



## НОВЫЕ БЕЛОРУССКИЕ СПУТНИКИ НА ОРБИТЕ

28 декабря 2025 г. делегация НАН Беларуси под руководством Председателя Президиума Владимира Караника посетила космодром «Восточный» (Амурская область, Российская Федерация), где состоялась рабочая встреча с генеральным директором госкорпорации «Роскосмос» Дмитрием Бакановым, на которой были обсуждены актуальные вопросы текущего сотрудничества в космической сфере и перспективы его развития.

Представители НАН Беларуси приняли участие в мероприятиях запуска в космическое

пространство двух белорусских космических аппаратов NASBSat-1 и NASBSat-2, разработанных НАН Беларуси. Эти аппараты запущены ракетоносителем «Союз 2.1.б» совместно с российскими спутниками дистанционного зондирования Земли «Аист-2Т» № 1 и 2 и еще 48 малоразмерными космическими аппаратами различного назначения. NASBSat-1 и NASBSat-2 выведены на расчетную орбиту 510 километров, с ними установлена устойчивая связь, бортовые системы работают штатно. Спутники взяты на управление, начаты их летные испытания. NASBSat-1 предназначен для зондирования ионосферы из космоса в составе создан-

ной системы радиометрического контроля околоземного пространства. Получаемая со спутника информация будет использоваться в том числе и для обеспечения безопасности энергетического сектора страны. NASBSat-2, оборудованный инфракрасной камерой, предназначен для мониторинга Земли с целью раннего обнаружения тепловых аномалий, например лесных пожаров, на территории Беларуси и соседних стран.

По информации управления аэрокосмической деятельности Аппарата НАН Беларуси

АНОНС

Десятка достижений академических ученых

▶ С. 2



Флора белорусской Красной книги

▶ С. 4



Viva, Вивален!

▶ С. 5



## ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА «ТОП-10» РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНЫХ НАН БЕЛАРУСИ



1. **Ученые Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси** – за построение теории распространения электромагнитных импульсов сквозь слой плазмы конечной толщины в условиях туннелирования, позволившей предсказать существование не зависящего от толщины слоя и частоты излучения асимптотического времени туннелирования в пределе низкой прозрачности, что важно для создания и преодоления плазменных защитных экранов.

2. **Коллектив авторов Объединенного института проблем информатики** – за разработку нового метода федеративного обучения и технологии создания генеративных моделей ИИ, позволивших повысить эффективность безопасного обучения нейронных сетей в условиях запрета обмена конфиденциальными медицинскими данными (на примере рентгенографических, компьютерно-томографических и гистологических изображений).

3. **Ученые Института порошковой металлургии имени академика О.В. Романа** – за разработку технологии формирования диффузионно-связанных композиционных двухслойных материалов карбид вольфрама – легированная компактная сталь для длинномерных высокоизносостойких изделий инструментального и конструкционного назначения.

4. **Представители республиканского производственного унитарного предприятия «АКАДЕМФАРМ»** – за разработку и внедрение импортозамещающего генерического лекарственного препарата «Габапентин-НАН».

5. **Коллектив авторов Института физико-органической химии** – за разработку новых эффективных методов по созданию мультислойных композиционных мембран для нанофильтрации из воды вредных красителей, антибиотиков и извлечения солей лития из природных рассолов.

6. **Ученые Института микробиологии** – за разработку высокоэффективной биотехнологии получения противоопухолевого нуклеозида 6-тио-2'-дезоксигуанозина и его фосфолипидных производных, обладающих пролекарственными свойствами.

7. **Авторский коллектив Института генетики и цитологии** – за разработку и внедрение высокоэффективной ДНК-технологии ранней диагностики фармакорезистентной эпилепсии у детей.

8. **Ученые Института физиологии** – за разработку нового комплексного подхода к преодолению антибиотикорезистентности грамотрицательных патогенов с выявлением механизмов ее формирования, созданием инструментов и эффективных комбинаций антибиотиков для оптимизации анти-микробной терапии.

9. **Сотрудники Центральной научной библиотеки им. Якуба Коласа** – за разработку и введение в научный оборот методик полевой и камеральной археологии уникальных рукописных и старопечатных книжных памятников Беларуси XV – начала XX в.

10. **Ученые Научно-практического центра по механизации сельского хозяйства** – за разработку устройства для дистанционного определения промеров тела и живой массы крупного рогатого скота в автоматическом режиме.

## НАГЛЯДНАЯ АРХЕОГРАФИЯ

В числе достижений академических ученых за 2025 год есть методика полевой и камеральной археологии уникальных рукописных и старопечатных памятников в Беларуси XV – начала XX в., разработанная в Центральной научной библиотеке НАН Беларуси (ЦНБ). Чем же она важна для гуманитарной науки и библиотечного дела?

Ее авторы – Станислав Юрецкий, директор ЦНБ; Ольга Губанова, научный сотрудник отдела исследования редкой книги; Надежда Слука, научный сотрудник данного отдела, – обращают внимание на то, что она направлена на сохранение, изучение и репрезентацию старопечатных изданий и рукописей, представляющих собой историко-культурное достояние белорусского народа.

«Полевая археология – это выявление, сбор и последующее изучение книжного и рукописного наследия, находящегося вне мест специализированного хранения (библиотек, музеев и архивов). Работа в этом направлении проводилась начиная с 1920-х гг. такими известными деятелями белорусской науки и культуры, как Янка Купала, Иван Серeda, Дмитрий Довгялло. В 1970-е гг. силами сотрудников отдела редких книг и рукописей был проведен ряд археологических экспедиций в западные области Беларуси. Однако данные попытки были спорадическими и не имели решающего значения для пополнения фондов старопечатных и редких изданий ЦНБ», – поясняет С. Юрецкий.

Систематическая полевая археологическая деятельность начала проводиться библиотекой со второй половины 2022 г. На протяжении этого короткого промежутка времени в фонды библиотеки поступило более 100 старопечатных и рукописных книг, которые относятся к XVII – началу XX в. Данные издания представлены памятниками западноевропейского и восточнославянского печатного искусства. Особую ценность имеют рукописными книги двух этноконфессиональных групп: татар-мусульман и староверов Беларуси. Это уникальные памятники материальной и духовной культуры, неповто-

римые произведения народного искусства.

«Результаты полевой археологической деятельности библиотеки были зафиксированы в 2 каталогах «Новые поступления редких книг и рукописей в

теки НАН Беларуси» (о нем подробно мы рассказывали в №52 за 30.12.2025).

Напомним, данное издание состоит из четырех тематических разделов, которые представлены книгами кириллической печати; рукописными кириллическими книгами; изданиями гражданской печати и изданиями латинского шрифта. Книги в разделах размещены в хронологическом порядке и охватывают временной промежуток XV – начало XX в. Каждая книга, включенная в публикацию, сопровождается кратким научным описанием, дающим читателю представление о ее основных особенностях, бытовании, состоянии, в котором она дошла до наших дней.

Результаты работы воплощены и в музейной экспозиции научной книги, которая в ЦНБ функционирует с января 2025 года. Экспозиция позволяет посетителям погрузиться в историю печатной и рукописной белорусской и зарубежной научной литературы, проследить ее развитие в контексте мировой науки и состоит из четырех тематических разделов: Архаическая письменность. История письма; Научная книга доклассического периода науки; Научная книга классического периода науки XVII – начала XX в.; Белорусская наука в XX–XXI вв. «Развитие данного направления деятельности содействует репрезентации и популяризации фондов библиотеки, позволяет широкому кругу граждан ознакомиться с особенностями развития научной мысли Беларуси в контексте мировой истории», – резюмировал Станислав Степанович.



Центральную научную библиотеку НАН Беларуси (по результатам полевой археологии), – рассказывает Станислав Степанович. – Здесь содержится информация о поступивших на хранение в 2022 – марте 2025 г. книжных памятниках. В изданиях дается подробное библиографическое описание принятых в фонды библиотеки экземпляров, оценивается их физическое состояние, история бытования до поступления в библиотеку. Отдельно следует подчеркнуть, что каталоги являются иллюстрированными, что позволяет дать читателю более полное представление об экземплярах».

