



С ДНЁМ АРХЕОЛОГА!

ДЕЛО, В КОТОРОМ ВАЖНА КАЖДАЯ МЕЛОЧЬ

В День археолога, который уже не один год отмечается 15 августа, ученые Института истории НАН Беларуси рассказывают о некоторых результатах своих полевых исследований, интересных находках, которые помогают дополнить мозаику летописи белорусских земель.

Как отметил директор Института истории НАН Беларуси Вадим Лакиза, развитию археологии в нашей стране уделяется большое внимание. Об этом свидетельствует и визит заместителя Премьер-министра Республики Беларусь Игоря Петришенко на археологический комплекс на реке Менка под Минском, где в июле этого года он ознакомился с результатами раскопок (на фото).

Нынешний археологический сезон насыщен экспедициями и важными находками. Всего на начало августа Академия наук выдала 126 разрешений на право проведения археологических исследований во всех регионах Республики Беларусь. «Проведены успешные раскопки на стоянке эпохи каменного века Огово 1 в Ивановском районе Брестской области; памятниках в микрорегионе Березца Лепельского района Витебской области; поселении эпохи мезолита в д. Красная Горка Жлобинского района Гомельской области; городище «Замковая гора» в Мозыре Гомельской области; комплексе археологических памятников в аг. Крево Сморгонского района; городище «Тарелка» в д. Санники Дятловского района; археологическом комплексе на оз. Селява Крупского района; курганном могильнике Озёры Крулянского района; городище Банцеровщина Минского района; городище Лучин Рогачевского района. Отмечу также исследования наших коллег из вузов на комплексе кремнеобрабатывающих стоянок-мастерских каменного века Ковальцы около аг. Славичи Гродненского района (ГрГУ им. Я. Купалы), городище железного века Речки в Вилейском районе (БГУ), археологическом комплексе в Полоцке (ПГУ).

На каждом из исследованных объектов получены важные археологические материалы, которые показывают глубину и уникальность истории белорусской государственности, способствуют укреплению национального самосознания белорусского народа.

Например, в Крупском районе Минской области под руководством научного сотрудника отдела археологии первобытного общества Александра Вашанова исследуется памятник раннего мезолита – раннего неолита, находящийся около д. Клишино в урочище Выспа. Ученые нашли здесь многочисленные кремниевые и керамические изделия. В одном из раскопок был зафиксирован объект, связанный с жилым строением и погребением, сделанным по обряду кремации эпохи раннего мезолита (9–8 тыс. до н. э.), что уникально для данного региона.

Недавно вернулась в Минск комплексная экспедиция Института истории НАН Беларуси под руководством заведующего отделом археологии первобытного общества Максима Чернявского, которая проводила исследования на торфяниковых стоянках периода неолита – бронзового века около д. Асовец Бешенковичского района и д. Кривина Сенненского района. Группой подводной археологии института совместно с дайвинг-центром «Морской Пегас» на поселении Кривина 3, культурный пласт которого находится ниже уровня воды в р. Кривинка, выявлен многочисленный керамический материал, фрагменты деревянных конструкций, редкие артефакты», – рассказал Вадим Леонидович.

И это только несколько примеров. Сегодня, в День археолога, проводятся раскопки на археологическом комплексе в Гольшанах Опшмянского района Гродненской области и, конечно же, на археологическом комплексе на р. Менке.

Об итогах раскопок в районе Кревского замка, в Ушачском районе, в городе Лиде и других читайте на ▶ С. 4



АНОНС

Проекты молодых международных



▶ С. 2

Переработка отходов: кто самый стойкий?



▶ С. 3

О поведении в лесу



▶ С. 6

ФОКУС ВНИМАНИЯ МОЛОДЫХ МЕЖДУНАРОДНИКОВ



В Москве состоялся финал V конкурса молодых международных СНГ им. А.А. Громыко на тему «Будущее постсоветского пространства в условиях трансформации миропорядка», который реализуется при поддержке Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества государств – участников СНГ. Организаторами выступили МГИМО МИД России, Институт Европы РАН, Ассоциация внешнеполитических исследований им. А.А.

Громыко и Академия управления при Президенте Республики Беларусь. Для участия в конкурсе было подано более 1500 работ. В финал прошли 55 человек из нашей страны, России, Армении, Узбекистана, Казахстана, Молдовы, Киргизии и Туркменистана. Среди них – молодые ученые НАН Беларуси.

СМИ и образ будущего

Младший научный сотрудник Института социологии НАН Беларуси Кристина Нейман (на фото во время получения диплома) представила на конкурс статью, посвященную рассмотрению перспектив создания медиахолдинга Союзного государства в контексте социологической науки. В ней обосновывалась актуальность проекта, анализировались показатели доверия населения Беларуси к государственным СМИ. Исследование мониторинговых замеров 2008, 2013, 2018, 2023 годов позволило прийти к выводу, что при образовании медиахолдинга Союзного государства и для его последующего успешного функционирования заинтересованным органам государственной власти и управления страны следует продолжить реализацию комплекса мер по повышению доверия государственным СМИ, особенно среди работающих белорусов и респондентов, проживающих в городе.

В рамках форума предусматривалась работа аналитических групп финалистов конкурса. Группа К. Нейман трудилась над проектом в блоке «Образ будущего региональных интеграционных объединений». «Основная ценность нашего проекта – это предложения, необходимые для включения в Концепцию безопасности

Союзного государства. Осуществив корпоративный анализ и опираясь на междисциплинарный подход, мы выработали несколько практических рекомендаций по информационной, социальной и экономической безопасности. Например, в условиях ведущихся информационных войн создать единый центр СГ по противодействию информационным угрозам; с целью минимизации негативного воздействия от популяризации насилия в СМИ на законодательном уровне регулировать объем информационного контента, посвященного тематике насилия; закрепить в концепции национальной безопасности Союзного государства отдельный блок, посвященный идеологическому и патриотическому воспитанию молодежи», – говорит К. Нейман.

В условиях вызовов

Дипломом за второе место в основной номинации отмечена научный сотрудник Центра инновационной и инвестиционной политики Института экономики НАН Беларуси Дарья Маркевич с эссе «Союзное государство Беларуси и России в условиях вызовов и угроз, формируемых цифровой трансформацией экономики». В нем она попыталась обозначить наиболее перспективные направления сотрудничества наших госу-



дарств в этой области, предложить свое видение будущего нормативного регулирования новой области общественных отношений. «Я очень рада, что моя работа была отмечена жюри, для меня это серьезная мотивация продолжать двигаться в данном направлении и исследовать перспективы интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Конкурс впечатлил своим масштабом, высоким уровнем организации, интересной культурной программой, именитым судейским составом. Очень понравился формат работы в группах. Отдельный командный проект, подготовленный под моим руководством на тему «Этапы создания единого научно-технического пространства ЕАЭС в сфере квантовых технологий»

был высоко оценен жюри и представлен во время финала конкурса. Участие в мероприятии дало массу новых знакомств, с некоторыми коллегами уже запланированы совместные публикации и сотрудничество в других проектах. Новым и интересным для меня стало все разнообразие тем, которые разрабатывали другие конкурсанты: от исторической памяти и научной дипломатии до общих космических программ. Это, на

мой взгляд, говорит о богатом потенциале сотрудничества наших государств на постсоветском пространстве и об актуальности данной проблематики среди молодежи, которая способна придать импульс интеграционным отношениям и взаимному конструктивному диалогу по разным вопросам общественной жизни», – подчеркнула Д. Маркевич.

