

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСПОРТ СОЮЗНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Связи между Беларусью и Россией в научной сфере продолжают развиваться. Сразу несколько выездных мероприятий, посвященных данной тематике, прошло на минувшей неделе с участием белорусских ученых. Ключевым событием стало заседание семинара Парламентского собрания Союза Беларуси и России на тему «Проблемы развития агропромышленного комплекса в условиях экономических вызовов и санкционных ограничений». В НПЦ НАН Беларуси по земледелию обсуждались вопросы в сфере научного обеспечения растениеводства в Беларуси и перспективные направления сотрудничества селекционеров Беларуси и России. А ученые Центра систем идентификации (ЦСИ) НАН Беларуси представили разработки интегрированной системы глубокой прослеживаемости продукции от поля до прилавка для обеспечения трансграничной торговли, научной проработки и создания интеллектуальных систем мониторинга поставок продукции с использованием интернета вещей.



Беларусь первой на постсоветском пространстве внедрила цифровую систему контроля легальности в торговле собственными товарами и импортируемыми, одной из первых стран мира на законодательном уровне закрепила использование информационных технологий для регулирования и контроля процессов в производственно-сбытовой цепи продукции животного происхождения. Сегодня в системе Банка электронных паспортов товаров ePass.by, созданной учеными ЦСИ, содержится более 15 млн цифровых паспортов товаров. В сочетании с развитием интернет-ориентированных многопрофильных приложений обеспечена поддержка реальному сектору экономики страны в создании эффективных систем прослеживаемости товаров, как на национальном, так и на международном уровне. Об этом представителям СМИ Союзного государства рассказали во время посещения центра его сотрудники, занимающиеся испытаниями новых технологий в данной сфере (на фото).

Платформа способствует развитию добросовестной конкуренции, исключает дублирование бизнес-процессов и повышает доверие покупателей к белорусским производителям, поставщикам и, конечно же, к качеству белорусских товаров. Благодаря решению об использовании штрихового кода для идентификации товаров появились новые возможности для автоматизации учетных процессов на производстве, складах и в торговле и дан старт развитию автоматической идентификации.

Сегодня используются как ставшие уже привычными линейные или матричные штрихкоды, так и радиочастотные метки, которые имеют более высокий потенциал применения в торговой, транспортной и складской логистике. «Каждый день в систему Банка электронных паспортов товаров от производителей и импортеров поступает более 10 тыс. новых описаний товаров, – рассказал директор ЦСИ Виктор Дравица. – Структурированная информация о товаре позволяет пользователям системы автоматизировать процессы учета и движения товаров. Сведения автоматически загружаются в учетную систему по уникальному коду, что сокращает затраты на формирование собственных баз данных товаров и повышает достоверность информации о них».

► С. 2

СОВЕТ ПО СТРАТЕГИЧЕСКИМ ПРОЕКТАМ

В целях совершенствования деятельности по планированию, разработке и реализации стратегических проектов, внедрению в производство результатов научной деятельности при Президенте Беларуси создан Совет по стратегическим проектам. Соответствующий Указ №357 «О Совете по стратегическим проектам» Глава государства Александр Лукашенко подписал 20 ноября, сообщили в пресс-службе белорусского лидера.

Обеспечение деятельности данного совета возлагается на Национальную академию наук Беларуси. Возглавит его Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков.

Основными задачами новой структуры определены координация работы по поиску и отбору перспективных стратегических проектов, а также их сопровождение; анализ актуальности, политической и экономической целесообразности, конкурентоспособности предлагаемых и реализуемых стратегических проектов; выработка предложений о совершенствовании деятельности по реализации стратегических проектов.

Говоря о новом совете, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что «это – крупнейшее решение Главы нашего государства о создании в стране структуры, которая будет определять стратегию развития отраслей. Не секрет, что у каждой отрасли есть значительные резервы, значительный неиспользуемый потенциал, и его нужно выявить в результате анализа, детального изучения, затем оценить и предложить на этой базе создание предприятий, организаций. Прежде всего мы видим такие проекты в области экономики, хотя они могут быть и в любой другой сфере деятельности. Думаю, мы сможем найти решения для ускоренного развития ряда направлений и отраслей. Нам надо иметь прорывные точки роста. Прежде всего для импортозамещения, для получения наукоемкой продукции, товаров, которые превосходили бы зарубежные образцы».

За декабрь планируется составить перечень возможных проектов для обсуждения в совете. Будут определены также критерии и параметры стратегических проектов. В качестве примера председатель совета привел Белорусскую национальную биотехнологическую корпорацию и БелАЭС.

«Сейчас стоит задача строительства либо второй очереди БелАЭС, либо новой станции. Тоже надо оценить. Национальная академия наук в этом принимает участие. Изучаем потребности страны, то, как новые мощности будут вписываться в действующую энергосистему, стоимость кВт/ч и прочее. Тут возникает целый ряд новых вопросов, которые требуют глубокого изучения», – отметил Владимир Григорьевич.

Совет будет заниматься не только новыми проектами, но и пересматривать старые. «Это может быть модернизация, совершенствование, развитие предприятий в области нефтехимии, строительных материалов, сельского хозяйства и так далее, – уточнил Владимир Гусаков. – Что касается самого совета, в его составе 22 человека. Здесь руководители министерств, ведомств, отраслей, очень квалифицированный состав. Конечно, мы это воспринимаем как большую ответственность. Постараемся сделать все, чтобы справиться с этой миссией. Мы должны создать точки роста, объекты, предприятия, которые будут определять облик нашей страны на перспективу... Очень важно, что у нас совет при Президенте. Это накладывает дополнительные обязательства».

По материалам информгентств

АНОНС

Шишки: в коллекции и книжке

► С. 4



«Лістападная» надежды белорусских киноведов

► С. 5



Как не встретиться с Альцгеймером

► С. 6



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИКИ

В Институте экономики НАН Беларуси 16–17 ноября прошла ежегодная Международная научно-практическая конференция «Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы».

Обсуждение актуальных вопросов, инструментов и приоритетных направлений развития национальной экономики на современном этапе объединило более 500 представителей ведущих научно-исследовательских организаций, вузов, республиканских органов государственного управления, ученых из Российской Федерации, Казахстана, Италии, Республики Корея и Китайской Народной Республики.

С приветственным словом на конференции выступил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. Он обратил внимание на то, что новые условия диктуют новые требования к экономической науке, которая должна решать актуальные задачи по обеспечению устойчивого развития национальной экономики. В связи с чем глубокий научный подход позволяет грамотно оценить ситуацию и определить пути дальнейшего развития как экономики государства в целом, так и отраслей, предприятий с учетом новых вызовов и угроз, опираясь на национальные интересы. В сложившихся условиях необходим

поиск новых путей, форм и механизмов, которые позволят не только сохранить достигнутые результаты, но и обеспечить экономическую устойчивость и сбалансированность. Владимир Григорьевич также ознакомился с новыми изданиями ученых-экономистов (на фото – с директором Института экономики НАН Беларуси Денисом Мухой).

В ходе проведения пленарного и секционных заседаний были рассмотрены вопросы социально-экономического развития Республики Беларусь по направлениям макроэкономического регулирования, инновационной, инвестиционной, внешнеэкономической, финансовой, социальной и экологической политики, развития бизнес-среды, сферы услуг, творчества и правоприменения в новых геоэкономических условиях с учетом обеспечения задач национальной безопасности.

Заслушав и обсудив доклады на пленарном заседании и семи секциях, участники определили ключевые направления, меры и механизмы развития национальной

экономики в современных условиях. Так, в целях адаптации к существующим трендам развития многосторонней торговой системы и противостояния новым вызовам и угрозам стабильности международной торговли белорусским экспортерам и товаропроизводителям рекомендовано использовать инструменты международных организаций в области содействия торговли, которые реализуются в рамках различных инициатив.

В сложившихся условиях важно определить особенности монетарной политики в целях сохранения экономической активности и предоставления доступных кредитных ресурсов для инвестирования в белорусскую экономику. Не теряют своей актуальности задачи по активизации мер господдержки предпринимательства в условиях новых вызовов и угроз, внедрения в практику системы офсетных контрактов, долгосрочных договоров поставки со встречными инвестиционными обязательствами, что позволит государству экономить бюджетные ресурсы, привлекать долгосроч-



ные инвестиции, создавать новые производства и рабочие места, сокращать потребность в импортных товарах и проводить политику импортозамещения.