Не менее важна научная интерпретация, исследование коллекций и отдельных книжных памятников. Библиотекой проводится ряд комплексных исследований по научному описанию книжных фондов.

Итогом стало научное издание «Книжные сокровища Национальной академии наук Беларуси: по материалам фондов Центральной научной библио-

теки НАН Беларуси» (о нем подробно мы рассказывали в №52 за 30.12.2025). Экспозиция позволяет посетителям погрузиться в историю печатной и рукописной белорусской и зарубежной научной литературы, проследить ее развитие в контексте мировой науки и состоит из четырех тематических разделов: Архаическая письменность. История письма; Научная книга доклассического периода науки; Научная книга классического периода науки XVII – начала XX в.; Белорусская наука в XX–XXI вв. «Развитие данного направления деятельности содействует репрезентации и популяризации фондов библиотеки, позволяет широкому кругу граждан ознакомиться с особенностями развития научной мысли Беларуси в контексте мировой истории», – резюмировал Станислав Степанович.

Подготовил  
Сергей ДУБОВИК, «Навука»  
Фото предоставлено ЦНБ

## ГРАНТЫ ДЛЯ ДЕЯТЕЛЕЙ НАУКИ

Гранты Президента Беларуси на 2026 год назначены 42 специалистам в сферах науки, образования, здравоохранения, культуры, молодежной политики. Соответствующее распоряжение подписал Глава государства Александр Лукашенко.

За счет государственной поддержки будут выполнены проекты, имеющие преимущественное значение для реализации государственных программ, приоритетов научной деятельности и важнейших направлений социально-экономического развития Республики Беларусь.

В числе грантополучателей в сфере науки – представители НАН Беларуси. Александр Желудкевич, заведующий лабораторией физики магнитных материалов НПЦ по материаловедению, получит грант на разработку новых магнитных материалов на основе железосодержащих оксидных соединений и их композитов, замещенных редкоземельными ионами, с улучшенными параметрами магнитной и диэлектрической восприимчивости для использования в изделиях трансформации электрической энергии.

Виктория Чугаева, научный сотрудник отдела зерновых колосовых культур НПЦ по земледелию, получит грант на разработку и экспериментальное обоснование геномной технологии получения нового исходного материала для гетерозисной и популяционной селекции ржи с использованием ДНК-маркирования генов, ассоциированных с хозяйственно полезными признаками, инбридинга и полиплоидии в целях создания высокоурожайных сортов и гибридов F1 озимой ржи с улучшенными технологическими, физическими и химическими показателями качества зерна, комплексной устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессовым факторам среды произрастания.

Принятие распоряжения направлено на поддержку научных, образовательных, инновационных, творческих и молодежных проектов и будет способствовать созданию новых учебно-методических комплексов, прогрессивных способов диагностики и лечения пациентов, дальнейшему развитию общественной и культурной деятельности в стране.

По информации  
president.gov.by

# ШАГ ВПЕРЕД В ИЗУЧЕНИИ ГЕНЕТИКИ ЭПИЛЕПСИИ

Проект по разработке и внедрению высокоэффективных ДНК-технологий в диагностике развития фармакорезистентной эпилепсии у детей принес победу в конкурсе «Топ-10» результатов деятельности ученых НАН Беларуси по итогам 2025 года сотрудникам Института генетики и цитологии НАН Беларуси – заведующей лабораторией нехромосомной наследственности Марине Синявской и младшему научному сотруднику этой лаборатории Валерию Александровичу.

Метод диагностики генетической эпилепсии у детей с использованием клинично-инструментальных методов и геномных технологий разрабатывался по подпрограмме «Инновационные биотехнологии» ГП «Наукоёмкие технологии и техника».

Согласно эпидемиологическим данным, распространенность эпилепсии среди детского населения в Беларуси составляет в среднем 2,4 случая на 1000 человек, т. е. в стране страдают эпилепсией порядка 4000 детей, при этом почти половина случаев ассоциирована с генетическими причинами.

Развитие методологии секвенирования нового поколения (NGS) привело к революции в изучении генетики эпилепсии. Полногеномное секвенирование – это «золотой стандарт» в генетических исследованиях данной патологии.

Сегодня в Беларуси шире начинают использоваться подходы секвенирования нового поколения, появляются лаборатории, которые могут выполнить такое секвенирование с целью определения генетических причин (мутаций) развития заболеваний. Пациентам с уточненным генетическим диагнозом эпилепсии в ряде случаев удается лучше подобрать оптимальный вариант терапии, снижается необходимость госпитализаций в стационары для повторных и нецелесообразных обследований, что позволяет экономить государственные средства.

Целью проведенного исследования была разработка алгоритма диагностики генетических синдромов у детей, прежде всего выраженных как эпилепсия, для повышения эффективности лечения эпилепсии у детей и подросков Беларуси.

В результате выполнения проекта огромный массив клинично-генетиче-

ских данных был получен и проанализирован коллективом сотрудников лаборатории нехромосомной наследственности Института генетики и цитологии НАН Беларуси и РНПЦ неврологии и нейрохирургии.

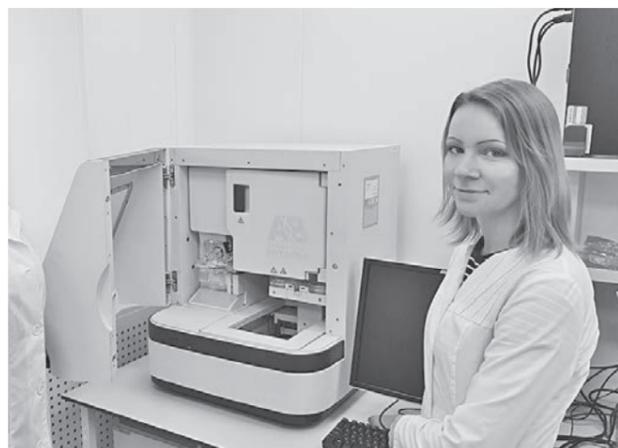
Из РНПЦ были переданы образцы биологического материала 60 пациентов, страдающих фармакорезистентной эпилепсией, выделена ДНК пациентов. Выполнено секвенирование клинического экзона на приборе NextSeq 550. Проведен биоинформатический анализ «сырых» данных NGS для пациен-



тов, осуществлена аннотация данных.

После биоинформатического анализа данных NGS в 27 случаях (45%) были обнаружены патогенные и вероятно патогенные генетические варианты, ассоциированные с фармакорезистентной эпилепсией. Диагностическая эффективность секвенирования экзона у пациентов с эпилепсией, по данным исследователей, в мире составляет от 34 до 49%. Таким образом, результаты, полученные в ходе проекта, коррелируют с общемировыми данными и являются высокоинформативными.

У пациентов обнаружены 18 генов, кодирующих субъединицы ионных каналов, рецепторов и переносчиков различных нейротрансмиттеров, а также



генов, принимающих участие в регуляции транскрипции, ремоделировании хроматина, контроля аутофагии, регуляции эмбриогенеза и других молекулярно-генетических процессов. Наибольшее число доминантных патогенных мутаций (патогенных вариантов) выявлено в генах, кодирующих составные компоненты ионных каналов: натриевых, калиевых и кальциевых.

В основном большинство вариантов были представлены однонуклеотидными заменами, однако были найдены и делеции

эзонов в пределах одного гена, и микроделеции хромосом.

После сравнительного проведения изучения геномов родителей пациентов показано, что большая часть патогенных и вероятно патогенных вариантов возникла de novo, в нескольких случаях мутации унаследованы от одного из родителей.

Сформирована электронная база данных 60 пациентов с фармакорезистентной эпилепсией, в которой отражены клинические сведения и результаты генетического тестирования. БД включает потенциально патогенные варианты пациентов по итогам проведения секвенирования клинического экзона.

Соисполнителем (сотрудниками РНПЦ невро-

логии и нейрохирургии) доктором медицинских наук Светланой Куликовой проанализированы, описаны и дополнены клинично-инструментальные особенности отдельных генетических синдромов у детей, прежде всего выраженных как эпилепсия, и утверждена Инструкция по применению в Минздраве Беларуси.

