



## В ЧЕСТЬ БЕЛОРУССКИХ УЧЕНЫХ

**В Минском международном выставочном центре 23 января состоялось Республиканское собрание научной общественности, посвященное Дню белорусской науки. В начале мероприятия поздравительный адрес от Президента Республики Беларусь зачитал заместитель Главы Администрации Президента Дмитрий Матусевич (на фото).**

«Отечественная наука по праву является стратегическим ресурсом опережающего развития и важнейшей опорой национальной экономики и общества, – говорится в поздравлении. – Благодаря высокому профессионализму белорусских ученых достигнуты значимые успехи в области космоса и авиации, микроэлектроники и атомной энергетики, медицины и фармации, биотехнологий и умного сельского хозяйства. Это серьезный стимул двигаться вперед».

Президент констатировал, что сегодня перед научным сообществом стоят задачи, связанные с реализацией приоритетных направлений научной и инновационной деятельности, продвижением междисциплинарных исследований и внедрением передовых технологий в практику. «Однако главный акцент сделан на сохранении интеллектуального потенциала нации и укреплении технологического суверенитета, который в современных реалиях служит фундаментом независимости

и конкурентоспособности страны», – обратил внимание Глава государства.

Александр Лукашенко подчеркнул, что накопленный опыт, преемственность и четкая ориентация на конкретный результат позволят белорусской науке достичь поставленных целей.

Глава государства пожелал представителям научного сообщества здоровья, счастья и новых научных открытий на благо родной Беларуси.

Продолжение на ► **С. 2**

АНОНС

Элемент фермы будущего



► **С. 3**

Два проекта для охраны природы



► **С. 4**

Книжные сокровища Радзивиллов

► **С. 8**



# В ЧЕСТЬ БЕЛОРУССКИХ УЧЕНЫХ

Продолжение. Начало на с. 1

Во время собрания с приветственным словом выступил заместитель Премьер-министра Виктор Каранкевич, который от имени Правительства и от себя лично поздравил научное сообщество с Днем белорусской науки. *«Мы гордимся по праву нашими достижениями. И научные передовые разработки, которые внедрены во многих сферах деятельности, таких как сельское хозяйство, биотехнологии, машиностроение, микроэлектроника, здравоохранение, энергетика, признаны мировым сообществом и имеют широкое практическое применение»*, – подчеркнул В. Каранкевич. Он поблагодарил ученых и научные коллективы за профессионализм, самоотверженный труд и преданность своему делу. Особые слова благодарности и признательности он адресовал ветеранам научной сферы и заслуженным научным деятелям. В. Каранкевич пожелал всем ученым крепкого здоровья, счастья, благополучия, новых успехов и достижений на благо нашей родной и прекрасной страны.



\*\*\*

Свои поздравления научной общественности передала Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Наталья Кочанова. В поздравлении, которое зачитала председатель Постоянной комиссии Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь по образованию, науке, культуре и социальному развитию Наталия Павлюченко, говорилось:

*«Белорусская наука по праву может гордиться богатой историей и преемственностью традиций, именами выдающихся ученых, значимыми открытиями и разработками, которые вносят весомый вклад в научно-технический прогресс, укрепляют экономику и социальную сферу нашего государства»*.

*В условиях стремительно меняющегося мира именно знания, научный поиск и инновации становятся надежной опорой национального суверенитета и благополучия людей. Сегодня наука ориентирована на перспективные направления – развитие высоких технологий, цифровую трансфор-*

*мацию, микроэлектронику, энергетику, фармацевтику и биотехнологию, а главное – на внедрение результатов исследований в производство и реальный сектор экономики»*.

*В этот день слова особой благодарности – старейшинам научного сообщества за неустанный труд и верность профессиональному выбору, ставшему делом всей жизни. Ваши целеустремленность, масштабность идей и стремление к новаторству открывают новые горизонты и вдохновляют молодежь на служение научной истине и своей стране»*.

*Дорогие друзья! Пусть и впредь ваш исследовательский талант, фундаментальные знания и творческая инициатива, умноженные на патриотизм, способствуют реализации смелых идей и перспективных проектов во имя сильной, независимой и процветающей Беларуси»*.

*От всей души желаю вам неиссякаемого вдохновения, благополучия и успехов. Крепкого здоровья, счастья и добра вам, вашим родным и близким»*.

\*\*\*

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Кара-

ник выступил на торжественном собрании. *«Несомненно, это праздник людей талантливых, неординарных, постоянно стремящихся познать новое и заглянуть за горизонт, – отметил он. – Это непростой путь, путь длиною в жизнь, ведь, как отмечал Альберт Эйнштейн, «наука не является и никогда не будет являться законченной книгой». Каждый важный успех приносит новые вопросы. Я хочу пожелать всем исследователям, чтобы успех приходил как можно чаще, а найденные правильные ответы на вновь возникающие вопросы»*



*приносили чувство удовлетворения от того, что вы делаете. Пусть никогда у вас не возникает желания закрыть эту книгу, ибо я убежден: самое интересное еще впереди»*. Владимир Степанович также вручил Почетные грамоты НАН Беларуси.

Во время общения с журналистами он отметил, что Национальная академия наук всегда функционировала как научно-производственная корпорация и вносила свой вклад в экономику страны.

*«Видим ежегодный рост числа заказчиков со стороны реального сектора, когда мы отвечаем на вопросы, которые волнуют конкретного производителя, – подчеркнул Владимир Степанович. – Объем наукоемкой продукции из года в год растет, как и экспорт. Поэтому, несмотря на то что нам есть еще над чем работать, я считаю, что потенциал эффективного взаимодействия науки и практики в полной мере не исчерпан, но каждый год и успешная пятилетка это тоже демонстрируют, делается серьезный шаг вперед»*.

Академия наук участвует во всех без исключения знаковых государственных программах, где заказчиками являются органы государственного управления, у НАН Беларуси есть собственная государственная программа «Наука для экономики и общества».

*«Это уникальная возможность, с одной стороны, решать сугубо практические задачи, а с другой – обеспечить исследования, направленные на поиск новых знаний, и опытно-промышленную эксплуатацию наиболее перспективных разработок, – акцентировал Председатель Президиума НАН Беларуси. – Производственные цеха – не место для экспериментов. Мы должны приходить к производителям с готовыми решениями, доказавшими свою эффективность»*.

Отметил также, что на имя Владимира Степановича поступил ряд поздравительных адресов от руководителей различных министерств, в которых выражается признательность многим ученым за их труд и уверенность в продуктивности дальнейшего сотрудничества.

\*\*\*

Также деятелям науки видеопоздравление передали участники 18-й Белорусской антарктической



экспедиции, которые сейчас трудятся на ледовом континенте. *«Символично, что этот праздник мы встречаем в рабочем ритме, вместе решая стратегические задачи развития науки, поставленные Главой государства... Желаем новых открытий и успехов белорусской науке! Пусть каждый проект служит развитию и процветанию нашей Родины»*, – говорилось в поздравлении.

\*\*\*

Во время собрания Национальная академия наук Беларуси и Министерство образования подписали договор о сотрудничестве. Подписи под документом поставили Председатель Президиума НАН Владимир Караник и министр образования Андрей Иванец.

По словам главы Минобразования, договор содержит конкретные интеграционные процессы не только на уровне университетов и институтов НАН Беларуси, но и на уровне кафедр, факультетов и соответствующих научных лабораторий. В минувшем году Минобразования подписало дорожные карты по научному обеспечению и выполнению соответствующих проектов с Министерством энергетики и Министерством промышленности.

Еще одна важная задача для вузовской науки, по словам Андрея Иванца, – это научное сопровождение инновационного развития регионов.

*«В декабре минувшего года утверждены региональные научно-технические программы, где главными организациями определены ведущие инженерно-технические вузы регионов. В настоящее время идет наполнение соответствующими заданиями для того, чтобы действительно наши региональные вузы стали мощным драйвером регионального развития и реализовывали постулат «Сильные регионы – сильная страна», – подчеркнул Андрей Иванович»*.