Технические преобразования

Научный сотрудник Центра мировой экономики Института экономики НАН Беларуси Андрей Сулейков получил диплом финалиста конкурса. В этом году он решил попробовать свои силы в категории «эссе». «Поскольку я по

образованию политолог-юрист, сфера международных отношений мне близка. В работе я выразил свой взгляд на некоторые политико-экономические причины протекающих процессов в современной системе международных отношений, а также перспективы их развития. Мне довелось работать с белорусскими и российскими молодыми учеными в секторе, посвященном технологическому суверенитету. Нашей группой на суд жюри был предложен проект технико-технологического преобразования с акцентом на трех сферах: искусственном интеллекте, автоматизированных системах управления БПЛА и водородной энергетике. Сам проект включал в себя как организационные, так и правовые меры. Одним из главных личных итогов работы в этом формате стало понимание того, насколько на самом деле в Беларуси и России много инициативных молодых людей, видящих ключ в развитии и процветании своих стран в сотрудничестве между нашими государствами. Среди работ других конкурсантов хотелось бы отметить проект Дмитрия Кришталю и Виталия Вабищевича, посвященный тематике противодействия санкционному давлению. Поскольку в рамках своих научных исследований я сам касаюсь данной тематики, предложенная ими точка зрения на обеспечение правовой защиты отечественного бизнеса от негативных последствий санкционных мер третьих стран в определенной степени изменила и мой взгляд на этот вопрос», – отметил А. Сулейков.

Финалисты посетили лекции и мастер-классы ведущих ученых и практиков международных отношений, а также побывали с экскурсией в Музее Победы в Москве.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»



МОЛОДЕЖЬ ПРИХОДИТ В КОЛЛЕКТИВЫ

В эти летние дни молодые специалисты впервые приступают к выполнению своей работы после обучения. Так, четверо выпускников белорусских вузов вошли в состав коллектива Института физиологии Национальной академии наук Беларуси.

В начале августа состоялось их представление коллективу института. Заместитель директора по научной работе Дмитрий Тапальский выразил надежду, что молодые ученые смогут реализовать себя в науке, став частью сплоченной команды института и в целом академического сообщества.

«В науке результат зависит не только от вас, но и от того, кто находится рядом, – от ваших наставников, – отметил Д. Тапальский. – Опытный коллега поможет спланировать эксперимент, заложит первые навыки самостоятельной обработки результатов, даст импульс к постоянному саморазвитию и самоорганизации».

«Молодым специалистам готовы оказать поддержку в защите их прав и интересов, организации активного отдыха и укреплению здоровья», – отметила председатель профсоюзного комитета Светлана Кохан.

Молодым сотрудникам вручили памятные подарки с символикой института.

По информации physiology.by

КОНКУРС ИННОВАТОРОВ

Завершен прием заявок на участие в Республиканском конкурсе инновационных проектов 2023 года. На номинацию «Лучший инновационный проект» подано 72 работы, на «Лучший молодежный инновационный проект» – 96. Для участия в конкурсе приняты заявки от представителей учебных заведений, технопарков, центров трансфера технологий, научно-практических центров и организаций.

По результатам экспертизы будут отобраны 40 проектов-финалистов, авторы которых выступят с презентациями на финальном заседании совета конкурса.

В каждой номинации будет определен один победитель и пять призеров, из них два участника, занявших второе место, и три – третье место. Победители получат денежные призы, четыре проекта будут отобраны для получения средств на коммерциализацию.

В соответствии с Положением о Республиканском конкурсе инновационных проектов, проектам-победителям других республиканских конкурсов будут предоставлены денежные средства на разработку бизнес-планов.

Для всех участников пройдут семинары-тренинги с привлечением ведущих специалистов по инновационной и венчурной деятельности, коммерциализации и бизнес-планированию.

В этом году объявлена 21 новая дополнительная номинация от Министерства здравоохранения, Национальной государственной телерадиокомпании, ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ», ОАО «МТЗ», ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», ОАО «Управляющая компания холдинга «Бобруйскагромаш», ОАО «КЕРАМИН», ОАО «Минский маргариновый завод», ОАО «Красный пищевик», СОАО «Коммунарка», СОАО «БЕЛВЕСТ», ОАО «Белагпропромбанк». На участие в дополнительных номинациях подано 45 заявок.

Конкурс проводится Государственным комитетом по науке и технологиям при участии НАН Беларуси, Министерства образования, БРСМ, Белорусского инновационного фонда.

По информации ГКНТ



СТОЙКИЙ ПЛАСТИК, ВРЕДНЫЙ ДЛЯ ПРИРОДЫ

Ученые Института природопользования НАН Беларуси разработали нормативно-методические основы безопасного обращения с отходами пластика электронного и электротехнического оборудования. Об этом говорилось на пресс-конференции «Новые подходы и меры по защите окружающей среды: переработка отходов и экологическая осознанность».

В Беларуси планомерно переходят к экономике замкнутого цикла. Наибольшими объемами образования отходов производства характеризуются крупнотоннажные отходы – калийных удобрений, фосфогипса (на их долю приходится около 65% годового выхода, а также свыше 95% общего объема накопления таких отходов). По данным Минприроды, процент использования отходов производства (без учета крупнотоннажных отходов) достаточно высок: в 2022 году составил около 94%. При этом уровень использования традиционных видов ВМР, относящихся к отходам производства (макулатура, стекломой, изношенные шины), достигает 90% и более.

Отходы пластика от электронного и электротехнического оборудования – одна из наиболее быстрорастущих групп отходов. «При производстве такого оборудования используется большое количество различных пластиков: ударопрочный полистирол, полипропилен, поликарбонаты и др. Эти пластики пригодны для вторичного использования, однако проблема в том, что при их производстве для придания им тех или иных свойств исполь-



Беларусь как сторона данной конвенции обязана предусмотреть меры для предотвращения попадания таких веществ в окружающую среду», – рассказал заведующий лабораторией трансграничного загрязнения Института природопользования НАН Беларуси Сергей Какарека (на фото).

зуются широкий круг добавок (наполнители, красители, пластификаторы, стабилизаторы и др.). Наиболее проблемная группа – антипирены (добавки, которые придают пластику негорючесть). В качестве антипирена чаще всего используются бромированные соединения, и часть этих соединений подпадает под регулирование Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях, поскольку они токсичны, склонны к дальнему переносу, биоаккумуляции и т. д.

В группе стойких органических соединений, которые в последние годы чаще всего используются как антипирены в таких пластиках, это гекса-, гепта-, тетра-, пента- и декабромдифениловые эфиры. В Стокгольмскую конвенцию они включены относительно недавно. Для регулирования отходов, содержащих эти загрязняющие вещества, необходимо их выделить и изъять из потока пластика в процессе его обращения и переработки. И здесь, по словам Сергея Витальевича, возникает достаточно много сложностей, поскольку используются различные виды пластика, и содержание тех же полибромированных дифенило-

вых эфиров (ПБДЭ) в разных видах изделий различно (может сильно различаться даже в разных частях одного электротехнического изделия). Было необходимо разработать экономически обоснованные методы, которые позволили бы дифференцировать пластик, содержащийся в таких изделиях, чтобы в последующем их выделить из потока.

В Институте природопользования такие исследования выполнены в рамках одного из мероприятий подпрограммы «Обращение со стойкими органическими загрязнителями» на 2021–2025 гг. Получены первые оценки о содержании ПБДЭ в пластике.

«Использовались различные методы, в том числе рекомендуемые международным руководством по обращению с такого рода отходами. В качестве индикатора может выступать наличие брома в определенной концентрации. Это определяется экономически более обоснованным способом, чем хроматография, необходимая для определения ПБДЭ. Согласно выполненным оценкам, объемы пластмасс с ПБДЭ, образующихся при отходах электронного и электротехнического оборудования, составляют около 6% от всех пластмасс, содержащихся в данном оборудовании», – обратил внимание С. Какарека.

На основании выполненных исследований был разработан соответствующий Технический

кодекс. В нем предусмотрены различные подходы по диагностике и выявлению изделия, содержащего эти соединения, как на основе маркировки, так и на основе экспресс-методов, которые позволят при переработке данного оборудования существенно повысить долю извлечения этих опасных химических веществ из потока отходов.

