

## НАУКА ОБЪЕДИНЯЕТ



**Государственный секретарь Союзного государства Григорий Рапота 19-21 сентября находился с официальным визитом в Беларуси. В рамках программы визита он встретился с Председателем Президиума НАН Беларуси Анатолием Русецким.**

В ходе встречи обсуждались перспективы и реализация программ Союзного государства. Г.Рапота и А.Русецкий отметили необходимость расширения такого направления деятельности, как проекты Союзного государства. По их мнению, это позволит обойти бюрократические препоны в реализации союзных

мероприятий, что скажется на конкурентоспособности получаемой продукции самым благоприятным образом.

Визит Г.Рапота совпал с проведением в Минске выездного заседания Консультативного научного совета «Сколково», в котором он также принял участие. По словам государственного секретаря, Союзное государство стремится облегчить взаимодействие «Сколково» и Беларуси.

— Я попросил встретиться с сопредседателем КНС «Сколково» Ж.Алферовым, чтобы, во-первых, посмотреть, чем мы здесь можем быть полезны для организации взаимодействия между «Сколково» и Беларусью, — заявил журналистам Г.Рапота, — а во-вторых, посмотреть вообще, понять, услышать оценку того, как лучше распорядиться этими достижениями, которые мы имеем в рамках союзных программ, особенно в сфере высоких технологий и интеллектуального малого продукта. Я думаю, что эти консультации — бесценны. Мы договорились и дальше взаимодействовать. Потому что уже сейчас сколковские структуры обладают большим научным потенциалом, который мы реально можем использовать. Собственно, о том и шла речь. Поэтому данная встреча была полезной и познавательной. Помимо того, мне всегда интересны переговоры с руководством НАН Беларуси потому, что нас многое объединяет в совместной деятельности.

**Максим ГУЛЯКЕВИЧ**  
Фото автора, «Веды»

## «СКОЛКОВО» — НАН БЕЛАРУСИ: НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ

**В минувшем номере мы рассказали о мероприятиях, которые проходили в рамках заседания КНС фонда «Сколково» и конференции «Россия — Беларусь — Сколково: единое инновационное пространство». Сегодня можно говорить о некоторых ее итогах.**

Несмотря на активное участие в форуме со стороны фонда «Сколково», нельзя не отметить и ту большую работу, которую провела НАН Беларуси по организации данного форума.

Один из итогов конференции — конкретизация планов и постановка задач. Беларусь и Россия планируют создать корпоративные центры научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР). Об этом сообщил заместитель руководителя Федерального агентства по делам СНГ Александр Чесноков.

Проект по созданию совместных корпоративных центров НИОКР представлен на рассмотрение Совета глав правительств СНГ. Он, как ожидается, будет реализован в рамках программы межгосударственного инновационного сотрудничества стран СНГ. Среди потенциальных участников проекта — белорусские предприятия «Интеграл», «Горизонт» и БГУ.

Проект предусматривает возможность поддержки выпуска опытных образцов, проведения испытаний, коммерциализации, а также получение заказов на про-

ведение исследований. К тому же он предполагает сотрудничество стран в приграничных районах.

Всего подготовлено 12 пилотных проектов. Их планируется внести на рассмотрение глав правительств с целью включения в программу. Намечена реализация сотрудничества в сферах телекоммуникаций, информационно-коммуникационных технологий, медицины, космических технологий, промышленной инфраструктуры и др. «Это позволит привлечь средства не только на реализацию проектов с высокой степенью коммерциализации, но и получить финансовые средства на реализацию крупных социально ориентированных проектов в странах СНГ», — отметил Александр Чесноков.

Стоит отметить, что основная работа проводилась по пяти кластерам. Так, например, космический кластер российского фонда «Сколково» заинтересовался в белорусских работах и проектах. Об этом сообщил корреспонденту БелТА вице-президент Российской академии наук академик РАН, лауреат Нобелевской премии Жорес Алферов (на фото).



Фото С.Дубовика, «Веды»

**В сентябре Беларусь посетила делегация Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики. Гости ознакомились с новейшими научными разработками белорусских организаций в области фармации, обменялись опытом по вопросам аналитического контроля качества лекарственных средств, а также проработали план инновационного сотрудничества в области медицины.**

## СОТРУДНИЧАТЬ В МЕДИЦИНЕ



В составе делегации были генеральный директор объединения «Фармация и медицинская промышленность» Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики Рустам Рустамбеков, декан фармацевтического факультета Азербайджанского государственного медицинского университета Тахир Сулейманов и заместитель директора Центра аналитической экспертизы лекарственных средств Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики Азер Кенгерлинский.

В ходе пятидневного пребывания в Беларуси гости посетили Объединенный институт проблем информатики (ОИПИ), Институт физики им. Б.И.Степанова, Институт биоорганической химии (ИБОХ), РПУП «Академфарм», Институт микробиологии и Институт физиологии. Во всех указанных учреждениях в той или иной степени развивается медицинское направление. Также делегация Азербайджанской Республики встретилась с руководством Министерства здравоохранения нашей страны, посетила Белорусский государственный медицинский университет, РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», УП «Минск-интеркапс» и РУП «Белмедпрепараты».

В рамках визита состоялась встреча с Председателем Президиума НАН Беларуси А.Русецким. Стороны обсудили возможности научно-технического сотрудничества между организациями Беларуси и Азербайджана в области медицины и фармации. По итогам визита дальнейшую совместную работу решено вести по нескольким приоритетным направлениям. В системе здравоохранения Азербайджана планируется применять разработки ОИПИ в области автоматизации системы управления медицинскими учреждениями и телемедицины, а также разработки Института физики в области низкоинтенсивной лазерной и фотодинамической терапии. Также с ИБОХ планируется реализовывать совместные проекты в области химического синтеза физиологически активных веществ и современных биотехнологий, получать препараты нового поколения для медицины и сельского хозяйства, разрабатывать средства медицинской диагностики, заниматься биологическим и фармакологическим тестированием, аналитическим контролем и доклиническими испытаниями лекарственных препаратов. Кроме того, будет вестись обмен информацией и опытом работы по линии организаций системы минздравов Азербайджана и Беларуси в области регистрации, стандартизации и контроля качества лекарственных средств.