Также целесообразно расширить механизмы господдержки импортозамещения средств производства с учетом охвата всей цепочки, включая НИОКР, производство машин и оборудования и их компонентов, их интеграцию и соответствующие услуги промышленного характера, а также обеспечить минимизацию ущерба от санкционных ограничений по доступу к новейшим технологиям и высокотехнологичному оборудованию на основе более тесного

взаимодействия с дружественными странами.

Сложившиеся реалии современного мира выдвигают на передний план необходимость создания цифровых платформ научно-технической кооперации, которые будут обеспечивать эффективное взаимодействие всех заинтересованных участников процесса по всем этапам жизненного цикла продукта.

Татьяна ТЕТЕРИНЕЦ,
ученый секретарь
Института экономики
НАН Беларуси

Фото М. Гулякевича, «Навука»

ШАГИ НАВСТРЕЧУ

НАН Беларуси посетил Чрезвычайный и Полномочный Посол Исламской Республики Иран в Республике Беларусь Алиреза Санеи. Посол ознакомился с разработками организаций НАН Беларуси на выставке «Достижения отечественной науки – производству» (на фото).

После посещения выставки состоялась встреча с Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым, в которой приняли участие академики-секретари отделений наук НАН Беларуси. Стороны обсудили текущий уровень развития научно-технической сферы Исламской Республики Иран и Республики Беларусь. По итогам переговоров определены дальнейшие шаги по активизации белорусско-иранского научно-технического взаимодействия, а также намечен круг потенциальных партнеров с иранской стороны для продвижения кооперации с организациями НАН Беларуси. В качестве приоритетных областей сотрудниче-



ства на ближайшую перспективу обозначены: космические исследования, медицинские препараты, агропромышленный комплекс, биотехнологии, машиностроение, электротранспорт, нефтехимия и др.

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото А. Морунува

В АССОЦИАЦИИ ВУЗОВ

Университет НАН Беларуси вошел в Китайско-белорусскую ассоциацию университетов.

Ректор Университета НАН Беларуси Марат Жилинский принял участие в Форуме ректоров учреждений высшего образования Республики Беларусь и Китайской Народной Республики. Форум проходил 21 ноября на базе Национальной библиотеки. В пленарном заседании приняли участие первый заместитель министра образования Александр Баханович и Чрезвычайный и Полномочный Посол КНР в Беларуси Се Сяюнь, а также руководители ведущих вузов Беларуси. В ходе работы пленарного и секционных заседаний участники обменялись мнениями о

перспективах сотрудничества двух стран в области подготовки кадров.

Кроме того, было подписано соглашение о создании Китайско-белорусской ассоциации университетов. В нее вошли более 80 вузов Беларуси и Китая. По мнению участников форума, создание ассоциации будет способствовать межвузовскому обмену, включая совместные семинары, подготовку высококлассных профессиональных и междисциплинарных специалистов, проведение научных исследований.

Пресс-служба НАН Беларуси

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСПОРТ СОЮЗНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Продолжение. Начало на с. 1

Как отметил В. Дравица (на фото), «формирование и сопровождение таких цифровых паспортов товаров в Беларуси было реализовано раньше, чем, например, в странах Евросоюза, где только в последние годы принимается решение о использовании подобных решений. Кроме того, Беларусь первой в странах ЕАЭС реализовала цифровую систему контроля легальности торговли. Внедрение и взаимодействие таких государственных информационных систем в Беларуси и России позволило создать серьезные препятствия для торговли контрафактной продукцией, соответственно, оградить покупателей от некачественных товаров».

Официальные цифры, которые предоставляла Федеральная налоговая служба России в 2017–2018 гг., говорят о том, что после внедрения таких решений собираемость налоговых и иных обязательных платежей в бюджет их страны выросло не менее чем в 10 раз. На основе эффективности этих решений в 2020–2022 годах на уровне ЕЭК приняты решения по индивидуальной маркировке каждой единицы товара для широкой группы товарной номенклатуры. Теперь уже речь шла о молочных продуктах, обуви, изделиях легкой промышленности, шинах, парфюмерии и др.

Системы, которые эксплуатируются в Беларуси, открыты и совместимы с международными (не только в ЕАЭС, но и с другими торговыми партнерами).

Другой важной задачей, которая реализована на основе технологий и стандартов автоматической идентификации, является разработка, сопровождение и развитие государственной информационной системы

идентификации, регистрации, прослеживаемости животных и продуктов животного происхождения (ГИС АИТС). Сегодня появилась возможность маркировать и отслеживать качество продукции, произведенной от овец, коз, пушно-меховых зверей и даже птиц, рыб и пчел. Данная система создана для идентификации, регистрации и прослеживаемости жизненного цикла животных. Ее активными пользователями являются все крупные и мелкие хозяйства, а также более 100 тыс. частных подворий – владельцев животных, продукция от которых поступает для переработки на предприятия нашей страны.

В индивидуальном электронном паспорте можно найти информацию о животном, начиная с его рождения, местонахождения, ветеринарном благополучии, а также сведения о поступлении на убой с обязательной идентификацией туш и регистрацией таких идентификаторов в системе.

Многолетняя работа по развитию ГИС АИТС позволила упростить торговые процедуры при экспорте белорусской продукции. Например, создание и внедрение в рамках Союзной программы интеграционного компонента VET.EPASS для взаимодействия ГИС АИТС с Российской ветеринарной системой ВетИС обеспечило формирование и обмен электронными ветеринарными сертификатами на основе международного стандарта ООН – e-Cert, оформляемыми на транспортные партии пищевой подконтрольной продукции, отгружаемой в рамках взаимной торговли Беларуси и России. В итоге в 4 раза сократилось время проверки каждой белорусской машины на границе для осуществления контрольных ветеринарных операций.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»



На заседании Научного совета МААН по аграрным проблемам, которое прошло 16 ноября в режиме видеоконференции, ученые сосредоточили свое внимание на обеспечении продовольственной безопасности стран – участников Научного совета. Он включает около 30 членов, представляющих академии наук Беларуси, России, Казахстана, Азербайджана, Кыргызстана.

Открывая заседание, сопредседатель Научного совета, заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич отметил, что за последнее время состав совета пополнился новыми членами – это на пользу научным сообществам всех стран.

В 2022 году именно НАН Беларуси еще на 5 лет определена организацией, обеспечивающей организационно-управленческую деятельность МААН. «Поэтому мы оценим все идеи, предложения и приглашения по вопросам, которые интересны для всех нас, – подчеркнул П. Казакевич. – Учитывая непростую обстановку в мире, ученые-агрономы, агроэкономисты должны еще больше усилий прилагать к сближению, сотрудничеству. Нужно также всячески помогать своим государствам четко мониторить наполняемость внутренних рынков, качество поступающего на них продовольствия, доступность для потребителя. Не должно быть стран, где народы недоедают – это грозит таким государствам серьезными потрясениями».

Как же конкретно реализуется система достижения качества пищевых про-

ПРОДБЕЗОПАСНОСТЬ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ МААН

дуктов? На заседании белорусским опытом в данном направлении с коллегами поделился генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Алексей Мелещенко. «Всего за 17 лет нашим центром разработано более 600 ТНПА, – проинформировал Алек-

сандр Викторович. – Но мы не только совершенствуем нормативную базу, но и активно работаем с предприятиями непосредственно, регулярно мониторим и предлагаем пути решения тех проблем, которые возникают порой при внедрении новых стандартов и технологий.



В прошлом году нашим центром и на базе дочерних организаций центра было исследовано более 45 тысяч образцов пищевой продукции, по итогам этого года будет примерно столько же. Отрицательно констатировать, что не более чем в 0,5% образцов находим несоответствия и даем рекомендации изготовителям по улучшению».

Гендиректор НПЦ по продовольствию поблагодарил коллег из российских научных учреждений, с которыми белорусским ученым удастся поддерживать постоянное тесное и плодотворное сотрудничество. В частности, это ФИЦ питания и биотехнологии, ФНИЦ пище-

стечении обстоятельств, как бы ни развивался дальше мировой рынок, нашей стране стоит придерживаться той базовой стратегии развития агро сектора, которая сейчас успешно реализуется и демонстрирует свою эффективность.

