

ВСЛЕД ЗА НАУЧНОЙ МЕЧТОЙ

На базе НАН Беларуси 14–16 ноября состоялись мероприятия Международного фестиваля науки Союзного государства. С белорусской стороны организатором Фестиваля выступила НАН Беларуси, с российской – Минобрнауки России, Координационный совет по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию и Проектный офис международного молодежного сотрудничества «Россия – Беларусь».

Мероприятие объединило 100 молодых представителей Беларуси и России, которые познакомились с разработками Академии наук на постоянно действующей выставке НАН Беларуси «Достижения отечественной науки – производству», приняли участие в торжественном открытии фестиваля и пленарном заседании.

Открывая фестиваль, в своем приветственном слове Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что «целью мероприятия является активизация сотрудничества молодых ученых Беларуси и России, а также вовлечение молодых исследователей наших стран в решение различных проблем. Беларусь активно развивает международное сотрудничество в научном направлении, при этом приоритетным партнером страны является Россия, с которой нас объединяет общее прошлое, настоящее и будущее. Мы работаем со многими регионами Российской Федерации: от Дальнего Востока до Москвы и Санкт-Петербурга. Партнерские отношения ученых наших стран имеют схожие задачи и проблемы, у нас нет противоречий, мы едины в подходах и устремлениях». Наиболее плодотворное сотрудничество у Беларуси с научными центрами Новосибирска и другими регионами. Со многими подписана дорожная карта, ведутся разработки...

Тесные связи российских и белорусских ученых во многом являются примером выстраивания научного сотрудничества в рамках Международной ассоциации Академий наук. Именно НАН Беларуси стала базовой ор-

ганизацией в деятельности данной ассоциации.

Фестиваль науки Союзного государства – важное мероприятие, которое способствует развитию международного молодежного научного сотрудничества. Уверен, что оно позволит молодым ученым расширить профессиональные контакты, которые в будущем станут основой совместных исследовательских проектов».

Приветствие участникам фестиваля направил Государственный секретарь Союзного государства Дмитрий Мезенцев. Его текст

Идея провести подобный фестиваль зародилась в марте этого года во время конгресса молодых ученых Беларуси и России, рассказал председатель Совета молодых ученых НАН Беларуси, директор Центральной научной библиотеки



Наши ученые работают по всем основным направлениям. 15 ноября во время научного интенсива они более тесно пообщались на профильные темы. Мы ожидаем, что по итогу они выйдут на обсуждение конкретных совместных научных проектов, которые в будущем реализуются в том числе при фондовой поддержке. Главное в научной работе – найти своего коллегу, чтобы развивать схожую тематику совместно. Сейчас особенно актуальны исследования на стыке наук, поэтому на фестивале со-

дело, биотехнологии, химические технологии, аграрные технологии, медицина. Именно поэтому на пленарное заседание были приглашены известные белорусские ученые, которые в своих докладах рассказали не только о знаковых результатах, в том числе и мирового уровня, но также подчеркнули участие в таких проектах российских коллег. Борьба с онкозаболеваниями, развитие математических систем и компьютерного моделирования с целью совершенствования долгосрочного прогнозирования погодных явлений и изменения климата, совместные исследования в области микробиологии и средств защиты растений – эти и многие другие темы представили белорусские ученые вниманию молодых ученых из России.

В течение фестиваля его участники ознакомились с деятельностью академических научных организаций, посетили Музей истории и Музей древнебелорусской культуры НАН Беларуси. Также состоялось посещение Института истории, НПЦ по биоресурсам, Центрального ботанического сада НАН Беларуси, Института физики им. Б.И. Степанова, Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси и др.

Все это нужно для того, чтобы молодые люди понимали: в следующих научных инициативах предстоит участвовать именно им, а вместе молодежь двух стран способна прийти к новым впечатляющим итогам совместной работы. Научные вершины покоряются смелым, тем, кто уверенно идет вслед за научной мечтой!

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»



озвучила руководитель представительства Постоянного комитета Союзного государства в Минске Марианна Щёткина. В приветствии обращалось особое внимание на то, что от молодых ученых сегодня во многом зависят перспективы развития наукоемкого высокотехнологичного производства, что обязывает оказывать большую поддержку новым исследованиям в форматах Союзного государства.

имени Якуба Коласа Станислав Юрецкий: «Мы решили продолжить хорошую традицию встреч молодых ученых наших стран, чтобы завязывались новые контакты, рождались идеи для новых совместных проектов. Следующим этапом в развитии сотрудничества научной молодежи станет III конгресс молодых ученых, в котором примут участие более 4 тысяч человек. Он состоится в России в Парке науки и искусства «Сириус» в конце ноября...

брались представители различных научных направлений. В приоритете, конечно, космические исследования, создание различных материалов, в том числе для космоса, актуальны биотехнологии, исследования в области искусственного интеллекта».

Основные тематические направления фестиваля: гуманитарные науки как основа национальной безопасности, информационные технологии и искусственный интеллект, инженерное



«АКАДЕМФАРМ» И «БИОКУБАФАРМА» ОБЪЕДИНЯЮТ УСИЛИЯ

Беларусь предложила Кубе создать совместное фармацевтическое предприятие на базе ГП «Академфарм». Об этом говорилось 11 ноября во время встречи Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова с премьер-министром Кубы Мануэлем Марреро Крусом, которая прошла на базе вышеуказанного предприятия. По итогам переговоров подписан меморандум о сотрудничестве между ГП «Академфарм», РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» и кубинским концерном «БиоКубаФарма».

Премьер-министр Кубы прибыл с официальным визитом в Беларусь 9 ноября. Состоялись встречи с Президентом Беларуси Александром Лукашенко, Премьер-министром Романом Головченко, руководителями обеих палат белорусского парламента и членами рабочей группы Национального собрания по сотрудничеству с парламентом Кубы. Позже кубинская делегация посещала белорусские предприятия, в том числе академические.

Как отметил Мануэль Марреро Крус, «мы должны наращивать наше взаимодействие. Эта тема может иметь хороший эффект не только для Беларуси, но и для стран – участниц Евразийского экономического союза. Куба является наблюдателем при ЕАЭС. Мы считаем, что это может быть одним из направлений,

с которым мы можем войти на этот рынок. Куба готова стать окном для входа Беларуси на рынок Латинской Америки, а Беларусь может стать окном для входа Кубы на рынок ЕАЭС. В области науки и инноваций мы видим бесконечное пространство для взаимодействия и сотрудничества на взаимовыгодной основе», – резюмировал глава кубинского правительства.

Владимир Гусаков в свою очередь заметил, что визит кубинской делегации и интерес к разработкам НАН Беларуси – очередное яркое подтверждение роли науки и технологий в процессе устойчивого развития экономик Беларуси и Кубы. Это также подтверждает важную роль научно-технического сотрудничества для развития полномасштабной кооперации меж-

ду странами. «В последнее время с Кубой мы достигли наиболее высоких результатов именно в области науки. Также за последнее время кубинскими учеными разработано и внедрено большое количество биотехнологических продуктов в интересах медицины и сельского хозяйства», – сказал В. Гусаков.

НАН Беларуси придает особое значение сотрудничеству с научными и производственными организациями Кубы. Только за последний год по результатам двусторонних визитов наших делегаций подписано 66 договоров, работа по ним активно идет в обеих странах. Кубинской стороне для регистрации было передано два препарата, еще два рассматриваются для регистрации в Беларуси. Подготовлено еще де-



сять таких препаратов для взаимного обмена.

«Беларусь открыта для сотрудничества во всех сферах научной деятельности. Это космос, микроэлектроника, машиностроение, аграрные технологии, биотехнологии, медицинские технологии и так далее. Во всех этих областях мы можем работать совместно. Сейчас на рассмотрении находится 20 совместных проектов в различных областях. Мы создаем собственное программное обеспечение для создания новейшего программного продукта, а также имеем большое количество сортов

сельскохозяйственных культур, машин для сельского хозяйства», – рассказал Председатель Президиума НАН Беларуси.