Как отметил ученый, согласно Стокгольмской конвенции, стойкие органические загрязнители делятся на группы А, В и С. Первая – соединения, производство и использование которых запрещено (кроме некоторых исключений). Последняя – соединения, выбросы которых в результате непреднамеренного производства должны быть максимально ограничены. Средняя – соединения промежуточного характера, производство которых ограничено определенными сферами согласно перечню. Перечисленные выше полибромированные дифениловые эфиры относятся к первой группе соединений, которые должны быть изъяты из производственных цепочек и удалены экологически безопасным образом. Стокгольмская конвенция не указывает конкретных дат, к которым должно произойти удаление. Сами стороны конвенции ставят такую цель и определяют сроки ее достижения.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото С. Дубовика,
«Навука»

Таргетная терапия сегодня развивается во всем мире и направлена в первую очередь на лечение генетических и онкологических заболеваний. Ученые лаборатории химии биоконъюгатов Института физико-органической химии (ИФОХ) НАН Беларуси идут в ногу со временем. Они создают лиганды, необходимые для адресной доставки лекарственных препаратов непосредственно в орган-мишень. Работа проходит в рамках мероприятия подпрограммы «Инновационные биотехнологии» Государственной программы «Научно-технологические и технические».

«В лечении редких генетических заболеваний, таких как спинальная мышечная атрофия, амилоидная полинейропатия или, например, гемофилия, применяются препараты на основе модифицированных антисмысловых олигонуклеотидов и малых интерферирующих РНК, синтез которых мы освоили. Но для таких объектов часто необходимо иметь хорошие средства доставки в заданную клетку или ткань. Сейчас крайне востребованными считаются кластерные лиганды на основе N-ацетилгалактозамина. Эффективный лиганд такого типа впервые был разработан и запатентован

ПРЯМОЕ ПОПАДАНИЕ

компанией Alynlam. В нашей лаборатории мы сделали серию аналогов этого средства доставки, которые очень перспективны и удобны для синтеза модифицированных малых интерферирующих РНК. Совместно с зарубежными коллегами мы опубликовали статью, в которой показали, что один из наших аналогов работает не хуже, чем импортный оригинальный лиганд. Кроме того, у нас сейчас разрабатываются и синтезируются более простые соединения, которые позволяют, как конструктор, собирать кластерные производные, содержащие остатки N-ацетилгалактозамина, для модификации малых интерферирующих РНК. К синтезированному соединению проявляют интерес разработчики из многих стран. «В перспективе наши разработки могут быть использованы при создании в Беларуси средств адресной доставки лекарственных препаратов в клетки печени», – говорит научный сотрудник Егор Улащик.

В клетках этого органа синтезируются многие важные белки для функционирования организма, например антитромбин, который участвует в регуляции системы свертываемости крови. «Необходимо, чтобы лекарственные препараты на основе малых ин-

терферирующих РНК сработали именно в адресных клетках, чтобы использовать меньшие дозы и не на-



гружать весь организм. Молекулы малой интерферирующей РНК в клетку сами проникнуть не могут, но если к ним «пришить» химическим способом специфические лиганды для адресной доставки, то они будут перемещаться по кровотоку до тех пор, пока не встретят нужные рецепторы, что позволяет лекарственному средству проникнуть в клетки печени и там сработать. «Химическая часть, связанная с

этим лигандами, – это то, что мы разрабатываем. Сначала это было сделано в рамках поисковых исследований. После того как наши российские коллеги протестировали и показали, что наша оригинальная структура также эффективна, как и классическая запатентованная формула, то, естественно, это вдохновило на то, чтобы начать новый проект», – отмечает ведущий научный сотрудник лаборатории химии биоконъюгатов Ольга Шарко.

Преимущество созданных лигандов в том, что данная разработка свободна от патентов. Если в Беларуси дело дойдет до выпуска препаратов для таргетной терапии, то стране не нужно будет покупать лицензию правообладателя за большие деньги. В свою очередь, оригинальную структуру, созданную нашими учеными, можно будет свободно продавать в другие страны. Авторы разработки надеются на хороший спрос созданных инноваций и высокую эффективность основных на них препаратов.

Елена ГОРДЕЙ, фото автора, «Навука»
На фото: О. Шарко и Е. Улащик

ДЕЛО, В КОТОРОМ ВАЖНА КАЖДАЯ МЕЛОЧЬ

Продолжение.
Начало на с. 1

Неизвестная башня Кревского замка

Трудятся археологи и на территории Кревского замка. В этом сезоне удалось найти стену неизвестной третьей башни.



Ведущий научный сотрудник Института истории НАН Беларуси кандидат исторических наук Олег Дзернович (на фото) отметил, что «в 2020 году при археологических изысканиях вдоль стены в наиболее разрушенном северо-восточном углу замка были обнаружены фрагменты кирпичной кладки. Это натолкнуло на мысль, что там могло быть какое-то строение. В прошлом году совместно с Белорусским географическим обществом был проведен эксперимент по изучению замка – георадар выявил в этом углу аномалию – следы строительства. В этом году нашли очень мощную стену шириной почти 2 метра, которая сложена из камней и закреплена известковым раствором. В Каунасе обнаружили архивные свидетельства того, что во время немецкой оккупации в 1942 году литовские архитекторы проводили работы на территории замка и наткнулись на стену, которая все еще возвышалась над землей. Мы также отыскивали материалы реконструкции замка, опубликованные в 1938 году в польском краеведческом журнале. Если сопоставить всю информацию, то с большой долей вероятности можно сказать, что мы нашли фундамент неизвестной башни. Скорее всего, князь Свидригайло в 1433 году штурмовал замок именно с этой стороны. Возможно, тут были еще одни ворота, через которые прорвались войска, разрушив северо-восточный угол, в том числе и башню, которая уже не восстанавливалась. Это открытие корректирует наши представления об истории замка и началах оборонительного каменного строительства Великого Княжества Литовского. Конечно, мы планируем раскрыть весь периметр башни. Надеемся сделать это в следующем году».

Вещи полоцких князей

Двухнедельная археологическая экспедиция Института истории НАН Беларуси на берегу озера Черствяды Ушачского района прошла результативно –

найлены уникальные артефакты, вероятно, принадлежавшие полоцким князьям.

«Мы уже третий год исследуем бывшую загородную резиденцию полоцких князей. В этот раз нашли редкую пломбу, которая, возможно, принадлежала одному из них. Подняли также часть детской керамической свистульки с изображением купола храма», – рассказал старший научный сотрудник Института истории НАН Беларуси кандидат исторических наук Марат Климов.

Историки обосновали, что в Черствядах находилась загородная резиденция полоцких князей XII века, археологи обнаружили ее фрагменты в 2019-м. Тогда же нашли и первое подтверждение – керамику XII века, фрагменты византийских амфор, ключа, гири для взвешивания монет. Обнаружили и книжную застежку, а книги в XII веке были только в Полоцке, их переписью занималась сама святая Евфросиния.

Когда археологи нашли свистульку, предположили, что если здесь в первой половине XII века была резиденция по-

лоцких князей, значит, еще маленькой, до ухода в монастырь, тут наверняка бывала Евфросиния Полоцкая, отдыхала, любовалась природой. Не исключено, что здесь стоял храм со стандартными овальными куполами.

Но пока это только версия, а впереди у специалистов еще ряд проверок найденных артефактов.

Раскопки в Лиде

В самом центре города Лиды в сквере за детской школой искусств с 10 июля в течение двух недель кипела работа археологов.

«Раскопки проводились на площади более 50 квадратных метров. Их цель – проследить городскую застройку и выявить материалы различных исторических периодов, которые в свою очередь свидетельствуют о формировании исторического центра города», – отметил директор Центральной научной библиотеки НАН Беларуси Станислав Юрецкий (на фото).

В результате раскопок удалось зафиксировать достаточно большой фрагмент строения (жилого дома). Здесь найдены фрагменты керамики, стеклянные и металлические предметы, монеты и множество других артефактов.

Не менее значимо данное событие и для местных жителей. По словам директора Лидского историко-художественного музея Ольги Лукьян, в самом городе археологические раскопки фактически не проводились, хотя идея их провести возникла давно – еще в



1980-х годах. Раскопки велись лишь на территории Лидского замка.

Для музея это событие – уникальная возможность развивать новое направление научно-исследовательской деятельности, свидетельствующее о городском укладе. К сожалению, в фондах музея практически нет археологических находок за данный исторический период (за исключением тех, что принесли сами лидчане). По итогам раскопок будет создано отдельное выставочное пространство, где и будут представлены уникальные артефакты.