Нужно продолжать четкий ежегодный мониторинг рынка продовольствия, осуществляемый у нас по 260 показателям, дополнил П. Казакевич. Полученные наукой данные являются основой для принятия высшим руководством страны, правительством управленческих решений, направленных на совершенствование АПК. Пока ошибок в этом плане не было, но есть к чему стремиться. В частности, достигать показателя в 85% обеспечения внутреннего рынка продовольствием от белорусских производителей. «Но необходимо учитывать и интересы наших партнеров по ЕАЭС, которые также стремятся реализовывать свои товары на нашем рынке», – резюмировал П. Казакевич.

В ходе отчетного заседания заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию Дмитрий Лукин рассказал о научном обеспечении отрасли растениеводства в Республике Беларусь. Обсуждался опыт подготовки кадров для аграрной отрасли Казахстана. Следующее заседание Научного совета МААН по аграрным проблемам будет посвящено вопросам разработки систем машин для сельского хозяйства.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора
«Навука»

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО МНОГООБРАЗИЯ

В Минске 16 ноября уже в 22-й раз состоялась Международная научно-техническая конференция «Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации» (РИНТИ). Обсуждения традиционно проводились на двух площадках – в Объединенном институте проблем информатики (ОИПИ) и Центральной научной библиотеке (ЦНБ) НАН Беларуси.

В них приняли участие представители более 40 организаций различных сфер, вузов, органов государственного управления и деловых кругов из Беларуси, России, Азербайджана, Узбекистана, Италии. Всего было представлено 73 доклада.

Участники обсудили концептуальные основы создания Единого республиканского центра организации доступа к мировым электронным информационным ресурсам, результаты научно-методического обеспечения развития информатизации в 2022–2023 гг., роль человеческого капитала в развитии цифровизации и информационного общества в контексте качества образования, состояние и перспективы цифрового развития Республики Беларусь, вопросы не-

прерывной подготовки кадров в области кибербезопасности для цифровой трансформации и цифрового развития отраслей экономики Беларуси, необходимые условия технологического суверенитета в сфере ИКТ, создание национального электронного контента.

Вниманию гостей были пред-



ставлены выставка литературы по теме информатизации, которую организовали сотрудники ЦНБ и Белорусской сельскохозяйственной библиотеки НАН Беларуси, Республиканской научно-технической библиотеки ГНТ, а также достижения в области цифровизации ученых ОИПИ.

С приветственным словом выступили академик-секретарь Отделения физики, математики и информатики НАН Беларуси А. Шумилин, первый заместитель Председателя ГНТ Д. Коржицкий, заместитель генерального дирек-

тора ОИПИ С. Касанин, член-корреспондент А. Тузиков.

Конференция была разделена на пленарное заседание и 4 секции, на которых рассмотрены вопросы научно-методического, информационного, технологического и правового обеспечения цифровой трансформации, проектирова-

ния и внедрения автоматизированных систем научно-технической информации, библиотечно-информационных систем и технологий, публикационной активности ученых, а также искусственного интеллекта и когнитивных технологий в информатизации.

В своем докладе Д. Коржицкий внес предложение о создании Единого республиканского центра по закупкам электронных информационных ресурсов НТИ. Анализируя состояние и перспективы цифрового развития Беларуси, директор ОО «Информацион-

ное общество» С. Енин выделил необходимые для этого условия: четкое разграничение области регулирования сферы цифрового развития; эффективная поддержка со стороны государства деятельности офисов цифровизации; формирование государственной архитектуры управления данными и эффективное использование государственных информационных систем; изменения в корпоративном управлении, показателях эффективности бизнеса, требованиях в оценке персонала; создание систем постоянного онлайн-повышения квалификации.

НАН Беларуси реализует функции головной организации республики по научно-методическому обеспечению развития информатизации, которые были подробно проанализированы за период 2022–2023 гг. Отмечено, что актуальной задачей научно-методического обеспечения в части возникновения рисков продвижению страны по пути цифровой трансформации является синтез комплексных решений по вопросам обеспечения цифрового суверенитета.

На конференции отмечено, что национальный цифровой суверенитет в информационно-технологической сфере предполагает наличие собственного технологического цикла, программно-аппаратной платформы, поисковой и навигационной систем, сетевого



оборудования и средств защиты информации отечественного производства, национального сегмента интернета, социальных сетей, национальной платежной системы и др. Для ускорения процессов цифровой трансформации в Республике Беларусь требуется дальнейшее совершенствование нормативной базы, обеспечивающей эффективное управление цифровым развитием, консолидация усилий различных органов государственного управления, научно-исследовательского сектора и бизнеса для получения ожидаемого социально-экономического эффекта.

Среди других тем, обсуждавшихся участниками конференции, – роль человеческого капитала в развитии цифровизации, подготовка кадров в области кибербезопасности, модель искусственных нейронных сетей для идентификации образов, использование нейросетей в медицине и многое другое.

Ромуальд ГРИГЯНЕЦ,
ОИПИ НАН Беларуси
Фото М. Гулякевича, «Навука»

Светодиодные светильники различного функционального назначения приобретают все большую популярность за счет своей энергоэффективности и долговечности. В Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси традиционно изучают влияние света как важнейшего фактора внешней среды для растений на различные параметры их жизнедеятельности, в том числе на фотосинтез и фотоморфогенез. Исследования посвящены как фундаментальным, так и прикладным аспектам действия света на растения.

В настоящее время в институте в рамках совместного проекта ГПНИ «Конвергенция–2025» исследуется влияние оригинальных световых установок, приближенных по спектру к естественному солнечному освещению, разработанных в Центре светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси, на развитие и метаболизм растений в закрытой светокультуре. Следует отметить, что растительная продукция, получаемая в условиях тепличных хозяйств (при всей их высокой продуктивности), зачастую характеризуется пониженным содержанием веществ, определяющих питательные, органолептические и лечебные свойства, по сравнению с растениями, выращенными в естественных условиях.

По результатам анализа различных вариантов светодиодных осветителей, для которых получены данные по влиянию на рост, накопление биомассы, биохимические параметры и генную экспрессию в клетках ценной пряно-ароматической культуры – базилика сортов с зелеными и фиолетовыми

РАСКРЫВАЯ ТАЙНЫ СВЕТА

ми листьями (на фото), учеными подобран наиболее оптимальный режим освещения. Определен характер зависимости скорости роста растений, увеличения площади листьев, экспрессии ключевых генов, ассоциированных с образованием биологически активных соединений, таких как оксикоричные кислоты и эвгенол, а также накопление различных групп фенольных соединений, в том числе антоцианов, от спектрального состава экспериментальных ламп.

Разработка высокоэффективных светодиодных осветителей и знание того, как тот или иной световой спектр способствует росту растений, их фотосинтетической актив-

ний в фитомодуле. Создание теплиц с применением принципов вертикального земледелия способствует получению круглогодичного урожая свежих овощей и зелени независимо от погоды, почвенных условий или изменения климата. Оно также экономит площадь, занимаемую теплицами, благодаря чему может применяться на территории городов и обеспечивать нужды местных жителей. Кроме того, выращивание культурных растений в контролируемых условиях позволяет получать урожай гарантированного качества и количества.

Вертикальное озеленение напрямую не связано с обеспечением продовольственной

программы, но с социальной точки зрения не менее актуально. Наиболее перспективным способом создания рекреационной среды в учебных и офисных учреждениях является использование внутренних вертикальных фитомодулей. В мире появляется все больше данных, свидетельствующих о том, что введение вертикальных модулей с растениями в учебных учреждениях способствует гармонизации и эстетизации пространства, экономии площадей помещений, формированию экологического мышления детей и приближению их к природе, улучшению микроклимата помещений (очищение воздуха, уменьшение его сухости, насыщение фитонцидами и кислородом, снижение уровня шума), созданию обучающих курсов, детских научно-исследовательских проектов с вертикальными фитоценозами, формированию научного и творческого



Фото С. Суховеевой

мышления у детей, улучшению настроения, концентрации внимания и когнитивных функций у детей на уроках благодаря лучшему самочувствию и восстановлению от стресса с помощью фиторекации. Большинство из этих свойств фитомодулей будет полезно и для улучшения самочувствия взрослых людей, весь день проводящих на работе в офисах.