После переговоров делегация Кубы во главе с премьер-министром посетила цех по производству лекарственных препаратов. В стадии строительства находится второй цех предприятия, который планируется ввести в эксплуатацию в 2024 году. Сейчас на ГП «Академфарм» производится около 45 наименований лекарств.

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото А. Морунова

СОВЕТ ПО ИСТОРИИ

15 ноября в Национальной академии наук Беларуси состоялось первое заседание Экспертно-консультативного российско-белорусского совета по истории (ЭКС). Мероприятие открыли помощник Президента Российской Федерации, председатель Межведомственной комиссии по историческому просвещению Владимир Мединский и заместитель главы Администрации Президента Республики Беларусь, заместитель Председателя Республиканского совета по исторической политике при Администрации Президента Республики Беларусь Игорь Луцкий.



Академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси Александр Коваленя и директор Института истории НАН Беларуси Вадим

Лакиза представили наиболее значимые книжные военно-исторические проекты последних лет. Владимир Мединский отметил высокую значимость проделанной белорусскими историками работы и пожелал дальнейшего успешного развития российско-белорусскому сотрудничеству. Игорь Луцкий пожелал удачи российским и белорусским историкам в важном начинании – создании ЭКС.

В ходе заседания обсуждались устав, утверждение символики, ближайшие планы ЭКС, наращивание совместной публикационной активности ученых двух стран, формирование российско-белорусского пула экспертов-исследователей, конкретные шаги, направленные на укрепление исторического единства России и Беларуси.

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото М. Гулякевича, «Навука»

«БЕЛАРУСЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ» ТЕПЕРЬ В МОСКВЕ

На ВДНХ в Москве проходит выставка научно-технических достижений «Беларусь Интеллектуальная». Это уникальное событие, на котором ученые Национальной академии наук Беларуси, сотрудники учреждений образования, научно-исследовательских государственных и частных организаций Республики Беларусь представляют свои новейшие разработки и достижения. Всего демонстрируется около 200 экспонатов, каждый из которых является воплощением инновационных идей и передовых технологий. Среди них есть крупногабаритные экспонаты, которые особенно привлекают внимание посетителей (на фото).



Например, это агродрон А60-Х – техническое решение в области сельского хозяйства, которое позволяет автоматизировать процесс обработки полей и увеличить его эффективность. Или автожир «Ястреб» – пример применения новейших технологий в авиастроении: легкое воздушное судно способно выполнять полеты на низкой скорости и взлетать и садиться вертикально, что делает его идеальным для использования в различных целях, от наблюдения до спасательных операций. Макет беспилотного летательного аппарата «Буревестник»

демонстрирует возможности беспилотной авиации, а роботизированная система с виртуальным двойником для автоматизации производств открывает новые горизонты в области промышленной автоматизации. Электромобиль ELECTRO ROADSTER и электрогрузовик МАЗ 4381 ЕЕ (создан при участии ученых ОИМ НАН Беларуси) – пример того, как белорусские ученые и инженеры вносят свой вклад в развитие электротранспорта, предлагая решения, которые помогают сделать нашу жизнь более экологичной и устойчивой.

Экспозиция выставки организована по кластерному принципу, который предполагает объединение и логическую связь крупных тематических блоков, развиваемых в Республике Беларусь и являющихся наиболее актуальными в настоящее время. Кластеры представляют собой основные направления научных исследований и разработок, которые включают социогуманитарное развитие, экологию и природопользование, здравоохранение, биотехнологии широкого спектра, микроэлектронику и авиакосмические технологии, Индустрию 4.0.

Выставка ориентирована на широкую аудиторию представителей всех слоев общества, включая студентов, ученых, предпринимателей и просто любознательных граждан, которые хотят узнать больше о последних достижениях науки Республики Беларусь. С ее экспонатами уже ознакомились руководители белорусских областей и российских регионов.

Пресс-служба
НАН Беларуси

Почему без инноваций и передовых разработок сегодня трудно представить даже такую консервативную отрасль, как сельское хозяйство? Какие технологии и производственные решения предлагает отечественному АПК академическая агронаука? В канун Дня работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, который в этом году отмечался 19 ноября, ученые НАН Беларуси рассказали о главных трендах исследовательской работы.

«Отечественный агрокомплекс сегодня имеет определенные достижения, фундамент для которых на самом деле был заложен давно, и принятое когда-то решение государством вкладывать немалые средства в эту отрасль полностью себя оправдало, — акцентировал заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич. — За последнее десятилетие в сельском хозяйстве существенно выросла производительность труда. При этом количество работающих стало меньше. Вырос и вал агропродукции, получаемой на селе».

Благодаря усилиям аграриев и при активном научном сопровождении отрасли удастся полностью обеспечивать продовольственную безопасность страны: 78% продовольствия, реализуемого на отечественном рынке, — белорусское. По мнению П. Казакевича, это очень серьезная цифра. Кроме того, за последние годы Беларусь стабильно поставляет на экспорт продоволь-

ствия не менее чем на 7 млрд долларов. Данный показатель стремится к росту.

«Все это стало возможным потому, что государство немало делает для развития и укрепления потенциала отрасли, однако велика тут роль и тех новшеств, инноваций, которые аграрии очень активно используют с нашей подачи и благодаря совместной работе, — отметил П. Казакевич. — Предлагаем практикам технологии выращивания культур и содержания животных, новые формы удобрений, например комплексные, научно-обоснованные рационы кормления, собственную систему машин. Около 80% их — производится у нас в республике».

Важная составляющая успеха — разработанные наукой совмест-



НАУКА СОВЕРШЕНСТВУЕТ АГРОСЕКТОР

но с Минсельхозпродом отраслевые научно-технологические регламенты и для растениеводства, и для животноводства. В их основе — самые «свежие» достижения, которые имеются в багаже агронауки и в конечном счете доходят до сельхозпроизводителей. В этом смысле научные изыскания обуславливают прогресс в отрасли АПК, делают его конкурентоспособным и динамично развивающимся.

Но что сегодня видится ученым-аграриям наиболее важным с прицелом на перспективу? Так, необходимо в рамках существующих подходов сохранять и улучшать почвенное плодородие, поскольку это стратегический резерв не только для нынешнего, но и для будущих поколений тоже. Требуется работать и над созданием комбинированной обработки почвы в севообороте.

«Да, мы часто и повсеместно используем традиционную отвальную обработку, но ученые предлагают для тех хозяйств, которые уже достигли высокой культуры земледелия, совершенно новую, комбинированную, систему обработки почвы. Она должна обеспечивать более оперативное выполнение всех тех-



нологических процессов в оптимальные агротехнические сроки. Немаловажно, что при этом удастся снизить потребление топлива на 25%», — особо подчеркнул П. Казакевич.

Интенсификация возделывания определенных культур, например озимого и ярового рапса, кукурузы, передовые технологии для выращивания льна-долгунца — также сферы интересов ученых. Работа по данным направлениям будет продолжаться. В картофелеводстве планируется отдать предпочтение технологии выращивания с шириной междурядий 90 см.

В животноводстве особое внимание следует уделить кормопроизводству, активнее работая с крестоцветными, травами, расширяя посевы засухоустойчивых культур.

Также Петр Казакевич поздравил коллег-аграриев с профессио-

нальным праздником. «Ваш непростой труд, искренняя любовь к своему делу, созданные инновационные проекты и научные разработки способствуют динамичному и устойчивому движению отрасли вперед. С большим успехом ученые-аграрии осуществляют научное обеспечение отраслей АПК, внедряют результаты научных исследований в производство и вносят свой вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны.

Искренне признателен за ваш неустанный ежедневный труд», — говорится в поздравлении. П. Казакевич пожелал ученым-аграриям новых креативных идей, инноваций, прогресса и процветания, а также чтобы работа приносила удовлетворение, ее плоды — пользу людям и стране. И конечно же, крепкого здоровья, счастья, удачи и успехов!

Ученые НПЦ НАН Беларуси по животноводству в своих исследованиях не обходят вниманием те направления, которые помогают практикам развивать и внедрять в агробизнес перспективные породы овец, коз, лошадей. Актуален и вопрос селекционно-генетических исследований в птицеводстве.