Полученные данные указывают на важность своевременного проведения генетического тестирования пациентов с фармакорезистентной эпилепсией, ибо при раннем обнаружении генетического дефекта, ведущего к заболеванию, значительно сокращается диагностический и терапевтический путь, приводящий к облегчению страданий пациента, улучшению качества жизни его близких.

Итоги проведенного исследования свидетельствуют о высокой информативности секвенирования клинического экзона в группе детей с фармакорезистентной эпилепсией. В большинстве случаев результаты позволяют либо назначить генотип-ориентированное симптоматическое, в некоторых случаях патогенетическое лечение, либо рационально обосновать тактику дальнейшего наблюдения и обследования, повысить эффективность медико-генетического консультирования.

Марина СИНЯВСКАЯ, заведующая лабораторией нехромосомной наследственности Института генетики и цитологии НАН Беларуси  
Фото Е. Пашкевич, «Навука»

## НОВОСТИ ОБЗОР ЗА НЕДЕЛЮ

**Государственных наград и Благодарности Президента удостоены 48 представителей различных сфер деятельности, а также три учреждения.** Соответствующие Указ и распоряжение подписал 30 декабря Президент Беларуси Александр Лукашенко.

Академик НАН Беларуси *Юрий Харин* награжден Орденом Отечества III степени. Начальник отдела технологий кондитерской и масложировой продукции НПЦ НАН Беларуси по продовольствию *Валентина Бабодей* отмечена медалью «За трудовые заслуги».

Поздравляем и желаем новых успехов на ниве науки!

\*\*\*

В НАН Беларуси с визитом находилась делегация представителей компании «Медикал лизинг-консалтинг».

В ходе переговоров с академиком-секретарем Отделения химии и наук о Земле Алексеем Трухановым стороны обсудили перспективные направления двустороннего взаимодействия и определили механизмы их дальнейшего развития.

Белорусская сторона пригласила российских коллег посетить ряд подведомственных организаций НАН Беларуси фармакологического профиля для более детального ознакомления с их инфраструктурой и определения конкретных направлений сотрудничества. Достигнута договоренность о проведении очередного раунда переговоров в 2026 году по итогам посещения представителями компании «Медикал лизинг-консалтинг» организаций НАН Беларуси.

\*\*\*

**Выставка «Моя Беларусь»** продолжает радовать посетителей новыми научными активностями. 27 декабря здесь можно было послушать серию научно-популярных лекций. Как жили древние люди на территории нашей страны? Можно ли восстановить облик динозавров и других вымерших животных? Это и многое другое было в центре внимания лекторов.



А 28 декабря здесь прошло мероприятие проекта «Моя Наука»: день науки о питании. Состоялись дегустации, мастер-классы и научно-популярные лекции о разработках белорусских ученых в сфере питания.

Сыр, безлактозные продукты, функциональное питание на мясной основе, биотехнологические космические эксперименты, йогурт, сделанный своими руками, – обо всем этом и многом другом рассказали ученые.

\*\*\*

**В НПЦ по биоресурсам** состоялось очередное заседание Белорусской орнитофаунистической комиссии (БОФК).

Ученые утвердили регистрацию нового для страны вида – белозобого дрозда, обнаруженного жительницей Витебска. Он стал 344 видом в списке орнитофауны Беларуси.



@NANBELARUS

Больше новостей о работе академических ученых, а также эксклюзивные фото – на официальном телеграм-канале НАН Беларуси [t.me/nanbelarus](https://t.me/nanbelarus)

# С НОВЫМ ГОДОМ И РОЖДЕСТВОМ ХРИСТОВЫМ!



В канун новогодних праздников Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Караник торжественно вручил конверты с поздравлениями от Президента Беларуси Александра Лукашенко. Глава государства традиционно поздравляет ученых с Новым годом. Получить такое персональное поздравление – знак глубокого уважения за проделанную работу.

Поздравления вручены директору Минского НИИ радиоматериалов Юрию Кернасовскому (на фото), генеральному директору ГНПО порошковой металлургии – директору Института порошковой металлургии имени академика О.В. Романа Александру Ильющенко, директору ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» Максиму Богдановичу и другим.

«В эти светлые праздники мы с теплотой вспоминаем счастливые мгновения уходящего года, радуемся достигнутым успехам и смотрим с уверенностью в завтрашний день», – говорится в поздравлении. Глава государства поблагодарил ученых за неиссякаемую энергию, профессиональное мастерство, которое они посвящают родной земле, вписывая своим трудом новые яркие страницы в ее летопись.

«Пусть 2026 год станет временем воплощения смелых идей и сокровенных желаний, а волшебство зимних праздников наполнит жизнь приятными событиями и творческим вдохновением для добрых дел во имя любимой Беларуси! Крепкого здоровья, мира и благополучия», – пожелал Президент академическим ученым.

Фото С. Дубовика, «Навука»

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Команда 18-й Белорусской антарктической экспедиции (БАЭ) с Ледового континента тепло поздравляет славный коллектив Национальной академии наук Беларуси с наступающим Новым годом и светлым Рождеством!

Желаем вам и вашим близким чистого неба над головой, крепчайшего полярного здоровья, ярких впечатлений и незабываемых моментов, исполнения самых заветных

желаний, воплощения в жизнь новых идей и прорывных открытий для устойчивого развития и процветания нашей любимой Беларуси!

Пусть каждый день Нового года приносит в Ваши дома любовь и уважение, радость и согласие, тепло и уют!

Берегите себя и своих близких.

Команда 18-й БАЭ



Счастливого Нового года и Рождества!

# ХРУПКАЯ ФЛОРА ПОД КРАСНОЙ ОБЛОЖКОЙ

В новое 5-е издание Красной книги (растения) вошло 306 таксонов. Ученые Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси рассказали, какие новые виды добавили, а какие убрали.

В основном списке **сосудистых растений**, несмотря на пересмотр статуса охраны, исключение и добавление, по-прежнему, как и в 4-м издании Красной книги, осталось 189 видов. 63 из них отнесли к 1-й категории охраны.

Исключено 5 видов. Например, полемохоры (растения «солдаты»), занесенные во время военных действий (осока приземистая, которая встречается вдоль железных дорог), виды неверной, ошибочной или сложной таксономической трактовки (клевер Спрыгина). Перекочевали в черный список растения, которые считаются вероятно исчезнувшими и последние 30 лет ни разу не отмечались в природных условиях страны, несмотря на их тщательный поиск. Это болотноцветник щитовидный (когда-то регистрировался по Неману, его старицам), а также небольшой папоротник – пузырник судетский (отмечавшийся в южной части Березинского биосферного заповедника до 2000 г.). В состав нового издания попали 6 новых растений: ситник стигийский, вероника ложная, болотница пятицветковая и др.

В список видов профилактической охраны, который приводится в конце Красной книги, вошло 123 таксона. Они сокращают численность или редки по различным причинам (например, фиалка опушенная, мытник болотный, марьянник гребенчатый). «Потенциальным кандидатом на включение в следующее издание Красной книги может стать белозор болотный. В конце 1980-х – начале 1990-х гг. он был довольно распространенным видом, а сейчас его численность катастрофически сокращается из-за зарастания сырых лугов и низинных болот», – обратил внимание ведущий научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений Дмитрий Дубовик.

«Когда мы проанализировали, что же произрастает на территории Беларуси из охраняемых мохообразных Европы, оказалось, что у нас в стране более 30 таких видов, и из них до выпуска 5-го издания Красной книги 13 не имели охраны», – отметил зав. лабораторией ресурсов и кадастра растительного мира Олег Масловский.

В новую редакцию Красной книги вошло 37 мохообразных: 11 печеночников и 26 мхов. Среди новых – тритомария почти-вырезанная – исключительно редкий вид, находящийся на грани исчезновения: долгое время не обнаруживался, найден в 2024 г. Включена впервые в основной список и цефалозия мелкодождчатая – у нее самый высокий природоохранный статус в Европе среди всех мохообразных Бела-



руси. Ранее была в черном списке Красной книги (2005, 2015) схистостега перистая (более ста лет считалась исчезнувшей на территории нашей страны), но в 2024 г. найдено несколько новых ее местопроизра-

растаний. Отмечено сокращение на континенте филонописа бранденбургского, представителя низинных болот, который охраняется во многих странах Европы, – его перенесли из списка профилактической охраны в основной.