Из-за плотной жилой застройки в Лиде осталось не так много мест, где можно проводить археологические раскопки. Поэтому ценна каждая возможность прикоснуться к настоящей истории. Проведенные в 2023 году работы – первый этап в археологическом изучении города. В этот полевой сезон выявлены материалы начала XX, XIX, XVIII и, в меньшей степени, XVII вв. Раскоп будет законсервирован и работы на этом месте продолжатся в следующем году с целью изучения более древних напластований.

Самые интересные находки археологи представят лидчанам на выставке, посвященной 700-летию города. Об итогах раскопок С. Юрецкий планирует доложить на конференции, приуроченной к этой знаменательной дате.

Тайны могильника Озёры

Заведующий Центром археологии Беларуси Института истории НАН Беларуси Алексей Авласович вместе со студентами Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова в июле провел исследование одной курганный насыпи у могильника Озёры Круглянского района.

Результаты раскопок позволили установить волну миграции южнославянских культур в Друти (левый приток Днепра) в середине – второй половине X столетия. Насыпь представляла собой коллективную славянскую усыпальницу, формирующуюся поэтапно на протяжении нескольких десятилетий дохристианского времени. Всего выявлено пять захоронений.

В одном из захоронений в центре каменного круга обнаружены кальцинированные кости с богатым набором женских украшений – несколько десятков

оплавленных при кремации стеклянных бус «лимонов», бронзовые пуговицы, бубенчики, лунница, обоймица подвески, фрагменты оплавленного серебра.

Расположение захоронения на склоне насыпи имеет ритуальное значение и характерно для южнославянских культур VIII–X вв. Все свидетельствует о стабильной привязке к ближайшему водному источнику. «В нашем случае оно тяготеет в сторону верхнего течения реки, впадающей в озеро Безьянское. Такая взаимосвязь неоднократно фиксируется в ранних славянских кремациях Могилевского Поднепровья и, очевидно, связана с общеиндоевропейскими верованиями – река, как путь для душ умерших. В греческой мифологии это отображено в качестве реки мертвых Стикс. Сами сосуды также характерны для славян живших, в пространстве между верховьями Дона и Десны», – отметил А. Авласович.

Данный комплекс можно классифицировать в качестве родовой усыпальницы населения, которое в середине X столетия было вынуждено мигрировать в верховья Днепра и Сожа из-за угрозы, исходившей от кочевых племен печенегов. Позже эти славянские переселенцы станут основой для формирования летописного племени радимичей. Примечательным является и то, что среди урн последнего коллективного погребения 4 гончарных сосуда имеют южные традиции, пятый сосуд лепной и характерен для ранних погребений кривичей. Данное обстоятельство маркирует и контактную зону, трансформирующуюся позднее в границу двух племен, а в наше время двух областей.

Обращает на себя внимание и находка серпа X в., который был положен при финальном досыпании кургана и характеризует данное население как земледельческое общество.

В более позднее время насыпь также воспринималась местным населением в



качестве сакральной доминанты. «В ходе раскопок нами зафиксировано подзахоронение горшка XVII в., а также голова лошади и коровы, которые располагались у подножья. Следует полагать, что в это время имели место падеж скота или неурожай, которые побудили жителей данной местности совершить своеобразную жертву «пращурам», – рассказал А. Авласович.

Редакция газеты «Навука» присоединяется к многочисленным поздравлениям в адрес ученых-археологов.

Материалы подготовил
Сергей ДУБОВИК, «Навука»
Фото предоставлены
Институтом истории
НАН Беларуси



Разнообразие сортов и гибридов

«В нашем центре ведется селекция по 76 культурам – картофелю, плодовым, овощным и другим, – говорит ученый. – Каждый год в посадках второго хлеба в сельскохозяйственных организациях по всей стране сорта отечественной селекции занимают 60–65%; наших яблонь и груш – около 80%, овощных культур – около 20%».

Всего на сезон-2023 для нужд практического овощеводства в Госреестр включено 102 сорта и 34 гибрида по 34 культурам. Особенно богат выбор по помидору, огурцу. По капусте белокачанной создана линейка сортов и гибридов из 18 наименований по всем группам спелости – от ультраранней до поздней. «Это позволяет организовать так называемое конвейерное потребление», – особо отмечает А. Чайковский.

Имеется также 6 сортов свеклы и 5 моркови с высокими вкусовыми качествами и хорошей лежкостью. Селекционная работа не останавливается, в том числе по малораспространенным культурам.

И в сегменте плодовых культур академической агронауке также есть что предложить. Для расширения соответствующего ассортимента белорусскими учеными предложен ряд сортов плодовых и ягодных. Перспективны, в частности, сорта яблони Ранак и Крапач; черешни – очень ранний сорт Белица; алычи крупноплодной – позднеспелый Панна и др.

ВИТАМИННАЯ ПОДПИТКА

В Беларуси благодаря совместным усилиям агронауки и практиков обеспечено наличие ассортимента плодовоовощных культур. Есть что выбрать как для потребления в свежем виде, так и для использования в качестве сырья для переработки. О новых предложениях от отечественных селекционеров, возможностях для получения двух урожаев за сезон, импортозамещении по отдельным позициям рассуждает заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству Андрей ЧАЙКОВСКИЙ.

«За последние годы, по результатам ГСИ, допущено в практическое производство 9 новых сортов картофеля, – напомнил А. Чайковский. – Современные новинки, как правило, нематодоустойчивые, имеют высокую потенциальную урожайность – от 60 до 70 т/га».

По чесноку

Но есть и проблемы. К примеру, не первый год потребителями отмечается: в отечественной торговле можно найти в основном завозной чеснок. А хотелось бы покупать тот, который выращивается в местных условиях, на здешних почвах. Можно ли как-то повлиять на ситуацию с импортозамещением в данном аспекте?

«У нас имеются отечественные сорта и озимого, и ярового чеснока, с точки зрения селекции проблем никаких нет, – комментирует А. Чайковский. – Ассортимент достаточный, но продолжаем работать над созданием новых сортов чеснока. Изменяются ведь потребительские предпочтения, повышаются требования к качеству. В частности, вводятся новые ГОСТы, согласно которым диаметр головки увеличивается с прежних стандартных 3,5 см и есть разбивка по сортам (высший, первый, второй). Поэтому задача селекционеров – работать над укрупнением луковицы чеснока, чтобы



зубков не было слишком много, иначе они получатся мелкими».

В стране одно базовое семеноводческое хозяйство по чесноку – у него можно приобрести посадочный материал и работать с ним. Есть и сельхозпредприятия, занимающиеся производством товарного продукта, но тут свои сложности.

Для выращивания чеснока важны определенные температурный режим, почвенно-климатические условия, влагообеспеченность. Беларусь в этом плане проигрывает некоторым другим странам, где более выгодные условия. Урожайность там получается выше – следовательно, себестоимость

ниже. Сегодня более 80% всего мирового валового сбора чеснока приходится на Китай.

Кроме того, подчеркнул А. Чайковский, потребительские предпочтения в этом плане у нас должны стать более взыскательными. При этом, однако, цена не может быть меньше. И тогда, когда покупатель будет готов пойти на приобретение более дорогого местного чеснока, появится шанс для более широкого распространения культуры в практическом сельхозпроизводстве Беларуси. Будет смысл говорить про расширение посевных площадей в фермерских хозяйствах и, возможно, даже в крупных агропредприятиях.

«Пока же рынку нужен более дешевый чеснок. Но как только конъюнктура изменится, мы будем готовы к этому: благо и сорта, и технологии необходимые имеются», – акцентировал А. Чайковский.

Второй урожай – за счет чего?

Изменение климата за последние 30 лет налицо. Но реально ли получать за сезон по два урожая определенных культур, учитывая тенденцию к потеплению?

«Уже созданы сорта теплолюбивых культур – перца, баклажана, спаржевой фасоли. Продолжаем работать по данным направлениям».