Вкусно, но недешево

Как отмечает генеральный директор центра Дмитрий Богданович, сегодня в овцеводстве нашей страны селекционно-племенная работа организована в 14 племпредприятиях, где разводится 8 пород тонкорунного и полутонкорунного направлений продуктивности (прекос, тексель, суффолк и др.), одна грубошерстная (романовская) и одна молочного (лакон) направлений.

«Что до молочного овечьего направления, то оно пока для Беларуси абсолютно новое, завезено немного животных и только одной породы. Но, по нашим оценкам, дело это весьма перспективное», — полагает Д. Богданович. В числе основных племхозов по разведению овец в стране — ОАО «Жеребковичи», КФХ «Вилия» Брестской, РСУП «Витебское племпредприятие» Витебской, СПК «Хвиневичи» Гродненской, ИООО «Истрн Шип» Минской областей, где налажен племучет, имеются специалисты, ведется селекционно-племенная работа. Ученые центра постоянно консультируют практиков, готовы, в случае необходимости, предложить решения тех или иных возникающих производственных вопросов.

«Овечье молоко — один из мировых трендов, — дополняет генеральный ди-

ОВЕЧЬЕ МОЛОКО И БЕЛОРУССКИЙ УНИВЕРСАЛ



ректор НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Алексей Мелещенко. — Оно отличается, в частности, большей жирностью, чем привычное нам от КРС. Но более традиционно в плане потребления для жителей Средиземноморья. С переработкой его у нас нет никаких проблем: есть технология получения овечьего сыра, освоено его производство, правда, цена пока ощутимо «кусается», при этом она не дороже импортных аналогов».

Сейчас в Беларуси реализуется Комплекс мер по развитию овцеводства на 2019–2025 гг. Ученые НПЦ по животноводству внесли свой вклад, впервые разработав систему реализации генетического потенциала мясной продуктивности овец импортных пород, обеспечивающую повышение точности и достоверности оценки овцепоголовья.

«Применив данную систему, можно на 8–10% сократить затраты на содержание низкопродуктивных животных, а также улучшить племенные качества на 10–15%», — пояснил Д. Богданович.

В 2021 году сотрудниками НПЦ по животноводству разработана информационная система «Племенное овцеводство и козоводство», а в 2022-м начаты ее внедрение и производственная эксплуатация в овцеводческих хозяйствах различных форм собственности.

Куры, лошади и импорт

Основные разводимые породы лошадей в Беларуси — это белорусская упряжная, русская тяжеловозная, верховые, русская рысистая. Уже сформирована база данных по породам белорусская упряжная, русская тяжеловозная, трактенская, ганноверская — из отобранных 73 производителей и 525 кобыл и их предков.

«В 9 субъектах племенного коневодства сейчас ведется работа по созданию заводского типа белорусской упряжной — породы белорусский универсал, — проинформировал Д. Богданович. — Основные же направления развития коневодства в стране — экспортно ориентированное племенное с выращиванием и реализацией лошадей всех разводимых пород; досуговое и спортивное; иппотерапия и т. д. Имеет перспективы, на наш взгляд, и продуктивное коневодство (интенсивный откорм сверхремонтного молодняка для производства диетической конины, выпуск кумыса, кобыльего молока для детского питания)».

Актуальным в НПЦ по животноводству считают проведение селекционно-племенной работы в птицеводстве. Центр через Опытную научную станцию по птицеводству задействован на участке «Генофонд» ОАО «1-я Минская птицефабрика».

«Сохранена птица белого и коричневого кроссов. Сейчас ведется работа по паспортизации, получению генетической сертификации — с целью апробации именно местных кроссов, — поясняет Д. Богданович. — Если сравнивать с зарубежными, то наши находятся с ними примерно на одном уровне по производству яиц.

Как раз теперь в стране прорабатывается вопрос создания селекционно-генетического центра в птицеводстве. Его наличие, а также обеспеченность современными кроссами, как справедливо отмечалось на последнем совещании по проблемам развития животноводства с участием Главы государства в Солигорске, позволит нам не быть зависимыми от завоза птицы из-за рубежа. Сможем обеспечивать потребности белорусских птицефабрик в объеме 7,5–8 млн голов кур-несушек».

По мнению академических ученых, в целом необходимость иметь собственные кроссы кур и современную селекционную базу для работы с ними продиктована тем, что наступает время, когда в силу разных причин завоз птицы из-за границы станет объективно невозможным.

Материалы полосы подготовила
Инна ГАРМЕЛЬ
Фото С. Дубовика
«Навука»

В работе ученых НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, отмечает его генеральный директор Алексей Мелешеня, сейчас особое внимание уделяется вопросам переработки вторичных ресурсов, отходов других производств.

СЫРЬЕ + ЭКОНОМИКА

Получение ценных аминокислот, бетаина, использование мелассы для насыщения сахаром рационов скота – идей и задумок немало. Спиртовая барда также требует научного подхода: учеными центра вместе с производителями – производителями спиртных напитков – будут реализовываться два перспективных проекта.

«Неоднозначная ситуация складывается по картофельным крахмалам, – говорит А. Мелешеня. – Соответствующие производства из-за рыночных веяний в обозримой перспективе могут закрыться, но есть еще интерес к переработке картофеля на другие продукты. В этом направлении также готовы посотрудничать с практиками.

Когда смотрим на возможности создания импортозамещающих производств, прикидываем, сколько и какого сырья можно переработать, что будет со сроками окупаемости и т. п. Но важно четко представлять, что все это даст конкретной сырьевой базе, как отразится в целом на экономике страны. Думается, в этом плане могли бы активнее проводить аналитические исследования еще до начала конкретной реализации проектов наши коллеги – ученые-агроэкономисты».

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

АГРЕГАТ ДЛЯ ПОЧВ

«Дисковый почвообрабатывающий агрегат» (полезная модель к патенту №13184). Авторы: Н.Д. Лепёшкин, В.В. Мижурин, П.П. Бегун, С.Ф. Лойко. Заявитель и патентообладатель: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства.

Агрегат содержит раму с закрепленными на ней транспортными колесами с гидроцилиндрами подъема рамы. С рамой шарнирно соединено прицепное устройство с гидроцилиндром наклона рамы. Рядом расположены турбодиски и прикатывающие рабочие органы.

Применение заявленного агрегата позволит более качественно производить как приемы поверхностной обработки почвы, так и предпосевную подготовку почвы, создавая при этом уплотненное (семенное) ложе на требуемой глубине заделки семян, что расширяет функциональные возможности использования агрегата.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ,
патентовед

«ПРОДЭКСПО-2023»: КУРСОМ НА ИННОВАЦИИ



Немного прирастем

В этом году форум объединил 126 участников из 5 стран. Среди них – компании, холдинги и предприятия из Беларуси, России, Узбекистана, Вьетнама, Туркменистана. Выставочную экспозицию дополнила масштабная программа деловых мероприятий. Прошли конкурсы-дегустации, Международный симпозиум хлебопеков, Международный кулинарный кубок.

Во время торжественного открытия заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь Владимир Гракун констатировал: белорусская продукция всегда будет востребована в мире, несмотря на санкции.

По словам замминистра, рынки, на которые она поставляется, остаются стабильными, а их количество пополняется: «Сейчас две наши делегации находятся в дружественных странах и работают над вопросами поставок белорусского продовольствия. Отмечу, что качество наших продуктов известно во всем мире, это бренд страны».

Основным партнером В. Гракун назвал Россию, а также другие страны СНГ. «При этом мы поставляем продукцию в Сербию, Молдову. Прорабатываем сотрудничество со странами Африки. Также работаем с Китаем, и объемы отгружаемых туда продуктов постоянно увеличиваются», – добавил заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия.

В Минсельхозпроде подсчитали, что молочки в этом году выпущено 106% к уровню 2022-го. Первоочередная задача – обеспечить продукцией население нашей страны, а излишки – реализовать на экспорт.