По итогам визита в НАН Беларуси подписан трехсторонний протокол от имени заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси А.Сукало, заместителя министра здравоохранения Республики Беларусь, директора Департамента фармацевтической промышленности Г.Годовальникова и генерального директора объединения «Фармация и медицинская промышленность» Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики Р.Рустамбекова.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, фото автора, «Веды»

## С ИЗБРАНИЕМ!

Согласно предварительным сведениям о результатах голосования по выборам депутатов Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь пятого созыва, которые состоялись 23 октября 2012 года, опубликованных на официальном сайте Центризбиркома, депутатом от Калиновского избирательного округа № 108 г. Минска стал заместитель директора Института истории НАН Беларуси Жилинский Марат Геннадьевич.

Также, как передает БелТА, 25 сентября депутаты Минского городского Совета на заседании избрали членов Совета Республики Национального собрания Беларуси пятого созыва. Для защиты интересов города в верхней палате парламента поддержаны кандидатуры, среди которых – ректор Белорусского государственного аграрного технического университета, член-корреспондент НАН Беларуси Николай Казаровец, председатель Совета Республики Национального собрания, академик НАН Беларуси Анатолий Рубинов, Председатель Президиума НАН Беларуси Анатолий Русецкий. Сенаторы от Минска избраны путем тайного голосования после представления кандидатами своих предвыборных программ.

Поздравляем с избранием и желаем успехов в работе на благо Родины!

**Итоги работы по экономии топливно-энергетических ресурсов и выполнение показателей по энергосбережению в 1-м полугодии рассматривали на одном из недавно прошедших заседаний Бюро Президиума НАН Беларуси.**

**ИЗ ОФИЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

## Выполнение мероприятий программы по энергосбережению

Потребление топливно-энергетических ресурсов в целом по НАН Беларуси в первом полугодии 2012 года составило 23.926 т у.т., что на 59% превышает уровень аналогичного периода 2011 года (15.076 т у.т.). Это связано с присоединением к НАН Беларуси БРУП «Гидролизный завод» (потребление топливно-энергетических ресурсов в 1-м полугодии 2012 года – 8.146 т у.т.), вводом в эксплуатацию Завода по защите от коррозии крупногабаритных металлоконструкций методом горячего оцинкования ГП «Конус» РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (потребление – более 300 т у.т.) и увеличением объемов выполняемых работ в организациях НАН Беларуси: ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» (более 350 т у.т.), НПРДУП «Институт мясомолочной промышленности» (более 140 т у.т.), РПДУП «Толочинский консервный завод» (более 100 т у.т.) и др.

За шесть месяцев этого года организациями в соответствии с утвержденной программой по энергосбережению НАН Беларуси было запланировано внедрение 138 мероприятий. Фактически выполнено с учетом дополнительных – 142, что составляет 102,9% от плана. Экономия топливно-энергетических ресурсов с учетом мероприятий 2011 года составила 701,15 т у.т., то есть 67,2% от запланированной годовой экономии ТЭР (1.043 т у.т.). Затраты на внедрение мероприятий – 3.084,56 млн рублей.

Между тем 16 организаций НАН Беларуси не представили в установленном порядке форму статотчетности 4-энергосбережение, что не

позволяет достоверно и в полном объеме оценить ход внедрения энергосберегающих мероприятий и достигнутую экономию ТЭР в целом по НАН Беларуси. Причина – отсутствие должного контроля со стороны руководителей организаций НАН Беларуси за работой по энергосбережению и рациональным использованием ТЭР в возглавляемых ими организациях.

Семь организаций из представивших отчеты не выполнили намеченные на 1-е полугодие 2012 года мероприятия по энергосбережению. Упущенная экономия – 24,6 т у.т.



## Выполнение показателей по энергосбережению

Из общего числа организаций НАН Беларуси, отчитывающихся о выполнении показателя по энергосбережению по форме 12-тэк, представили отчеты в установленные сроки 72 организации. Из них показатель по энергосбережению выполнили 52 организации, не справились с доведенным заданием – 20, 10 организаций не представили форму 12-тэк в Государственное предприятие «Институт энергетики НАН Беларуси». Как отмечалось на заседании Бюро Президиу-

ма НАН Беларуси, невыполнение организациями показателя по энергосбережению по итогам 1-го полугодия обусловлено многими причинами. В частности, переходом на новые условия расчета показателя по энергосбережению.

Надо отметить, что в целом разговор на заседании Бюро Президиума НАН Беларуси шел принципиальный и жесткий. Особой критике подверглась работа организаций Отделения аграрных наук.

Решено указать руководителям академических организаций на неприятие мер по выполнению постановления Бюро Президиума НАН Беларуси от 5 апреля 2012 года № 129 «Об итогах работы по экономии топливно-энергетических ресурсов и выполнению целевых показателей по энергосбережению в 2011 году, задачах по совершенствованию системы организации работ по экономии топливно-энергетических ресурсов в Национальной академии наук Беларуси» и потребовать исполнения постановления – особенно в части выполнения показателя и мероприятий по энергосбережению, представления в установленном порядке статистической отчетности; обратить внимание руководителей организаций НАН Беларуси на низкий уровень организации работы по энергосбережению в 1-м полугодии 2012 года; предупредить руководителей организаций, систематически не представляющих формы статистической отчетности по энергосбережению, не выполняющих мероприятия и установленные показатели по энергосбережению, что при неприятии ими мер по устранению недостатков они будут привлечены к дисциплинарной ответственности.

**Наталья МАРЦЕЛЕВА,**  
пресс-секретарь НАН Беларуси



В ходе конференции «Россия – Беларусь – Сколково: единое инновационное пространство» состоялась работа по кластерам. В частности, на кластере биомедицинских технологий был прочитан специальный доклад профессора Университета Южной Калифорнии США, академика РАН и РАНН Владимира Зельмана «На пути от генома человека к персонализированной медицине». Представляем вашему вниманию некоторые позиции и идеи ученого.

Давно выяснено, что разные люди с разной эффективностью отвечают на терапию одним и тем же лекарственным средством. Для одного пациента препарат может оказаться абсолютно неэффективным, другого он может привести к возникновению серьезных побочных эффектов вплоть до летального исхода. Расшифровка генома человека более 10 лет назад положила начало развитию персонализированной медицины, основным принципом которой является подбор методов лечения в соответствии с генетическими особенностями пациентов.

На осуществление проекта «Геном человека», результаты которого объявили в июне 2000 года

и опубликовали в полном объеме в журналах «Nature» и «Science», потребовалось 3 млрд долларов США. Для биологии это был беспрецедентный по масштабам проект, не имевший себе равных в истории: определена последовательность трех миллиардов пар оснований человеческой ДНК, которые отвечают за неповторимую индивидуальность каждого отдельного человека.