Третья важнейшая задача для Минобразования – сохранение

преемственности научных школ, кадровое обеспечение, привлечение молодежи в науку.

Также Андрей Иванец подчеркнул, что сегодня кадровый потенциал вузов во многом определяет качество образования. *«Поставлена задача в текущей пятилетке обеспечить остроту профессорско-преподавательского состава на уровне не менее чем 45%, – акцентировал он. – Это говорит о том, что сегодня с нашими студентами должны работать те люди, которые занимаются научными исследованиями, защитили кандидатские и докторские диссертации, могут дать знания завтрашнего дня»*.

\*\*\*

В этот день награды традиционно нашли своих героев. Пред-



седатель ВАК Александр Гучок вручил дипломы победителей конкурса на лучшую диссертацию. Среди лауреатов – ученые НАН Беларуси.

Награждения и чествования лучших деятелей науки продолжились уже после праздника на ученых советах, которые прошли в учреждениях НАН Беларуси. Здесь ученые получили благодарности и грамоты. Но главное – внимание к труду и тем результатам, которых удается достичь многим и многим исследователям. Впереди – новые научные горизонты!

Материалы подготовил  
Сергей ДУБОВИК  
Фото автора, «Навука»,  
и 18-й БАЭ

В Академии наук состоялся форум «Беларусь интеллектуальная», в котором приняли участие почетные гости, общественные и государственные деятели, представители научного сообщества и системы образования, реального сектора экономики, различных регионов нашей страны. Организаторами мероприятия выступили Республиканское общественное объединение «Белая Русь» и НАН Беларуси.

Как отметил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Караник, история белорусской государственности насчитывает не одну тысячу лет, благодаря стремлению наших предков жить на этой земле своим умом и трудом. «Наша страна не очень богата природными ископаемыми, основной ресурс – это народ и его интеллект, который позволяет двигаться вперед и смотреть с оптимизмом в будущее. Сегодня в рамках докладов представлены разработки мирового уровня – то, чем мы можем гордиться, хотя еще 20–30 лет назад многое считалось фантастикой. За всем этим стоят люди, люди талантливые, готовые работать на благо науки.

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ОСНОВА БЕЛОЙ РУСИ

Нам есть чем гордиться. Оглядываясь назад, отдаем дань уважения ветеранам и надеемся, что они дальше будут передавать свой опыт следующим поколениям», – отметил Владимир Степанович.



Заместитель председателя РОО «Белая Русь» Андрей Басак подчеркнул, что форум призван стать экспертной площадкой для обсуждения ключевых моментов развития нашего общества и государственности. «Одно из приоритетных направлений деятельности нашего объединения – проведение информационно-разъяснительной работы с населением по распространению политически значимой информации и реше-

ния Всебелорусского народного собрания. Сегодня в зале находятся активисты со всех уголков нашей республики, им предстоит ретранслировать на местах ключевые положения о подходах к формированию и

реализации госполитики по стратегическим направлениям развития общества и государства, которыми поделятся ведущие ученые и представители отраслей реальной экономики», – пояснил А. Басак.

В рамках форума были рассмотрены четыре важных тематических направления: технологическое лидерство, здоровая нация, продовольственная безопасность и сохранение исторической правды. С докладами вы-

ступили представители академического, вузовского и отраслевого сообщества.

Так, заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Александр Кильчевский рассказал о роли генетики в обеспечении продовольственной безопасности нашей страны. «Продовольственная безопасность заключается не только в том, чтобы создать и произвести новую продукцию, но очень важно ее изучать. Необходимо знать генетические особенности человека, чтобы питание было персонализированным. Генетика в вопросе обеспечения продовольственной безопасности включает два компонента: с одной стороны, это изучение генетики растений, животных и микроорганизмов, для того чтобы получать хорошую качественную продукцию, с другой – изучение генетики человека, чтобы он правильно персонализированно питался и получал от еды максимальную пользу», – пояснил А. Кильчевский.

Заместитель председателя Постоянной комиссии по образованию, культуре и науке Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь Вячеслав Данилович в своем сообщении остановил-



ся на исторических основах идеологии белорусского государства. «Никакую позитивную созидательную идеологию без опоры на историческое прошлое выстроить невозможно. История – основа всего, все традиционные духовно-нравственные ценности – опыт наших предков, благодаря которому они отстояли свое право жить на белорусской земле так, как считали нужным. А ведь наши территории – это геополитический перекресток с древнейших времен. Проходили тысячи войн и военных конфликтов, и только благодаря своему единству, стремлению жить на этой земле наши предки выстояли, не ушли с исторической арены, не растворились где-то в других народах, а сегодня мы живем в суверенном государстве», – считает В. Данилович.

После докладов участники мероприятия смогли ознакомиться с выставкой достижений «Моя Беларусь», которая проходит в Минском международном выставочном центре BELEXPO.

Елена ГОРДЕЙ  
Фото автора, «Навука»



«Актуальность нашей разработки совпала с востребованностью цифровизации, роботизации всего сельского хозяйства. В последние годы в нашей лаборатории уже велись исследования, связанные с данными тенденциями, в частности, с использованием элементов искусственного интеллекта (ИИ)», – отмечает Е. Жилич.

По словам собеседника, ученые-агроинженеры НПЦ по механизации планомерно трудятся над созданием полностью отечественной умной фермы. «Можно сказать, собираем ее отдельными элементами-«кирпичиками», – говорит ученый. – Уже есть система микроклимата, которая отличается от зарубежных аналогов. В ней заложены и функция поддержания температуры, и механизм поворота, которые не имеют аналогов в мире. Также мы создали «фитнес-браслеты» – транспондеры для определения физиологического состояния КРС, которые уже успешно прошли внедрение на белорусских фермах. Также разрабатывается отечественная роботизированная система доения».

Что касается устройства из Топ-10, то оно позволяет бесконтактно в автоматическом режиме осуществлять оценку линейных параметров тела КРС для дальнейшего определения живой массы. Это значительно сокращает трудоемкость процесса взвешивания, способствует снижению материальных за-

## ПЕРЕВЕСКА БЕЗ СТРЕССА

В Топ-10 академических разработок отмечено устройство для дистанционного определения промеров тела и живой массы КРС. Оно создано в лаборатории механизации процессов производства молока и говядины НПЦ по механизации сельского хозяйства. В чем суть новации? Рассказывает зав. лабораторией Евгений ЖИЛИЧ.

трат, положительно сказывается на здоровье животных. В конечном счете достигается повышение мясной и молочной продуктивности.

«Перевеска – один из самых трудоемких процессов на любой ферме», – поясняет Е. Жилич. – Наше устройство – универсальное, позволяет перевешивать скот на МТК, других производственных объектах. Подходит для разных видов КРС. Облегчает процесс перевески – животных не нужно загонять на весы. Что раньше было травмоопасно, вызывало стресс у животных. Сейчас процесс можно осуществлять при проходе по коровнику. Сразу считывается вес каждого животного».

Смотреть динамику веса, поясняет ученый, важно именно в разных группах скота, что и помогает осуществлять новое устройство. После получения данных можно переводить тех или иных животных в другие группы, а также корректировать рационы. И если животное прошло перевеску поновому один раз, автоматически данные попадают в созданную базу, по которой можно отследить любую голову скота. То есть когда нужно, можно вернуться и узнать необходимую информацию о каждом животном.

«Разработка была создана в рамках реализации ГПНИ, а дальше – будет внедряться в производство, – отмечает

Е. Жилич. – На данный момент она заинтересовала некоторые белорусские заводы-изготовители. Мы передали ее для дальнейшего продвижения одному из производителей животноводческого



оборудования. Надеемся, внедрение не заставит долго ждать. Ведь производители хотят идти в ногу со временем. Кроме того, на фермах не хватает людей. Поэтому там нужно максимально автоматизировать и цифровизировать все процессы. К чему мы потихоньку идем».