«Перерабатывающие предприятия Беларуси справляются со своими обязанностями, работают на удовлетворение потребностей населения и обеспечивают объемы продукции для поставок за рубеж. А у нас есть что поставлять и продавать», – добавил заместитель министра.

Он напомнил, что в прошлом году экспорт белорусских продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья составил в денежном эквиваленте 8,3 млрд долл. «Думаю, в этом году мы закрепим данную цифру и даже немного прирастем», – поделился оптимистичным прогнозом В. Гракун.

Работа на опережение

«Нам действительно есть что предлагать и отечественному, и зарубежным рынкам, – отметил председатель концерна «Белгоспищепром» Олег Жидков. – Модернизация предприятий идет полным ходом. В этом году мы планировали вложить порядка 200 млн белорусских рублей в текущее переоснащение и создание новых производств, обновление мощностей».

К примеру, сейчас активно занимаются модернизацией предприятия «Мозырь-соль» – необходимо снижать себестоимость, тем более, что логистика поставок ее повышает, а рынки многие не так и близки. Обновляются и предприятия «Белсолод», и сахарные производства.

В Футбольном манеже столицы Беларуси с 14 по 17 ноября проходила 29-я Международная специализированная оптовая выставка-ярмарка «Продэкспо». Белорусские переработчики представили широкий спектр своей продукции, заключили немало выгодных контрактов. А научно-инновационная составляющая традиционно была за учеными НАН Беларуси, которые представили свои разработки – уже внедренные в производство или готовящиеся к выходу на рынок.

«Конечно, все это невозможно без участия науки. Мы активно взаимодействуем с учеными НПЦ НАН Беларуси по продовольствию – с их помощью реализуем ряд общих проектов, которые влияют на эффективность отдельных подотраслей. А также активно привлекаем ученых на этапах создания перспективных ассортиментных позиций, разрабатываем совместно новые технологии, рецептуры. Используем потенциал научных работников, задействуем его в конкретных проектах, чтобы в дальнейшем и мы повышали свою экономическую мощь, и наука более интенсивно перестраивалась на коммерческие «рельсы». Мы не все успели освоить в производственных процессах, ведь наука во многом работает на опережение», – отметил О. Жидков.

«Академия наук, ее аграрные структуры активно участвуют во всех проводимых в Беларуси продовольственных выставках, и «Продэкспо» не исключение, – прокомментировал заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич. – Показываем себя, видим, что делают другие, ищем контакты, чтобы активнее предлагать производителям наши разработки.



Ученые НАН Беларуси видят наиболее реальный резерв для внедрения своих разработок именно в непосредственном и прямом сотрудничестве с предприятиями пищевой промышленности нашей страны. Так, в качестве конкретного примера такого успешного взаимодействия можно назвать инновационное партнерство ОАО «Молочный Мир» и Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси. Результатом сотрудничества ученых и практиков стал выпуск йогурта с бетулином *DiaVita*, отличающегося уникальным вкусом и «заботящегося» о здоровье потребителя. Продукт презентовали в один из рабочих дней «Продэкспо-2023».

Пытаемся сотрудничать и с партнерами из других стран, но в первую очередь ориентированы на белорусских производителей. Укрепление национального аграрного потенциала – главная задача. Вместе с тем прорабатываем варианты сотрудничества в плане

переработки с партнерами из Кубы. К примеру, если доставлять туда сухое молоко, можно надеяться, что тамошние партнеры задействуют его в своих производственных целях».

«Сказка» и консервированная слива

На стенде НПЦ по продовольствию посетителей выставки угощали в том числе новинками – соусом для детского питания «Сказка»,



который уже внедрен в систему комбинатов школьного питания, а также маринованной сливой – вкус у нее действительно оригинальный! Конечно же, не обошлось без еще одной новинки сезона – конфет из сухого молока. Есть новые продукты и в линейке сыров, в том числе с необычными добавками.

«Стоит обязательно попробовать и новые молочные коктейли. Они должны скоро пойти в производство. Мы же разработали сухие смеси для их приготовления, – пояснила первый заместитель директора Института мясомолочной промышленности НАН Беларуси Наталья Фурик. – Вкусны и полезны продукты, которые предназначены для питания детей с повышенным индексом массы тела. Главное при их создании – подбор мясной составляющей. Пока есть сосиски с использованием куриного мяса, но, думаю, к выставке «Бел-агро-2024» будут представлены и с другими видами мясного сырья».

«В этом году запущены в производство на одном из белорусских перерабатывающих предприятий безлактозные сыры и масло, в создании которых мы также приняли участие, – дополнил генеральный директор НПЦ по продовольствию Алексей Мелешеня. – Такие продукты должны найти своего потребителя».

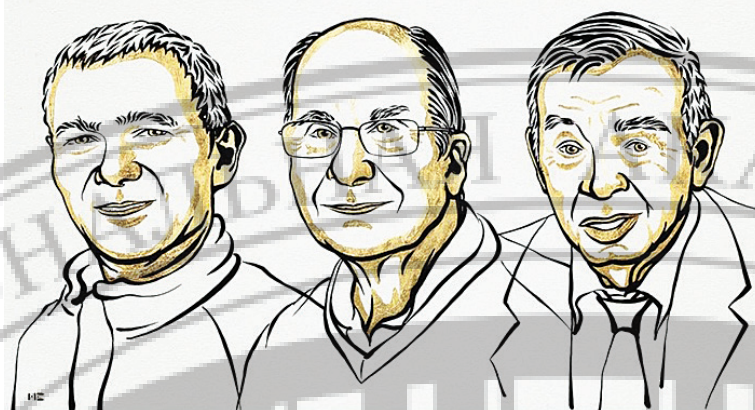
Инна ГАРМЕЛЬ
Фото М. Гулякевича, «Навука»

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАСТАЮТ ИЗ ВЫСОКОЙ НАУКИ

Нобелевская премия по химии 2023 года присуждена профессору Массачусетского технологического института (МТИ, США) Мунги Бавенди, профессору Колумбийского университета (США) Льюису Брюсу и работающему последние годы в США российскому физическому Алексею Екимову (слева направо на иллюстрации) за открытие и синтез квантовых точек. Что же выдающегося в этой работе и в чем состоит вклад новых лауреатов в развитие современной науки?

Квантовыми точками называют полупроводниковые нанокристаллы размером от 2–3 до 10 нанометров, которые имеют кристаллическую решетку и содержат от сотни до тысячи атомов. Они представляют собой промежуточную ступень в «эволюции» кристаллических материалов от кластера к объемному кристаллу. Особенность полупроводниковых кристаллов в целом как класса материалов состоит в том, что дебройлевская длина волны электронов в несколько раз больше периода кристаллической решетки, а ширина запрещенной зоны находится в оптическом диапазоне. Это позволяет рассматривать нанокристаллы как квантовые ящики для электронов, что и привело к термину «квантовые точки». Спектр поглощения и люминесценции таких объектов, в отличие от макрокристаллов, задается не только и не столько составом и структурой решетки, сколько их размером, так как он определяет энергетический спектр электронов. Это яркое проявление квантовых размерных эффектов позволяет создавать оптические фильтры, люминофоры, светодиоды, а в перспективе и лазеры методами коллоидной химии.

Фактически авторами работы внесен определяющий вклад в развитие крупного направления современного естествознания,



приблизившего коллоидную химию к физике твердого тела. Пионером этого направления стал А.И. Екимов, обнаруживший с коллегами из Государственного оптического института им. С.И. Вавилова (В.А. Цехомский, А.А. Онущенко и др.) и Физико-технического института имени А.Ф. Иоффе (А.Л. Эфрос) в 1981–1982 гг. систематическую зависимость спектра оптического поглощения стекол, содержащих нанокристаллы хлорида меди в полном соответствии с элементарной «учебниковой» моделью

для квантовой частицы в сферической потенциальной яме. Несколько позже, в 1983 г., американский физхимик Льюис Брюс, работавший в то время в лабораториях Белла компании AT&T Corporation (учеными этого научного центра получено 10 нобелевских премий, включая премию за создание первого в мире транзистора), обнаружил такую зависимость для окислительно-восстановительного потенциала и построил начальную теорию электронных свойств нанокристаллов. В начале 1990-х

годов после защиты диссертации к Льюису Брюсу присоединился молодой Мунги Бавенди. В 1993 г. он опубликовал с коллегами пионерскую работу по синтезу качественных нанокристаллов в растворах, определившую на многие годы направление для деятельности сотен ученых во всем мире, что привело к появлению люминесцирующих нанокристаллов в современных телевизорах корейского и китайского производства и зарождению нового направления – коллоидной оптоэлектроники и нанопотоники,



Уважаемые читатели. В №42, 45 газеты «Навука» мы уже начали рассказывать о работах, отмеченных Нобелевскими премиями в этом году. Сегодня продолжаем знакомить вас с достижениями ученых разных стран мира в области химии и медицины.