В 5-е издание Красной книги включено 23 вида **водорослей** – 7 диатомовых, 7 харовых, 5 красных, 2 золотистых, 1 зеленых и 1 вид сине-зеленых (цианобактерии). Среди редчайших представителей – диатомовая водоросль табеллярия звездчатая с интересной лучевой симметрией, найденная в Миорском районе на верховых болотах и в их водотоках. До этого она была известна только в России.

Научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений Владимир Лебедько отметил, что большой процент видов составляют микроскопические одноклеточные водоросли – 9 видов из 23. Достоверно идентифицировать их может только специалист. «Практически невозможно

точно установить численность микроскопических одноклеточных водорослей и определить тенденции ее изменения, а также в целом проводить дальнейшее изучение, не уничтожив отдельные клетки после забора пробы и микроскопирования», – заметил ученый.

Некоторые виды **лишайников** оказались в черном списке, поскольку более чем 60 лет не регистрировались на территории Беларуси. В итоге в новое издание Красной книги попало 29 видов лишайников. В их биотопической приуроченности лидируют дубравы – 17 видов, затем следуют ельники (13), грабняки и ясенники (8), кленовики (6) и др., 3 охраняемых вида произрастают на валунах, а 1 (сциптиниум лишайниковидный) – на бетонных сооружениях.

По словам ведущего научного сотрудника лаборатории микологии Александра Яцыны, в состав нового издания включены 5 новых видов, которые произрастают преимущественно на старовозрастных деревьях: лептогиум насыщенный, цетрелия оливковая, телотрема чешуйчатая, рамалина балтийская и бактроспора дубовая. Для лишайников очень важен субстрат, на котором они растут.

Своя специфика у охраны **грибов**: их выявление иногда требует многолетних наблюдений за фитоценозом, субстратами, от которых они зависят. В последнюю редакцию Красной книги вошли 32 вида грибов. Из основного списка 9 грибов включили в ранг профохраны, т. к. они требуют дополнительных исследований и их действующий статус не был подтвержден: гигрофор клейкий, гигроцибе багряная, леписта грязная, паутинник золотисто-конусовидный, сцинострома душистая, флебия медовая и др. Например, имеющиеся в гербарии ИЭБ образцы предполагаемого спарассиса пластинчатого при более детальном изучении с помощью молекулярно-генетических методов были идентифицированы как спарассис курчавый.

По словам ведущего научного сотрудника лаборатории микологии Дарьи Беломесяцовой, в основной список включено 7 новых видов грибов – индикаторов ненарушенных, коренных (старовозрастных) лесных массивов: паутинник золотисто-рыжий, сыроежка золотистая, сыроежка сардониковая (темно-фиолетовая), вольвариелла шелковистая, вороночник рожковидный, ксиллоболос панцирный и гирупорус каштановый.

Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»

Сейчас осуществляется поэтапный переход к использованию в посевах не менее 80% сортов именно белорусской селекции. В Госреестре уже находятся 17 гибридов кукурузы селекции нашего института (созданы в рамках ГНТП «Агрокомплекс», ОНТП «Импортозамещающая продукция» и за собственные средства). За последние 5 лет в него включены гибриды линейки Вивален и Дарьян. В 2025 году в ГСИ проходили оценку 8 гибридов кукурузы селекции института: Вивален 3922, Вивален 4122, Вивален 1322, Белатрикс 2301, Белатрикс 2302, Белатрикс 2303, Полипра 2401, Полипра 2402.

Налажена селекционная работа по созданию нового исходного материала кукурузы с высокими показателями адаптивности: холодостойкость, засухоустойчивость, жаростойкость, устойчивость к болезням и вредителям, толерантность к основным действующим веществам гербицидов и др. При создании новых самоопыленных линий широко используется мировой генофонд кукурузы – образцы американского, китайского, российского и европейского происхождения.

Для оценки адаптивности исходного материала и гибридов кукурузы используются аналитические фоны оценки – ранние сроки сева, повышенная густота стояния растений; осуществляется лабораторная оценка холодостойкости и жаровыносливости с моделированием неблагоприятных условий окружающей среды. Использование провокационных фонов оценки значительно повышает эффективность отбора и позволяет значительно ускорить качество селекционных разработок.

## ЛИНЕЙКА ВИВАЛЕН: ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ СЕЛЕКЦИИ

Вклад академических ученых в организацию системы селекции и семеноводства белорусских гибридов кукурузы отмечен года Премией НАН Беларуси за 2025 год. Эта работа ведется в Полесском институте растениеводства. Слово – лауреатам премии.

Создание новых самоопыленных линий, обладающих комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, позво-

нейки Вивален – 106 ц/га, что на 8,2% выше. Возможный потенциал у новых гибридов еще выше – на уровне 150 ц/га. Они обладают

приходились на отечественные семена. Ежегодно производится более 10 тыс. т кондиционных семян гибридов селекции института, что составляет более 50% потребности республики в семенах гибридов кукурузы раннеспелой и средне-ранней групп спелости.

В 2025 году площадь посева участков гибридизации F1 в сырьевых зонах ККЗ составляет 9150 га. Из них родительскими формами белорусских гибридов кукурузы посеяно 8040 га, что составляет 87,9%. Получение новых гибридов кукурузы (Вивален 3419, Вивален 3218, Дарьян, Дарья) осуществляется на площади 1040 га (11,5% от всех площадей).

В 2025 г. в нашем институте были заложены участки гибридизации и размножения родительских форм гибридов кукурузы на площади 300 га. Данная площадь рассчитана с учетом производственных мощностей института (сушильный комплекс, линия по доработке семян и наличие пригодных земель для семеноводства с учетом необходимой пространственной изоляции). С данной площадью, в соответствии с Планом действий по совершенствованию селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений, осуществляемых научными организациями НАН Беларуси, получено более 180 т семян родительских форм, в т. ч. 42 т семян родительских форм нового гибрида кукурузы Вивален



лило не только повысить продуктивность гибридов, но и достичь их экологической стабильности. Большое внимание уделяем выделению ценных форм с улучшенными качественными показателями зерна и зеленой массы и вовлечению их в целевые селекционные программы.

Результатом селекционной работы стало создание гибридов кукурузы из линейки Вивален. Это новый уровень отечественной селекции. Если говорить о продуктивности зерна белорусских гибридов, районированных до 2018 года, по данным ГСИ, составляла не более 98 ц/га, у новых же гибридов из ли-

высокой адаптивностью и стрессоустойчивостью, что повышает стабильность получения урожая даже при выращивании в относительно неблагоприятных условиях.

Гибриды из линейки Полипра и Белатрикс сочетают в себе высокий потенциал кормовой продуктивности с улучшенными показателями качества корма, что делает их привлекательными для производителей, нацеленных на повышение рентабельности животноводства.

Потребность в семенах кукурузы в нашей стране при сложившейся структуре посевных площадей составляет 33–34 тыс. т. Из них 50–60% в последние 5 лет



3620. Данный объем семян родительских форм составляет порядка 75–85% от потребности сырьевых зон кукурузокалибровочных заводов для закладки участков гибридизации F1 в 2026 г.

Для плавной сортосмены и сортообновления налажено оригинальное и промышленное семеноводство новых гибридов Вивален 1118, Вивален 3218, Вивален 3419, Вивален 3620 и Дарьян – в 2022–2025 гг. произведено более 100 т семян родительских форм вышеперечисленных гибридов. В 2025 г. площадь участков гибридизации и размножения родительских форм новых гибридов составляла более 50 га с выходом семян на уровне 80 т.

Налаживание промышленного семеноводства отечественных гибридов кукурузы имеет высокий экономический и импортозамещающий эффект (более 10 млн долл. в год).

Леонид ШИМАНСКИЙ, директор, Виталий КРАВЦОВ, заместитель директора по научной работе, Полесский институт растениеводства  
Фото С. Дубовика, «Навука»  
На фото: Л. Шиманский (слева) рассказывает коллегам о достижениях института во время выставки «Белагро»

Из сои можно получать не только питательный белковый шрот для животных, но и различные соусы, сыр тофу, молоко и даже «мясо» темпе. Бобы сои – не только ценный белок, но и 15-22% масла, из которого можно изготавливать маргарин либо поставлять как побочный продукт на лакокрасочные заводы. Выведением высокопродуктивных сортов сои занимаются в Институте генетики и цитологии (ИГиЦ) НАН Беларуси.