Ученые планируют, что отечественная внедренная разработка будет дешевле зарубежных аналогов. Кроме всего прочего, станет хорошим дополнением к системе идентификации животных, которая ранее была разработа-

на академическими учеными-агроинженерами.

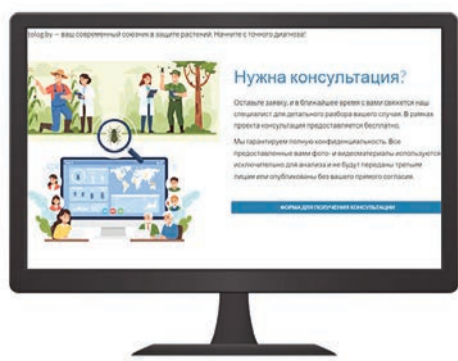
Интересно, а что из других разработок лаборатории может попасть в Топ-10 в следующем году, к примеру?

«Работу с КРС мы еще не завершаем, – рассказал ученый. – Планируем к концу 2027 года доделать отечественную доильную роботизированную установку – согласно поручению Главы государства. Стоит общая задача – объединить все наши существующие разработки в единую умную ферму, где найдут применение те программные продукты, которые разработаны в прошлые годы. В целом, отечественная «начинка» для нее готова на 60–80%».

Также ученые лаборатории планируют поработать и для нужд свиноводства, птицеводства. Будет реализовываться очень интересный проект, связанный с определением физиологических параметров свиней, их количественного учета и т. д. «Начнем в 2026-м, а закончим эту работу в 2027-м», – пообещал Е. Жилич.

Собеседник также высказал свое мнение о перспективах использования ИИ в агроинженерной науке: «ИИ быть в наших изысканиях, постараемся его применять в разработке техники и технологий для АПК. Но подходить к вопросу такого использования нужно, что называется, с головой – внедрять там, где приемлемо, поможет работать, а не просто потому, что так модно. Пока, правда, такое внедрение – недешевое удовольствие, но, думаю, с нарастающим объемом выпуска таких продуктов они будут дешеветь».

Инна ГАРМЕЛЬ  
Фото автора,  
«Навука»



Платформа содержит обширную, постоянно пополняемую базу высококачественных фотографий повреждений, нанесенных насекомыми, клещами и нематодами, с детальными описаниями.

Проект призван интегрировать многолетние знания в области защиты растений, накопленные учеными за полтора столетия, а также собственные исследования разработчиков, и заложить фундамент для систематизированного изучения биоразнообразия фитофагов. Это особенно важно, поскольку среди растительноядных беспозвоночных встречаются не только хозяйственно значимые вредители, но и редкие, нуждающиеся в охране виды. Кроме того, ресурс будет аккумулировать информацию о краснокнижных и инвазивных видах растений, служащих кормовой базой для различных фитофагов. Объединение этих данных позволит создать научную основу для моделирования эффективных стратегий управления как в природоохранной деятельности, так и в хозяйственной практике.

Для обеспечения продовольственной безопасности и импортозамещения отечественным сельхозпроизводителям и лесному хозяйству предлагается оперативный инструмент для минимизации потерь урожая и сохранения насаждений. Его важность подчеркивается растущими рисками рас-

## ОНЛАЙН-РЕСУРС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ

На конкурс «100 идей для Беларуси» был представлен научно-практический проект «Вредители растений Беларуси», реализованный в инициативном формате младшим научным сотрудником Центрального ботанического сада Анной Кобзарь-Шпиганович и старшим научным сотрудником НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Олегом Синчуком. Впервые в стране создан специализированный онлайн-ресурс, позволяющий идентифицировать вредителей сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур по характерным визуальным повреждениям растений.

пространства инвазивных видов вредителей и адаптацией известных видов к изменяющемуся климату, что требует быстрой и точной диагностики. Создание ресурса напрямую отвечает государственной задаче цифровизации АПК и природоохранной сферы, перевода экспертных знаний в общедоступный цифровой формат. Ценность проекта – в систематизации и сохранении огромного массива актуальных данных, который станет основой для будущих мониторинговых и исследовательских работ.

Интерфейс разработан так, чтобы, не будучи даже энтомологом и паразитологом, быстро определять вероятную причину повреждения и получить рекомендации по построению эффективной стратегии защиты растений. Достаточно набрать в поиске латинское или русское название интересующего вас рода растений – и вы получите списки видов фитофагов, просмотрев информацию о которых, сможете определить проблему на растении. Особая функция ресурса – возможность для физических и юридических лиц обратиться за прямой консультацией к специалистам проекта, что обеспечивает оперативное решение проблем. Конфиденциальность всех обращений и данных гарантируется раз-

работчиками. Проект имеет практическую ценность для работников агропромышленного комплекса, лесного хозяйства, ученых, студентов и садоводов-любителей.

В перспективе база пополнится информацией по другим группам вредителей и болезням растений. По каждому виду вредителей в дальнейшем будет размещена информация по контролю и борьбе с фитофагами, в т. ч. агротехнические и биологические методы. Накопление уникального визуального материала открывает путь для внедрения технологий искусственного интеллекта – в будущем планируется обучение нейросетей для автоматизированного онлайн-определения повреждений растений.

Команда проекта открыта к сотрудничеству с научными и образовательными учреждениями, а также производственными предприятиями. Электронный адрес проекта: [fitopatolog.by](mailto:fitopatolog.by). Для оперативного информирования о новостях природы и науки команда курирует Telegram-канал «Природа



Беларуси»: <https://t.me/biobelarus>. Наш проект – пример интеграции фундаментальных научных знаний и современных цифровых технологий для решения практических задач нашей страны.

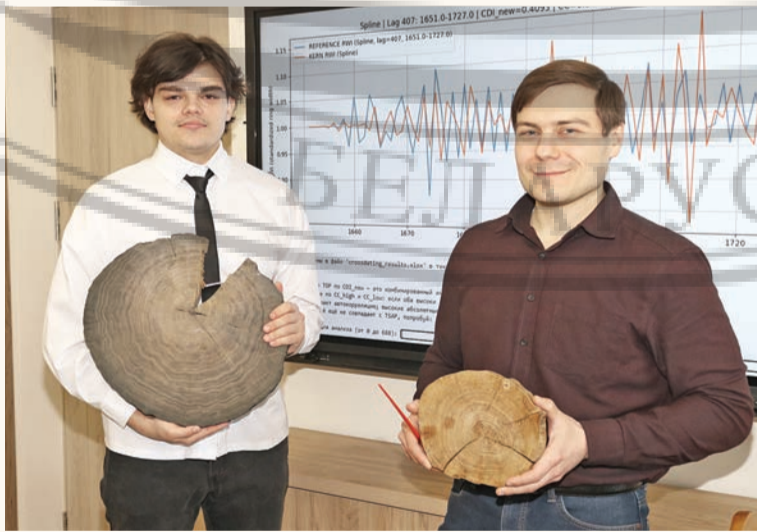
Олег СИНЧУК,  
старший научный сотрудник  
лаборатории  
наземных беспозвоночных животных  
НАН Беларуси по биоресурсам  
Фото Е. Пашкевич, «Навука»

## ЧТО ЗАШИФРОВАНО В ДРЕВЕСНЫХ КОЛЬЦАХ?

В Институте экспериментальной ботаники НАН Беларуси разрабатывают современное программное обеспечение для дендрохронологических исследований и климатических реконструкций. Инновационный софт поможет в работе экологов и археологов. С этим проектом младшие научные сотрудники лаборатории проблем экологии леса и дендрохронологии Андрей Гомолко и Виталий Моцный выступили на конкурсе «100 идей для Беларуси».