Для развития вертикального земледелия и озеленения полезна разработка и совершенствование различных технологических приемов, направленных на повышение качества роста растений в таких системах, в том числе важно создание ламп, наиболее эффективных для повышения качественных и количественных характеристик растений, причем доступных по цене. Все это как раз и проводится совместными усилиями ученых Института биофизики и клеточной инженерии и Центра светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси.

Светлана СУХОВЕЕВА, научный сотрудник лаборатории молекулярной биологии и биотехнологии клеток

Елена КАБАЧЕВСКАЯ, заведующий лабораторией биофизики и биохимии растительной клетки Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси
На фото: авторы статьи



ности, разрастанию листовой массы или накоплению полезных биологически активных веществ, позволит подбирать наиболее эффективные осветители для тех или иных нужд потребителя. Например, для эффективного выращивания ряда сельскохозяйственных культур в условиях вертикального земледелия или создания условий для пышного разрастания декоративных расте-

ваний экологического мышления детей и приближению их к природе, улучшению микроклимата помещений (очищение воздуха, уменьшение его сухости, насыщение фитонцидами и кислородом, снижение уровня шума), созданию обучающих курсов, детских научно-исследовательских проектов с вертикальными фитоценозами, формированию научного и творческого

ВРЕМЯ СОБИРАТЬ ШИШКИ

Шишки – не только предмет детских забав и материал для поделок. Из шишек делают конфеты, варят целебное варенье, их используют для производства парфюмерных масел и медицинских средств, а также как декоративную отсыпку в ландшафтном дизайне. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси планируют создать Музей шишки. Сейчас собирают коллекцию – в ней уже 48 видов и сортов шишек.



Всего же в мире насчитывается более 560 видов хвойных, значит, экспозиция ждет достойного пополнения.

«В интернете я как-то увидел экспозицию Музея природы и науки в Токио, где есть масштабная коллекция шишек. С младшим научным сотрудником Марией Слесаренко решили собрать подобную коллекцию в нашем ботаническом саду. Рассчитываем, что она разместится в одном из залов новой оранжереи, строительство которой планируется в ЦБС, – рассказывает старший научный сотрудник лаборатории декоративного садоводства ЦБС кандидат биологических наук Евгений Кондратов. – В лаборатории занимаемся интродукцией и селекцией декоративных хвойных растений, поэтому шишки собираем часто. Сейчас в коллекции преобладают образцы из ботанического сада. Одних лиственниц в дендрарии около 14 видов, среди них – лиственница даурская, которая обычно растет в Якутии на вечной мерзлоте. Интересные экземпляры, например шишки сосны Сабина из стран Ближнего Востока, нам привезли неравнодушные люди из заграничной поездки. Шишка кедра гималайского была полу-

чена во время поездки в Никитский ботанический сад».

Немало экспонатов подарили коллеги из Сибирского ботанического сада Томского государственного университета: это шишки секвойедендрона гигантского, кипариса вечнозеленого, кедрового стланика (горный вид, адаптированный к сильным ветрам), сосны кедровой сибирской (у нас растет плохо из-за теплого климата, плодоносить начинает в зарослях в 60 лет, а на открытом месте – в 25 лет). Евгений Валерьевич отмечает: в Западной Сибири молодые шишки сосны обыкновенной варят и делают из них конфеты, по вкусу похожие на ириски, а из молодой кедровой сибирской шишки варят варенье, которое из-за измельченной ореховой скорлупы напоминает малиновое варенье с косточками. В Беларуси, по мнению ученого, в питании очень перспективны



шишки сосны кедровой корейской – обильно плодоносит раз в несколько лет: однажды с одного дерева в ботаническом саду шишки возили тачками.

Шишки растут не только на хвойных. В коллекции есть 36-сантиметровая мужская шишка энцефалартоса ужасного – древней группы семенных растений, принадлежащих к отделу Саговниковидные. Среди самых ма-

леньких – шишки туи западной и кипарисовика горохоплодного размером около 0,5–1 см. На цветок похожа шишка биоты восточной (плосковеточник) из семейства кипарисовые. Есть пиропиты – растения устойчивые к воздействию огня, например шишка сосны Банка, принадлежащей флоре Северной Америки, раскрывается только при продолжительной аномально жаркой погоде и во время пожара: дерево сгорает, шишка падает в уголь, и пока тот остывает, она раскрывает свои чешуйки, чтобы выбросить семена и дать потомство. Такие деревья давно интродуцированы в Беларусь, растут в парках. Российские коллеги сосну Банка считают перспективной в декоративном плане: она морозостойкая, имеет извилистый ствол и красивую закрученную хвою.

«Экспонаты для музея приходится собирать долго, – замечает Е. Кондратов. – В этом году порода плодоносит, а в следующем – нет. У большинства хвойных есть ярусы: верхний «женский», где растут шишки, средний «мужской» – с пыльцой, и нижний, неплодоносящий ярус. Давно известно: если привить черенок, срезанный с «женского» яруса взрослого растения, на молодое

маленькое дерево, то оно даст шишки уже через 3–4 года».

В коллекции собраны шишки лиственницы принца Руприхта, пихты благородной, крымской сосны, сосны веймутова, которая в естественных условиях растет в северо-восточных районах Северной Америки. Есть экземпляры и наших аборигенных видов – можжевельника обыкновенного, сосны обыкновенной, ели европейской и краснокнижной пихты белой, посадки которой сохранились в Беловежской пуще. «Близкий родственник пихты белой – пихта кавказская. Их трудно отличить – различаются цветом крылаток. Созрев, такая шишка не падает целой, как сосновая, а начинает рассыпаться прямо на дереве и разлетаться на многие метры – на ветке от нее остаются только шишки. Была проблема с ее балзамированием, чтобы включить в экспозицию: если загонять лак в незрелую шишку, чтобы склеить, она загниет – ловили момент, пока она подсохнет и не начнет рассыпаться», – обращает внимание Е. Кондратов.

В будущем в Центральном ботаническом саду можно будет увидеть не только разнообразие шишек мировой флоры, но и эволюцию хвойных: например, при скрещивании ели европейской и ели сибирской появился гибрид – ель финская, шишка которой также скоро пополнит коллекцию.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

БУДУЩЕЕ КИНОПОКОЛЕНИЕ НЕ ПОДВЕДЕТ

С 17 по 24 ноября в столице состоялся крупнейший кинофорум Беларуси – XXIX Минский международный кинофестиваль «Лістапад». В состав жюри и программных директоров неоднократно входила заведующая отделом экранных искусств Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси Антонина КАРПИЛОВА. Именно с ней мы говорим о современном состоянии отечественного кинематографа.



– Антонина Алексеевна, белорусское кино постоянно живет надеждой на новый шаг вперед. Как оно может развиваться дальше?

– Недавно на киностудии «Беларусьфильм» сменился генеральный директор, он уже обозначил один из перспективных путей – ориентацию, с одной стороны, на фильмы с жизненными темами и с другой – на расширение финансовой базы национальной киностудии «Беларусьфильм». Потому что она остается ключевым и системообразующим фундаментом всего белорусского кинопроизводства.

– Сегодня есть тенденция, что наши актеры, чтобы быть замеченными, снимаются в российском кино. Берет ли во внимание эти работы белорусское искусствование?

– Безусловно, этот процесс всегда был двусторонним, активным и продолжает развиваться. Так, киностудия «Советская Беларусь» до 1939 года находилась в Ленинграде, а период «золотого века» белорусского кино в 1960–80-е годы связан с выпускниками нескольких факультетов ВГИКа. На кинофестиваль «Лістапад» всегда приезжали и приезжают российские кинематографисты, актеры, режиссеры, операторы, продюсеры. И один из последних примеров тесного сотрудничества российских и белорусских кинематографистов – сериал про Владимира Мулявина и его коллектив «Песняры» – «За полчаса до весны», который зрители уже смогли посмотреть по ТВ (на фото – кадры из сериала). В целом получился интересный, позитивный фильм, где гений белорусско-русской культуры представлен как очень яркая личность.