В ИГиЦ изучаются гены фотопериодизма сои. Многие сорта этой культуры зависят от фотопериода (например, южным нужен длинный день). Задача молекулярной работы в том, чтобы выделить ДНК и проверить по определенным генам, какие сорта содержат в себе оптимальное сочетание полезных признаков, чтобы световой день для растения был нейтральный. Таким способом сою можно посеять позже, и она созреет, также можно подобрать линии для скрещивания, чтобы получить сорт нейтрального светового дня.

Дополнение молекулярной работы – селекционная часть. В 2025 году в ИГиЦ получили аттестат производителя семян – он дает право официально выращивать и продавать семена высоких репродукций. Заниматься соей здесь начинали еще с конца 1980-х гг.: завозилось много сортов, брались тысячи образцов во Всероссийском

## СОЯ: ОТ ГЕНЕТИКИ ДО ПРОИЗВОДСТВА

институте генетических ресурсов растений, какой-то объем их вызревал, стали создавать собственные новые коллекции, свои сорта.

«Сегодня в нашем институте огромная коллекция сортов сои – около 300 образцов. Отбираем лучшие, которые хорошо созревают, либо дают высокий белок, но вызревают хуже. На основе лучших сортов по урожайности и белку создаем гибридные комбинации», – говорит научный сотрудник лаборатории нехромосомной наследственности ИГиЦ Олег Шатарнов (на фото). В 2025 г. в институте введен в эксплуатацию фитотронный комплекс для круглогодичного выращивания растений (в т. ч. сои) в сосудах, в почве. Здесь можно регулировать температуру с помощью кондиционера, устанавливать световой день, автополив. В течение года возможно получение до 4–5 поколений сои, что существенно ускоряет селекционный процесс.

«Начиная с 6–7 года селекционной работы выходим на предварительное испытание сорта: полученные в результате ежегодного отбора линии сои с нужными признаками, которые рассматриваются как лучший сорт, испытываются в сравнении со стандартом по раннеспелой группе – сортом Приять, который считается одним из самых пластичных и достаточно высокобелковым, – отмечает Олег Петрович. – Переработчикам нужен минимальный порог белка около 38–39%. И производитель знает, что за



большой белок можно получить доплату. В Беларуси площади под сою ежегодно растут, в основном за счет фермерских хозяйств. Рентабельность производства этой культуры и стоимость при сбыте на переработку выше, чем зерновых. Плюс соя – это еще и масло, цена на которое стабильно высокая».

По словам ученого, в Беларуси сою можно сеять не только по югу страны, но и на севере – достаточно подобрать сорта и обеспечить должную обработку и соблюдение технологий. И соя может расти на любом участке – песке, торфянике или суглинке. Урожайность будет зависеть от тщательной подготовки почвы, подкормки и защиты растений. Сорт – это всего лишь 10–15%-я прибавка в урожае.

В ИГиЦ созданы сорта сои – Птичь (2015 г.), Пушанская (2017 г.) и Василиса (2024 г.). Сорт Василиса – среднеранний и засухоустойчивый, был создан на основе Maple Ridge (Канада) и Виланы (Россия), испытывался совместно с коллегами Воронежского государственного аграрного университета и зарегистрирован также в России, на него получен патент. Урожайность сорта Василиса до 30 ц/га, а содержание белка 42–43%. Этот сорт ветвистый, при разреженном посеве или гибели части посевов способен поддержать должную плотность к уборке за счет 3–4 массивных ветвей, частично компенсирующих недостающие растения. Василиса хорошо себя зарекомендовала в засуху. Сейчас идет внедрение этого сорта в производство. Основное размножение происходит в ОАО «Парохонское» Пинского района. В 2026 г. в хозяйстве планируют получить «элиту» семян для последующей продажи.

В ИГиЦ в 2025 г. Василису также выращивали на опытном поле. В 2026 году ученые планируют получить семена репродукции P-1 (питомник размножения 1 года), чтобы в последующем передать-продать материал заинтересованному хозяйству. В идеале – найти хозяйство-партнер, которое будет дальше размножать на своих площадях высокопродуктивные семена.

Елена ПАШКЕВИЧ  
Фото автора, «Навука»

# О БЕЛКОВОМ ГОЛОДЕ И ГРИБОВОДСТВЕ

Сфера интереса президентского стипендиата 2026 года младшего научного сотрудника Института природопользования НАН Беларуси Марии Шелоник – грибоводство. Она поощрена за установление основных характеристик процессов биотрансформации органических комплексов отработанных торфяных субстратов, образующихся в процессе выращивания грибов (шампиньоны белые), и разработку метода их использования в качестве органоминеральных удобрений. Наш разговор – о перспективах интересного направления в науке и производстве в мире, а также у нас в стране.

– **Мария Александровна, почему решили заниматься именно грибоводством?**

– Грибы – не просто вкусная еда, но и полезный продукт с большим количеством белка и витаминов. Согласно ежегодным исследованиям ООН, у более 25% населения планеты дефицит белокосодержащих продуктов питания. Проблема недостатка пищевого белка пробуждает интерес к некоторым подзабытым направлениям (например, восполнению белка за счет насекомых). Кроме того, изменение потребительских предпочтений в пользу веганского образа питания и рост спроса на заменители мяса помогают расширять грибной рынок. Так, в период с 2020 по 2025 г. производство грибов в мире увеличилось более чем на 6% ежегодно. Данная тенденция продолжится и в новой пятилетке.

– **Какие преимущества есть у грибного производства?**

– Это низкая себестоимость исходных субстратов, возможность круглогодичного культивирования, его простота и доступность. Грибы можно зачастую выращивать на т. н. маргинальных землях, которые не подходят для других форм ведения сельского хозяйства, что позволяет эффективно использовать земельные ресурсы.

Наконец, выращивание грибов (на фотот) дает экологические преимущества, такие как сокращение избытка органических отходов и выбросов углекислого газа из-за меньших потребностей в транспортировке. Использование отходов местного производства еще больше снижает экономическую и экологическую нагрузку. Используя потоки отходов, которые в противном случае остались бы невостребованными, производители грибов создают дополнительную ценность, одновременно уменьшая проблемы с утилизацией отходов для местных сообществ. Сочетание этих факторов приводит к сравнительно низким начальным затратам на производство грибов, особенно по сравнению с более ресурсоемкими культурами (животноводство, молочная продукция или сырьевые товары, такие как пшеница, кукуруза и др.)

– **Кто в мире лидирует в грибоводстве и что с этим направлением у нас в стране?**

– Если говорить про страны ЕС, то на этом рынке темпы роста снижаются. В Китае, наоборот, рынок грибов за последние годы переживает быстрый рост. Второй по величине производитель грибов в мире – США. Основная тенденция российского грибоводства сейчас направлена в первую очередь на вытеснение импорта. К слову, белорусские поставки грибов на рынок России в последние годы увеличиваются. В общем у нас сейчас выращивается около 115 тыс. т всех съедобных грибов. Беларусь – шестой в мире производитель грибов, на ее долю

приходится около 5% мирового производства.

Если говорить в целом, спрос на эту продукцию неуклонно растет во всем мире. Всего на планете культивируется 30 видов съедобных грибов, из них 10–12 пригодны для искусственного выращивания. Среди культивируемых в промышленных масштабах доминируют шампиньоны (37,2%), далее располагаются вешенки (21,5%), шиитаке (12,3%) и аурикулярия уховидная (10,9%). Выбор их объектами для искусственного разведения объясняется тем, что они обладают высокой пищевой ценностью, пользуются хорошим спросом на рынке, отличаются быстрой скоростью роста, адаптивностью и более длительным сроком годности, чем другие виды грибов.

– **Что побуждает белорусских производителей делать ставку на грибы?**

– Одним из основных факторов роста грибной отрасли в Беларуси является выгодное географическое положение страны и климатические условия, позволяющие осуществлять производство грибов круглый год. Покровную почву, необходимую для выращивания грибов, выпускают у нас в КФК «Грибная страна», «Бонше» и др.