«На основе нашей программы хотим создать программный комплекс для дендрохронологических исследований растущих, погибших, исторических и археологических образцов древесины. Эта программа с функцией анализа временных рядов древесных колец и дополнительными современными методами диагностики, визуализации и экспорта результатов, – рассказал А. Гомолко. – Существующие программные пакеты в дендрохронологии сыграли свою роль в становлении дисциплины, однако их функционал ограничен и не отвечает современным требованиям открытости, гибкости и расширенной статистической диагностики. Разработанный новый инструментальный позволит объединить классические методы с современными статистическими подходами, обеспечить прозрачность вычислений и адаптивность моделей к различным типам данных. Это создает основу для более точных исторических датировок, климатических реконструкций и экологических исследований».

До этого в лаборатории пользовались устаревшими специализированными программами. Од-



нако вычислительные методы усовершенствовались. Благодаря собственной, созданной с нуля, программе можно получать более точные данные и использовать сразу комплекс вычислений. Ученые заложили анализ экологии и климата посредством математических моделей – раньше на эту работу затрачивались недели, теперь вычисления можно делать очень быстро. При этом программа выдает не просто значения, а сразу строит нужные графики.

«Годичные кольца древесины – носитель информации о климате. Мы должны извлечь ее как можно точнее: обработать де-

рево специальным образом для правильного измерения всех колец в ручном режиме – под микроскопом, чтобы получить верную датировку. Автоматическое измерение отсканированных образцов некоторых пород, например ели, можжевельника, большинства лиственных, не упрощает этот процесс – возникают ошибки, которые все равно придется исправлять в ручном режиме. Затем информация заносится в компьютер и обрабатывается математически разными способами, производится датирование. Мы используем разные методы подготовки данных, чтобы убрать

биологический след взаимодействия дерева как живого организма с окружающей средой, человеком, чтобы данные основывались только на климате», – отмечает В. Моцный.

Изначально в программу загружаются данные по измерению колец в миллиметрах. Она отображает эти измерения (абсолютные значения), с которыми не была проделана никакая математическая операция, а затем показывает их уже в математических индексах – из них убирается биологический след, и получаются значения, которые можно приравнять к шкалам, чтобы датировать. Стандартизовав данные разными способами (их больше десяти на данный момент), программа начинает их сопоставлять. В лаборатории есть подготовленные шкалы: они начинаются с 1200-х годов и до нашего времени. «Задача – наложить полученные данные на имеющуюся эталонную шкалу. Теперь можем получать значения, в каком году дерево начало свой рост и в каком году его срубили. Новые находки исторической древесины позволяют улучшить достоверность шкалы и продлить ее. Этот принцип используется для построения тысячелетней шкалы», – объясняет А. Гомолко.

«Программу уже тестировали. Она хорошо себя показала в сравнении с аналогами, кото-

рые мы используем, выдала тот же результат. С ее помощью датированы некоторые объекты исторической древесины. Например, деревянный лямус (подсобное сооружение XVIII в.) на территории Бригитского монастыря в г. Гродно. Он считается самым старым функционирующим зданием в Беларуси. Второй объект – деревянный сруб Георгиевской церкви в аг. Жировичи. Ее год строительства не был задокументирован. Мы установили, что последний год жизни дерева 1737-й. Сейчас к нам обратились по поводу датировки рамки одной старинной иконы», – добавляет В. Моцный.

В основном информацию для запуска новой программы приходилось брать из иностранных источников, онлайн-сервисов. Теперь дендрохронологические данные, шкалы по Беларуси, которые получают наши ученые, хранятся в разработанном А. Гомолко и В. Моцным специализированном реестре.

«Если в будущем появится потребность, например в Беларуси создадут другие дендрохронологические лаборатории или это станет частью учебного процесса, то мы сможем наш сервер из локального сделать общедоступным, превратив в сайт, которым будут пользоваться студенты и специалисты сферы», – подытожил Андрей Александрович.

Елена ПАШКЕВИЧ  
Фото автора, «Навука»

# ПОВЫСИТЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВА

Эффективность пробиотических кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы, опыт применения микробных удобрений для зерновых и бобовых культур, действие биоконсервантов, создание средств для очистки сельскохозяйственных сточных вод – такие разработки ученых обсудили на научно-практическом семинаре «Микробные биотехнологии для сельского хозяйства», который прошел в Институте микробиологии НАН Беларуси.

Сейчас ученые уделяют большое внимание поиску микроорганизмов, которые не только улучшают питание растений, но и помогают выдерживать воздействие стрессовых факторов. Подбираются агрономически полезные штаммы с взаимно дополняющими свойствами, проводится проверка совместимости бактерий и применяемых пестицидов.

Выступая с докладом о микробных удобрениях для стимуляции роста и разви-

ботки семян, вегетирующих растений: тритикале, цветов, декоративных хвойных и древесно-кустарниковых растений. Он повышает урожайность тритикале на 4,5–16,6 ц/га, увеличивает высоту растений бархатцев на 166,9%, повышает продуктивность цветения в 15 раз. Проблему пожнивных остатков зерновых культур решает биопрепарат «Полибакт». Его микроорганизмы подавляют развитие накопившейся за вегетационный сезон патогенной микрофлоры и способствуют восстановлению агробиоценозов, ускоряют разложение растительных остатков в почве, мобилизуют нерастворимые фосфорсодержащие соединения и обогащают почву биологическим азотом.

«По результатам испытаний в НПЦ НАН Беларуси по земледелию препарат «Грамисил» доказал свою эффективность для стимуляции роста и повышения урожайности озимой пшеницы. Он впервые разработан нами на основе эндофитных бактерий: мы выделяли микроорганизмы из внутренних тканей растений, что очень важно. Попадая внутрь растения, микроорганизмы находятся в более стабильных условиях влажности, pH и температурного режима и могут очень долго сохраняться в растениях, оказывая свое положительное действие. Препарат формирует мощную корневую систему у озимой пшеницы и помогает ей пережить зиму со всеми погодными перепадами», – добавила И. Ананьева.

Отдельные выступления семинара были посвящены микробным препаратам «Ризофос» (для стимуляции роста и развития люцерны посевной), «ЦудаМик» (в технологии возделывания сахарной свеклы), опыту применения жидкого гуминового удобрения совместно с микробным компонентом. Обсуждались биологическая



и хозяйственная эффективность применения микробных препаратов при возделывании рапса, табака, гречихи и гороха. Говорилось также о диагностике бактериальных и грибных инфекций сельскохозяйственных растений методом ПЦР.

Во многих странах мира с развитым животноводством все более широкое признание находят пробиотические продукты. Кормовые пробиотики, по оценкам экспертов, обеспечивают до 20% прибыли. Основную долю пробиотических продуктов составляют молочнокислые бактерии. О пробиотических кормовых добавках для сельскохозяйствен-

ных животных и птицы в производственных условиях показали эффективность пробиотиков, наиболее выраженную в отношении молодняка: телят, поросят, цыплят. Так, выпаживание животным пробиотиков на фоне энтеритов, диареи бактериальной этиологии, отравлениях снижало заболеваемость поросят и телят с синдромом диареи (на 38,9–61,2 %, соответственно), сокращало длительность заболевания на 1,5–2 дня, значительно снижался падеж животных (вплоть до полного его отсутствия). Экономическая эффективность применения пробиотиков на 1 руб. затрат составила 2,2 руб. против 0,25 руб. на рубль затрат в контрольной группе, где применялась базовая схема лечения», – обратила внимание Н. Головнева.

Отдельно рассматривались бактериальные препараты для повышения качества силосованных кормов. На семинаре не обошли вниманием и природоохранные биотехнологии – были представлены микробные разработки для переработки и утилизации отходов животноводческих ферм.

В ходе семинара состоялась экскурсия на биотехнологическое производство Института микробиологии.

Елена ПАШКЕВИЧ  
Фото автора,  
С. Дубовика, «Навука», и из  
архива Института  
микробиологии

Лауреатом премии НАН Беларуси для молодых ученых в области аграрных наук имени академика В.Ф. Купревича стала Мария Яковлева – автор цикла работ «Научное обоснование применения электромембранных способов обработки для направленного регулирования компонентного состава и потребительских свойств жидкого сахаросодержащего сырья». Ей слово.