– К экранизации готовятся похожие истории про ансамбль «Сябры» и «Верасы». Как вам кажется, такие сериалы вводят моду на белорусскость?

– Да, но с той лишь разницей, что Владимир Мулявин все-таки русский человек, с уральской, богатой самородками земли, который по велению души полюбил бело-

русскую культуру, глубоко проникся ею и достойно представил на мировой арене.

– Документальное кино сегодня ориентировано не на большой экран, а на телеэкран, каковы его перспективы?

– Я считаю, что должен сохраниться киноформат при доминировании телевизионного формата. Потому что телеканалов много, каждый из них создает докфильмы, программы, передачи, которые иногда почему-то называются фильмами. Дело не в названии, а в том, что большой экран предполагает совершенно другое восприятие экранной реальности – это большее проникновение во внутренний мир человека. Да, в телевизионных документальных фильмах тоже есть ориентация на человеческий космос, но там доми-



нируют спикеры. В то время как большое кино предполагает более масштабное и углубленное проникновение в сущность человеческой личности. Именно кинематографу подвластны такие темы, как раскрытие самобытности белорусского этноса, чем долгие годы занимались наш выдающийся кинорежиссер Виктор Аслук и его жена Ольга Дашук. Сейчас эту традицию продолжает Галина Адамович – талантливейший режиссер. Надо, чтобы киноформат не перешел на рельсы телевизионной подачи материала. На телевидении требуются быстрые мобильные формы и более облегченное восприятие событий – это больше публицистика. А большое кино, которое сейчас, к сожалению, подвергается серьезному сокращению, должно остаться. И об этом говорят многочисленные призы на фестивалях документального кино в Европе, России и Азии.

– Как вы относитесь к графоманству в кино? Ведь сейчас любой человек может снять фильм на собственную камеру и запустить видео в интернет.

– Отношусь абсолютно нормально, потому что мы живем в эпоху визуализации культуры, когда создается контекст быстрых

потребительских форм. Раньше кино определяли как вид искусства с образной системой и выразительными изобразительными средствами. Сейчас под ним понимается любой экранный текст. Конечно, то, что выкладывается в интернет, на 99% «шелуха» с точки зрения искусства, но с точки зрения культуры, которая распространяется на все явления, в том числе в экранном виде, расширяет наше восприятие.

– Не кажется ли вам, что театральные актеры играют лучше сериальных? Как этот дисбаланс преодолеть?

– Как-то в одной передаче Леонид Ярмольник говорил, что сериальный актер должен владеть тремя выражениями лица: улыбка (часто глуповатая), слезы и ужас. Театральный актер тоже работает гиперболизировано, делая упор на пластику, потому что мимика не так видна с последних рядов. Тем не менее систему Станиславского никто не отменял. Думаю, гибрид актера театра и кино дает лучший результат.

Про сериальных актеров не говорю, потому что это отдельный проблемный вопрос. В 2019 году мы отмечали 95-летие белорусского кино. К нам приезжал знаменитый киновед Кирилл Разлогов. Тогда на его мастер-классе, который проходил на киностудии «Беларусьфильм», яблоку негде было упасть. Мэтр отметил, что сегодня отдельные сериалы приобретают высокий художественный



вес, что прозвучало достаточно свежо. Часто в этом ряду называют «Ликвидацию», «Место встречи изменить нельзя», «Оттепель». Все актеры могут сниматься в сериалах, просто тогда темп съемок требует от них быстрого проживания роли без детального вхождения в образ – это, конечно, нивелирует их профессию.

– Вы как-то говорили, что кинокритики рассчитывают на молодое поколение режиссеров...



– Да, это так. Из последних проектов я отметила бы два киноальманаха, сделанных киностудией «Беларусьфильм»: фильм «Мы» о современной жизни Беларуси глазами молодых кинематографистов и фильм «Война. Остаться человеком», который включает четыре новеллы, в том числе трагедийного звучания. Не могу не вспомнить работу режиссеров Дмитрия Дедка и Андрея Гринько – киноальманах «Это я, Минск» – признание любви к нашему городу с его тайнами, историями, зарисовками. Гордость белорусского кино в лучшие его периоды – фильмы для детей и юношества, снятые режиссерами Львом Голубом и Леонидом Нечаевым. Сейчас в этом направлении активно работает режиссер Елена Турова: она занимается большим полнометражным анимационным фильмом, посвященным белорусской мифологии.

– Что еще вы посоветовали бы экранизировать?

– Необходимо, чтобы писатели, деятели культуры и даже ученые предлагали свои проекты. Дело в том, что белорусское кино всегда было и остается литературоцентричным. Пожалуй, почти все лучшие отечественные фильмы опираются на форму экранизации. Стоит вспомнить кино, созданное на основе произведений И. Мележа, В. Короткевича, других известных белорусских писателей. Мы ждем, что в этом году выйдет фильм «Черный замок» – экранизация знаменитого романа В. Короткевича «Чорны замак Альшанскі». Когда-то это произведение было экранизировано режиссером Михаилом Пташук в телеверсии. Сейчас это будет фильм в жанре фэнтези, связанный с компьютерными технологиями. Хотелось бы когда-нибудь увидеть экранизацию знаменитого произведения Яна Борщевского «Шляхтич Завальня». Дело в том, что наш выдающийся кинорежиссер Виктор Туров снял игровой фильм «Шляхтич Завальня» в начале 1990-х годов, но это произведение настолько объемное, что на его основе можно сделать сериал, я даже вижу анимационную форму. Конечно же, требуют экранизации биографии наших выдающихся личностей: Всеслава Чародея, Евфросинии Полоцкой, Симона Будного. Такие фильмы найдут своего зрителя. Делает шаги вперед и молодое поколение кинематографистов. Достаточно сказать, что фильмом открытия XXIX кинофорума «Лістапад» стала картина молодого белорусского режиссера-дебютанта Кирилла Халецкого с интригующим названием «Киношники».

Беседовала Елена ГОРДЕЙ, «Навука»

БРОСОК В ЦЕЛЬ

14 ноября состоялись соревнования по дартсу среди работников организаций НАН Беларуси, членов профсоюза.

Инициатором соревнований выступила объединенная отраслевая профсоюзная организация работников НАН Беларуси Белорусского профсоюза работников образования и науки.

Участие в спортивном мероприятии приняли 60 представителей из 19 организаций НАН Беларуси. В подготовке и проведении спортивного мероприятия активное участие

принял постоянный судья академических соревнований научный сотрудник Института физики им. Б.И. Степанова Игорь Вошула.

Среди женщин самыми меткими оказались:

I место – Дарья Ефимченко, младший научный сотрудник ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси»;

II место – Людмила Нотариус, старший инспектор ГНУ «Институт философии НАН Беларуси»;

III место – Татьяна Толстяк, младший научный сотрудник ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси».

Среди мужчин лучшие результаты показали:

I место – Андрей Койпиш, инженер-конструктор ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси»;

II место – Дмитрий Буравкин, инженер ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника»;

III место – Александр Шарай, специалист I категории государственного предприятия «Центр Систем Идентификации».

По информации profnan.by



О ЛЮДЯХ С НЕОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ



По данным Всемирной организации здравоохранения, на Земле живет более 1 миллиарда человек с той или иной формой инвалидности. Чтобы узнать, как к этой категории граждан относятся в нашей стране, оказываются ли их проблемам должное внимание, сотрудники Института социологии НАН Беларуси провели опрос во всех областных центрах и Минске, отдельных районных городах и сельских населенных пунктах.

Как показали результаты исследования, в окружении каждого второго респондента (48,9%) присутствуют люди с инвалидностью, 12,2% сообщили, что сами являются

инвалидами, из чего следует, что более 50% белорусов так или иначе затрагивает рассматриваемая проблематика.

Большинство участников опроса практически во всех сферах жизнедеятельности готовы взаимодействовать с людьми с инвалидностью. Почти все респонденты заявили, что готовы поддерживать с ними дружеские отношения (96,3%). На бытовом уровне у граждан страны нет предрассудков по отношению к проживанию рядом с людьми с особыми потребностями (95,6%). Готовы работать/учиться в одном коллективе, где присутствуют люди с инвалидностью, 82,5% опрошенных.