Несмотря на то что более 99% последовательности ДНК у всех людей одинаково, менее 1% пар нуклеотидов у разных людей может варьировать. Изучение генетических особенностей пациентов позволит подойти к выбору лекарственного средства индивидуализированно, тем самым свести к минимуму возникновение побочных эффектов от применения препарата. Некоторые из них, например анальгетики, одинаково эффективны при назначении практически всем пациентам, в то время как другие лекарства, например противораковые, эффективны при лечении только 25% больных. Двигаясь в сторону персонализированной медицины, важно разработать пути применения генетической информации при назначении больным наиболее подходящих лекарственных средств с точки зрения их генетического риска к развитию побочных эффектов.

Поражает та скорость, с которой совершаются открытия. Если еще в начале 2000-х определение мутаций часто происходило кустарным способом и было приоритетом нескольких отдельных лабораторий, то сейчас исследование генома приобрело глобальный характер с вовлечением в

этот процесс исследовательских коллективов во многих странах мира. Быстрое развитие относительно недорогих и масштабных методов изучения последовательности ДНК – впечатляющий пример создания эффективных технологических инноваций. По словам В.Зельмана, в течение нескольких ближайших лет технологии «третьего поколения» позволят описать последовательность 3 млрд пар нуклеотидов в геноме человека всего за 1 тыс. долларов США. В 1988 году аналогичная задача потребовала бы 30 тыс. человеко-лет (т.е. работы 3 тыс. ученых в течение 10 лет). Технологии секвенирования (последовательности) ДНК сегодня – это 4-10 тыс. долларов США за геном, один биолог и несколько дней работы.

Сегодня прилагаются серьезные усилия, направленные на каталогизацию всех белков (создание протеома), всех РНК. Сравнительное изучение полной последовательности генома у различных организмов (от бактерий до шимпанзе) внесло большой вклад в понимание структуры генома человека и процессов его регулирования.

«Геном содержит гораздо больше неправдоподобных фактов, чем предполагалось 10 лет назад. Сама идея того, что мы наследуем и что передаем по наследству, претерпела существенные изменения. Известна структура большинства генов. Но мы еще даже не прикоснулись к тому огромному числу элементов, которые не являются генами. Накапливаются доказательства, что большинство вариаций, связанных с болезнями, заложены в некодирующих участках ДНК. Мы должны провести каталогизацию этих эле-

ментов. Каким образом вариации в них влияют на возникновение и прогресс заболеваний? Одна и та же мутация может привести к различным болезням у разных людей, в то время как несколько различных мутаций могут быть причиной одной болезни. В целом же количество генетических путей возникновения болезней гораздо больше, чем ранее предполагалось», – сообщил В.Зельман.

Проблема «отсутствия наследуемости» заключается в том, что в ряде случаев отдельные гены не могут объяснить наследуемость болезни. Оказывается, что восприимчивость человека к болезни может зависеть скорее от общего генетического фона, чем от отдельных генов.

Наибольшее распространение персонализированная медицина (геномная медицина и фармакогеномика) получает в онкологии. Другие ее области применения включают кардиологию, нейробиологию, иммунологию, ревматологию и инфекционные болезни.

Раковый центр Vanderbilt-Ingram Cancer Center (VICC) Университета Вандербильт в Нэшвилле в 2010 году начал новую Программу персонализированной медицины рака, одну из первых в США, предлагающую пациентам рутинное исследование ДНК раковых опухолей. «Оправдались ли наши надежды? Цена определения последовательности ДНК упала до тысячи долларов на человека. В то же время число генетических aberrаций, вызывающих заболевания, возросло со 100 до почти 3.000. Растет список заболеваний, имеющих генетическую основу, который включает в себя множество болезней от слепоты и аутоиммунных заболева-

ний до нарушений обмена веществ при диабете. С устрашающей скоростью увеличивается число генов, связанных с возникновением раковых опухолей. Сегодня в этом списке 200 наименований. Генетика злокачественных опухолей оказалась более сложной, чем предполагалось. Сегодня мы понимаем, что от 5 до 20 мутаций могут быть вовлечены прежде, чем начнется неконтролируемая пролиферация раковых клеток. Постоянно совершенствующиеся методы изучения последовательности ДНК могут сделать персонализированное лечение рака реальностью. Молекулярная диагностика заболеваний стремительно набирает силу. До недавнего времени генетическая диагностика была направлена на заболевания, вызванные мутациями отдельных генов. Сегодня фокус смещается в сторону комплексных тестов, способных обнаруживать множество вариантов в структуре генома», – рассказал В.Зельман.

Однако внедрение генетической информации в повседневную медицинскую практику не идет гладко. Существуют проблемы с конфиденциальностью, обучением, переводом архивов в электронный формат.

Персонализированная медицина имеет множество определений, но все они разделяют идею о том, что здоровье каждого больного наилучшим образом может быть защищено путем создания индивидуальных превентивных методов и терапевтических подходов, которые будут основаны на генетических данных.

**Юлия ЕВМЕНЕНКО**  
Фото автора, «Веды»

# ОТ ПАЦИЕНТА К ГЕНОМУ

# УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕСОВ

В сентябре в Минске прошел 14-й Международный симпозиум по правовым аспектам устойчивого развития лесов в Европе. В нем приняли участие более ста ученых и специалистов в сфере лесного хозяйства из 23 стран мира. Одним из организаторов мероприятия выступил НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам. Кроме выступлений с докладами в рамках симпозиума его участники посетили Глубокский опытный лесхоз, где ознакомились с белорусской моделью ведения лесного хозяйства, технологиями лесоразведения, другими производственными процессами. Ведущие ученые и специалисты из Австрии, Японии, Финляндии, Сербии, Молдовы, Литвы, Грузии, Армении, Швеции, России, Ирана, Венгрии, Германии и других стран выступили на пленарных заседаниях. Открытие научного форума прошло в Национальной библиотеке Беларуси.



По словам заместителя министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Галины Волчуги, задачи по устойчивому развитию лесов имеют глобальный характер. Для их решения страны объединяют свои усилия, принимают на себя обязательства по выполнению различных конвенций, что позволяет обеспечить не локальный, а общемировой уровень достижения поставленных целей. «Сегодня единых критериев подхода к устойчивому лесопользованию, эффективному использованию существующих ресурсов нет. Но ведь важно не просто выполнять программы внутри страны, нужно еще развивать сотрудничество хотя бы на уровне нескольких стран», — отметила Г.Волчуга.