## ВЫСОКОДОХОДНЫЕ СИРОПЫ

Сахар широко используется и как самостоятельный продукт, и в качестве ингредиента при выпуске различных продуктов питания. Его производство включает большое количество технологических операций переработки исходного сырья. Каждая чаще всего направлена на решение одного конкретного вопроса. Например, удаления органических примесей, солей кальция, мелассообразующих компонентов, снижения цветности и т. д. Для этого применяются вспомогательные технологические средства. Но они не только увеличивают количество отходов, которые необходимо утилизировать, но и требуют дальнейшего удаления в технологическом процессе для исключения попадания в готовый продукт.

В Республике Беларусь сахар относится к перечню социально значимых товаров, и его розничная цена регулируется на законодательном уровне. В такой ситуации повышение рентабельности предприятия возможно за счет снижения затрат на производство (что затруднительно при постоянном росте цен на материалы и топливно-энергетические ресурсы) или при создании новых видов продукции для получения дополнительной прибыли и повышения эффективности производства.

В основе новой разработки лежит применение электромембранных технологий для направленной очистки жидкого сахаросодержащего сырья от ненужных примесей и регулирования потребительских свойств. Предлагаемый способ позволит снизить количество используемых химических реагентов и получить сиропы с требуемыми физико-химическими и органолептическими характеристиками.

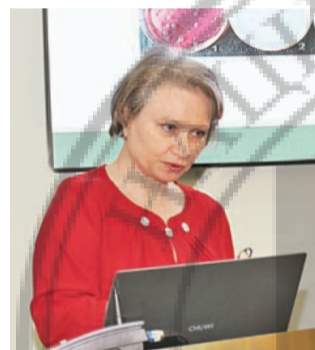
В рамках исследований были разработаны два продукта. Первый – пищевой сироп из полупродукта свеклосахарного производства. Промежуточный продукт, минуя половину традиционных этапов (таких как сульфитирование, заводка и наращивание кристаллов, центрифугирование, промывка, сушка кристаллов сахарозы), направляют на электромембранную обработку для улучшения его потребительских свойств. Это позволит снизить затраты на выпуск, использовать мощности в межсезонье и расширить ассортимент предприятия за счет производства высокомаржинального продукта.

Второй – инновационный сироп на основе яблочного сока, натуральная альтернатива сахару. В настоящее время на рынке представлены импортные сиропы, полученные из соков, полностью соответствующие по вкусовым характеристикам чистым сахарным сиропам. Высокая обеспеченность сырьем открывает перспективы производства конкурентного и полезного продукта.

Полученные сиропы имеют заданный состав, высокую чистоту, требуемый цвет и вкус. При этом экономятся ресурсы, исключается внесение химических реагентов и создаются новые высокодоходные продукты.

Таким образом, в результате предложено технологическое решение для глубокой переработки сырья, повышения эффективности производства и импортозамещения. Теперь дело за внедрением, которое поможет практикам улучшить экономику предприятий.

Мария ЯКОВЛЕВА,  
НПЦ НАН Беларуси по продовольствию  
Фото С. Дубовика, «Навука»



тия растений, заведующая лабораторией взаимоотношений микроорганизмов почвы и высших растений Института микробиологии НАН Беларуси Ирина Ананьева отметила: «Мы разработали широкую линейку микробных препаратов как на основе клубеньковых бактерий, так и ассоциативных микроорганизмов. Норма применения наших препаратов очень невысокая. Например, путем предпосевной обработки семян при расходе 200 г препарата «СояРиз» на 1 га гарантированный рост урожайности сои – до 35%, зеленой массы – до 30%. Широкий спектр применения у препарата «Гордебак», который изначально разрабатывался для пивоваренного ячменя (повышает урожайность на 5–10%). Использование препарата позволяет снизить дозы вносимых минеральных азотных и фосфорных удобрений на 15–20%. Последнее время он имеет большой спрос для применения на рапсе – урожайность маслосемян увеличивается на 15–17%».

Остановилась ученая и на трехкомпонентном препарате «Агромик», в состав которого, помимо азотфиксирующих и фосфатмобилизующих бактерий, входят арбускулярные микоризные грибы. Препарат предназначен для предпосевной обра-



# ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ БРЕНДЫ УКРЕПЯТ АГРОЭКОНОМИКУ?

Вводный семинар по проекту ФАО «Укрепление устойчивых продовольственных систем посредством географических указаний» собрал специалистов, экспертов, ученых сразу нескольких научных организаций НАН Беларуси, а также представителей Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и предприятий перерабатывающей промышленности.



Главной целью мероприятия было содействие признанию и сохранению географических указаний в Беларуси для устойчивого развития сельского хозяйства и местной экономики. «В последнее десятилетие Беларусь все больше интегрируется в мировую экономику, сталкиваясь как с возможностями, так и с проблемами устойчивого развития сельской местности», – акцентировал перед началом мероприятия специалист по вопросам аграрной политики Регионального офиса по Европе и Центральной Азии Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), технический руководитель проекта Дмитрий Звягинцев.

По мнению участников семинара, наша страна обладает значительным потенциалом для дальнейшего развития за счет внедрения передовых маркетинговых методов и информационных технологий в сельскохозяйственном секторе. «В этом контексте развитие системы географических указаний может стать катализатором создания устойчивых цепочек добавленной стоимости и

содействия развитию сельских регионов», – отметил Д. Звягинцев.

Но что представляет собой термин «географическое указание»? Он может включать в себя как наименование места происхождения (к примеру, тульский пряник, вологодское масло), так и указание источника. К сожалению, пока в Беларуси – ограниченное количество зарегистрированных географических указаний. Лишь три национальных продукта имеют такой статус (например, минеральная вода «Минская»). Но есть и ряд марок с отсылкой к белорусским городам («Лепелька», «Любимый Брест» и др.).

По словам эксперта, в целом ФАО уже достаточно давно поддерживает систему географических указаний. Организация видит в этом инструменте потенциал для развития сельских территорий на основе анализа примеров, как развиваются географические указания в разных странах. К слову, многие страны уже достаточно широко и активно используют географические указания – соответствующие продукты обладают уникальными характеристиками, связанны-

ми, к примеру, с климатом, почвой, спецификой метода производства или переработки, которые сложились исторически на тех или иных территориях.

В ходе семинара обсуждалось, что уже сделано на законодательном уровне в других странах и в Беларуси, какие есть пробелы. «Минсельхозпрод Беларуси и ФАО заключили соглашение о взаимодействии на два года, им предусмотрена реализация 4-х проектов, одним из которых является «Укрепление устойчивых продовольственных систем посредством географических указаний», – проинформировал национальный координатор проекта, директор Института системных исследований в АПК НАН Беларуси Андрей Пилипук. – Благодаря проекту белорусские производители, организации получают возможность повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции через такой инструмент, как географические указания. Он признается на международной арене, что важно для нашей страны как крупного экспортера продовольственной продукции».

По мнению А. Пилипука, в нашей стране уже есть определенные законодательные

элементы касательно географических указаний, но инструмент пока не заработал в полную силу. Для активизации полезно изучить опыт других стран – турецкий, грузинский, узбекский.

\*\*\*

Алеся Лавникевич, национальный корреспондент ФАО в Республике Беларусь, охарактеризовала взаимодействие с ФАО как плодотворное. «За двадцать лет уже реализовано около 17 страновых проектов технической помощи ФАО и 25 региональных проектов с участием Республики Беларусь», – акцентировала эксперт.

Основным документом сотрудничества между ФАО и Беларусью является Страновая рамочная программа, которая обычно разрабатывается на пятилетку и отражает основные приоритеты взаимодействия. Следующая рамочная программа рассчитана на 2026 – 2030 гг. ФАО окажет Беларуси техническую помощь по таким направлениям, как цифровизация, привлечение молодежи в сельскохозяйственную сферу и сельскую местность, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия и устойчивое использование природных ресурсов, адаптация к последствиям изменения климата, гармоничное развитие сельских территорий.