В распределении ответов значительно выделяется сфера семьи и брака, где мнение жителей нашей страны разделилось. Готовы вступить в брак с людьми с инвалидностью 36% респондентов, не готовы – 32,6%, а 29,7% затруднились с ответом (в варианте ответа «затрудняюсь ответить» включен вариант «зависит от вида нарушения здоровья/от группы инвалидности»).

Важно было выяснить мнение людей о социальной значимости и включенности в общественную жизнь людей с инвалидностью. По данному вопросу не выявлено доминирующей точки зрения. По мнению 42,1% опрошенных, в Беларуси люди с инвалидностью не ощущают себя полноценными членами общества. В то же время 39,2% респондентов уверены в обратном. Затруднились с ответом 14,3% участников опроса, а указали вариант «зависит

от вида нарушения здоровья/от группы инвалидности» всего 4,4%.

Большинство опрошенных (84,3%) считают, что люди с инвалидностью вполне способны вносить вклад в развитие общества наравне с остальными. Не согласились с данным утверждением всего 6,7% белорусов. Затруднились высказать свое мнение относительно данного высказывания 9%.

Всего 13,7% участников опроса признались, что хотят отвести взгляд, когда встречаются человека с инвалидностью, 81,5% не испытывают подобных побуждений, а 4,8% затруднились с ответом.

В ходе опроса белорусам было предложено указать, кто, по их мнению, в первую очередь должен быть ответственным за решение проблем инвалидов. Более половины граждан страны (56,6%) уверены, что семья и ближайшее окружение людей с инвалидностью, 48,9% – государство, 23% – волонтеры и общественные объединения. Считают ответственными за свою судьбу самих людей с инвалидностью 18,5% респондентов. Каждый десятый участник опроса (10,4%) полагает, что ответственность за помощь людям с инвалидностью несет церковь. Затруднились ответить на данный вопрос 3,2%.

Абсолютное большинство респондентов (80,2%) отметили, что им приходилось когда-либо оказывать помощь людям с инвалидностью. В то же время 19,8% опрошенных никогда с такой ситуацией не сталкивались. Жители стра-

ны, которым когда-либо приходилось помогать людям с инвалидностью, указали, что чаще всего помощь оказывалась по бытовым вопросам: передвижение по городу, уборка в квартире, доставка продуктов (83,6%), вдвое реже это была финансовая (45,7%) и эмоциональная (44,7%) поддержка.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что население Беларуси толерантно относится к людям, имеющим инвалидность, и чаще всего готово предложить им помощь в решении возникающих проблем. Вопросы трудоустройства людей с ограниченными возможностями и недостаток специалистов, готовых работать с ними, представляются крайне важными для жителей нашей страны. Люди с инвалидностью готовы продуктивно трудиться, что доказывают и многочисленные истории личного успеха. После заболеваний, травм, аварий многие заводят семьи и даже развивают собственный бизнес. Здесь, как говорится, возможно все, а таких стойких личностей очень часто в нашем обществе называют людьми с неограниченными возможностями!

Ирина МЯТНИКОВА,
заведующий сектором аналитического обеспечения социологических исследований Центра оперативных исследований Института социологии НАН Беларуси

АЛЬЦГЕЙМЕР: ОБНАРУЖИТЬ И ОБЕЗВРЕДИТЬ

Болезнь Альцгеймера сложно вовремя распознать, еще сложнее остановить и практически невозможно вылечить. Но есть люди, у которых этот недуг никогда не разовьется. К настоящему времени накоплен значительный объем разнородной и противоречивой информации, как о причинах развития, так и эффективных подходах в лечении.

Физиологов интересуют механизмы развития и ключевые факторы, запускающие процессы нейродегенерации. Междисциплинарный подход и надежные системы обработки больших данных – один из потенциально успешных путей решения проблемы. В рамках ГПНИ «Конвергенция» сотрудники Института физиологии НАН Беларуси разрабатывают принципиально новые технологии детекции возникновения самых первых изменений, чтобы обосновать так необходимые медицине подходы к профилактике, ранней диагностике и лечению болезни Альцгеймера.

Так, для уточнения механизмов развития данной патологии смоделировали (совместно с учеными Академии наук Азербайджана) повреждение структур обонятельного мозга у крыс или интраназально вводили липополисахарид *Escherichia Coli*. Разрушение нейронов в обонятельных луковицах, приводило к потере обоняния, ухудшению памяти и способности ориентироваться в пространстве у животных. Установлено, что хронические воспалительные процессы носовой полости, которые длятся, по крайней мере, 21 сутки, сопровождаются ухудшением процессов формирования памяти и выносливости, на фоне деструктивных изменений головного мозга. В биомодели болезни Альцгеймера в международных исследованиях выявлено истончение ганглионарного слоя сетчатки глаз, что может служить ранним диагностическим признаком развития когнитивных нарушений. Оказалось, что применение мезенхимальных стволовых клеток не только улучшало па-

мать и оптимизировало поведение, но и улучшало зрение в модели болезни Альцгеймера.

В настоящее время в мире уточняют биомаркеры заболевания, чтобы предотвратить риски развития побочных эффектов. В США разработана первая назальная вакцина, включающая компонент для тренировки иммунитета с применением сигнальной молекулы бактерий – липополисахарида *Escherichia Coli* (ЛПС) – иммуномодулятор *Protollin*. Таким образом, в Беларуси и США независимо установлено, что чем больше концентрация липополисахарида, тем выраженнее симптомы, чем меньше концентрация ЛПС, тем лучше организм тренируется и противостоять развитию заболевания.

Кому с большей долей вероятности грозит развитие болезни Альцгеймера? Оказалось, что преимущественно женщинам, пожилым, а также малограмотным и людям с синдромом Дауна.

В меньшей степени подвержены развитию патологии люди, привитые вакцинами от столбняка и дифтерии, опоясывающего лишая и пневмококка – риск снижается в среднем до 27%. Таким образом, нужно лечить не только нервную систему, но и повышать эффективность иммунитета. Поэтому актуальное направление борьбы с нейродегенеративными патологиями – создание вакцин.

Наследственная форма болезни Альцгеймера не может быть скорректирована блокаторами холинэстераз.

Значимые факторы риска развития болезни Альцгеймера: генетическая предрасположенность, старение, де-



прессия, гипоксия, хроническая ишемия, черепно-мозговые травмы, инфаркт миокарда, гипотиреоз, метаболические нарушения мозга, вредные привычки.

В настоящее время отдельно рассматривают и такой фактор риска, как низкий уровень образования. Протективная роль образования обеспечивает повышение эндогенных ресурсов головного мозга, повышает количество и эффективность контактов между нейронами. Кроме того, критичность мышления позволяет образованным людям вести здоровый образ жизни.

Важная стратегия противостояния развитию болезни Альцгеймера – активация нейрогенеза. Каждый раз, когда мы обучаемся, образуются новые нейроны и новые связи. Поэтому уникальным вкладом, помимо развития новых отраслей фармацевтической промышленности и вакцинопрофилактики нейродегенеративных заболеваний, считается пропаганда научных достижений. Тот, кто постоянно интересуется наукой, наполняет мозг новой информацией, осмысливает ее, рискует меньше, чем те, кто предпочитает не перегружать мозг. Знания – не только сила, но и защита мозга.

Светлана ПАШКЕВИЧ,
заведующая лабораторией нейрофизиологии Института физиологии НАН Беларуси

Ученые отдела лекарственных веществ Института физико-органической химии НАН Беларуси разработали новый БАД из серии «Ника» для укрепления иммунитета – «Прополетин».

ПОМОЩЬ ДЛЯ ИММУНИТЕТА

Содержащиеся в нем вещества: кемпферол, апигенин, хризин и гидроксикоричные кислоты, усиливают защитные силы организма, помогая ему противостоять многим серьезным патологиям, включая депрессию, болезнь Альцгеймера, некоторые виды рака.

Кемпферол обладает выраженным противовоспалительным, противоопухолевым, антимицробным, антигистаминным и кардиопротекторным действием. Как и любой антиоксидант, вещество защищает клетки организма от повреждения свободными радикалами и замедляет процессы старения. Кемпферол замедляет синтез жирных кислот в злокачественных раковых клетках, тем самым способствуя замедлению развития некоторых онкологических заболеваний. Регулярное применение кемпферола в природном виде, в форме экстрактов и биологически активных добавок может служить хорошей профилактикой рака легких и репродуктивной системы.