– **А какую пользу ждут от науки практики?**

– В настоящее время перспективно не только культивирование грибов, но и рациональное использование субстрата, остающегося после их сбора. За рубежом практика применения отходов грибоводства получило широкое признание. Их использование находит применение в различных сферах, начиная с сельскохозяйственного производства и заканчивая получением биотоплива, что способствует устойчивому развитию и экономии природных ресурсов.



– **Где и как продвигаете свои разработки?**

– В прошлом году безотходная технология переработки отработанного субстрата для выращивания шампиньонов была представлена мною на конкурсе «100 инноваций молодых ученых». Задача эта актуальна, поскольку 35–40% субстрата уходит в отходы. Я проанализировала состав уже использованного субстрата для разработки эффективных методов преобразования его в ценные новые продукты. В условиях необходимости снижения негативного влияния на окружающую среду все чаще отдается предпочтение биологическим методам переработки вместо традиционных – захоронения или складирования.

Одним из многообещающих биометодов является компостирование, которое позволяет преобразовывать отходы, например, в органоминеральные удобрения. В перспективе применение таких технологий может существенно повысить эффективность и экологическую безопасность сельскохозяйственных предприятий, особенно это касается грибных ферм. Полученные результаты опубликованы в отечественных и зарубежных научных изданиях. Их практическая значимость подтверждена актом о внедрении в образовательный процесс Белорусского государственного технологического университета.

Беседовала Инна ГАРМЕЛЬ,  
«Навука»

Старший научный сотрудник Института философии НАН Беларуси Екатерина Жук стала лауреатом стипендии Президента за разработку концепции позитивной онтологии в феноменологии языка. Ей слово.

На выбор сферы моих научных интересов повлияла убежденность в том, что именно феноменология, на протяжении столетия занимающаяся испытанием возможностей человеческого сознания, способна ответить на вопрос о границах нашего языкового опыта. А главное о том, как эти границы превращаются в пограничные, как они маркируют ту зону, где человек в своих попытках собрать мир в слово открывает себя навстречу этому миру и навстречу иному и все же такому близкому Другому. Кроме того, нельзя не учитывать и захватившую современную философскую мысль «очарованность» стихией языка – с его амбивалентностью, поэтичностью и ошеломляющей силой молчания.

Пока человечество все еще имеет дело с проблемой взаимопонимания, а также учится новым способам взаимодействия с природой, развитие как фундаментальных, так и точечных практико-ориентированных исследова-

ний языка актуально и непрерывно. Такие проблемы, как обострение вопросов идентификации, определенная деградация культуры общения, ускоренное развитие информационных технологий, уже сегодня зачастую пытаются решать с опорой на феноменологическую методологию. Например, в сферах терапевтического и юридического консультирования, реформирования образования, кастомизации и персонализации ИТ-продукции и т. д. Необходимо было, однако, последовательно показать, почему именно с помощью феноменологии в рамках осуществляемого ею анализа языковых практик появилась возможность «увидеть» взаимодействие с Другим.

Результатом моих исследований в этой области стала опубликованная в июне этого года в ИД «Белорусская наука» монография «Я и Другой: позитивная онтология в феноменологии языка». Это попытка продемонстрировать основания и пути гармоничного взаимодействия Я и Другого в современном мире путем реконструкции концепции позитивной онтологии на базе идей трех влиятельных представителей феноменологии языка. Концептуальная реконструкция «виртуально-

го» диалога этих мыслителей показала, как их «трио» сформировало ценностно-нагруженную философию, ориентированную на гуманистическое развитие общества XXI века. Проблемно-ориентированный подход к реконструк-



ции историко-философского контекста позволяет связать актуальные вопросы современной философии с социокультурными вызовами столетия, поэтому разработки такого рода могут обогащать отечественную философскую науку.

В центре внимания – гетерологический подход к анализу коммуникативной реальности. Актуальность гетерологической оптики в современном мире все более очевидна для исследователей в практико-ориентированных сферах

знания, ставящих своей целью гармонизацию взаимоотношений личности и общества. Гетерология как специальное учение о Другом есть экзистенциальная философия и социально-критическая теория одновременно, поскольку представляет собой очередную попытку решить, как человеку жить в современном мире. Акцентирование различия, возведение его в ранг первичного, во все не означает абсолютного забвения проблематики социального, и гетерология не считается оптической исключительно для экзистенциалистских проектов. Попытка продуктивного обращения как к экзистенциальным, так и к социальным проблемам, напротив, означает, что различие должно быть введено в разряд нормы.

Одной же из проблем, значимых в особые моменты для каждого конкретного человека как личности, остается проблема диалога с Другим. В контексте изучаемой концепции диалог рассмотрен как событие разрыва повседневности, что значит, что для него требуется не только волевое усилие понимания, но и установка собеседников на согласие как залог диалога.

Обоснование эффективности применения феноменологических

установок не только в реформировании образования, но и в таких областях, как развитие информационных технологий и совершенствование консультативных практик, все еще актуально. В рамках одного из научных проектов молодых ученых мы заняты разработкой модели коммуникации на основе гетерологического подхода. Это позволит более глубоко осмыслить роль языковых практик в формировании социальной реальности, что связано с такими практическими аспектами, как улучшение межэтнических отношений, оптимизация образовательных практик, повышение эффективности социогуманитарных коммуникативных стратегий в социально-гуманитарной сфере. Сегодня принципиально важна постановка вопроса об этических импликациях подходов к коммуникации, связанных с границами толерантности и возможностью универсальных этических норм, что актуально в связи с необходимостью проработки теоретико-методологических основ для реализации государственных концепций по развитию национального культурного пространства и национального образования.

Екатерина ЖУК,  
Институт философии  
Фото из архива автора

## ПОЗИТИВНАЯ ОНТОЛОГИЯ

# КАК ПОВЫСИТЬ ПЛОДОРОДИЕ ОСУШЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПОЧВ?

Ученые Института мелиорации НАН Беларуси уделяют большое внимание изучению резервов повышения плодородия осушенных минеральных почв в республике. От этого зависит продовольственная безопасность отдельных регионов и страны в целом. Какой же видится ситуация в свете проведенного многолетнего исследования (на примере Белорусского Поозерья)?

На начало 1990-х г. на осушенных землях Беларуси производилось более трети растениеводческой продукции при средней продуктивности 33 ц/га, а на пашне – 45 ц/га в зерновом эквиваленте, в т. ч. около 70% грубых и сочных кормов. Однако, по мнению академических ученых-мелиораторов, проектные показатели продуктивности таких земель все же не были достигнуты, за исключением отдельных хозяйств. Аналогичная ситуация сложилась и во многих хозяйствах Поозерья (Витебская область). Основная причина – экстенсивное использование осушенных земель.

Сложность еще и в том, что по характеру почвообразующих пород Витебщина отличается от других регионов республики. Последнее определяет специфику водного режима почв, проявляющуюся почти в повсеместном их переувлажнении в течение всего или части вегетационного периода. Хотя и в данном регионе случаются засухи, что отмечалось, к примеру, в 2023 г. И это при том, что на Витебщине преобладают суглинки. Кроме того, пересеченность рельефа способствует развитию эрозионных процессов. Наличие больших площадей эродированных, завалуненных пахотных земель и мелкоконтурность – осложняющие факторы агропроизводства и по сей день. Балл пло-

дородия почвы на пашне в Витебской области составляет в среднем 27, в Минской – 33,4; Брестской – 31,6; Гродненской – 35,8.

Исследователи-мелиораторы пришли к выводу, что в таких сложных условиях комплексная мелиорация земель приобретает для Витебщины особое значение не только в плане интенсификации земледелия, но и развития АПК региона в целом. Ученые также обращают внимание, что почти все мелиоративные системы в этой области эксплуатируются более 30–40 лет. И на них управляемость водным режимом во многих случаях не может обеспечить требований интенсивного земледелия. Поэтому некоторые из них нуждаются в ремонте и реконструкции.