которое часто называют «мягкая» оптоэлектроника.

Уже в 1990-е годы стало ясно, что нанокристаллы в стеклах могут использоваться как оптические фильтры или лазерные затворы, но источником света быть не могут из-за невозможности управлять высотой и формой потенциального барьера на границе нанокристалл-матрица. Оказалось, что химический синтез в растворах и последующие цепочки химических реакций и процессов позволяют сформировать многослойные оболочки, которые стабилизируют свойства нанокристаллов и предотвращают их деградацию при многократном поглощении и испускании света. Так коллоидная химия соединилась с физикой полупроводников и оптоэлектроникой.

Развитие этого направления до нобелевского уровня стало возможным благодаря деятельности сотен ученых в десятках стран мира. Термины «нанокристалл» и «квантовая точка» попали в разряд индикаторов наиболее активных направлений, а публикации по этим направлениям в начале нашего столетия подверглись тщательному библиометрическому исследованию. Приятно отметить, что по

абсолютному числу цитирований Беларусь вошла в топ-20 стран мира по обоим направлениям. В этих направлениях активно работают ученые в Институте физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси (С.В. Гапоненко и др.), в БГУ (М.В. Артемьев и др.), в БНТУ (А.М. Маляревич, Э.И. Зенькевич и др.), в Гродненском государственном университете имени Янки Купалы (Н.Д. Стрекаль и др.). Среди результатов белорусских ученых следует отметить изучение многочастичных состояний в нанокристаллах, обоснование и развитие практического применения стекол с нанокристаллами в качестве эффективных затворов в лазерах для получения импульсов нано- и пикосекундного диапазона, создание различных коллоидных наноструктур, включая не только квантовые точки, но и нанопластины – коллоидные аналоги эпитаксиальных гетероструктур с квантовыми ямами. В ближайшие годы можно ожидать появление на рынке коллоидных светодиодов и коллоидных солнечных элементов на основе квантовых точек. Как известно, высокие технологии вырастают из высокой науки.

Сергей ГАПОНЕНКО,
академик

В ходе совместной работы на рубеже тысячелетий ученые совершили открытие, позволившее применять в медицине матричные РНК (мРНК), полученные путем транскрипции *in vitro*. Поскольку мРНК служат матрицами для синтеза белка в ходе трансляции, с их помощью можно заставить клетки-мишени синтезировать нужные белки. До исследований К. Карико и Д. Вайсмана самым серьезным препятствием на пути внедрения препаратов на базе мРНК в клиническую практику было вызываемое ими воспаление и низкая эффективность трансляции. Ученые показали, что введение определенных химических модификаций в нуклеотиды в составе синтезированных *in vitro* мРНК предотвращает нежелательную воспалительную реакцию и повышает эффективность трансляции. Совместная деятельность двух ученых дала толчок к разработке препаратов на основе синтезированных *in vitro* мРНК.

Матричные РНК синтезируются в клеточном ядре на основе ДНК в ходе транскрипции. Молекула мРНК – «сообщение» об аминокислотной последовательности одного белка, передаваемое из ядра в цитоплазму, где оно прочитывается аппаратом синтеза белка в ходе трансляции. Этот тип молекул был открыт в 1961 году группой французских

ВЛИЯНИЕ НА КЛЕТКИ ИММУНИТЕТА

В 2023 году Нобелевская премия в области физиологии и медицины присуждена американским ученым Каталин Карико и Дрю Вайсману за открытия, касающиеся модификаций нуклеозидных оснований, которые позволили разработать эффективные мРНК-вакцины против COVID-19.

ученых, через четыре года получивших за данные исследования Нобелевскую премию. В 1962 году было показано, что при добавлении изолированной из печени мРНК в культуру клеток на ее матрице синтезируется белок. В 1982 году ученые научились проводить транскрипцию мРНК в пробирке с помощью очищенных бактериальных и вирусных РНК-полимераз, в 1989 году был найден эффективный способ доставки мРНК в клетки путем ее смешивания с синтетическим липидом, молекулы которого окружали РНК, формируя оболочку.

Исследования открыли потенциал для использования мРНК в медицине, показав, что можно направлять в клетки организма генетическую информацию, которая будет ими прочитана и использована. Потенциальные медицинские направления использования мРНК – это



иммунотерапия (вакцины против возбудителей инфекций и борьба с опухолевыми клетками), замена белков, которые не функционируют из-за генетических заболеваний, и регенеративная медицина (доставка при помощи мРНК факторов роста, стимулирующих восстановление поврежденных тканей).

Потому ключевой повод в присуждении премии – не разработка конкретной вакцины от COVID-19, а результаты изучения влияния мРНК на клетки системы иммунитета, и, как следствие, создание основ для универсальной плат-

формы, позволяющей не только производить вакцины против инфекций, но и в перспективе лечить множество заболеваний, включая онкологические и аутоиммунные.

Технология мРНК-вакцин дает возможность разрабатывать новые вакцинные препараты с высокой скоростью и эффективностью, при этом необходимость работы с самим патогеном в целом отсутствует.

С начала пандемии COVID-19 в мире применено уже 13 миллиардов доз вакцин, основанных на мРНК. Следует однако отметить: несмотря на то что мРНК-вакцины против новой коронавирусной инфекции спасли миллионы жизней, сама технология и вакцины, разработанные на ее основе, не являются «панацеей» и имеют ограничения в применении, противопоказания и побочные эффекты. Кроме того, использование вакцин против SARS-CoV-2, основанных на других платформах, было не менее эффективным. Это касается как векторных, так и классических инактивированных препаратов.

Андрей ГОНЧАРОВ,
директор Института биофизики
и клеточной инженерии
НАН Беларуси

АКЦЕНТ НА БИОБЕЗОПАСНОСТЬ

Новые и уже известные болезни сельхозживотных, угрозы эпизоотий, проблемы обеспечения биологической безопасности, генетические исследования для здоровья скота – эти и другие актуальные вопросы были в центре внимания участников международной научно-практической конференции, организованной в Минске НАН Беларуси, НПЦ по животноводству, Институтом экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского.

На форуме, собравшем ученых, экспертов, производителей ветпрепаратов из Беларуси, России, Приднестровья, обсуждались современные подходы в диагностике, профилактике и лечении заболеваний КРС и свиней. Открывая конференцию, Иван Смильгин, заместитель министра – директор Департамента ветеринарного и продовольственного надзора Минсельхозпрода Беларуси,

действующих веществ на основе биологических объектов, ГМО, с использованием ДНК-технологий, включением пробиотиков, иммуномодуляторов и других компонентов – мировые тренды, от которых не отстаем. Без всего этого невозможно дальнейшее наращивание потенциала агрокомплекса.

Директор Института экспериментальной ветеринарии имени

спечения биобезопасности в Республике Беларусь.

«К сожалению, есть ряд факторов, которые могут активизировать риски возникновения заразных болезней не только среди животных, но и людей. В связи с чем нужно принимать более эффективные меры по их недопущению, в первую очередь через совершенствование национального законодательства и формирование соответствующих служб», – считает директор института.

В мире уже зафиксировано около 200 болезней, которыми могут заразиться как люди, так и животные. Некоторые инфекции способны быстро распространяться на больших территориях, приобретая характер эпизоотий, пандемий. Между тем экономические потери от болезней животных составляют от 20% стоимости получаемой продукции в развитых странах и до 40% – в развивающихся.