Апигенин обладает общей защитной функцией, его отличительные черты – влияние на нейропротекцию и ингибирование роста новообразований. Подтвержденные клиническими и доклиническими испытаниями свойства апигенина: противотревожное, антидепрессивное, успокаивающее, противодиабетическое и антимицробное действие, а также защита от болезни Альцгеймера и проблем с памятью.

Хризин – природный антиоксидант, который имеет ряд полезных свойств для здоровья: оказывает на организм человека противоопухолевое, кардиопротекторное, гепатопротекторное, нефропротекторное, гипогликемическое и антигиперлипидемическое, антидепрессивное, антиаллергическое и антиапоптолитическое воздействие. А содержащиеся гидроксикоричные кислоты оказывают иммуностимулирующее и противовоспалительное действие.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»

ФИЛОСОФИЯ И ГУМАНИТАРНАЯ КУЛЬТУРА



В Институте философии НАН Беларуси прошла Международная научная конференция «Интеллектуальная культура Беларуси: гуманитарная безопасность в условиях глобальных вызовов», которая собрала ученых, экспертов, преподавателей, работников органов государственной власти и управления, предприятий и организаций из Беларуси, России, Сербии, Азербайджана, Китая, Узбекистана, Казахстана.

На открытии мероприятия директор Института философии НАН Беларуси Анатолий Лазаревич отметил, что сегодня у экспертов возникает «много опасений в связи с развитием высоких технологий, которые начинают конкурировать с самим человеком, гуманитарной культурой и обществом. Поэтому много докладов было посвящено проблеме будущего образа современной цивилизации. Принимаем во внимание и то, что американский изобретатель Илон Маск прогнозирует: в будущем технологии заменят большую часть человеческого труда и каждый сможет выбирать: работать ему в свое удовольствие или нет. Поэтому наша конференция была направлена на то, чтобы с позиции сегодняшнего дня определить

тенденции развития современных технологий общества и культуры, чтобы выработать превентивные меры в отношении угроз развития нашей цивилизации».

Главный ученый секретарь НАН Беларуси Василий Гурский зачитал приветственное слово Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова, в котором подчеркивалось, что сегодня важна работа по включению интеллектуального наследия и современной философской мысли Беларуси в междисциплинарный и культурный диалог. Это способствует тому, что наша страна имеет в мире репутацию значимого центра интеллектуальной культуры и духовности с многовековой историей.

Василий Леонидович от себя лично добавил: «Фи-

лософия исторически была в основе формирования всей науки и по сути дела сейчас считается основным источником методологических инноваций научного мышления. К сожалению, зачастую молодое поколение, воспитанное гаджетами, формирует клиповое мышление, которое отходит от традицион-



ных научных ценностей. Основная роль гуманитарной науки в том, чтобы формировать в обществе позитивное научное мышление, чтобы, прежде всего, молодые люди возвращали свое понимание происходящих явлений и процессов на основе научных фактов, методологии, мышления и тем самым строили конструктивное представление о мире и вырабатывали соответствующее направление деятельности».

На пленарном заседании с докладом «Нравственно-эстетические основания гуманитарной безопасности страны» выступил научный сотрудник Института философии НАН Беларуси Вадим Салеев. По его словам, в XXI веке серьезный и системный подход к укреплению и укоренению духовных ценностей, выработанных в национальных культурах восточных славян, должен опираться на принципы калокагии. Калокагия – это система воспитания у древних греков (теоретически обоснованная Платоном, практически вопло-

щенная Сократом), которая предполагает высокое физическое и высочайшее духовное развитие. Духовное сконцентрировано в сочетании прекрасного (калос) и хорошего, доброго (агатос). И в самом деле, нравственная основа жизни человека делает эту жизнь направленной, целеустремленной, смыслодержательной. Именно она позволяет сохранять основные, глубинные ценности, выработанные народом (этносом) на его долгом историческом пути.

Также с докладом «Парламентский вектор сотрудничества Республики Беларусь и Китайской Народной Республики как фактор гуманитарной безопасности» выступил заместитель председателя Постоянной комиссии Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь по международным делам и национальной безопасно-

Оптимизация ресурсосбережения и энергопотребления на основе современных научно-технических достижений – одно из основных направлений экономической политики, проводимой в нашей стране, которое требует научно обоснованного подхода и широкого применения достижений технического прогресса. Такая задача поставлена НАН Беларуси перед Институтом энергетики.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ДЕЙСТВИИ

Практика показывает, что основными источниками потерь энергоресурсов стали нерациональный расход материалов в технологиях и изделиях, а также технологические потери энергии при изготовлении и эксплуатации оборудования.



Проверка параметров энергосистемы

В НАН Беларуси осуществляется системная работа по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов. Только за 2021–2023 гг. в организациях и предприятиях внедрено 260 энергоэффективных мероприятий. Достигнута экономия составила 2070 тонн условного топлива (т.у.т.).

В организациях выполняются работы по замене люминесцентных светильников на более эффективное светодиодное оборудование с применением автоматических систем управления освещением, внедрение частотных регулируемых приводов, установка пластинчатых теплообменников и систем автоматического регулирования потребления тепловой энергии, замена котлов с низким КПД на более экономичные, использование местных видов топлива в котлах малой мощности, термореновация зданий и сооружений, вывод в холодный резерв малозагруженных трансформаторов и другие мероприятия.

Так, выполнены работы по внедрению эффективной технологии на очистных сооружениях, что позволило увеличить объем выработки биогаза в анаэробных реакторах. В 2023 году на заводе осуществлена реконструкция котельной с использованием в качестве топлива собственного биогаза. Предприятие будет получать внутреннюю экономию 1750 т.у.т., или 1 млн руб.

В ГП «Конус» запущена установка системы инфракрасного излучения для ускоренной просушки консолей, разработанная в Институте энергетики НАН Беларуси. Ее преимущества – в высокой энергоэффективности, легкости монтажа и простоте обслуживания.

Основными приоритетными направлениями в деятельности организаций НАН Беларуси в сфере энергосбережения в ближайшие годы будут внедрение современных технологий и оборудования, увеличение использования вторичных энергоресурсов и альтернативных источников энергии, переход на современное энергоэффективное светодиодное освещение, замена устаревшего и неэффективного электрического оборудования и устройств с электроприводом на современные образцы.

В Институте энергетики НАН Беларуси действует сертифицированная отраслевая лаборатория «Энергетический мониторинг», которая оказывает услуги по определению энергетических характеристик, а также Центр коллективного пользования по энергоаудиту, который оказывает услуги по энергоаудиту, разработке энергосберегающих мероприятий, а также норм потребления топливно-энергетических ресурсов.

Вячеслав ГУЛЯЕВ,
заведующий сектором
«Энергосбережение на предприятиях»
Института энергетики НАН Беларуси

Поздравление

Белорусское философское общество получило поздравление от президента Международной федерации философских обществ Луки Марии Скарантино по случаю Всемирного дня философии.



В нем, в частности, говорится: «Сегодня больше чем когда-либо философия должна опираться на все более широкий набор философских концепций. Способность мыслить в рамках единой культуры, своей собственной культуры уже не эффективна в мире, где идеи, языки, привычки и стили циркулируют по континентам и постоянно сливаются друг с другом.

Настало время нашим философским сообществам признать межкультурную инклюзивность необратимой ориентацией современной философии; придать должное значение и признание философскому наследию и подходам множества человеческих цивилизаций; и включить их в наши стандартные академические задания. Кажется, что наш мир ожидает от нас, как от философов, принятия нашей исторической задачи по переоценке смысла, масштаба и границ философии как отдельной и культурно значимой дисциплины в глобальном масштабе.

Мышление через различия, «поверх границ» также является основной целью предстоящего Всемирного философского конгресса, который уже приближается и на котором у нас будет прекрасная возможность поделиться нашими разнообразными идеями о социальной, экономической, политической, технологической и культурной судьбе нашего общего мира».