На 2026-2027 гг. планируются 2 проекта сотрудничества Беларуси и ФАО в области природоохранной деятельности, 2 – в области лесного хозяйства, а также проекты технической помощи в области здравоохранения, направленные на повышение осведомленности белорусов по части здорового питания, подытожила А. Лавникевич.

Инна ГАРМЕЛЬ

Фото автора, «Навука»

На фото участники семинара

## ИННОВАЦИИ ДЛЯ СПАСЕНИЯ ЖИЗНИ

Старший научный сотрудник Института физико-органической химии НАН Беларуси Егор Улащик стал лауреатом премии имени академика В.Ф. Купревича для молодых ученых НАН Беларуси 2025 года за цикл работ «Разработка реагентов, материалов и методик для получения и адресной доставки терапевтических нуклеиновых кислот». А его кандидатская диссертация «Синтез модифицированных нуклеозидов и олигонуклеотидов как перспективных терапевтических агентов» названа ВАК лучшей в номинации «Естественные науки».

– В чем актуальность и суть ваших исследований?

– В последние годы на смену привычным таблеткам и инъекциям приходят препараты на основе РНК. Это особые молекулы, которые позволяют выключать «неправильные» или, наоборот, усиливать нужные гены. Такие лекарства уже применяются для лечения редких наследственных заболеваний. Например, «Патисиран» используется при амилоидозе, а «Гивосиран» помогает пациентам с острой печеночной порфирией. В разработке находятся десятки других РНК-препаратов, в т. ч. для терапии сердечно-сосудистых и неврологических болезней.

Однако без надежной адресной доставки до нужных клеток лекарство просто не работает. Одним из ключевых решений стала технология на основе N-ацетилгалактозамина (GalNAc). Это небольшой углеводный фрагмент, который действует как почтовый индекс: он узнается клетками печени и помогает направить

РНК-препарат точно в этот орган.

Сегодня системы CRISPR-редактирования генома считаются одним из самых перспективных инструментов медицины будущего. Но есть серьезная проблема: для их работы нужны длинные направляющие РНК, а синтезировать такие молекулы химически трудно и дорого. Чем длиннее РНК, тем выше риск ошибок и тем больше затрат на производство. Это становится настоящим барьером для широкого применения технологии. В рамках совместных исследований с коллегами была предложена концепция использования направляющих РНК в сплит-формате. Вместо того чтобы пытаться получить длинную РНК целиком, мы предложили разрезать ее на части – так называемый сплит-формат. Совместно с коллегами из «Сколтеха» экспериментально показали, что идея работает. Такой подход имеет несколько преимуществ: проще синтезировать короткие фрагменты, они дешевле и технологически надежнее; легче комбинировать разные варианты,



«Наличие собственной базы реагентов и методик может позволить нам самостоятельно разрабатывать и производить высокотехнологичные лекарства внутри страны».

создавая гибкие конструкции для конкретных задач; удобнее модифицировать отдельные куски, добавляя нужные химические элементы или адаптируя их под разные системы доставки. В результате мы получаем тот же функционал направляющей РНК, но с меньшими затратами и большей свободой для исследователей. Это открывает путь к более массовому и практичному исполь-

зованию CRISPR-технологий в медицине.

Наш цикл работ направлен на то, чтобы Беларусь имела собственные реагенты и технологии для разработки РНК-препаратов. Это не только укрепляет научную независимость страны, но и открывает путь к созданию лекарств для лечения редких (орфанных) заболеваний.

– Какие основные достижения и открытия были сделаны в рамках вашего цикла работ?

– Это применение гидовых РНК для CRISPR в сплит-формате. Такого раньше никто не делал. И тот факт, что идея сработала, был высоко оценен научным сообществом – работа была опубликована в одном из лучших журналов в этой области – Nucleic Acid Research и получила хорошие отзывы.

Мы создаем инструментарию: меняя последовательность РНК в наших конструкциях, можно настроить систему под конкретную задачу – от «выключения» дефектного гена до блокировки вируса или подавления факторов роста опухоли. Создание таких отечественных компонентов, как реагент GalNAc для адресной доставки, имеет критическое значение для терапии редких генетических заболеваний.

– Какие перспективы развития или планы дальнейших исследований вы видите в этой области?

– Они будут направлены на расширение набора адресных лигандов, совершенствование систем доставки и повышение тканевой специфичности нуклеиновых кислот. Это увеличивает возможности применения РНК-терапии. Параллельно планируется развитие сплит-РНК для CRISPR, в т. ч. для задач доставки в сложные клеточные структуры, такие как митохондрии. Отдельным направлением остается масштабирование синтетических процессов для проведения системных исследований *in vivo*.

– Ваша кандидатская диссертация названа ВАК лучшей в номинации «Естественные науки»...

– Она стала логическим итогом многолетней исследовательской работы и во многом определила мою научную специализацию в области химии нуклеиновых кислот и биомедицинских технологий. В процессе работы над ней были освоены современные методы синтеза и модификации нуклеиновых кислот, а также заложены основы для дальнейших прикладных разработок. Признание диссертации лучшей и присуждение премии имени академика В.Ф. Купревича – серьезная мотивация для продолжения исследований.

Беседовала Елена ГОРДЕЙ,  
«Навука»

Фото из архива Е. Улащика

# У ИСТОКОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕМБРАНОЛОГИИ

19 января исполнилось 95 лет со дня рождения известного биофизика Сергея Васильевича Конева (19.01.1931–21.10.2005), академика, доктора биологических наук, профессора.

С 1959 г. и до конца жизни вся его научная и общественная деятельность была неразрывно связана с научным коллективом Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. Ученый создал крупную научную биофизическую школу, получившую широкую известность далеко за пределами нашей страны. Он сформулировал ряд основополагающих фундаментальных научных закономерностей, которые впоследствии оказали огромное влияние не только на развитие биофизической науки, но и на развитие прикладных направлений биологии и медицины. Открытие способности белков к собственной флуоресценции, детальное из-

учение механизмов этого явления послужило толчком для разработки качественных и количественных методов анализа биологического материала, нашедших применение в научном эксперименте, промышленности, сельском хозяйстве и практической медицине. За цикл работ «Люминесценция белков и ее применение в научных исследованиях и практике» в 1992 г. С.В. Конев в составе коллектива был удостоен Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники.

Монография С.В. Конева «Электронно-возбужденные состояния биополимеров» (1965) стала настольной книгой многих поколе-

ний биофизиков, актуальна и в настоящее время.

Ученый стал одним из основателей нового большого направления в биофизической науке – мембранологии. Сформулированный С.В. Коневым принцип динамизма биологических структур, в первую очередь белков и биологических мембран, оказал впоследствии мощное влияние не только на развитие молекулярной, клеточной и структурной биофизики, клеточной инженерии, нано- и биотехнологий. Его фундаментальные научные положения и разработки опередили время.

Большая плеяда не только белорусских, но и зарубежных талантливых ученых-биофизиков с гор-



достью считает себя учениками С.В. Конева: в их числе – 40 кандидатов и 12 докторов наук. Среди его учеников – академики и члены-корреспонденты НАН Беларуси.

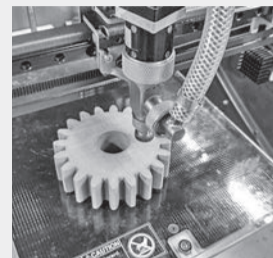
Сергей Васильевич был талантливым ученым с энциклопедическими знаниями, удивительной научной интуицией и нестандартным мышлением. В его научном активе – более 600 научных работ и изобретений, в том числе 13 монографий.

По информации Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси

## СТАНДАРТЫ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Инициатива о создании нового технического комитета по стандартизации Республики Беларусь касается аддитивных технологий. С ней выступил Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси.