Одна из острых проблем в лесном хозяйстве — охрана лесов от пожаров. «Минимальное их число было в 1962 году. Экстремально засушливым годом для Беларуси оказался 1992-й, когда на территории сложилась чрезвычайная лесопожарная ситуация и был зарегистрирован 8.121 случай возникновения пожаров, а пройденная ими площадь составила свыше 25,6 тыс. га. В 2011 году благодаря успешной организации охраны лесов отмечена минимальная (156 га) площадь лесных пожаров на протяжении последних двадцати лет. Материальный и экологический ущерб от стихии в Беларуси на протяжении последних 35 лет (1975-2011) составлял примерно 900 тыс. долларов США в год», — сообщил директор Института леса НАН Беларуси Александр Ковалевич. Эффективное решение проблемы противодействия лесным пожарам от-

вечает интересам всех стран. К настоящему времени вследствие аварии на ЧАЭС 1,82 млн га лесного фонда представлены радиоактивно загрязненными лесными экосистемами, последствия пожаров на которых могут ухудшить экологическое состояние обширных регионов, что является серьезной международной проблемой. Признано, что именно перенос радионуклидов с дымами и золой пожаров — один из путей их перемещения на большие расстояния. «Тут необходима организация и планомерная работа по обмену знаниями, технологиями в области охраны лесов от пожаров, в том числе совершенствование технических нормативно-правовых актов», — подытожил А.Ковалевич.

Министерство лесного хозяйства при поддержке Правительства реализует комплекс мер по предупреждению бедственного огня в лесах, своевременному его обнаружению и ликвидации. В нашей стране введено в действие лесопожарное районирование территории. В его основу положен региональный комплексный показатель потенциальной опасности возникновения и распространения стихии.

Что касается правовых норм, регулирующих лесное хозяйство, — им было уделено особое место в обсуждении актуальных тем форума. Сегодня основным документом в этой сфере — «Лесной кодекс», принятый в 2000 году. В 2004 году в него были внесены незначительные изменения. Правительством также принят ряд нормативных подзаконных актов. Однако остаются еще нерешенные законодательством проблемы.

Одна из них — несовершенное деление лесов на группы и категории защитности. Как отмечалось членом-корреспондентом НАН Беларуси В.Багинским, несмотря на наличие большого числа категорий лесов, относительно которых декларированы разные цели хозяйства, на деле оно ведется однообразно. Еще большая неопределенность существует при отнесении лесов к особо охраняемым природным территориям (ООПТ). В Беларуси это заповедники, национальные парки и заказники республиканского значения. Их общая площадь (около 7% территории страны) соответствует международным нормам. Они представлены в значительной мере высокопродуктивными лесами. «Казалось бы, с ООПТ в Беларуси все ясно. Но как расценивать тот факт, что Полесский радиационно-экологический заповедник площадью 216 тыс. га, расположенный в Гомельской области, не относится к ООПТ, хотя режим хозяйства в нем гораздо строже, чем в заказниках и национальных парках? Он является резерватом размножения многих животных (зубр, лось, олень, кабан, бобр, лошадь Пржевальского и т.д.) и местом надежного сохранения краснокнижных растений и животных», — отмечает В.Багинский.

Тем временем существует проблема лесов, исключенных из пользования. Сюда относятся не только низкопродуктивные леса на верховых болотах и т.п., но и высокопродуктивные насаждения. Здесь необходимо провести дополнительные исследования и установить экономически и экологически приемлемые нормативы.

Участниками симпозиума был затронут и вопрос о праве частной собственности на лес в Беларуси. В подавляющем большинстве государств мира (за исключением ряда стран, входящих в СНГ) законодательно закреплена возможность существования государственной и частной формы собственности на лес. Была поднята проблема правового закрепления участия общественности в процессе принятия решений, касающихся окружающей среды. Несмотря на то что в ряде законодательных актов закреплена в общем виде этот принцип при подготовке планов и программ, в то же время в законодательстве Республики Беларусь отсутствуют правовые механизмы (процедуры) этого участия. Важно также продолжить работу над вопросами повышения прозрачности и эффективности системы управления и лесопользования, развития межсекторального взаимодействия и сферы лесных услуг, применения новых технологий учета и более совершенных способов реализации древесины, устранения причин незаконных рубок, торговли нелегальной древесиной, совершенствования коммуникационной стратегии.

Растущие объемы потребления лесопромышленности усиливают влияние лесного хозяйства на смежные секторы экономики и социальную сферу. Отрасль вносит весомый вклад в выполнение глобальных экологических соглашений. Таким образом, на современном этапе лесное хозяйство Беларуси преобразуется из сырьевой в инфраструктурную отрасль экономики.

Юлия ЕВМЕНЕНКО  
Фото автора, «Веды»

**На минувшей неделе прошел V международный съезд Герпетологического общества имени А.М.Никольского «Итоги научных исследований и охрана биоразнообразия амфибий и рептилий Северной Евразии: проблемы и перспективы теории и практики». Мероприятие подобного рода проходило в Беларуси впервые. Его инициировал НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам. В работе съезда участвовало более ста ведущих специалистов в области изучения и сохранения земноводных и пресмыкающихся из стран СНГ, Латвии, Монголии, Германии и др.**



Систематические исследования в области герпетологии (раздел зоологии, изучающий земноводных и пресмыкающихся) на территории нашей страны начались с 1978 года усилиями известного зоолога и эколога Михаила Пикулика. Вскоре им была основана герпетологическая школа в Беларуси. Он создал новое направление — ландшафтную герпетологию.

В нашей республике по-прежнему интенсивно развиваются исследования и внедряются современные методы защиты и сохранения земноводных и пресмыкающихся (защита мест откладки яиц болотной черепахи, перенаправление миграционных коридоров земноводных, переселение популяций земноводных в искусственно созданные места обитания).

