира и др. Многие из них имеют уже своих учеников – «научных внуков и правнуков» Фаины Михайловны. Признанием заслуг Ф.М. Кирилловой в целевой подготовке научных кадров высшей квалификации является присвоение ей звания «Почетный доктор наук Иркутского государственного университета» (2001) и награждение государ-

ственной наградой Социалистической Республики Вьетнам – медалью «За заслуги в просвещении» (2001).

Фаина Михайловна проводила большую научно-организационную работу на международном уровне, занимала официальные посты в Международной федерации по автоматическому управлению (IFAC). Она была членом Национального комитета СССР по автоматическому управлению (1975–1991). Ее деятельность получила высокую правительственную оценку. Она лауреат Премии Совета Министров СССР (1986), Премии АН Беларуси (1995). В 2002 г. ей было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь».

Фаина Михайловна была целеустремленным, настойчивым, принципиальным ученым, педагогом и организатором, ответственным, честным и отзывчивым человеком, готовым прийти на помощь и оказать поддержку в трудную минуту. Светлая память о ней навсегда сохранится в сердцах ее коллег, учеников, друзей, всех тех, кто ее знал и ценил за необыкновенную мудрость и талант.

Отделение физики,
математики и информатики
НАН Беларуси,
Институт математики
НАН Беларуси

МЕМБРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НУЖД ЭКОЛОГИИ

Ученые лаборатории мембранных процессов Института физико-органической химии НАН Беларуси (ИФОХ) решили проблему очистки производственных сточных вод крупнейшего производителя гофроупаковки в Беларуси ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» (г. Кобрин).

Предприятие производит 11 млн м² гофрокартона в месяц, 350 тыс. изделий и 18 тыс. комплектующих в сутки. Сточные производственные воды образуются после промывки оборудования с использованием красок для флексографической и глубокой печати. По результатам гигиенической экспертизы в красках данной марки содержатся вещества, относящиеся к классам опасности от 2 до 4. В сточных водах ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин» наблюдалось превышение ПДК для сточных вод, отводимых в централизованную систему водоотведения (канализацию) Кобрина, практически по всем показателям. Кроме того, из-за высокого содержания красителя их было невозможно очистить на центральных водоочистных сооружениях из-за отравления активного ила. Долгое время предприятие не могло найти соответствующую технологию очистки сточных вод ни в Беларуси, ни в России.

Ученые ИФОХ предложили использовать мембранные технологии для рекуперации красителей и очистки отработавших красильных растворов с их повторным использованием в технологическом процессе. Для подтверждения данной гипотезы были проведены лабораторные исследования по подбору мембран различной конфигурации, пределом отсека на основе различных полимеров, определены режимы проведения процесса и регенерации мембран, проведен анализ очищенных

вод. В результате научно-исследовательской работы была показана возможность концентрирования сточных вод в 30–90 раз в процессе ультрафильтрации на мембране из полиэфирсульфона. Полученные фильтраты практически бесцветные и характеризуются показателями содержания органиче-



ских веществ, металлов и сухого остатка ниже уровня ПДК для утилизации в централизованную систему водоотведения (канализацию). Исследования также позволили предложить утилизировать концентраты, полученные при ультрафильтрации сточных вод, для разбавления исходного красителя до нужной концентрации, что существенно снизит объем конечных отходов.

В результате исследований ученые лаборатории мембранных процессов ИФОХ разработали технологию очистки производственных сточных вод от

красителя, спроектировали и изготовили контейнерную станцию очистки. Были проведены шеф-монтажные и пусконаладочные работы контейнерной станции очистки сточных вод. Станция прошла приемочные испытания и была успешно введена в эксплуатацию. Установлено, что очищенные сточные воды по своим показателям соответствуют нормам ПДК для их сброса в центральную систему водоотведения (канализацию). Концентрат планируется использовать для разведения исходного красителя, что позволяет снизить объем отходов. К результатам проекта проявили заинтересованность аналогичные предприятия-производители гофроупаковки в России.

Данный проект – яркий пример успешного взаимодействия науки и производства, внедрения последних научных достижений ИФОХ в отечественную промышленность и ответственного отношения крупного производителя к вопросам охраны окружающей среды.

Александр БИЛЬДЮКЕВИЧ,
директор
Института физико-органической химии
НАН Беларуси, академик

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ВНЕСЕНИЕ ТВЕРДЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

«Машина штанговая для внесения твердых минеральных удобрений» (патент на полезную модель №13560). Авторы: А.А. Жешко, Д.И. Комлач. Заявитель и патентообладатель: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства.