Создание нового ТК ВУ «Аддитивные технологии» обусловлено необходимостью развития аддитивного производства в Республике Беларусь для обеспечения технологического суверенитета, импортозамещения и повышения конкурентоспособности ключевых отраслей: машиностроения, авиации, медицины и др. Это позволит создавать сложные уникальные детали, сократить материальные и временные затраты, а также стимулировать появление высокотехнологичных рабочих мест и инноваций.



Объектами стандартизации будут являться оборудование и материалы для аддитивного производства, методы испытаний деталей, полученных с помощью данных технологий.

Аддитивное производство представляет собой процесс выращивания изделий на 3D-принтере по САД-модели. Он является инновационным и в основном противопоставляется традиционным способам промышленного производства, хотя используются и комбинированные методы изготовления деталей в едином цикле (выращивание + лезвийная обработка, выращивание + сварка).

Программа опережающей стандартизации в приоритетных сферах национальной экономики до 2029 г., утвержденная Госстандартом, включает разработку почти десятка стандартов в этой сфере, гармонизированных с международными документами.

О своем желании вступить в состав нового ТК ВУ, а также информацию об уполномоченных представителях организации могут сообщить в Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси (priemna@phti.by) до 6 февраля 2026 г.

Пресс-служба Госстандарта

## ПОПОЛНЕНИЕ В РЯДАХ ФАУНЫ

Казалось бы, биологи уже провели столько исследований, что открыли практически все виды фауны. С этой фразой не согласна редакция science.mail.ru. В 2025 году исследователи описали более 70 новых видов животных. Обнаружили крошечных лягушек в горных туманах, гигантских скатов в океане, ящериц в джунглях и необычных рыб.



руанских Андах на рекордной для своих родственников высоте – 2664 метра. Зверек длиной около 27 см (большую часть составляет хвост) был обнаружен в районе древних руин построек народа чачапойя, в честь которого и назван. Образ жизни этого опоссума почти не изучен, так как найден он был в единственном экземпляре. Предполагается, что он, как и его родня, питается плодами и насекомыми.

Иранский скорпион (*Hemiscorpius jiroftensis*) найден учеными в горах. Его яд может содержать биологически активные пептиды, важные для фармацевтики.

В реликтовых горных лесах Анголы была обнаружена бабочка (*Iolais francisi*) ослепительной красоты. Ее крылья сверкают ярким сапфирово-синим цветом с черной каймой, а нижняя сторона украшена сложным серебристо-оранжевым узором.

В ходе масштабной ревизии фауны Карибских островов ученые описали 35 новых видов ящериц, и один из них получил имя Джеймса Бонда (*Celestus jamesbondi*). Почему так? Вид был обнаружен на Ямайке, недалеко от особняка «Золотой

глаз», где писатель Ян Флеминг создавал романы о Бонде.

А еще ученые подтвердили существование третьего в мире вида гигантских скатов манта, обитающего в западной части Атлантического океана. Его отличительные признаки – уникальные V-образные белые отметины на «плечах» и более светлая окраска морды. Вид назван в честь Яры, водяного духа из мифологии бразильских индейцев.

Новые виды часто оказываются под угрозой сразу после открытия, потому что многие из них являются эндемиками с чрезвычайно ограниченным ареалом. Они могут обитать на единственной горе, в одном ущелье или в конкретном лесном массиве. Если эта территория подвергается вырубке, освоению или климатическим изменениям, у вида просто не остается шансов.

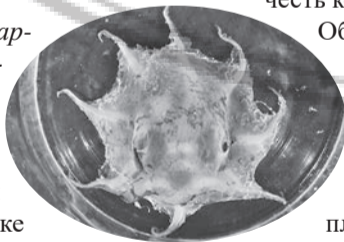
Современное открытие видов – это чаще не находка в глухой тайге, а кропотливая лабораторная работа. Ученые сравнивают морфологию (строение тела, окраску, форму органов), анализируют ДНК и изучают особенности поведения или вокализации.

Нередко особи, долгое время считавшиеся одним видом, при детальном генетическом анализе оказываются двумя или тремя разными.

Это далеко неполный список, но и он показывает: наша планета все еще остается Terra Incognita для зоологов.



Среди новых видов – карнарвонский осьминог-«блинчик». Этот маленький головоногий моллюск диаметром всего четыре сантиметра был обнаружен на глубине в морском парке Карнарвон-Каньон у берегов Австралии. В отличие от своих гигантских глубоководных родственников он обладает уникальной адаптацией: его лишнее скелета желеобразное тело способно расплющиваться на дне, как блин. В таком состоянии он почти незаметен для хищников.



Еще один новый вид – пчела-«Люцифер» (*Megachile lucifer*). У самок этих австралийцев есть интересная особенность – небольшие рожки на голове, их функция пока остается загадкой.

Ярко-оранжевая жаба – тыквенная лягушка Лулу (*Brachycephalus lulai*) – была найдена в горных облачных лесах на юге Бразилии. Заметить эту крошечную лягушку в лесной подстилке практически невозможно.

Мышиного опоссума Чачапойя (*Marmosa chachapoya*) нашли в пе-

### ОБЪЯВЛЕНИЕ

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности:

– заведующего лабораторией молочнокислых и бифидобактерий (1 штатная единица).

Срок проведения конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

### СОБОЛЕЗНОВАНИЕ

Белорусская наука понесла тяжелую утрату. 25 января 2026 г. на 88-м году ушел из жизни известный ученый в области информатики, специалист в разработке теории, аппаратных и программных средств обеспечения физического эксперимента, автоматизированной обработки информации Александр Федорович ЧЕРНЯВСКИЙ, лауреат Государственной премии БССР (1984), Государственной премии СССР (1991), заслуженный деятель науки и техники БССР, доктор технических наук, профессор, академик Национальной академии наук Беларуси.

Более 30 лет А.Ф. Чернявский возглавлял Институт прикладных физических проблем имени А.Н. Севченко Белорусского государственного университета, внес значительный вклад в разработку систем автоматизации физического эксперимента.

Научная деятельность Александра Федоровича была неразрывно связана с педагогической работой. Им подготовлено более 50 кандидатов наук, из которых 12 защитили докторские диссертации. Опубликовано более 320 его научных работ, в том числе 12 монографий, получено 77 авторских свидетельств на изобретения.

Президиум НАН Беларуси, Отделение физики, математики и информатики глубоко скорбят в связи с кончиной Александра Федоровича Чернявского и выражают соболезнования родным и близким покойного.

## КНИЖНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ РАДЗИВИЛЛОВ

В Центральной научной библиотеке НАН Беларуси состоялась презентация «Книги, пережившие века: книжная коллекция Радзивиллов в фонде ЦНБ НАН Беларуси». Она была приурочена к выходу в свет 20-го заключительного тома каталога из серии «Библиотека Радзивиллов Несвижской ординации», вышедшего в Издательском доме «Белорусская наука». Данная книжная коллекция содержит уникальные документы XV – первой половины XX века и считается одной из наиболее ценных в нашей стране.

Как отметил директор ЦНБ Станислав Юрецкий, за несколько прошедших десятилетий сотрудниками был реализован ряд научных проектов, которые стали важным вкладом в изучении не только национального книжного достояния, но и в целом Европейского региона. С 2005 по 2025 год выполнялась масштабная научно-исследовательская работа, посвященная одному из крупнейших и богатейших в Европе книжных собраний библиотеки Несвижской ординации Радзивиллов. «Наше учреждение владеет самой значительной частью этой уникальной коллекции на территории Беларуси. В библиотечном фонде сосредоточено около 3000 книг. Данное издание соответствует современным требованиям книговедения, вносит значительный вклад в исследование книжной культуры Беларуси, побуждает к подготовке аналогичных изданий и дальнейшему изучению старопечатных книг. Реализация данного проекта была бы невозможна без творческого тандема сотрудников нашей библиотеки и Издательского дома «Белорусская наука».