Совершенствуется природоохранное законодательство, что позволяет системно использовать природоохранные технологии в хозяйственной деятельности, существенно снижая их себестоимость. Беларусь одна из немногих

стран в Европе, в которой введен дорожный знак «Сезонные миграции земноводных» (2005). Случилось это благодаря нашим ученым. В частности, Руслан Новицкий в 2001 году стал инициатором сохранения земноводных на пути их миграции по автодорогам и возглавляет данные исследования в стране. Беларусь первая и пока единственная среди стран СНГ, где специалисты занимаются сохранением миграционных путей земноводных в местах их пересечения с автодо-



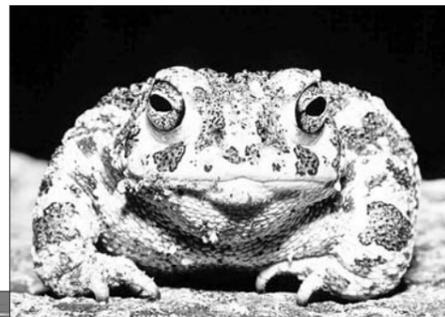
рогой. На сегодня обустроено специальными конструкциями 10 миграционных коридоров: один — на территории Березинского биосферного заповедника и на автодороге М5 — Минск — Гомель, восемь — на территории НП «Беловежская Пуща». В сотрудничестве с РУП «Белгипродор» осуществлено проектирование и строительство различных конструктивных решений, ориентированных на сохранение разных видов земноводных. Наши уче-



ные были отмечены специальными наградами: медалью SOPTOM за изучение болотной черепахи (С.Дробенков), а также в 2008 году Р.Новицкий был избран вице-президентом Герпетологического общества им. А.М.Никольского.

В настоящее время в

связи с интенсификацией исследований и широким применением современных молекулярно-генетических и информационных методов важнейшей задачей ста-



ло обобщение самой современной информации по таксономическому разнообразию и географическому распространению земноводных и пресмыкающихся Северной Евразии, включая все республики бывшего Советского Союза и сопредельные государства. Появилась острая необходимость в гармонизации подходов и выработке согласованных методов сохранения биоразнообразия герпетофауны. За последние годы произошли серьезные изменения в представлениях о систематике герпетонов, основанные на пересмотре филогенетических отношений внутри этих семейств. Собранные в по-

следние годы информация будет служить основой для глобальных баз данных по земноводным и пресмыкающимся: GRA — Global Reptiles Assessment и GAA — Global Amphibians Assessment. Значительные успехи достигнуты по разработке региональных кадастров, поддержанию зоологических коллекций и герпетологических школ. Особое внимание в рамках съезда было уделено экологическому воспитанию, методологическим вопросам биоинформационных аспектов изучения и сохранения амфибий и рептилий как важнейших элементов биоты.

Конечно, видовой состав герпетофауны в Беларуси относительно невелик. Из пресмыкающихся встречается по три вида ящериц и змей, а также один вид черепахи. Из амфибий обитает два вида тритонов и одиннадцать видов отряда бесхвостых (лягушки, жабы). По территории Беларуси проходят границы ареалов четырех видов: болотной черепахи, краснобрюхой жерлянки, обыкновенной квакши и камышовой жабы. Гребенчатый тритон и камышовая жаба (на фото) занесены в Красную книгу Республики Беларусь.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»



Состоянию и перспективам организации выпуска продукции органического производства в Беларуси была посвящена пресс-конференция, которая прошла недавно в Пресс-центре Дома прессы. Ее участники отметили, что актуальность органического земледелия в настоящее время возрастает в связи с интересом общества к вопросам здорового образа жизни, охраны окружающей среды и стремлением обеспечить население качественными, экологически безопасными товарами.

## «ЗА» И «ПРОТИВ» ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Органическое сельское хозяйство практикуется почти в 140 странах мира и насчитывает более 700 тыс. ферм. Многие государства создают национальные законы и сертифицирующие системы для производства и реализации экологической продукции. Но, несмотря на это, экологическое земледелие за границей практикуется на относительно небольших территориях. По данным международной статистики, на него приходится лишь 0,7% от площади всех сельскохозяйственных угодий мира, а доля биоорганических продуктов питания на мировом рынке составляет около 3%.

Что же представляют собой органические продукты питания? Согласно международным требованиям, это пищевые продукты, произведенные с использованием технологий, обеспечивающих их производство из сырья, полученного без применения пестицидов и других средств защиты растений, химических удобрений, стимуляторов роста и откорма животных, антибиотиков, гормональных и ветеринарных препаратов, ГМО, не подвергнутого обработке с использованием ионизирующего излучения.

При производстве органических продуктов питания допускается применение только натуральных ароматизаторов и ограниченного перечня пищевых добавок и вспомогательных технологических средств.

При выращивании органических продуктов растительного и животного происхождения, а также для их производства, транспортировки, хранения и реализации необходимо обеспечить исключение влияния других производств, не относящихся к выпуску органических продуктов, для предотвращения их загрязнения радиоактивными, химическими, биологическими веществами и их соединениями, микроорганизмами и другими биологическими организмами, представляющими опасность для здоровья человека.

Все звенья производства ор-

ганических продуктов питания проходят ежегодно строгую систему сертификации. Инспектируется как отсутствие химических добавок при производстве, технологий генной инженерии, так и целый комплекс других требований, предъявляемых к органическим продуктам.

В большинстве экономически развитых стран мира узнать органические продукты можно по специальному знаку на упаковке. Он удостоверяет, что методы производства продуктов соответствуют национальным требованиям.

В Беларуси, как отмечали участники пресс-конференции, органическое земледелие сейчас только зарождается. У нас пока насчитывается одна структура, осуществляющая товарное производство органической продукции, – «Надежда-плюс», еще четыре начали сертификацию по европейским нормам: три фермера и одно подсобное хозяйство БГУ.



Сегодня, как считают специалисты, существуют серьезные препятствия на пути развития органического земледелия в Беларуси. Среди главных – размеры необходимых для его становления финансовых вложений, неразвитость рынка органической продукции, практика фиксирования цен на сельхозпродукты.

Заведующая лабораторией органического вещества почвы Инсти-



тута почвоведения и агрохимии НАН Беларуси кандидат сельскохозяйственных наук Таисия Серая отметила, что отрицательным моментом, который будет тормозить развитие органического земледелия в нашей стране, является также очень низкое естественное плодородие дерново-подзолистых почв.

– Возделывание сельскохозяйственных культур без применения минеральных и использования ограниченных доз органических удобрений приведет к снижению плодородия почв, – пояснила Т.Серая. – На сегодня 23% почв сельскохозяйственного назначения в нашей стране имеют низкое и очень низкое содержание фосфора, 31% – отличаются низким содержанием калия и 10,6% почв – низким содержанием гумуса. Без применения минеральных удобрений получение устойчивых урожаев на таких почвах невозможно. Кстати, из-за отказа использовать минеральные удобрения и синтетические средства защиты растений урожайность сельскохозяйственных культур в среднем становится на 20-50% ниже, чем в традиционном земледелии, и в большей степени зависит от почвенно-климатических условий.