Что до получения двух урожаев, то, действительно, наблюдаем, что сейчас появляется возможность производить скороспелые культуры на месте собранного летнего урожая. В качестве таковых могут выступать редька, дайкон, редис, пекинская капуста. За исключением пекинской, у нас по всем этим культурам есть отечественные сорта и разработаны соответствующие технологии», – резюмировал А. Чайковский.

Жатва-2023 в Беларуси еще не закончена, однако нужно параллельно думать и про то, как наилучшим образом провести озимый сев уже под урожай 2024-го. Учитывая уроки нынешнего сложного агросезона, на какие моменты стоит обратить особое внимание, рассказывает заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию Дмитрий Лужинский.

ИСКЛЮЧИТЬ «ФОСФОРНОЕ ГОЛОДАНИЕ»

«При организации осенней посевной важно соблюдение сроков проведения основных работ. Эффективная подготовка почвы, грамотное проведение непосредственно сева на 80% определяют удачную перезимовку озимого клина, – отметил Д. Лужинский. – Нельзя опаздывать с проведением работ. Особенно по внесению удобрений и самому севу. Как правило, более поздние сроки приводят к недоразвитию растений в осенний период, их ослабленному состоянию перед уходом в зимовку. Следовательно, и перезимовка у них будет намного хуже, чем у растений, высеянных в оптимальные сроки. Можно сказать, что на всей территории страны озимый сев в октябре должен быть исключен!»

Что касается озимого рапса, то посеять его нужно до 25–28 августа. Это предельный срок, по истечении которого сеять мы не рекомендовали бы.

Конечно, уборка получается «рваной» из-за дождей. Освободить поля для рапса или озимых зерновых будет непросто. Но в том и состоит талант руководите-



лей, специалистов, чтобы даже в таких условиях все сделать вовремя.

Необходимо обеспечить технологии ресурсами: не только иметь семена хороших сортов, но и в должной мере накормить растения, то есть дозы вносимых удобрений должны быть в полном соответствии с рекомендованными в технологических регламентах. Зачастую наши сельхозпредприятия этого просто не соблюдают. В результате процесс перезимовки и формирования урожая будущего года оказывается осложненным. Уже на этапе подготовки к севу закладываются потери.

Особенно хотелось бы обратить внимание на внесение фосфорных удобрений. В последние годы в большинстве белорусских хозяйств на полях наблюдается «фосфорное голодание». А это

энергетика растений: нет фосфора – нет их нормальной жизнедеятельности. Серьезная работа с данным видом удобрений – дорогая, но очень существенный способ, позволяющий наиболее полно реализовать потенциал продуктивности.

К слову, те хозяйства, которые в этом агросезоне в полной мере использовали рекомендации из обновленных нами недавно техрегламентов, в наименьшей степени пострадали от засушливых явлений. Минимизировать отрицательное воздействие из-за сложных погодных условий как раз и удастся за счет четкого следования агротехнологиям, своевременного проведения всех необходимых операций, рационального внесения удобрений».

За текущий год ученые НПЦ по земледелию внесли в Госреестр 13 новых сортов сельскохозяйственных растений: к примеру, озимого тритикале – Медео (с потенциальной урожайностью до 100 ц/га, зернофуражного направления); ярового ячменя – Бизнес (обеспечивает содержание в зерне до 14% белка).

ВТОРОЙ ХЛЕБ ОТ ПЕРВОГО НЕ ОТСТАЕТ

С началом августа на полях Толочинского консервного завода стартовала уборка второго хлеба. В этом году под картофель здесь отвели 1100 га. Посадочные площади устойчиво сохраняются на данном уровне уже не первый год.

Первые тонны нового урожая сорта Гала направят в магазины. Специалисты отмечают, что в этом году клубни качественные, без поражений болезнями и вредителями.

Первым вывел в поле вблизи агрогородка Озерцы свой картофелеуборочный комбайн ККБ-2 опытный механизатор предприятия Анатолий Корото (на фото с помощником Игорем Какшинцевым). Тот, хотя уже на пенсии, в последние годы активно продолжает участвовать в картофельной страде. С Анатолием, у которого эта уборка уже седьмая, у них получился неплохой тандем.

«К началу работ подошли во всеоружии, – говорит А. Корото. – Тщательно подготовили технику, заменили подшипники. С поставкой необходимых запчастей проблем не возникло. Стартовали хорошо».

На подходе – массовая уборка картофеля и закладка его на хранение. Планируется продолжить выпуск замороженного картофеля фри, который, начиная с прошлого года, производили в тестовом режиме на Толочинском консервном заводе. В НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству проанализировали результаты опытной эксплуатации производственной линии, ее наладки и подбора сортов. Всего за 2022 год получено около 1,7 тыс. т готовой продукции. Но производственная мощность позволяет иметь до 3,6 тыс. т замороженных полуфабрикатов из картофеля. Производство перспективного импортозамещающего продукта можно и нужно наращивать.



– Мария Митрофановна, сколько видов клещей отмечено в Беларуси?

– На территории нашей республики за весь период исследований зарегистрировано 12 видов иксодовых клещей, в том числе два самых распространенных: европейский лесной и луговой – переносчики возбудителей различных трансмиссивных инфекций. Самый агрессивный по отношению к человеку – европейский лесной клещ, что подтверждается частотой его нападения.

У европейского лесного и лугового клещей зарегистрировано около 15 видов возбудителей клещевых инфекций. Иксодиды – также переносчики возбудителей иксодовых клещевых боррелиозов, риккетсиозов, бартоонеллеза, эрлихиоза, бабезиоза, анаплазмоза и др. Существует опасность нахождения в организме клеща нескольких патогенов одновременно и микст-инфицирования человека после его присасывания.

– С чем связано увеличение численности этих кровососущих членистоногих?

– Самые распространенные виды иксодид обладают высокой экологической пластичностью. Она проявляется в способности к существованию в разнообразных растительных формациях. Раннее наступлению весны, т. е. увеличение количества теплых дней в году, приводит к более длительному сезону активности клещей, следовательно, к увеличению их численности. Существенное влияние оказывает и антропогенное преобразование ландшафтов, освоение новых территорий вокруг городов, увеличение рекреационных зон для отдыха горожан (парков и лесопарков). Есть мнение, что увеличение численности иксодовых клещей связано и с отсутствием или уменьшением обработок природных территорий (лесов, полей) химическими препаратами против вредителей.

НЕ ВЫТАЩИТЬ КЛЕЩАМИ

В этом году нападения клещей на человека в нашей стране были зафиксированы уже в феврале. Чем вызвана такая ранняя активность? Как вес человека может быть связан с вероятностью укуса клеща? И как на численность этих кровососущих членистоногих влияет выгул собак и кошек? Об этом рассказала старший научный сотрудник лаборатории паразитологии НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Мария ЯКОВИЧ.

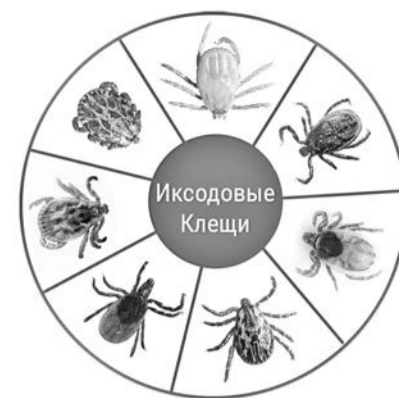


– Почему в Минске клещей становится больше?

– Иксодовые клещи в городе – постоянные обитатели на территориях крупных парков с хорошо развитым травянисто-кустарниковым ярусом, со слоем подстилки из листового и травянистого опада. Антропогенное преобразование ландшафтов приводит к тому, что окраины городов с лесопарками и лесами оказываются рядом или в центре новых жилых массивов. На этих территориях возникают благоприятные условия для обитания прокормителей личинок и нимф иксодовых клещей – мелких млекопитающих и птиц. Прокормителями взрослых клещей могут быть средние и крупные млекопитающие, которые встречаются в лесопарковых и парковых зонах городов и их окрестностях, а также собаки и кошки.

– Что привлекает клеща, когда он выбирает своей жертвой человека?