Серия завершена, однако это не означает, что указанная тема исчерпана для дальнейших научных изысканий. Создание уникальной серии каталогов призвано привлечь вни-

мание и облегчить будущую исследовательскую работу по раскрытию тайн истории и культуры Беларуси», – говорит С. Юрецкий.

Об истории развития научно-исследовательского проекта рассказал один из главных составителей каталогов – научный сотрудник отдела исследований редких книг Александр Стефанович.



С речью выступила бывшая директор библиотеки заслуженный деятель культуры Республики Беларусь Наталья Березкина: «Для меня этот проект имеет большое значение, потому что я стояла у истоков его создания и была руководителем научного исследования. Первый том оказался самым сложным по своему составу, потому что он включал издания ранних сроков, в том числе инкунабулы, которые было сложно описывать. Большую помощь в



этом оказали сотрудники Национальной библиотеки».

Научный сотрудник отдела исследования редкой книги Марина Лис выделила некоторые особенности при создании каталога. «При подготовке первого тома мы применили хронологический тип подачи материала. Описание коллекции начинается с книги 1484 года. Вслед за ней издания располагались в хронологической последовательности. Всего в каталог их вошло 27. В пределах определенного века были выделены отдельные периоды. В 2020 году увидел свет объемный том каталога, посвященный XX веку. Мы предполагали, что он должен был стать завершающим, однако остался значительный массив других документов, над которыми мы продолжили работу», – рассказала М. Лис.

На открытии можно было ознакомиться с тематической экспозицией «Из книжного наследия Радзивиллов», на которой представлены образцы европейского книгопечатания XV – первой половины XX в., в том числе и первые печатные книги – инкунабулы.

Елена ГОРДЕЙ,  
«Навука»

Фото ЦНБ НАН Беларуси

### А ЕЩЕ БЫЛ СЛУЧАЙ

#### Химия перчаток



Немецкий химик-органик Август-Вильгельм фон Гофман читал лекции по химии, как правило, в аудиториях, переполненных желающими его послушать. Он часто вносил шутку даже в самый сухой учебный материал, умел увлечь слушателей остроумной репликой.

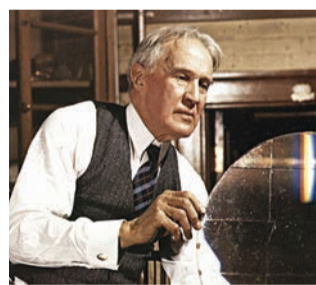
Однажды, рассматривая свойства бензола на лекции в Лондонском Химическом колледже, куда он был приглашен работать, Гофман сказал: «Бензол обладает специфическим запахом». Потом он слегка улыбнулся и добавил: «Одна леди сказала мне, что этот запах напоминает ей запах вычищенных перчаток».

В следующий раз, когда Гофман на лекции стал говорить об определении, данном запаху бензола его знакомой дамой, один из студентов, который уже знал эту шутку, встал и громко сказал, продолжая мысль Гофмана: «Он напоминает запах вычищенных перчаток». Другой лектор, возможно, мог бы растеряться, но не Гофман. Он удивленно посмотрел на студента, замолчал на мгновение, а потом самым серьезным тоном спросил его: «Так вы тоже знакомы с этой леди?». Аудитория разразилась смехом, а Гофман продолжил лекцию.



#### Простая математика

Однажды математик, физик и педагог Джон фон Нейман выступал с докладом о будущем ЭВМ и произнес следующее: «Математика – очень простая и очень малая часть жизни». Аудитория негодующе загудела, зашумела. Тогда фон Нейман добавил: «Люди не верят в то, что математика простая, только потому что не осознают, как сложна жизнь».



#### Мясной тест

Физик-экспериментатор Роберт Вуд во времена студенчества жил в пансионате, где студентов также и кормили. Однажды студенты обратили внимание, что если на ужин было мясо «куском», то на завтрак, причем не обязательно на следующий день, обязательно были котлеты. Они заподозрили, что хозяйка вчерашние объедки «скармливает» студентам утром в виде котлет.

Вуд вечером посыпал свой кусок мяса KCl. Хлористый калий по вкусу похож на соль поваренную NaCl. После завтрака он взял свою котлету и сделал спектральный анализ. Там оказался как раз калий...



## НАВИКІ ВYДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ **Заходняя Беларусь (1921–1939): гісторыя, культура, літаратурны рух** : зборнік навуковых артыкулаў, прысвечаны 85-годдзю з дня аб'яднання Беларусі і Дню народнага адзінства / Нац. акад. навук Беларусі, Цэнтр даслед. беларус. культуры, мовы і літ., Ін-т літаратуразнаўства імя Янкі Купалы. – Мінск : Беларуская навука, 2026. – 287 с. ISBN 978-985-08-3367-9.



Зборнік навуковых артыкулаў падрыхтаваны па выніках правядзення Міжнароднай навуковай канферэнцыі «Заходняя Беларусь (1921–1939) – гісторыя, культура, літаратурны рух – і сучасныя праблемы развіцця», якая адбылася 17 верасня 2024 г. у Цэнтры даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі. Аўтары аналізуюць сацыяльна-палітычныя, грамадска-культурныя, канфесійныя і іншыя працэсы ў Заходняй Беларусі, ідэйныя прыярытэты і парадыгму літаратурна-мастацкага дыскурсу, асэнсоўваюць падзеі восені 1939 г. у гістарычным лёсе беларускага народа, адлюстраванне заходнебеларускага жыцця ў творах прыгожага пісьменства, даследуюць традыцый кансалідацыі грамадскіх сіл у барацьбе за аб'яднанне Беларусі міжваеннага перыяду на этапе навейшай гісторыі Рэспублікі Беларусь і інш.

■ **Челядинский, А. А. Бразилия – ключевой партнер Беларуси в Латинской Америке (1992–2022 гг.)** / А. А. Челядинский ; Национальная академия наук Беларуси, Институт истории. – Мінск : Беларуская навука, 2026. – 252 с. ISBN 978-985-08-3365-5.



В монографии исследованы основные характеристики Бразилии как ключевого партнера Республики Беларусь в Латинской Америке, отмечены успехи и трудности сотрудничества в разных областях.

Предназначена научным работникам, специалистам по истории стран Латинской Америки, преподавателям, аспирантам и студентам гуманитарных специальностей.

■ **Басалай, Е. Н. Влияние городских очистных сооружений на природные воды и почвы** / Е. Н. Басалай, В. С. Хомич ; Национальная академия наук Беларуси, Институт природопользования. – Мінск : Беларуская навука, 2025. – 201 с. : ил. ISBN 978-985-08-3368-6.



Монография посвящена научно-методическим подходам и результатам геоэкологических исследований влияния городских очистных сооружений на природные воды и почвы. Анализируются состояние, проблемы и опыт обращения с осадками городских сточных вод в Беларуси и в мире. На примере очистных сооружений городов Брестской области рассматриваются природные предпосылки и техногенные факторы формирования геоэкологических ситуаций в зонах воздействия городских очистных сооружений. С использованием различных эколого-геохимических показателей дается оценка влияния очистных сооружений на состояние почв, поверхностных и подземных вод. Предложены рекомендации по снижению негативных последствий в связи с функционированием городских очистных сооружений.

**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](mailto:info@belnauka.by), [www.belnauka.by](http://www.belnauka.by)

**НАВУКА**

[www.gazeta-navuka.by](http://www.gazeta-navuka.by)

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі  
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»  
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 724 экз. Зак. 90

Фармац: 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>4</sub>  
АБ'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.  
Падпісана да друку: 30.01.2026 г.  
Кошт дагаворны

Надрукавана:  
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,  
ЛП № 3820000007667 ад 30.04.2004  
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

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

Рэдакцыя:  
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,  
пакоі 122, 124.  
Тэл./ф.: 379-16-12  
E-mail: [vedey@yandex.by](mailto:vedey@yandex.by)

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

ISSN 1819-1444