Органическая продукция требует также больших финансовых

затрат и длительного труда по ее производству. Но даже после этих затрат и усилий фермеры не могут реализовать свою экологически чистую продукцию. Причина – продукты органического сельского хозяйства уступают по внешнему виду продуктам интенсивного хозяйства. Для реализации органических продуктов нужен конкретный потребитель.

Начальник управления оценки соответствия и лицензирования Госкомитета по стандартизации Республики Беларусь Василий Королук рассказал, что без поддержки государства ведение органических хозяйств не осилит ни фермеры, ни госпредприятия, а при его заинтересованности можно надеяться, что цены на продукты снизятся до сопоставимых цифр, получаемых в интенсивном земледелии.

О том, что отечественные покупатели желают видеть на прилавках магазинов органические продукты, свидетельствуют маркетинговые исследования потребительских предпочтений, проведенные в крупных городах нашей страны. Специалист по органической сельскохозяйственной продукции ООО «Экодом» Ольга Щеглинская рассказала, что, согласно исследованиям, более 95% потребителей хотят покупать органические продукты, а 89,4% считают их полезными для здоровья. Эти стремления подтверждают и данные социологического опроса белорусского общества защиты

потребителей, проведенного в 2010 году: 71,4% опрошенных согласны платить больше за экологически чистые продукты (в среднем на 20%).

Развитие органического сельского хозяйства актуально для общественности, уверена Ольга Щеглинская. По мнению специалиста, для развития хозяйства с таким типом земледелия в Беларуси требуется объединение усилий госорганов, СПК, научных и учебных учреждений, общественных организаций.

Чтобы органические продукты смогли найти свое место в белорусском сельском хозяйстве, специалисты называют ряд первоочередных задач, которые понадобятся решить в ближайшие годы. Это разработка национального законодательства в данной области, включая правовые акты, правила сертификации и список разрешенных веществ и препаратов, применяемых в хозяйстве. Также понадобится создать национальную независимую систему сертификации органического сельского хозяйства и оказывать финансовую поддержку производителям.

– Разработка и внедрение принципов биоорганического хозяйства должны проводиться на основе строгого соблюдения правил экологического земледелия в соответствии с нормами Международной федерации органических сельскохозяйственных движений, – считает кандидат сельскохозяйственных наук Таисия Серая. – Опираясь на опыт других стран, нужно помнить, что органическое земледелие на территории Беларуси будет иметь свои особенности, определяемые экономическими и почвенно-климатическими условиями. Поэтому, прежде чем им заниматься, необходимо разработать агробиологические и агротехнические приемы возделывания сельскохозяйственных культур для получения органической продукции растениеводства и дать экономическую оценку ее реализации в нашей стране.

Андрей МАКСИМОВ, «Веды»

## КОРЕЙСКИЙ ВЕКТОР

Для белорусско-корейского научно-технического сотрудничества 2012 год стал переломным. Об этом сообщил заместитель Председателя ГКНТ Александр Жигулич на семинаре «20-летие установления дипломатических отношений между Республикой Корея и Республикой Беларусь».

По его словам, за последние 10 лет тематика и формы научно-технического сотрудничества между обеими странами существенно расширились. «Если в начале 2000-х годов белорусские и корейские ученые осуществляли совместную работу по таким направлениям, как материаловедение и новые

материалы, то сегодня список приоритетных направлений сотрудничества включает в себя оптические и лазерные технологии, биотехнологии, нанотехнологии, информатику, ядерные технологии», – сказал А.Жигулич.

Он также отметил, что если ранее взаимодействие осуществлялось главным образом по линии Корейского института промышленных технологий и заключалось в отборе белорусских технологий с целью их дальнейшего внедрения на корейских предприятиях, то сегодня идет реализация уже совместных исследовательских проектов по линии БРФФИ.

«Мы полагаем, что одним из важных перспективных направлений научно-технического и инновационного сотрудничества между нашими странами в



ближайшие годы должен стать трансфер передовых корейских технологий в Республику Беларусь с целью применения их для модернизации белорусской экономики», – сообщил А.Жигулич. Он выразил также уверенность, что совместная работа ученых и мероприятия в научно-технической и инновационной сферах, которые проводятся и будут проводиться в дальнейшем, внесут свой вклад в развитие как экономик двух стран, так и в белорусско-корейские отношения в целом.

Следует отметить, что для координации научно-технического сотрудничества создана Совместная Белорусско-Корейская рабочая группа по науке и технологиям, которая действует в рамках Совместного комитета Республики Беларусь и Респу-

блики Корея. С белорусской стороны данную группу возглавил ГКНТ Республики Беларусь, с корейской – Министерство образования, науки и технологий Республики Корея. Первое заседание Рабочей группы состоялось 25 июня текущего года в г. Минске в рамках Белорусско-Корейского форума «Инновации в науке и технологиях». На заседании был принят ряд важных решений, включая проведение в 2012 году конкурса совместных проектов для их дальнейшего включения в Совместную программу научно-технического сотрудничества. В ближайшее время начнется прием заявок на участие в этом конкурсе.

Пресс-служба ГКНТ

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ ХЛЕБОПЕКОВ

**В** Национальном выставочном центре «БелЭкспо» в середине сентября совместно с международным форумом «Упаковка и склад» прошла 8-я международная специализированная выставка «Хлебное и кондитерское дело», которая является профессиональным форумом хлебопеков и кондитеров.

Выставка проводилась при поддержке Департамента по хлебопродуктам Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Министерства торговли Республики Беларусь, Белкоопсоюза, РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию», Российского союза пекарей, Объединения «Укрхлебпром» и НВЦ «БелЭкспо». Здесь были широко представлены проектно-конструкторские решения, технологии и технологическое оборудование для хлебопекарного и кондитерского производства, сырье и ингредиенты. Посетители и специалисты познакомились с широким ассортиментом различных хлебобулочных и кондитерских изделий, а также функциональной продукцией для профилактического и лечебного питания.

Активное участие в работе профессионального форума хлебопеков и кондитеров приняло Государственное предприятие «Белтехнохлеб», входящее в состав РУП «НПЦ Беларуси по продовольствию». Его работники обеспечивают научное сопровождение хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности нашей страны, разработку современных технологий производства, новых видов хлебопекарной и кондитерской продукции, в числе которых новинки диетического, специального и профилактического назначения.