– В таком случае более опасен взрослый клещ, который способен обнаружить приближение потенциального прокормителя с расстояния до 20 м. На более близких расстояниях клещ реагирует принятием активной позы под воздействием запаха и (или) источника инфракрасного излучения (температуры прокормителя). Есть мнение, что клещи рода *Ixodes* реагируют на количество запаха человека, которое связано с его весом. Механический контакт с любым предметом приводит к тому, что клещ цепляется, в первую очередь за одежду. Иксодовые клещи принадлежат к экологической группе временных паразитов с длительным питанием. Для европейского лесного клеща характерны вертикальные миграции (при которых клещи поднимаются на растительность, поджидая потенциального хозяина) и нападение на прокормителя с растительности на всех фазах развития (личинки, нимфы и имаго). Высота подъема клещей не зависит от высоты растительности, а обуславливается фазой развития особей, приблизительно совпадая с высотой потенциального прокормителя. В среднем у личинок высота подъема достигает 9 см, у нимф она колеблется от 30 до 40 см, у имаго – от 50 до 80 см.



По данным Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, за пять месяцев этого года в организации здравоохранения по поводу присасывания клеща обратилось более 6 тыс. человек, что в 1,5 раза больше, чем за аналогичный период 2022-го, а заболеваемость болезнью Лайма и клещевым вирусным энцефалитом возросла в сравнении с аналогичным периодом прошлого года в 2,3 и 1,6 раза соответственно.

Активность иксодовых клещей начинается после таяния снега и заканчивается с наступлением заморозков на почве. Отмечается два подъема численности европейского лесного клеща: весенне-летний (май – начало июня) и осенний (более низкий по численности) – конец августа – начало сентября.

Беседовала Елена ПАШКЕВИЧ,
«Навука»
На фото: сотрудники лаборатории паразитологии во время полевой работы

МЕДВЕДИ – ЛЕСНЫЕ СОСЕДИ

В Беларуси увеличивается количество медведей. Если двадцать лет назад их было 100–200, то в прошлом году – уже на уровне 700 особей. Ученые призывают изучить правила поведения в местах обитания медведя, не оставлять в лесу и на туристических стоянках остатки пищи, мусор от продуктов – это привлекает зверя, он теряет чувство страха, и увеличивается вероятность нападения на человека, который начинает ассоциироваться с доступной едой. Как себя вести, если встречи с косолапым не удалось избежать?

Руки вверх

Чем неожиданней приблизился человек, тем больше вероятность нападения, поэтому обозначьте себя любыми способами. Если увидите медведя издали – остановитесь, сохраняйте спокойствие и оцените ситуацию. Если зверь вас не видит, то можно уйти незамеченным, сделать это тихо и в тот момент, когда медведь не смотрит в вашу сторону. Чем ближе вы оказались к медведю, когда он вас обнаружил, тем вероятнее у него возникнет защитная оборонительная реакция. Если он вас заметил, не убегайте, не поворачивайтесь спиной, не смотрите ему в глаза, но контролируйте поведение животного, всегда старайтесь сохранить хладнокровие! Создайте впечатление, что вы большой (поднимите руки с одеждой вверх) и вас много человек (громко разговаривайте), издавайте дополнительные звуки любыми предметами, которые оказались под рукой (резкий свист, неожиданные хлопки в ладони и др.). Отходите медленно задом наперед на расстояние около 10–20 м, и только потом

можно отходить бочком. Если медведь не движется к вам, попытайтесь осторожно удалиться, но если ваше движение провоцирует зверя на приближение к вам, замрите на месте. Убежать от медведя сложно, но если вы уверены, что сможете достигнуть безопасного места быстрее, чем догонит зверь, то можно использовать такую возможность.

Следите за ушами

Встреча на близком расстоянии (ближе 50 м) довольно критична. Обычно медведь встает на задние лапы по разным причинам: для ориентации, устрашения, при испуге, при переносе добычи или подстилки в берлогу, а также для нанесения мощного удара лапой, чтобы дотянуться до какого-либо предмета. Поэтому если зверь стал на задние лапы, это значит, что он вас изучает, и ни в коем случае не нужно бежать, смотреть в глаза, делать резкие движения, лучше поднять руки с одеждой вверх, говорить спокойным низким голосом. Медведь боится всего неожиданного. Можно отпугивать медведя различными

звуками (истошно закричать, стучать палкой о ствол дерева, ведро и др.), запахами, взрывом петарды и других пиротехнических средств, зажечь сухой мох, бересту, факел – чем-то необычным и неожиданным для зверя.

Часто медведи запугивают иногда даже всего в 3 м от своего предполагаемого врага, но при этом не пытаются совершить нападение. Надежный признак намерения медведя – положение ушей: если они стоят, зверь еще колеблется в действиях, а если уши прижаты к голове, шерсть на загривке вздыблена, он кажется немного горбатым, глаза горят, зверь скалится и дрожит, то он готов совершить нападение. Важно помнить: в последний момент зверь все-таки может не решиться напасть и на практике часто сворачивает в сторону.

От подкормки теряет страх

Но если столкновение неизбежно, можно резко свернуть в сторону, отбежать за какую-либо преграду (упавшее дерево, ру-



чей). Либо падайте на землю и притворитесь мертвым, лежите на животе или свернитесь клубком, руки за головой, оставайтесь неподвижным как можно дольше. Если зверь почувствует, что угроза устранена, то он прекратит нападение. Если медведь продолжит свои действия – применять все возможные способы защиты: перцовые баллончики или любые спреи, табак в глаза и ноздри, петарды, а если рукопашная с медведем – бить в уязвимые места (глаза, нос).

Наиболее опасны медведица с медвежатами, у которых высоко развит ориентировочно-исследовательский рефлекс – бегут изучать все новое на своем пути, а медведица, соответственно, будет их защищать при малейшем подозрении на опасность; поедающий добычу хищник, особенно если выйти к нему внезапно, то высока вероятность атаки зверя как реакция на защиту своей добычи; самцы

в период гона (май–июнь) могут принять за медведя-конкурента; во время охоты зверя, его погони за жертвой (может случайно налететь и покалечить); голодный зверь ранней весной после выхода из спячки, поскольку ему пока трудно находить пищу в еще заснеженном лесу; шатун в холодный сезон; больной, раненый, старый зверь.

Посягнуть на человека может медведь, потерявший страх перед ним в результате постоянной или случайной подкормки. Поэтому ни в коем случае нельзя кормить медведей!

Наиболее безопасные сезоны – лето и осень, когда много ягод и других растительных кормов, медведь сыт и большей частью настроен мирно, опасность встреч с ним минимальна.

Ирина СОЛОВЕЙ,
ведущий научный сотрудник
НПЦ НАН Беларуси
по биоресурсам

РАДИОБИОЛОГИЯ: СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ С РОССИЙСКИМИ УЧЕНЫМИ

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ПОЛЬЗОВАНИЕ

Для обеспечения актуальными сведениями о землях, выведенных из хозяйственного оборота после катастрофы на ЧАЭС, и выработки стратегии дальнейшего их содержания и определения возможности использования Институтом радиобиологии НАН Беларуси выполнено уточнение принадлежности и состояния сельскохозяйственных земель, отчужденных по радиационному фактору.



В Гомельской области радиационно опасными числятся около 200 тыс. га, в Могилевской области – около 43 тыс. га земель. Актуализация данных о статусе этих земель обеспечила заинтересованные органы государственного управления современными сведениями, которые используются для принятия управленческих решений по вопросам учета, оценки состояния, прогнозирования, использования и т. д.

Нами проанализированы факторы, определяющие возможность возвращения в пользование сельскохозяйственных земель, выведенных из оборота, предложены возможные направления: для сельскохозяйственного использования, ведения лесного хозяйства, размещения объектов промышленности, транспортных путей, линий электропередач, связи и т. п., для использования в качестве земель водного фонда, получения энергетических ресурсов, для природоохранного и рекреационного назначения.