Кроме того, для достижения высокой продуктивности осушенных земель гидро-мелиоративные приемы должны дополняться комплексом мероприятий по повышению плодородия почвы, включающим увеличение мощности пахотного слоя, улучшение водно-физических и агрохимических его свойств и известкование кислых земель. Востребованы иногда также разуплотнение подпахотного слоя и щелевание связных почв, глубокое рыхление, планировка поверхности.

Получается, Белорусскому Поозерью нужно регулирование водного режима и окультуренность почв. К сожалению, с этим делом обстоит пока далеко не идеально: по данным ученых Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, только из-за слабой окультуренности и мелкоконтурности плодородие пахотных почв в Витебской области снижается на 6,9 т – 4,8 балла. С учетом остальных факторов этот показатель уменьшается на 14,7 балла против 9,2 балла в среднем по республике.

Для улучшения ситуации ученые-мелиораторы предлагают практикам применить в производстве те результаты, которые достиг-

нуты в ходе упомянутого выше исследования. Оно проводилось на Витебской опытно-мелиоративной станции (ВОМС) в Сенненском районе.

Для закладки полевых опытов использовались дерново-подзолистые, легкосуглинистые и супесчаные почвы, слабо обеспеченные фосфором и калием с кислой реакцией среды. Проводилось известкование почв дозой доломитовой муки, принятой в нашей республике. На опытных участках применялась рекомендуемая для данных почв технология возделывания культур. Агрохимические показатели определялись согласно ГОСТ.

Ученым удалось установить, что одним из важнейших приемов повышения плодородия осушаемых земель является внесение органических удобрений в виде компостов, основой которых был сапропель, добытый из озера Рубовского, расположенного в 2 км от опытного участка. Вносился также бесподстилочный навоз из местного животноводческого комплекса с добавлением соломы, сидератов, льнокостры и отходов сенажа и силоса. В полевых опытах особенно эффективным оказался сапропелево-навозно-люпиновый компост на фоне NPK.

Внесение органических удобрений положительным образом отразилось и на питательном режиме почв. Выросла также величина pH, особенно в варианте с сапропелем. Наряду с этим снизилась и плотность пахотного слоя суглинистой почвы. С окультуренностью почвы связывают и улучшение фильтрации, что играет немалую роль при создании благоприятного водного режима на связных землях Поозерья.

Ранние сроки сева на осушенных почвах и улучшение условий для роста и развития растений позволили получить на дренированных землях более устойчивые и высокие урожаи зерновых яровых культур. К приме-



ру, озимая пшеница обеспечила урожайность на контроле 20,7 ц/га, а на дренированном участке – 29,8 ц/га. Урожайность ржи составила 23,4 и 40,2 ц/га соответственно, т. е. прибавка достигла 16,8 ц/га, или 70,4% по отношению к контролю.

Исследования также показали, что кукуруза очень чувствительна к переувлажнению: недобор ее продуктивности по отношению к осушенному участку составил 70%. Всего же в среднем за 23 года на 1 га севооборотной площади на дренированном участке получено 56 ц/га к. ед., или на 62% больше, чем на контроле. Менее продуктивными, обращают внимание в Институте мелиорации и ВОМСе, оказались долготелные культурные сенокосы, обеспечившие сбор к. ед. 39,1 и 42,9 соответственно.

Подытоживая проведенную работу, ученые пришли к выводу: продуктивность дерново-глебовых почв после осушения и окультуривания возросла в 1,6 раза при окупаемости затрат за 9–10 лет, без окультуривания почв последний показатель увеличивался в 3–4 раза.

Что до рекомендуемых к возделыванию в таких условиях культур, то ученые советуют заниматься востребованными и в масштабах всей страны скороспелыми сортами зерновых культур, включая озимый ячмень. Тем более что выбор у земледельцев уже имеется. Например, в НПП по земледелию сейчас активно занимаются селекцией озимого ячменя. Вдобавок к уже имеющемуся Буслику появляются новинки.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

## МАСТЕРА НАСТОЛЬНОГО ТЕННИСА

Состоялся турнир по настольному теннису среди работников организаций НАН Беларуси, членов профсоюза. Три дня соревнований, 20 организаций, 33 мужчины и 14 девушек приняли участие в мероприятии.

Турнирница I разряда по настольному теннису; 3-е место – Вера Воронова, Центр систем идентификации.

В парном зачете результаты такие: 1-е место – Александр Баран, Институт физики, и Дарья Павлова, Аппарат НАН Беларуси; 2-е место – Сергей Сандомирский, Объединенный



Первое место среди мужчин занял Александр Баран, Институт физики НАН Беларуси. Достойную конкуренцию ему составил Владимир Миюсов из Центра системного анализа и стратегических исследований – он занял второе место.

Бронза у Ивана Быхана из Института мясомолочной промышленности.

Прекрасный пол также показал сильную игру: 1-е место заняла Виктория Лукша, Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, судья международной категории; 2-е место – Дарья Павлова, Аппарат НАН Беларуси, облада-

институт машиностроения, и Виктория Лукша, Институт биофизики и клеточной инженерии; 3-е место – Александр Коваленко и Надежда Тимошенко, Объединенный институт машиностроения.

Победители трех соревновательных дней награждены дипломами и подарочными сертификатами.

*Объединенная отраслевая профсоюзная организация работников НАН Беларуси благодарит всех участников за красивую игру, яркие впечатления и отличное настроение!*



## ХАРАКТЕР, ЗАСТЫВШИЙ В ПОРТРЕТЕ

В Центре исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси открылся вернисаж фотопортретов докторов наук, которые работают в научной организации. Их автор – известный фотохудожник Юрий Иванов.

Автор идеи директор организации Ольга Попко отметила: «У нас работает 25 докторов наук – это самое большое число в Отделении гуманитарных наук и искусств. Галерея не зря разместилась на третьем этаже рядом с залом, где обычно проходят защиты диссертаций. Все это для того, чтобы гости могли увидеть наших научных звезд, людей, которыми мы гордимся. Портреты фотомастера Юрия Иванова получились яркими и живыми – изображены красивые женщины и умудренные опытом мужчины, указаны их регалии и сферы интересов. Тем самым хотелось развеять миф, что ученые – это скучные люди. С другой стороны, чтобы аспиранты знали наших докторов наук в лицо и те служили для них примером».

Данная экспозиция будет носить постоянный характер. Надо сказать, что портретные фотогалереи существуют и в других академических учреждениях, причем они не похожи на Доску почета, поскольку люди не сняты под шаблон. Они везде разные, что подчеркивает индивидуальность каждого.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»  
Фото А. Морозова

# THE SCIENCE: НАУЧНЫЕ ПРОРЫВЫ – 2025

Ежегодно редакция журнала Science публикует список из десяти значимых событий, произошедших за год в науке.

Главным прорывом на этот раз редакция считает рост использования возобновляемых источников энергии: солнечной, ветровой и гидроэнергетики. Возобновляемая энергия во многих странах мира стала дешевле.

Обращено внимание и на персонализированную генную терапию. В данном случае речь о мальчике по имени Кей Джей Малдун. Он родился в 2024 году с редкой мутацией – недостаточностью карбамоилфосфатсинтетазы I, из-за которой его печень не перерабатывала аммиак. Ему приходилось соблюдать диету с низким содержанием белка (при расщеплении белка образуется аммиак) и принимать препараты. Врачи прогнозировали Кей Джею серьезные задержки в развитии, а в будущем ему потребовалась бы пересадка печени, до которой он мог и не дожить. Однако исследователи из Пенсильванского университета и детской больницы Филадельфии предложили его родителям экспериментальную терапию. С февраля по май он получил три дозы препарата на основе липидных наночастиц и CRISPR-редактирования, который должен был исправить мутацию. В результате Кей Джею стали давать вдвое меньше лекарств, он смог есть больше белка и начал набирать вес.

В десятку попало и развитие ксенотрансплантации, которое тоже обошлось без редактирования генома: генно-модифицированные органы свиней лучше подходят для пересадки людям. Почка свиньи с десятком модификациями, пересаженная в конце прошлого года женщине, проработала в ее организме четыре месяца. А в этом году установлен новый рекорд: ГМ-почка с изменениями в 69 генах проработала в организме мужчины девять месяцев, после чего отказала.