На стенде РУП «Белтехнохлеб» посетители выставки могли ознакомиться с изделиями, созданными по новым технологиям в рамках научных исследований. Среди них – хлебобулочные изделия с использованием кефирной закваски на кефирных грибах, снежки, хлебцы зерновые, изготовленные из цельных злаков, хлебобулочные изделия с использованием пророщенного диспергированного зерна и цельного зерна, хлебобулочные и кондитерские изделия для питания детей школьного возраста, пряничные, сахарно-бараночные изделия для питания пожилых людей, макаронные изделия с добавками, изделия с использованием смесей солодовых «Оксна» и заварки «Колосок» и др.

В рамках выставки была организована расширенная программа мастер-классов с показом новинок сырья и ингредиентов, современных технологий для хлебопекарного и кондитерского производства.

Также состоялся 1-й открытый чемпионат молодых кондитеров Беларуси. Они продемонстрировали свое мастерство в изготовлении конкурсных изделий: заказных тортов на тему «С книгой по жизни», маффинов и пече-

нья. Гран-при был удостоен кондитер РУПП «Витебскхлебпром».

В конференц-зале выставочного центра в РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» прошла 8-я международная научно-практическая конференция «Современные технологии и оборудование для хлебопекарного и кондитерского производства» с участием ученых и специалистов из Беларуси, России, Украины.

Конференция проходила в живой атмосфере, ее представители принимали активное участие в дискуссиях, посвященных повышению качества и конкурентоспособности продукции хлебопекарного и кондитерского производств. Всего прозвучало около 30 докладов, в которых были затронуты вопросы состояния и перспектив хлебопекарного и кондитерского производства в Беларуси и за рубежом, научного обеспечения хлебопекарной и кондитерской отраслей промышленности, оценки качества хлебобулочных и кондитерских изделий. Специалисты рассказали о новых направлениях, по которым развивается белорусская наука в области хлебопечения. Это технологии заморозки хлебобулочных и кондитерских продуктов, производство диетических и обогащенных макаронных изделий для питания детей школьного и дошкольного возраста, техноло-



гии производства новых видов диетических хлебобулочных изделий с использованием добавок функционального назначения, корректирующих углеводный обмен, а также технология производства новых видов тортов и пирожных с пониженной энергетической ценностью и др.

У специалистов особый интерес вызвали доклады Кирилла Рысева (Франция) «Совершенствование контроля качества муки на основе современных информационно-измерительных систем»; генерального директора объединения «Укрхлебпром» А.Васильченко «Состояние и перспективы хлебопекарной отрасли Украины»; директора ГП «Белтехнохлеб» Л.Колосовской «Научные подходы в обеспечении стабильного качества продукции и разработка новых технологий в хлебопечении и кондитерском производстве»; члена-корреспондента, доктора биологических наук, профессора А.Мойсеенка «Обогащение ми-



кронутриентами хлебобулочных изделий в сбалансированном питании»; доктора медицинских наук Э.Капитоновой «Концептуальные подходы к производству хлебобулочных и кондитерских изделий для детского питания», кандидата технических наук, начальника отдела кондитерской и масложировой продукции РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» И.Кондратовой «Разработка новых видов кондитерских изделий, обогащенных пребиотиками» и др.

В рамках 8-й международной специализированной выставки «Хлебное и кондитерское дело» был проведен и Республиканский смотр качества хлебобулочных и кондитерских изделий «Ласунак-2012». На нем было представлено 317 образцов продукции от 78 предприятий в следующей номинациях: хлеб заварной – 63 образца; хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки: подовый – 26, формовой – 36; сушки – 8; сухари – 28; пироги: с открытыми начинками – 41, с закрытыми начинками – 35; печенье: сдобное – 46 образцов, овсяное – 34 образца.

По результатам смотра отдельные организации были удостоены высокие награды Департаментом по хлебопродуктам Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь: 11 Гран-при, 50 золотых, 46 серебряных, 20 бронзовых медалей.

Впервые в рамках Республиканского смотра качества хлебобулочных и кондитерских изделий «Ласунак» была проведена закрытая дегустация «КАЛАБУХА-2012» в номинации сухарные изделия. Дегустация проходила с использованием методологии сенсорного анализа – ранжирования. По результатам дегустации РУПП «Гроднохлебпром» награжден дипломом за высокое качество сухарей «Сустрэча» с кунжутом и наградой «КАЛАБУХА-2012», учрежденной Государственным предприятием «Белтехнохлеб» и Центром по продовольствию.

**Александр ШЕПШЕЛЕВ, заместитель генерального директора по научной работе РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию»**

Фото А.Сможевского

На фото: продукция, разработанная и изготовленная специалистами НПРДУП «Белтехнохлеб»; в президиуме 8-й международной научно-практической конференции «Современные технологии и оборудование для хлебопекарного и кондитерского производства» (слева направо) директор НПРДУП «Технохлеб» С.Колосовская, зав. отделом ГНУ ГосНИИХП РАСХН Т.Минченко, генеральный директор научно-практического центра НАН Беларуси по продовольствию З.Ловкис, начальник отдела хлебопекарной и макаронной промышленности М.Кашко

## РОСТ – В 2 РАЗА!

**В последнее время белорусские и зарубежные ученые все чаще обращают внимание на рейтинги своих работ, которые оцениваются различными методиками, определяют по запросам через многие базы данных и др.**

Как сообщил главный редактор журнала «Journal of Friction and Wear» («Трение и износ») академик НАН Беларуси Анатолий Свириденко, в соответствии с данными, предоставленными дистрибьютором издателю журнала, за 2011 год получен впечатляющий рост импакт-фактора с 0,204 до 0,409, то есть более чем в два раза.

Напомним, импакт-фактор (ИФ, или IF) – численный показатель важности научного журнала. С 1960-х годов он ежегодно рассчитывается Институтом научной информации (англ. Institute for Scientific Information, ISI), который в 1992 году был приобретен корпорацией Thomson и ныне называется Thomson Scientific и публикуется в журнале «Journal Citation Report». В соответствии с ИФ оценивают уровень журналов, качество статей, опубликованных в них, дают финансовую поддержку исследователям.

Поздравляем коллег и желаем им дальнейших творческих успехов!

## КЛИМАТ ПРОТИВ ЭКОНОМИКИ

**Изменение климата приводит к сокращению мировой экономики.**

По данным доклада Climate Vulnerability Monitor, который подготовила испанская некоммерческая организация DARA, в 2010 году изменение климата срезало 1,6% глобального ВВП. Этот показатель рассчитан путем добавления вредных последствий изменения климата к таким проблемам экономики на основе углерода, как загрязнение воздуха и др.