«Все это вынуждает многие страны ужесточать требования к здоровью животных, а также при производстве безопасных продуктов животного происхождения, – отметил В. Жалдыбин. – Негативное влияние на продуктивное долголетие и здоровье сельскохозяйственных животных оказывают такие факторы, как изменение климата на планете, усиление антропогенного влияния; миграционные потоки, связанные с военными конфликтами, которые приводят также к активному перемещению продуктов животного происхождения; увеличение количества крупных животноводческих объектов с большим поголовьем; миграция птиц и диких животных и т. д.»

Инна ГАРМЕЛЬ
«Навука»

В Институте экспериментальной ветеринарии НАН Беларуси разработан проект документа «Оценка риска эпизоотической опасности организаций по выращиванию животных и производству продукции животного происхождения». Он создан на основе научно-обоснованного мониторинга. Положения документа предусматривают качественную и количественную оценку риска эпизоотической опасности по 160 мероприятиям. Данный проект уже рассмотрен на ученом совете института. Он будет представлен в Департамент ветеринарного и продовольственного надзора Минсельхозпрода для внесения возможных уточнений.

С.Н. Вышелесского Владимир Жалдыбин в своем докладе сосредоточился на актуальных вопросах обе-



отметил, что открытое и взаимовыгодное сотрудничество ученых и практиков и дальше принесет немало пользы в плане обеспечения биобезопасности и повышения продуктивности отечественного животноводства.

Академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Беларуси Владимир Азаренко полагает: «Перед агронаукой, в том числе ветеринарной, теперь стоят задачи поиска новых идей, выработки новых механизмов и подходов, обеспечивающих устойчивое развитие АПК в целом и животноводческой составляющей в частности, как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе. Причем важно не только держать на контроле ситуацию с текущими болезнями разного происхождения, но и учитывать прогнозируемые. Создание нового поколения ветпрепаратов, субстанций, активно

АЛЛЕЯ ДРУЖБЫ БЕЛАРУСИ И МОНГОЛИИ

В парке им. Павлова в Минске создали Аллею дружбы Монголии и Беларуси в честь 30-летия установления дипломатических отношений.



В мероприятии приняли участие первый заместитель председателя Мингорисполкома Надежда Лазаревич, посол Монголии в Беларуси Батсук Баярсайхан, глава администрации Московского района Татьяна Колядко, первый заместитель министра лесного хозяйства Александр Драгун, заведующий сектором Института леса НАН Беларуси Владимир Копытков, директор Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра Андрей Карась, советник-посланник Посольства Монголии в Республике Беларусь Соном Цогоо, а также школьники Московского района.

Институт леса НАН Беларуси сотрудничает более 8 лет с Академией наук Монголии (АНМ). За этот период разработаны гелеобразные полимерные композиции для защиты корневых систем сеянцев лиственных и хвойных пород от иссушения в период хранения и транспортировки, что позволит повысить приживаемость лесных культур. Кроме того, получены новые органоминеральные удобрения без использования торфа.

В будущем планируется создание научно-производственной лаборатории по получению и применению композиционных полимерных составов «Монундэс» для предпосадочной обработки корневых систем сеянцев хвойных пород, а также разработка и внедрение агротехники выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой с использованием новых видов органических удобрений и композиционных препаратов.

Владимир КОПЫТКОВ,
заведующий сектором
Института леса НАН Беларуси

ГДЕ РАСТЕТ СОННЫЙ ЦВЕТОК

Прострел раскрытый, или сон-трава, стал победителем конкурса «Растение года – 2024». В Беларуси национальную кампанию провели впервые. Ее организаторами выступили Белорусское ботаническое общество (ББО) и Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича (ИЭБ) НАН Беларуси.

Цель ботанического конкурса – привлечь внимание людей к дикорастущим растениям нашей страны, их проблемам и необходимости сохранения мест их произрастания. Поучаствовать в выборе символа 2024 года мог любой желающий, направив в адрес ББО от 1 до 3 названий дикорастущих растений Беларуси с кратким обоснованием своего предложения. В онлайн-голосовании сон-трава обошла ближайших конкурентов, а ими были василек синий и дуб обыкновенный. Среди ближайших номинантов значились также венерин башмачок настоящий, шпажник че-

репиччатый, кувшинка белая и другие. В следующем году будут проходить мероприятия, посвященные растению-победителю.

Род Прострел насчитывает около 40 дикорастущих видов в мировой флоре, из которых 4 вида произрастают в Беларуси (без учета культивируемых). Первоцвет сон-трава отличается своей пушистой «шубкой» – беломохолистыми длинными оттопыренными волосками снаружи, которые охраняют цветок от весенних заморозков. Вечером и перед непогодой прострел закрывает лепестки и наклоняет головку к земле, слов-



но засыпает. Возможно, так он защищает свою пыльцу от влаги, сохраняя ее для насекомых. У этого хрупкого растения мощное деревянистое корневище, где зимой хранятся питательные вещества, необходимые для ранневесеннего цветения.

«Численность сон-травы продолжает сокращаться. Причиной – рубка сосновых лесов,

увеличение рекреационной нагрузки и неумеренный сбор растений на букеты, а зачастую и на продажу. Срывая цветы, мы не даем растению сформировать семена для новых поколений. Кроме того, растение ослабевает и может погибнуть. Ежегодный массовый сбор первоцветов в марте – апреле может быть причиной их исчезновения в природе. Покупая первоцветы, поощряем браконьеров. Прострел включен в Красные книги Беларуси, Казахстана, отдельных областей России, стран Балтии, а также в Приложение II Директиве Европейского союза о местах обитания и в Приложение I к Бернской конвенции. В Государственном кадастре растительного мира учтено 505 популяций сон-травы: больше всего в Минской области – 269, затем следуют Витебская – 69, Гродненская – 68. Суммарная площадь популяций – 64,9 га. В Беларуси встречается в су-

хих сосновых, сосново-дубовых, сосново-березовых лесах верескового, брусничного, мшистого типов, на вересковых пустошах, борových склонах, на открытых солнечных местах, дюнах», – рассказал заведующий лабораторией оптимизации и мониторинга экосистем ИЭБ Александр Судник.

По его словам, как и многие другие представители лютиковых, сон-трава ядовита: содержит разнообразные алкалоиды, которые при этом находят широкое применение в медицине. Другие ценные вещества прострела – гликозиды сердечной группы, используемые для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. По весне прострелом лакомятся глухари, склевывая цветки, а потом и листья. Лошади и коровы сон-траву почти не едят, но для овец и коз – это лакомство.

Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»
Фото предоставлено ИЭБ

ЧТО СКРЫВАЮТ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Водные ресурсы считаются национальным достоянием во всех странах мира. Обеспеченность водой – ключевой показатель устойчивого развития общества в социальных, экономических и экологических аспектах. Ожидается, что в самое ближайшее время мировое сообщество будет испытывать негативные воздействия изменения климата в виде возросшей частоты и интенсивности наводнений и засух, усиления дефицита водных ресурсов, а также ухудшения экологического состояния водных экосистем.

Необходимость принятия мер, направленных на адаптацию водных ресурсов к изменению климата, напрямую затрагивает Беларусь, так как в южной ее части на протяжении многих лет наблюдается снижение речного стока практически во все сезоны. Под влияние этого процесса также стали попадать некоторые отрасли экономики, связанные с использованием водных ресурсов. В стране разработана национальная стратегия, направленная на повышение эффективности использования водных ресурсов для обеспечения устойчивого экономического роста в условиях изменяющегося климата и создание условий для сохранения водных экосистем.

Наибольшее значение имеют пресные подземные воды. В настоящее время это единственный гарантированный источник хозяйственно-питьевого водоснабжения. Естественные ресурсы пресных подземных вод составляют 15,9 км³/год, а прогнозные эксплуатационные ресурсы – 18,1 км³/год. Балансовые запасы пресных подземных вод разведаны и утверждены в количестве 2317,75 млн м³/год. Во многих городах мира сегодня пьют только бутилированную воду, в то время как в Беларуси во многих городах водопроводная питьевая вода пригодна к употреблению по всем показателям, что достигается благодаря глубокой водоочистке и введению в эксплуатацию новых артезианских скважин с хорошей водной подпиткой.