Авторами отмечаются недостатки известной машины штанговой: а) неравномерное распределение удобрений из-за неодинакового расстояния от катушечных дозаторов до поверхности поля (при обработке склонов и неровных участков); б) вибрация штанг. При внесении удобрений на склонах и неровных участках такие «штанговые» рабочие органы могут контактировать с поверхностью поля и деформироваться. Поэтому удаленные от загрузочных горловин выгрузные отверстия требуются располагать выше, что приводит к дополнительной неравномерности распределения удобрений (по причине расположения катушечных дозаторов на различном расстоянии относительно поверхности поля, а штанг – под углом к этой поверхности).

Задача полезной модели – снижение неравномерности распределения твердых минеральных удобрений за счет эквидистантного расположения катушечных дозаторов относительно поверхности поля при обработке склонов и неровных участков.

Решение поставленной задачи достигнуто авторами тем, что в машине в середине шнековых штанг имеются шарнирные соединения, а за крайними (от загрузочных горловин выгрузными отверстиями) установлены копирующие колеса, которые поддерживают все катушечные дозаторы на эквидистантном расстоянии от поверхности поля при обработке склонов и неровных участков. Наличие у машины штанговой опорных колес снижает вибрации штанг.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

КАЖДОМУ ПОЛЮ – СВОЙ ПОДХОД

В стране активно идет озимый сев. Ученые НАН Беларуси отслеживают его ход, предлагают свои выводы и рекомендации, для того чтобы совместными с практиками усилиями заложить надежный фундамент урожая-2025.

В частности, по оценке ученых НПЦ НАН Беларуси по земледелию, в настоящее время до 30–40% и более площадей зерновых, особенно озимых, у нас в стране высевается по неблагоприятным предшественникам, когда еще не убраны хорошие – кукуруза, свекла, картофель. А при снижении урожая на этой площади на 15–20% только прямой недобор зерна в масштабах страны составляет не менее 500 тыс. т.

«Возникает вопрос: почему при небольшом удельном весе зерновых колосовых (до 50%) в структуре посевов постоянно имеют место подобные нарушения? рассуждает зав. отделом систем земледелия НПЦ по земледелию Анатолий Скируха. – Среди основных причин – недостаточные площади зернобобовых культур. При этом оптимальное содержание белка в рационах выращиваемого скота достигается в случае, когда доля зернобобовых в структуре посевов составляет 6–8% и более (по факту в Беларуси сейчас 2,6%). Таким обра-

зом, расширение площадей зернобобовых обусловлено как неудовлетворительной структурой многолетних трав, так и необходимостью формирования хороших предшественников для размещения зерновых колосовых».

Как говорит ученый, в стране сейчас высокий удельный вес кукурузы на



силос и зеленый корм (17,1%) при урожайности 175–230 ц/га и высокой себестоимости 1 к. е.

«На наш взгляд, в перспективе посевная площадь по Беларуси в этом плане должна быть оптимизирована в пределах не более 700 тыс. га, в том числе в Брестской, Минской и Гомельской областях – по 150–170 тыс. га,



Витебской – 60 тыс. га», – отметил А. Скируха.

Кроме того, по итогам инвентаризации 2023 г. наукой установлено, что «травяное поле» областей Беларуси (за исключением Гродненской) еще далеко от оптимального. В перспективе бобовые виды трав должны занимать в структуре не менее 55–60%, бобовые – 30–35%, злаковые – не более 8–12% в виде семенников.

«Кроме того, в среднем по стране однолетние травы занимают 6,6%, и такая неудовлетворительная структура во многих хозяйствах не обеспечивает размещения зерновых колосовых по оптимальным предшественникам, – обращает внимание А. Скируха. – В ряде хозяйств необходимо расширить площади однолетних трав в бобово-злаковом и бобово-крестоцветном сочетании как наиболее продуктивном, с различными

видами промежуточных посевов».

Подытоживая сказанное, ученый акцентировал: к каждому полю необходим индивидуальный подход, чтобы с максимальной отдачей использовать дифференциацию почвенного плодородия, не забывая при этом об экономических рычагах – дотировании, регулировании закупочных цен на продукцию. В целом оптимизация структуры посевных площадей по указанным направлениям позволит существенно повысить эффективность аграрного производства, что положительно скажется на росте урожайности сельскохозяйственных культур, формировании более сбалансированной и отвечающей зоотехническим требованиям животноводства кормовой базы.

Инна ГАРМЕЛЬ,
«Навука»

24–25 сентября состоялись академические соревнования по шашкам и шахматам: 55 представителей 21 организации Национальной академии наук приняли в них участие.