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»

ФИЗИКА АТТОСЕКУНДНЫХ ЯВЛЕНИЙ



Нобелевская премия по физике за 2023 год была присуждена Пьеру Агостини (США), Ференцу Краусу (Германия) и Анн Л'Юилье (Швеция) за разработку технологии генерации ультракоротких импульсов электромагнитного излучения аттосекундной длительности, что открыло возможность изучать динамику движения электронов внутри атомов и молекул в реальном масштабе времени.

К концу 1980-х годов физики научились получать световые лазерные импульсы длительностью единицы и десятки фемтосекунд (10–15сек.) и получили возможность отслеживать движение атомов и молекул в реальном масштабе времени. Одним из самых впечатляющих результатов в этой области стала реализация контроля элементарных стадий химических реакций на уровне отдельных атомов и молекул (Нобелевская премия по химии за 1999 год, присуждена Ахмеду Зевейлу).

В то же время изучение процессов, связанных с движением электронов внутри атомов и молекул, оставалось для физиков неразрешимой задачей (электроны — легкие частицы, и скорость их перемещения внутри атомов намного выше скоростей движения самих атомов в молекулах). За какое время электрон вылетает из атома после поглощения фотона, различается ли это время для электронов, находящихся на разных оболочках, как и за какое время происходит перегруппировка оставшихся электронов в атоме? Экспериментальная физика не могла ответить на эти и многие другие вопросы просто потому, что в ее арсенале не было световых вспышек короче одной фемтосекунды. Временные масштабы, характеризующие динамику движения отдельных электронов в атомах и молекулах, составляют доли фемтосекунды, в

крайнем случае — единицы фемтосекунд. Для исследования таких процессов необходим был инструмент с временным разрешением меньше фемтосекунды. Тут действительно могли помочь лишь ультракороткие сгустки излучения аттосекундного диапазона длительностей (10–15 – 10–18 сек.).

«Для перехода на аттосекундную шкалу времени потребовался технологический прорыв. Работы нобелевских лауреатов позволили получить предельно короткие световые импульсы, измеряемые в аттосекундах, и показали, что эти импульсы можно использовать для визуализации процессов внутри атомов и молекул, связанных с движением электронов...» — говорится в сообщении Нобелевского комитета по физике.

В 1987 году, Анн Л'Юилье с коллегами обнаружила, что при прохождении интенсивных инфракрасных ультракоротких импульсов лазерного излучения через инертный газ нелинейное взаимодействие фотонов с атомами приводит к появлению множества высокочастотных гармоник (несколько десятков) примерно одинаковой амплитуды. В 1994 году авторами была разработана квантовая теория этого удивительного процесса, показавшая, каким образом излучение гармоник синхронизируется, порождая в



Pierre Agostini

Ferenc Krausz

Anne L'Huillier

итоге сверхкороткий импульс короче одной фемтосекунды.

В 2001 году Ференц Краус и работающая с ним группа ученых впервые смогли не только сгенерировать при помощи интенсивных фемтосекундных лазерных импульсов, состоявших из одного или двух циклов волны, одиночные аттосекундные импульсы, но и измерить их характеристики. Было создано специальное оборудование, которое позволяло отслеживать передвижение электронов в режиме реального времени.

Пьер Агостини внес большой вклад в создание методов регистрации аттосекундных световых импульсов и характеристики сверхбыстрых процессов, обусловленных движением электронов в веществе. Все эти ученые заложили основы нового научного направления — физика аттосекундных явлений.

В настоящее время выдвигаются новые идеи относительно того, как получить рентгеновские импульсы длительностью в доли аттосекунд, то есть в совершенно немыслимом ранее зептосекундном диапазоне

времен. Возможно через пару десятков лет, вооружившись зептосекундными импульсами, экспериментаторы научатся управлять колебаниями нуклонов внутри атомных ядер — такого рода предложения уже высказываются.

В Институте физики им. Б.И. Степанова в конце 1990-х годов был реализован новый метод генерации фемтосекундных импульсов титан-сапфировым лазером, не требующий дорогостоящих непрерывных систем накачки, обычно используемых для этих целей. На этой основе создан лазерный спектрометр с временным разрешением в несколько десятков фемтосекунд — единственный в нашей стране полноценный фемтосекундный абсорбционный спектрометр, широко используемый различными организациями. Создана компактная полностью твердотельная мощная лазерная система с импульсной накачкой, не имеющая аналогов по способу получения фемтосекундных импульсов.

Сергей ТИХОМИРОВ, член-корреспондент

НАВИНКИ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ **Бабосов, Е. М. Философско-методологические основания науки: от классики к высоким технологиям / Е. М. Бабосов, В. П. Старжинский ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т социологии. — Минск : Беларуская навука, 2023. — 456 с. ISBN 978-985-08-3067-8.**

В монографии рассматриваются актуальные философско-методологические проблемы современной науки, встающие в ходе ее эволюции от классического и неклассического типа рациональности к постнеклассическому. Авторы обращают внимание на то, что к началу XXI в. значительно расширилось проблемное поле философии: в нем появились новые темы и сюжеты, акцентируется внимание на новых вариантах решения философских проблем. Монография ориентирована на развитие креативности и проектно-конструктивной культуры мышления читателя, акцент сделан не только на готовых решениях, но и способах постановки проблем философии и методологии науки.

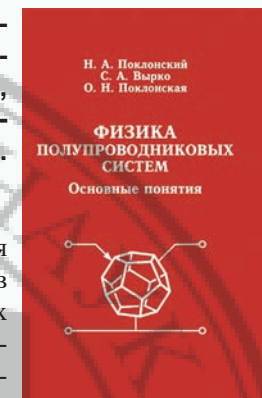
Предназначена для научных работников, студентов, магистрантов, аспирантов, а также для читательской аудитории, заинтересованной в поиске ответов на вызовы современного бытия.



■ **Поклонский, Н. А. Физика полупроводниковых систем. Основные понятия / Н. А. Поклонский, С. А. Вырко, О. Н. Поклонская. — Минск : Беларуская навука, 2023. — 311 с. : ил. ISBN 978-985-08-3053-1.**

Издание содержит основные понятия физики полупроводниковых материалов и элементов приборных структур на их основе. В основе книги — опыт выполнения проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и чтения лекций членом-корреспондентом, профессором Н.А. Поклонским. Кратко формулируются понятия о состояниях и процессах с участием электронов, дырок, фононов и атомных дефектов кристаллической матрицы в полупроводниковых системах различной размерности, а также в дискретных полупроводниковых приборах. Приведен необходимый для понимания терминов (основных понятий) минимум сведений из статистической термодинамики и квантовой механики.

Книга предназначена для студентов и аспирантов, а также научных работников, специализирующихся в области физики и техники разноразмерных полупроводниковых систем.



■ **Скарбаў падземных шчаслівы шукальнік: успаміны пра Пятра Фёдаравіча Лысенку / Нац. акад. навук Беларусі, Інстытут гісторыі ; уклад. і прадм. С. С. Лаўшука. — Мінск : Беларуская навука, 2023. — 226 с. : [6] л. іл. ISBN 978-985-08-3075-3.**

Кніга прысвечана лаўрэату Дзяржаўнай прэміі Беларусі, доктару гістарычных навук, прафесару Пятру Фёдаравічу Лысенку (1931–2020), які ўнёс вялікі ўклад у развіццё айчынай археалогіі. Адкрыццё, археалагічнае даследаванне і музейфікацыя старажытнага Бярэся паставілі яго імя побач з імёнамі самых знакамітых гісторыкаў свету. Яго, глыбокага даследчыка мінулага Тураўскай зямлі, адзначылі званнем Ганаровага грамадзяніна гарадоў Пінска і Турава, а манаграфіі навукоўца, якія датычацца вывучэння гэтага мінулага, увайшлі ў залаты фонд айчынай гістарыяграфіі.

Разлічана на навуковую грамадскасць, гісторыкаў, археолагаў, супрацоўнікаў музеяў і ўсіх, хто цікавіцца гісторыяй Беларусі.



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

ПОДПИШИТЕСЬ НА ГАЗЕТУ НАВУКА

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

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



www.gazeta-navuka.by

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 815 экз. Зак. 1397

Фарма: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 24.11.2023 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 38200000007667 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51
Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакой 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@yandex.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання,
не падзяляючы 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 гарантуюць адсутнасць
звестак, якія складаюць дзяржаўную таямніцу.

ISSN 1819-1444