В последние годы гидрогеологами НАН Беларуси определена структура водного баланса и составлен пакет карт площадного питания и разгрузки подземных вод грунтового и межпластовых водоносных горизонтов юго-запада и юго-востока Беларуси. Созданные карты характеризуют собой наиболее обеспеченную часть естественных ресурсов подземных вод. Их расход осуществляется в виде подземного стока в реки (32 мм/год) и путем испарения через зону аэрации (37 мм/год). Впервые установлено и подтверждено большим объемом фактических данных, что расходование грунтовых вод испарением по своим масштабам сравнимо с подземным стоком в реки. На примере водозаборов Гомеля доказано, что суммарный отбор подземных

вод ($Q_{\text{сум}}$) обеспечивается за счет усиления их инфильтрационного питания (55% от $Q_{\text{сум}}$), сокращения испарения грунтовых вод (21%), сокращения подземного стока в реки (24%). Фактически 76% отбираемой подземной воды восполняется без негативного воздействия на окружающую среду.

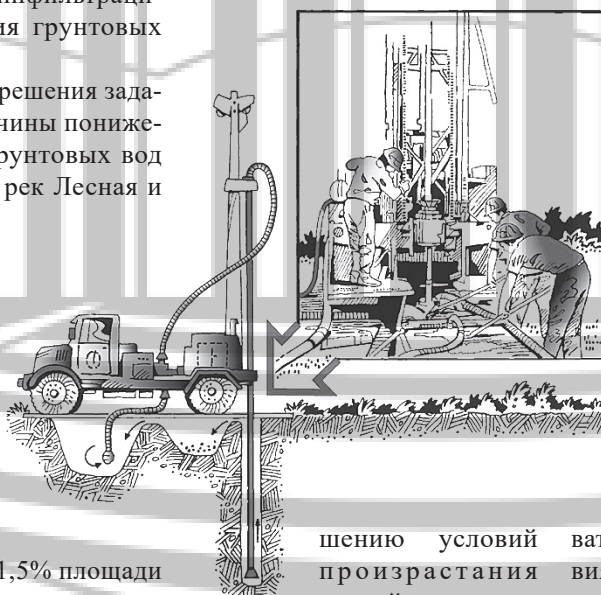
В настоящее время гидрогеологи НАН Беларуси начали исследования по оценке влияния изменений климата на уровеньный режим грунтовых и артезианских вод. Практический интерес представляет прогноз влияния изменений климата на уровеньный режим грунтовых вод в период длительных засух, выражающихся в значительном уменьшении величины атмосферных осадков в течение нескольких лет подряд и пропорциональном сокращении величины инфильтрационного питания грунтовых вод.

Результатом решения задачи станут величины понижения уровней грунтовых вод на водосборах рек Лесная и Мухавец. Расчеты показали, что максимальные понижения уровней достигают 3–3,5 м. Но территории с такими величинами понижений занимают не более 1,5% площади возвышенных элементов рельефа изученных водосборов. Наиболее характерны понижения уровней до 2 м. Они занимают 67% территории водосборов. Очевидно, что с точки зрения водообеспеченности сельскохозяйственных растений при рассмотренном сценарии в наибольшей степени пострадают многолетние травы на низинных, в том числе мелиорированных землях, где снижение уровня грунтовых вод на 0,5–1 м значительно превышает оптимальный уровень для мелиорированных земель (до 0,8 м).

Важно понимать, что снижение уровней грунтовых вод на участках неглубокого их залегания приводит к резкому ухудшению режима увлажнения почв и условий произрастания растительности. Наибольшие негативные последствия этого проявляются на осушенных землях, где снижается урожайность сельскохозяйственных культур, а технические возможности боль-



шинства мелиоративных систем не способны обеспечить оптимальный режим увлажнения почв в условиях дефицита атмосферных осадков в вегетационный период. Резкое снижение уровней грунтовых вод и формирующийся при этом дефицит почвенной влаги приводят также к ухуд-



шению условий произрастания лесной растительности. В этих условиях она активно поражается стволовыми и другими вредителями.

Реальный забор подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения и других целей составляет в настоящее время лишь 7% от прогнозных эксплуатационных ресурсов пресных подземных вод Беларуси. Поэтому если некоторое уменьшение ресурсов подземных вод и произойдет, то оно не окажет значимого влияния на промышленное и сельскохозяйственное производство, а также на бытовые условия жизни населения.

В НАН Беларуси начаты исследования по составлению долгосрочных прогнозов качественного состояния подземных вод при различных сценариях изменения климата и техногенных нагрузок на гидросферу. В составе ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда», 2021–2025 гг. выполнена

НИР «Разработать прогноз качественного состояния подземных вод зон активного и замедленного водообмена в районе хвостового хозяйства Петриковского горно-обогатительного комплекса при различных сценариях техногенного воздействия». В составе этой НИР создана постоянно действующая численная модель фильтрации и миграции подземных вод. По результатам моделирования составлены прогнозные карты загрязнения подземных вод с шагом по времени 10 лет. На основе этих карт могут и должны приниматься управленческие решения ОАО «Беларускалий» по недопущению ухудшения качества питьевой воды и планироваться мероприятия по условиям хранения промышленных и коммунальных отходов. Результаты работы использованы ОАО «Беларускалий» и ОАО «Белгорхимпром» при разработке проектно-сметной документации на бурение гидрогеологических наблюдательных скважин, которые вошли в состав действующей режимной сети скважин, необходимой для оценки степени загрязнения подземных вод зоны активного водообмена в пределах территории воздействия объектов хвостового хозяйства Петриковского горно-обогатительного комплекса (шламохранилища и солеотвала).

Василий ЖОГЛО, зав. лабораторией гидрогеологии и гидроэкологии Института природопользования НАН Беларуси
На фото: автор материала, схема бурения скважины для добычи подземных вод

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ПОЧВЕННЫЙ СТЕНД

«Круговой почвенный стенд» (полезная модель к патенту №13253). Авторы полезной модели: В.В. Голдыбан, И.А. Барановский, Д.И. Комлач, А.Н. Антоненко, В.В. Азаренко. Заявитель и патентообладатель: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства.

Данный стенд содержит каркас с почвенным каналом, приводной механизм с электродвигателем и преобразователем частоты тока, вертикальный вал с жестко закрепленной рамкой и радиально установленными относительно центра вращения кронштейнами для установки испытываемых образцов, уплотнительных катков и рыхлителей почвенной массы.

Существенное отличие полезной модели в том, что каркас стенда выполнен разборным и смонтирован на винтовых домкратах. При этом на нижней части вертикального вала жестко закреплен редуктор с электродвигателем. А кронштейн для установки испытуемого образца снабжен тензометрическим датчиком консольного типа, непосредственно удерживающим стойку исследуемого рабочего органа.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ,
патентовед

ОБЪЯВЛЕНИЯ

ГНУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- старшего научного сотрудника лаборатории химии гетероциклических соединений (кандидат наук) – 1 человек;
- старшего научного сотрудника лаборатории мембранных процессов (кандидат наук, специалист в области создания и применения полимерных фильтрующих мембран) – 1 человек;
- старшего научного сотрудника лаборатории химии биоконъюгатов (кандидат наук, специальность – биоорганическая химия).

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220072, г. Минск, ул. Сурганова, 13. Справки по тел.: 8 (017) 272-16-79, 8 (017) 366-16-90.

Государственное научное учреждение «Институт леса НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- научного сотрудника лаборатории лесных генетических ресурсов;
- научного сотрудника сектора пищевых и лекарственных ресурсов леса.

Срок подачи документов – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: г. Гомель, ул. Пролетарская, 71. Тел.: 8 (0232) 30-34-29.