Турнир проходил под руководством Юрия Борсука, опытного судьи, мастера спорта по шахматам, старшего тренера национальной команды Республики Беларусь.

В данном спортивном мероприятии выступили как новые, так и хорошо подготовленные игроки, благодаря которым профессиональный уровень академических соревнований стал заметно выше.

Лучшими среди мужчин в турнире по шашкам стали:

1-е место: Владимир Каплич, НПЦ по материаловедению;

2-е место: Леонид Голубовский, Институт порошковой металлургии им. О.В. Романа;

3-е место: Владимир Жудро, Институт мясо-молочной промышленности.

Среди дам места распределились следующим образом:

1-е место: Елена Пестова, НПЦ по продовольствию;

2-е место: Ксения Драгун и 3-е место Анна Бондаренко, сотрудники Института системных исследований в АПК.

Напряженным оказался турнир по шахматам: соперники были хорошо подготовлены и настроены решительно. Благодаря этому партии получились интересными.

Победителями среди мужчин стали:

1-е место: Алексей Крамич, Объединенный институт проблем информатики;

2-е место: Сергей Дорожкин, Институт экономики;

3-е место: Сергей Станкевич, ГНПО ПМ.

Среди представительниц прекрасного пола места распределились следующим образом:



1-е место: Вероника Погорельская, Институт экономики;

2-е место: Юлия Подгорная, Институт математики;

3-е место: Лариса Шаченкова, Институт физико-органической химии.

По итогам двух дней лучшие игроки были награждены подарочными картами и дипломами.

Каждый участник турнира получил заряд положительных эмоций и ценный спортивный опыт.

Ждем всех на соревнованиях по бильярду, которые пройдут 16 октября.

ООПО работников
НАН Беларуси

ШАХМАТЫ И ШАШКИ

В Центральной научной библиотеке им. Якуба Коласа НАН Беларуси недавно открылась выставка космических фотографий летчика-космонавта России, Героя России, члена-корреспондента Российской академии наук Юрия Михайловича Батурина «Увидеть мир со стороны». Он принимал участие в двух полетах в космос – Союз ТМ-28 (1998) и Союз ТМ-32 (2001), в общей сложности около 20 суток.

ФОТОВЗГЛЯД НА МИР ИЗ КОСМОСА

Организаторами мероприятия были Национальная академия наук Беларуси, Институт социологии НАН Беларуси, Центральная научная библиотека (ЦНБ) им. Якуба Коласа НАН Беларуси при поддержке Союза фотохудожников России.

С приветственным словом выступил академик НАН Беларуси Петр Витязь. Затем Юрий Батурина рассказал о каждой фотографии, которая представлена на выставке.

В торжественной обстановке Юрию Михайловичу вручили золотую медаль Национальной академии наук Беларуси «За вялікі ўклад у развіццё навукі».

Ю. Батурина передал в дар ЦНБ свои книги «Плазменный кристалл» (2015), «Властелин бесконечности» (2018), «Союз (не)возможный» (2021) и «От интернета до виртуальной Земли и метавселенной» (2022).

Затем Юрий Михайлович прочел лекцию-презентацию. Экспозиция «Увидеть мир со стороны» – творческий итог как первого полета Батурина на орбитальный комплекс «Мир» (1998 г.), так и второго – на Международную космическую станцию (2001 г.).

В настоящее время выставка Ю. Батурина состоит примерно из ста фотографий. В разных форматах она проводилась в Москве, Санкт-Петербурге, а также в Нижнем Новгороде, Калуге, Дубне, Гагарине, в испанской Валенсии, Ереване, Душанбе, Анкаре, Пекине, Любляне и других городах.

По информации ЦНБ

БЕЛАРУСЬ КРАСОЮ ВЕЧНОЮ

3 октября в Национальном художественном музее Республики Беларусь открылась персональная выставка акварельных работ «Беларусь красой вечною» директора Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси академика НАН Беларуси Александра Ивановича Локотко.

Акварельные работы автора выполнены по результатам экспедиций, поездок, путешествий по Беларуси. Концепция выставки: отразить красоту и красочность белорусских ландшафтов разных регионов в различные поры года, их неповторимый колорит, пространство, эмоциональность. В пейзажах органично присутствуют хутора, имения, местечки, осененные благом церковных глав, благословением труда хлебопаша. Зеркальный блеск озер, блистающие ленты рек, прохлада родников, дедовские тропы лесов – то, что издревле питало и воспитывало любовь к родному уголку, краю, Родине. Это наша среда обитания, пространство исторической памяти и патриотизма.

Выставка продлится до 3 ноября 2024 года.

Пресс-служба НАН Беларуси