Используя данные о плотности загрязнения почв на радиационно опасных землях, находящихся на балансе сельскохозяйственных организаций, выполнен прогноз

уровней загрязнения продукции растениеводства при возвращении земель в сельскохозяйственное использование. Он сделан для индикаторных культур, в качестве которых выбраны овес, кукуруза на зерно, клевер, горохо-овсяная смесь, кукуруза на зеленую массу, многолетние злаковые травы, возделываемые на пахотных землях и произрастающие в пойме рек. Прогноз уровней загрязнения продукции растениеводства осуществлен для 1376 земельных массивов, расположенных на территории 27 районов Гомельской и Могилевской областей.

Выполнена сравнительная оценка прогнозных значений удельной активности радионуклидов в продукции растениеводства с нормативными значениями содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в различных видах кормов для получения разнообразной конечной продукции: зерно – продовольственное, фураж и комбикорм, зеленая масса и сено – молоко цельное, молоко-сырье, мясо – заключительный откорм. Создана модель определения последовательного возвращения радиационно опасных земель в хозяйственное пользование, разработаны соответствующие предложения и выполнен прогноз изменения статуса сельскохозяйственных земель, выведенных из оборота по радиационному признаку в Гомельской и Могилевской областях.

Возвращению подлежат около 49% земель, числящихся за сельхозорганизациями. Это массивы, пригодные для производства кормов, соответствующих нормативам по содержанию ^{137}Cs и ^{90}Sr для скормливания дойному стаду и получения молока цельного. В будущем рассматриваются земли, которые на современном этапе пригодны только для ограниченного использования – производства кормов для скормливания лактирующим коровам и получения молока-сырья на переработку. Удельный вес данных земель составляет около 31% от их общего количества земель, закрепленных за сельскохозяйственными организациями.

Созданы картосхемы пригодности выведенных из оборота земель для использования в сельскохозяйственном производстве по радиационному фактору для 25 районов, имеющих радиационно опасные земли.

Предложения по возвращению (изменению статуса) таких земель переданы в отделы землеустроительных служб райисполкомов и Гомельский облисполком для использования в практике и определения целесообразности возвращения.

Галина СЕДУКОВА,
зав. лабораторией агроэкологии и массовых анализов Института радиобиологии НАН Беларуси

На фото: приемка опытов

ЕДИНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Разработаны «Единые рекомендации по обеспечению производства сельскохозяйственной продукции, соответствующей санитарно-гигиеническим требованиям, на радиоактивно загрязненных после аварии на Чернобыльской АЭС территориях».

Это результат научного сотрудничества ВНИИ радиологии и агроэкологии (Россия), Института радиобиологии НАН Беларуси, Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси.

Рекомендации предназначены для специалистов министерств, ведомств и организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность на землях, загрязненных в результате катастрофы на ЧАЭС; руководителей и специалистов сельхозпредприятий различных форм собственности; работников научных и проектных организаций; преподавателей и учащихся образовательных учреждений.

Нами представлен комплекс научно обоснованных организационных, агротехнических, агрохимических, зооветеринарных и технологических мероприятий, направленных на снижение содержания нормируемых радионуклидов (долгоживущие изотопы ^{90}Sr и ^{137}Cs) в растениеводческой и животноводческой продукции, получаемой в сельхозпредприятиях различных форм собственности и в личных подсобных хозяйствах. В результате системной реализации реабилитационных мер, а также естественного радиоактивного распада, сорб-



ции и миграции радионуклидов в почве поступление их в сельскохозяйственную и пищевую продукцию существенно снизилось, что обеспечило уменьшение дозовых нагрузок на население. Позитивная динамика радиационной обстановки определяет необходимость совершенствования стратегии ведения сельскохозяйственного производства.

На ближайшую перспективу в основу государственной политики двух стран заложен переход от послеаварийных защитных и реабилитационных мероприятий к возрождению социального и экономического потенциала пострадавших регионов, создание предпосылок устойчивого функционирования территорий и поселений, а также условий для их развития. Достижению этих задач будет способствовать комплекс мероприятий, изложенных в разработанных учеными Беларуси и России единых рекомендациях.

Александр ЦАРЕНКО,
зав. лабораторией производства экологически безопасной продукции животноводства в условиях техногенного загрязнения территорий Института радиобиологии НАН Беларуси

На фото: автор материала

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ПОКРЫТИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ

«Способ формирования металлического покрытия на поверхности детали из термопластичного полимера» (патент №24029). Авторы: М.А. Белоцерковский, А.В. Сосновский, П.И. Кот, И.И. Таран. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Наиболее близким к данному изобретению является способ получения износостойкого покрытия на поверхность детали из термопластичного полимера, включающий плавление алюминиевой проволоки в электрической дуге, распыление расплава сверхзвуковой струей продуктов сгорания пропановоздушной смеси с образованием на поверхности детали покрытия из распыленных частиц и последующее микродуговое оксидирование покрытия.

Заявленное изобретение направлено на обеспечение более высокого качества наносимых покрытий, связанного с качеством прочности сцепления, отвечающим требованиям к корпусным деталям электронной аппаратуры для беспилотных транспортных средств.

На поверхности упомянутых деталей формируют слой никеля, при этом осуществляют плавление в электрической дуге проволоки с содержанием никеля не менее 96% и распыляют расплав сверхзвуковой струей с образованием потока распыленных частиц с размером, не превышающим 20 мкм. Затем послойно формируют металлическое покрытие путем последовательного плавления металлических проволок в электрической дуге, распыления полученных расплавов сверхзвуковой газовой струей с образованием потоков распыленных частиц и осаждения частиц на поверхности никеля.

Корпуса с покрытиями, полученными по заявленному способу, успешно выдержали испытания термоциклированием. На поверхности покрытий после испытаний не были замечены трещины и другие дефекты.

СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

«Биоразлагаемый смазочный материал и способ его получения» (патент №24034). Авторы: В.И. Жорник, А.В. Запольский, А.В. Ивахник. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Ресурс бензо- или электропилы зависит от качества ее обслуживания и соблюдения условий эксплуатации. Важнейшее требование для данных агрегатов – своевременная смазка всех подвижных частей. Для того чтобы замедлить процесс их изнашивания, принято использовать цепное масло, специально созданное для смазки пильных цепей, шинки и звездочек привода. Такое масло должно обладать определенной вязкостью, высокой адгезионной способностью и хорошими смазочными свойствами. Специальные присадки удерживают масло на цепи даже при очень высоких оборотах и обеспечивают длительный срок эксплуатации пильной цепи.

Задача изобретения – получение биоразлагаемого смазочного материала, характеризующегося хорошей стабильностью свойств при длительном хранении, повышенными противозносными свойствами, минимальным коррозионным воздействием на материалы узлов трения при биоразлагаемости на уровне не ниже 80%.

Поставленная задача решена: в смазочном материале, содержащем растительное масло и функциональную присадку, в качестве функциональной присадки использован комплекс сульфоната и карбоната кальция. Дополнительно смазочный материал содержит масло, соответствующее III группе качества по классификации API. А смешивают компоненты смазочного материала при температуре 105–115 °С и энергонапряженности 1,0–1,5 Вт/кг.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ,
патентовед

ОБЪЯВЛЕНИЕ

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» объявляет конкурс на замещение вакантной должности:

– заведующего лабораторией обработки почвы и посева.

Срок конкурса – месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220049, г. Минск, ул. Кнорина, 1. Тел.: (+375 17) 351-02-34.

ХРАНИТЕЛЬ НАЦИОНАЛЬНОГО ГЕРБАРИЯ

Наталья Козловская служила радиотелеграфистом на Ленинградском фронте, а после стала ведущим белорусским специалистом в области флоры, систематики и эволюции растений. Воспоминания современников о ней легли в основу книги, презентация которой состоялась в Институте экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси.

Научно-популярное издание посвящено 100-летию со дня рождения Н. Козловской. В нем представлены основные этапы ее научной деятельности, биографические сведения, воспоминания учеников, коллег и современников, перечень ее публикаций, фрагменты дневников, архивные фотоматериалы. Составители книги – сотрудники лаборатории флоры и систематики растений ИЭБ С. Савчук, В. Лебедево, Т. Давидчик, под редакцией В. Парфенова и Т. Будкевич.