10 ноября отмечался Всемирный день науки во имя мира и развития (тема 2023 года – «Укрепить доверие к науке»). Ежегодно ученые нашей планеты в его канун говорят об инновациях. Однако вместе с тем растет число тех, кто высказывается за то, что глобальный научно-технический прогресс в последние десятилетия значительно сбавил темп. На эту тему есть немало публикаций в научных журналах, видеороликов в интернете, которые имеют полумиллионные просмотры. Но можно ли с ними во всем согласиться?

ПРОГРЕСС ИЛИ КАЧЕСТВЕННЫЕ УЛУЧШЕНИЯ?

По меркам советских людей начала 1950-х годов сегодня мы уже живем в будущем. И именно с нынешним веком связывали большие результаты разгона темпов изобретений века двадцатого. А с 1980-х годов в экспертном сообществе пошла речь о глобальном замедлении прогресса вместе с обвинением футурологов в том, что они, дескать, замечались.

Да, люди все еще не строят колонии на ближайших планетах, но словно скоростной поезд далеко вперед ушла IT-сфера и микроэлектроника, появились суперкомпьютеры, виртуальная реальность, что подтянуло за собой и развитие других направлений. Но давайте посмотрим на наши смартфоны. Еще буквально лет 20–25 назад они были кнопочными и не такими умными. При этом сама их суть и принципы работы особо не изменились.

Эксперты предлагают задуматься над тем, что если вы сегодня переместитесь на 40 лет назад, то единственное, что сможет создать дискомфорт, это отсутствие в то время мощных ПК, смартфонов и интернета. Все остальное будет плюс-минус похоже и приемлемо. На это указывают, когда говорят о замедлении глобального научно-технического прогресса. Подобного мнения придерживаются и научные фантасты: например, в книгах А. Азимова или в далекой-далекой галактике из «Звездных войн» базовые технологии не меняются тысячелетиями.

Среди причин замедления прогресса называется глобальное старение населения. К такому выводу пришла группа российских ученых из Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), Московского института востоковедения РАН и Института социально-гуманитарного образования МПГУ. Они опубликовали коллективную статью-исследование в журнале Technological Forecasting and Social Change, в которой не только описали один из возможных факторов, тормозящих темпы технологического роста, но и дали прогноз относительно его ближайшего будущего. Ученые полагают, что технологическое развитие довольно регулярно сменяется периодами замедления, хоть и движется в тенденции с ускорением.

Однако не все эксперты склонны так оценивать современное состояние технического развития. Например, Александр Чулок, директор Центра научно-технологического прогнозирования Ин-

ститута статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, полагает, что упрощать реальность, особенно технологическую, не стоит. Возможно, торможение развития – лишь видимость, связанная со сложно устроенной экономикой и существующими бизнес-моделями.

Оптимисты делают ставку на 2030 год, с которого начнется новая волна прорывных технологий, а может быть и очередная научно-техническая революция. И здесь драйвером развития может стать медицина. «Число 80-летних людей на планете с 1950 к 2050 году вырастет в 100 раз, значит, вырастет и количество людей, тратящих деньги на здоровье. Это даст мощный стимул для появ-

ления и коммерциализации прорывных решений», – считает еще один эксперт из НИУ ВШЭ Андрей Коротаев. К тому же руководство многих стран сегодня четко осознает, что дальнейший экономический рост напрямую связан с технологическим прогрессом.

Какие можно сделать выводы? Однозначно, идущим вперед поколениям ученых придется не легко: предстоит искать совершенно нестандартные решения в преодолении барьеров, которых достигли их старшие товарищи в своих исследованиях. Как показывает практика, порой гениальные открытия происходят случайно, так что этот фактор в дальнейшем развитии общества тоже не стоит упускать из вида. А массово ретранслируемый тренд о замедлении прогресса не должен стать аксиомой и ориентиром, иначе в таком случае прекратится научный поиск, чего нельзя допустить!

Некоторые ученые предлагают ассоциировать прогресс с качественными улучшениями уже привычных вещей (например, увеличение объема памяти в смартфоне или числа мегапикселей в его камере). В будущем спектр инновационных улучшений может расширяться: от умных фруктовых садов и безлюдных нефтяных скважин до биологических интерфейсов и творчества в виртуальных вселенных. Можно ли их отнести к явлениям новой промышленной революции или охарактеризовать как совершенствование уже имевшихся наработок? Вопрос дискуссионный. При этом ясно, что любые конструктивные новации точно изменят нашу жизнь к лучшему.

Сергей ДУБОВИК, «Навука»

ПОДПИШИТЕСЬ НА ГАЗЕТУ НАВУКА

Уважаемые читатели! Приглашаем Вас стать нашими подписчиками и авторами во 1-м полугодии 2024 года.

	Подписной индекс	Подписная цена		
		месяц	квартал	полугодие
Индивидуальные подписчики	63315	4,24	12,72	25,44
Предприятия и организации	633152	6,15	18,45	36,90



www.gazeta-navuka.by

НАВУКИ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ На пути к Академии наук (1922–1928) = На шляху да Акадэміі навук (1922–1928) / Национальная академия наук Беларуси, Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа; редкол. : В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]; сост. : М. В. Глеб, К. В. Сытько. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 539, [1] с. – (Документы и воспоминания современников Академии наук Беларуси). ISBN 978-985-08-3052-4.

В издание вошли документы и материалы, посвященные организационным и социально-культурным процессам, происшедшим в Институте белорусской культуры (1922–1928 гг.) в период его академизации. Большинство документов впервые вводится в научный оборот и отражает сложный процесс становления и развития отечественной науки на пути к созданию современной Национальной академии наук Беларуси.

Для всех, кто интересуется историей белорусской науки.

■ Андроник, Е. Л. Использование морфофизиологических критериев отбора исходного материала льна масличного в селекции / Е. Л. Андроник, Е. В. Иванова, Н. А. Дуктова; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т льна. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 181 с. ISBN 978-985-08-3065-4.

В монографии обобщены результаты многолетних исследований по льну масличному. Показано практическое использование генетических ресурсов культуры в селекции. Изучена степень влияния морфоанатомических особенностей сортов масличного льна на их продуктивность. Фундаментально обоснована целесообразность использования морфоанатомических параметров генотипов культуры в качестве критериев отбора на ранних этапах селекции, что в комплексе повышает результативность селекционной работы и обеспечивает создание сортов культуры с высокими показателями продуктивности и качества.

Предназначена для специалистов в области селекции, работников научно-исследовательских учреждений, аспирантов и студентов агрономических специальностей высших учебных заведений, а также слушателей курсов повышения квалификации.

■ Торчик, С. П. Редкие и исчезающие виды природной флоры Беларуси в условиях культуры / С. П. Торчик, В. И. Торчик; Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 351 с. ISBN 978-985-08-3061-6.

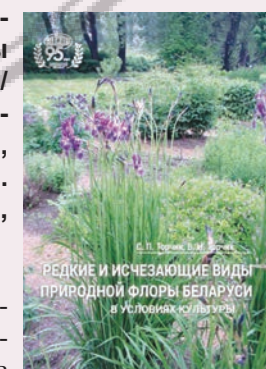
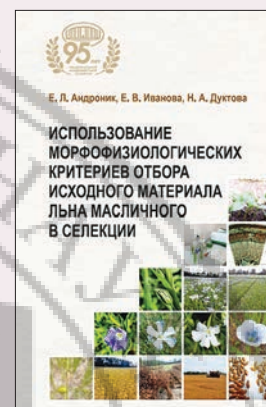
В издании обобщен опыт выращивания 105 редких и исчезающих растений природной флоры Беларуси в условиях культуры. Приводится комплексная оценка сезонного развития, устойчивости к факторам среды, болезням и вредителям. Значительное внимание уделено вопросам плодonoшения, размножения и агротехнике содержания в новых условиях произрастания.

Предназначена для биологов, экологов, специалистов в области охраны природы, преподавателей, студентов, школьников и широкого круга любителей природы.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах: (+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.

Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by



НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецтва дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 815 экз. Зак. 1344

Фармат: 60 × 84/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 17.11.2023 г.
Кошт дагаворны

Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 38200000007667 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВИК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакой 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@yandex.by

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

ISSN 1819-1444