Еще одним прорывом названо определение механизма, благодаря

которому рис выдерживает ночную жару. Китайские исследователи выделили ген QT12, расположенный на двенадцатой хромосоме: если он включался во время ночной жары, рис получался некусным и хрупким, но если нет – зерно было хорошего качества, а урожайность – выше.

Ученым удалось выявить ДНК денисовского человека в окаменевшем налете с зуба черепа, найденного еще в 1933 году. Он сохранил ее лучше, чем пористая кость.

В 2025 году исследователи выяснили, как нейроны помогают раковым клеткам размножаться. Культивируя раковые клетки вместе с нейронами, они увидели, что нейроны передают свои митохондрии клеткам опухоли. Признаки такого переноса обнаруживали у модельных мышей и в образцах опухолей предстательной железы человека. Когда смесь раковых клеток и нейронов имплантировали мышам, они сформировали опухоли и метастазы. Только 5% раковых клеток получили нейронные митохондрии, тогда как в метастазах в легких их было уже 27%, а в метастазах в мозге – 46%.

Еще в этом году заработал наземный телескоп LSST обсерватории Веры Рубин, расположенный на горе Серро-Пачон в Чили. Ближайшие десять лет он будет сканировать все южное небо (а не отдельные объекты). Каждые три дня картинка будет обновляться, и таким образом за год обсерватория соберет больше данных, чем все предыдущие телескопы. На основе этих сведений будет построена трехмерная карта космоса, доступная для всех пользователей онлайн.

В мире физики прорывом назвали попадание мюонов в Стандартную модель. В мире IT внимание привлек-

ли большие языковые модели, которые многие по привычке называют просто нейросетями, и они за последний год тоже показали себя в разных науках. Редакторы Science отметили,

как Gemini и GPT-5 обогнали студентов на Международной математической олимпиаде: Gemini решила все двенадцать заданий, а GPT – десять. Еще одна модель от Google сгенерировала пять гипотез того, как супербактерии становятся резистентными к антибиотикам. Одну из этих гипотез ранее выдвинули и подтвердили экспериментально биологи, но им на

это потребовались годы. А большая языковая модель Llama провела пятнадцать виртуальных химических испытаний и определила оптимальные условия для протекания реакции, которые еще не были найдены учеными.

Два новых лекарства от гонореи тоже вошли в список научных прорывов. Ежегодно гонореей заражается от восьмидесяти до ста миллионов человек, а бактерия *Neisseria gonorrhoeae* выработала устойчивость почти ко всем антибиотикам, которые использовали для лечения инфекции ранее. Против нее по-прежнему работают цефалоспорины, но и они справляются не всегда. В этом году третью фазу клинических испытаний прошли гепотидацин от компании GSK и золифлодацин от компании Inoviva Specialty Therapeutics в сотрудничестве с Global Antibiotic R&D Partnership. Гепотидацин блокирует ДНК-гиразу и топоизомеразу IV – ферменты, без которых репликация ДНК в бактериях нарушается. Золифлодацин тоже воздействует на ДНК-гиразу, но механизмом другой. Оба препарата можно принимать в таблетках, тогда как цефалоспорины – только в виде инъекций. На днях лекарства одобрило Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США.



НАВІНКИ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА  
«БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ Народны летапіс Вялікай Айчыннай вайны: успомнім усіх! Кніга 5. Стэнаграма першай афіцыйнай нарады і ўспаміны ўдзельнікаў Мінскага падполля (снежань 1954 – студзень 1955) / Нац. акад. навук Беларусі, Ін-т гісторыі; склад.: А. М. Літвін [і інш.]. – Мінск : Беларуская навука, 2025. – 383 с. : іл.

ISBN 978-985-08-3364-8.

Дадзеная кніга з'яўляецца пятай з цыкла кніг у межах ініцыяванай Нацыянальнай акадэміяй навук Беларусі Усебеларускай акцыі «Народны летапіс Вялікай Айчыннай вайны: успомнім усіх!».

У выданні прадстаўлены стэнаграма першай афіцыйнай нарады, якая адбылася ў снежні 1954 – студзені 1955 г. у Беларускам дзяржаўным музеі гісторыі Вялікай Айчыннай вайны і ўспаміны ўдзельнікаў Мінскага падполля. Нарада была арганізавана кіраўніцтвам музея і Інстытута гісторыі Акадэміі навук БССР. Матэрыялы друкуюцца з захаваннем асаблівага мовы арыгінала.



■ Капилов, А. Л. Белорусское музыкально-исполнительское искусство конца XIX – начала XX века / А. Л. Капилов. – Минск : Беларуская навука, 2025. – 338 с. : іл.

ISBN 978-985-08-3351-8.

В монографии впервые рассматривается история белорусского музыкального искусства конца XIX – начала XX в. Реконструирована картина развития отечественного концертного и сценического исполнительства: вокального, фортепианного, смычкового, духового, народного; ансамблевого (дуэты, трио, квартеты); оркестрового; хорового (церковное и светское); в сфере музыкального театра; а также гастрольная деятельность знаменитых певцов, ансамблей, оркестров и театральных антреприз. Впервые по достоинству оценивается вклад уроженцев белорусской земли в мировое художественное пространство. Представлена деятельность выдающихся мастеров сцены – С. Буткевича, И. Венгеровой, А. Жеребцовой, А. Мейчик, С. Мигая, Ж. Нарбут-Грышкевич, П. Цесевича и других артистов, которые создавали яркий облик отечественного искусства за рубежом, внесли существенный вклад в общеевропейский и мировой музыкально-художественный контекст.

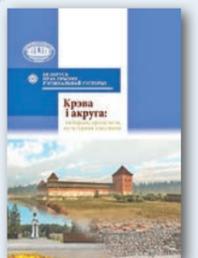


■ Крэва і акруга: гісторыя, археалогія, культурная спадчына: зб. навук. арт. / Нацыянальная акадэмія навук Беларусі, Інстытут гісторыі; уклад., навук. рэд. А. І. Дзярновіч; рэдкал.: В. Л. Лакіза (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : Беларуская навука, 2025. – 283 с. : іл. – (Беларусь праз прызму рэгіянальнай гісторыі).

ISBN 978-985-08-3358-7.

У зборніку навуковых артыкулаў прадстаўлена багатая гістарычная, археалагічная, культурная спадчына Крэва. Змешчаныя матэрыялы тычацца праблем балта-славянскіх кантактаў, рэстаўрацыі Крэўскага замка, а таксама пытанняў гісторыі мястэчка позняга Сярэднявечча і ранняга Новага часу, падзей Першай сусветнай вайны ў Крэве. Асобнае месца надаецца асветленню шматэтнічнай спадчыны Крэва і яго ваколіц.

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

## А ЕЩЕ БЫЛ СЛУЧАЙ

### Снотворное



Однажды известный химик, создатель многих лекарств Эмиль Фишер совершал прогулку. К нему подошел писатель Зудерман и сказал: «Как я благодарен, ваше превосходительство, за ваш чудесный снотворный препарат веронал. Вы меня спасли. Причем мне даже не нужно принимать его, достаточ-



но, чтобы веронал лежал на моем ночном столике!».

«Странное совпадение, – с улыбкой ответил Фишер, – когда мне трудно уснуть, мне так помогает ваш роман! Причем мне даже не нужно читать его – достаточно видеть вашу прекрасную книгу на моем ночном столике!»

### Случайное открытие

Немецкий химик Христиан Фридрих Шёнбейн (1799–1868), открывший озон, однажды проводил дома эксперименты с нитрующей смесью. Жена запрещала ему

эксперименты дома, и он очень торопился закончить все до ее прихода. Он так торопился, что пролил указанную смесь на кухонный стол.

Опасаясь скандала, Шёнбейн вытер смесь кухонным хлопчатобумажным фартуком и повесил его сушиться над плитой. Через некоторое время раздался взрыв – взорвался пронитрованный фартук. Так Шёнбейн скрыл следы «преступления», а заодно открыл бездымный порох (1845).



**НАВУКА**

www.gazeta-navuka.by

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі  
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»  
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 693 экз. Зак. 1549

Фармац: 60 × 84 1/4  
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.  
Падпісана да друку: 31.12.2025 г.

Копт 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

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэвізуе.  
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 тайну.

ISSN 1819-1444