Н. Козловская родилась в 1923 г. в Петрограде. Поступила на биолого-почвенный факультет Ленинградского госуниверситета. Но с началом Великой Отечественной войны девушка два года вынуждена была совмещать учебу с работой на строительстве оборонительных сооружений. Затем она вступила в ряды Красной армии, служила радиотелеграфистом в звании сержанта. После возвращения университета из эвакуации защитница блокадного Ленинграда продолжила учебу. Еще аспиранткой вуза судьба привела ее на работу в Институт биологии АН БССР (ныне ИЭБ).

Первым делом молодая специалистка стала восстанавливать гербарий института (ныне объект национального достояния), который был вывезен в Германию в годы войны. После возвращения он был полон разрушающих растений насекомых. Наталья Витальевна приняла решение обработать его доступным на то время инсектицидом ДДТ (дуст) – так ею была спасена часть исторического гербария.

Н. Козловская разработала сеть маршрутов по изучению флоры, которая покрыла всю территорию Беларуси. Активно занималась сбором гербарного материала. Была

прекрасным лектором-пропагандистом, популяризатором ботанических знаний – многие молодые исследователи под впечатлением от ее содержательных, эмоциональных выступлений в дальнейшем связывали свою жизнь с ботанической наукой.

«Как опытный флорист-систематик по приходу в наш институт Н. Козловская активно участвовала в подготовке многотомного издания «Флора БССР». Она автор первого «Флористического районирования Беларуси». Именно это районирование войдет в новый национальный «Атлас Беларуси». Наталья Витальевна также участвовала в подготовке краткого определителя сорных растений, внесла вклад в коллективную монографию о лекарственных растениях и их применении, ядовитых растениях, в труд «Красная книга БССР». Уже будучи на пенсии она стала автором трех выпусков «Атлас флоры Европы».

Умение систематизировать, проводить глубокий анализ, обобщать различные научные факты позволили ей не только расширить представления о видовом составе и состоянии растительного покрова на территории Беларуси, но и создать научную базу для развития в изучении флоры новых направлений – фитогеографии, флористического районирования, генезиса флоры, вопросов ее рационального использования и охраны. Созданные ею фундаментальные классические труды «Хорология» и «Флора

Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны» (на основе докторской диссертации) до сих пор являются настольными книгами современных ботаников», – рассказал заведующий лабораторией флоры и систематики растений ИЭБ Сергей Савчук.

Н. Козловская была талантлива не только в науке, она обладала литературным даром – написанные ею в занимательной манере научно-популярные книги («Если гербарий заговорит. Записки ботаника», «Загадки белорусской флоры», «Падарожжа ў свет раслін» и др.) быстро нашли своих благодарных читателей.

Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»



НАВИНКИ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА
«БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ Мiкулiч, М. У. Максім Танк. Асоба, пэзія, лёс / Мікола Мiкулiч ; навук. Рэд. : У. В. Гніламедаў. – Мiнск : Беларускае навука, 2023. – 499 с., [21] л. іл.
ISBN 978-985-08-3033-3.

У кнізе даследуюцца жыццё і творчасць М. Танка як грамадска-культурнага феномена, аднаго з самых магутных і яркіх талентаў у гісторыі беларускай літаратуры; прасочваецца працэс фарміравання і развіцця творчай індывідуальнасці паэта – рэвалюцыянера, франтавіка, патрыёта, гуманіста; выяўляюцца роля і значэнне ў гэтым працэсе традыцый нацыянальнага фальклору і літаратурнай класікі; раскрываюцца духоўна-філасофская адметнасць асобы паэта, глыбіня і арыгінальнасць ідэйна-мастацкага дыскурсу, спецыфіка творчага майстэрства.

Адрасуецца літаратуразнаўцам, выкладчыкам і студэнтам ВНУ, настаўнікам і ўсім, хто цікавіцца беларускай інтэлектуальна-творчай спадчынай.



■ Кириллические издания XVII века из коллекции Центральной научной библиотеки НАН Беларуси : каталог / Нац. акад. наук Беларуси, Центр. науч. б-ка им. Якуба Коласа ; сост. : Е. И. Титовец (отв. сост.), О. А. Губанова ; редкол.: С. С. Юрецкий (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2023. – Вып. 4 : 1644–1648 гг. – 326 с. : ил.
ISBN 978-985-08-3024-1.

Каталог содержит научное описание 21 экземпляра 19 кириллических изданий 1644–1648 гг., вышедших из российских, белорусских и украинских типографий, знакомит с одной из наиболее значимых коллекций ЦНБ НАН Беларуси. Издание предназначено для работников библиотек и музеев, книговедов, историков, филологов, а также всех, кто интересуется книжным наследием Беларуси.



■ Пиролиз древесины: теоретический и практический аспекты / М. В. Малько [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т энергетики. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 117 с.
ISBN 978-985-08-3028-9.

В монографии представлено описание способов термохимической конверсии древесной биомассы. Приведены экспериментальные исследования кинетики пиролиза образцов древесной биомассы в изотермических условиях при температурах 673, 773 и 873 К. Подтвержден факт влияния вторичных реакций на массовый выход твердых продуктов пиролиза. Разработана модель термохимической конверсии древесной биомассы под давлением. Приведены описание и принцип работы опытного образца пиролизного оборудования для получения жидких продуктов из растительной биомассы. Представлены разработанные и изготовленные установки термохимической конверсии древесины с получением жидких продуктов пиролиза.

Может быть полезна научным сотрудникам и инженерам-технологам, работающим в сфере термохимических производств.

Табл. 27. Ил. 81. Библиогр.: 111 назв.

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. Мiнск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by



ПРОТИВ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ТРАНСПОРТА

Как поведение капель воды влияет на обледенение самолетов, выясняют исследователи Томского политехнического университета с коллегами из Новосибирска. Совместный проект получил поддержку Российского научного фонда и направлен на комплексное изучение процесса с учетом широкого диапазона параметров капли и свойств поверхности. Полученные данные позволяют создавать эффективные противообледенительные системы самолетов и модифицировать авиационные материалы.

Проблема обледенения транспорта в процессе эксплуатации – одна из актуальных в аэрокосмической отрасли. Обледенение происходит при наличии капель переохлажденной воды, которые во время полета ударяются об элементы фюзеляжа, лопасти, элементы двигателей и другие поверхности самолетов. Образующийся при этом лед изменяет структуру поверхности самолета, что снижает аэродинамику крыла и увеличивает расход топлива. Детальное понимание этого процесса позволит, например, создавать эффективные композитные материалы для авиации, которые будут менее подвержены процессу обледенения.

Ученые Томского политехнического университета и их коллеги из ново-

сибирского Института теплофизики СО РАН будут реализовывать проект, направленный на экспериментальное и численное изучение соударения капель жидкости с твердой стенкой с контролируемыми характеристиками на микро- и наномасштабе. Новизна исследования заключается в описании особенностей поведения капель воды на поверхностях различной смачиваемости, влияющих на инициирование их обледенения.

В совместном проекте ученые Томского политеха будут проводить эксперименты и принимать участие в численном моделировании исследуемых процессов. Планируется разработка экспериментального стенда, который позволит соударяться каплям со стенкой при высоких скоростях,



моделируя реальные условия. Ученые из Института теплофизики СО РАН будут заниматься математическим моделированием процессов на основе экспериментальных данных, принимая участие в их получении. Численные расчеты будут проводиться с высоким разрешением на вычислительном кластере «Каскад» в Новосибирске.

Результаты, полученные в рамках проекта, в перспективе позволят повысить эффективность обслуживания в ряде отраслей промышленности. Решение аналогичных задач актуально, например, в энергетической промышленности – для предотвращения образования льда на лопастях ветряных турбин, линиях электропередач.

Пресс-служба Томского политехнического университета

НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 837 экз. Зак. 932

Фармац: 60 × 84/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 11.08.2023 г.
Кошт дагаворна:
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мiнск

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

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцензуе.
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
аказанасць за іх дакладнасць і сарантуюць адсутнасць
звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