Предыдущие исследования (например, «Обзор Стерна» 2006 года) показали, что изменение климата не принесет чистого убытка еще несколько десятилетий. Но они не рассматривали воздействие климата на производительность труда. Однако при повышении температуры люди работают не так хорошо. «Предполагалось, что относительно жары дома и в офисе не стоит беспокоиться, – говорит Торд Чельстрем из Университета Умео (Швеция). – Но 5 млрд человек, живущих в самых жарких областях планеты, уже ограничены в своих возможностях».

Изменение климата сейчас обходится дороже, чем сокращение выбросов, которое необходимо для решения проблемы глобального потепления. Это еще раз доказывает необходимость срочных мер, подчеркивает Кэмерон Хепберн из Лондонской школы экономики (Великобритания): «Ограничения на выбросы должны быть гораздо строже, а цены на углерод намного выше, чем сейчас».

По материалам NewScientist



# НОВОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВВЭР

Проекты БРФФИ



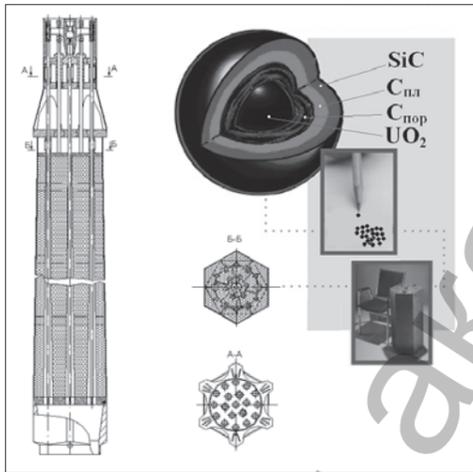
Ядерным топливом называется вещество, содержащее атомы, ядра которых делятся в ядерном реакторе с выделением энергии. Основная часть делений инициируется попаданием нейтрона в ядро. Нейтроны, возникающие при делении, поглощаются другими ядрами, которые в результате возбуждаются и делятся, в итоге из одного тяжелого появляются два-три легких ядра (осколки), два-три нейтрона, другие частицы и высвобождается около 200 МэВ энергии. Тепловая энергия выделяется в основном в топливе и отводится теплоносителем для дальнейшего использования в паросиловой части атомной электростанции. В природе есть только один делящийся изотоп, позволяющий изготовить ядерное топливо, — это уран-235, его содержание в ископаемом уране 0,7%.

К ядерному топливу предъявляется ряд технических требований. Оно не должно содержать посторонних ядер-поглотителей. Радиоактивные продукты деления, среди которых до 25% инертных газов, должны надежно удерживаться внутри материала топлива. Должна быть обеспечена теплоотдача к теплоносителю при заданных температурах и тепловых потоках, совместимость с теплоносителем, материалами оболочки, другими конструктивными материалами, прочность, коррозионная и эрозийная стойкость в условиях переменных тепловых нагрузок и радиационного облучения, стабильность формы изделия, все — в рабочих и аварийных режимах функционирования.

Ядерное топливо ВВЭР (водо-водяного энергетического реактора) представляет собой таблетки из диоксида урана диаметром 7,6 мм, содержащие 3-5% урана-235. Это тугоплавкая керамика, температура плавления — 2.840 °С, плотность — 10,5 г/см<sup>3</sup>. Таблетки размещены внутри герметичных циркониевых оболочек-трубок, высота столба таблеток — около 355 см. Ядерное топливо работает в реакторе 3-6 лет, деление претерпевает 4-7% тяжелых ядер. Последний показатель является значительным достижением ядерной техники и технологии: объемы тяжелых и легких атомов практически одинаковы, в конце

работы топлива в исходной геометрии таблетки должно уместиться и удерживаться дополнительно до 10% новых атомов, образовавшихся из осколков, и это в условиях высоких температур и интенсивного облучения. Содержание в топливе урана-235 рекомендовано ограничивать величиной менее 5% по соображениям нераспространения. Реактор называют водо-водяным, поскольку и теплоносителем, и замедлителем в нем является вода.

Ядерное топливо в герметичной оболочке называют тепловыделяющим элементом, или твэлом. Твэлы собирают в пространственные периодические структуры с каналами для прохода теплоносителя, так называемые тепловыделяющие сборки, или ТВС. Атомная электростанция Беларуси будет оснащена реакторами ВВЭР-1200. Активная зона ВВЭР-1200 состоит из 263 ТВС, каждая ТВС содержит 312 твэлов. Шестигранник ТВС и сотовая решетка активной зоны являются узнаваемыми визуальными символами атомной энергетики. Конструкция ТВС и активной зоны выбирается на основе компромисса между противоречивыми требованиями экономичности, безопасности и технологичности.



Совокупность требований к ядерному топливу, теплоносителю и другим материалам активной зоны настолько ограничительна, что на сегодняшний день система вода — цирконий — оксид урана (плутония) в активной зоне мощной коммерческой атомной электростанции трудно предложить альтернативу. Сценарии инцидентов с возможным нарушением отвода тепла от топлива учитываются уже на уровне проекта совре-

Обеспечение безопасности АЭС — это комплексная мультидисциплинарная проблема с необычной для других технических отраслей постановкой: в сверхнадежном оборудовании требуется заранее предусмотреть основные возможные аварии и приготовить средства их гарантированного преодоления. Причем такие, что с их помощью можно будет управлять и непредусмотренными авариями, направляя последовательность действий в безопасное русло. Нормой безопасности является использование только внутренне самозащищенной техники, которая сконструирована так, чтобы устойчиво работать правильным образом даже без управления или при ошибочном управлении. Ключевой проблемой безопасности является создание нормальных условий работы ядерного топлива.

менного ВВЭР, для каждого инцидента предусматриваются меры и средства, гарантирующие непопадание радиоактивности в окружающую среду. Тем не менее возможность нарушения отвода тепла от топлива объективна и вызывает обоснованные опасения специалистов и общественности в достаточности уровня безопасности атомной электростанции, что является постоянным аргументом против выбора вариантов с ядерной компонентой энергетики.

Существенно повысить надежность ВВЭР при нарушении отвода тепла от топлива можно при использовании топлива в форме микротвэлов, непосредственно охлаждаемых теплоносителем. Микротвэл представляет собой шарик, состоящий из топливного ядра, покрытого защитной оболочкой. Оболочки разделяют топливо и теплоноситель и обеспечивают удержание продуктов деления ядер. Для использования в ВВЭР подобран микротвэл диаметром 1,8 мм в составе топливного зерна из двуоксида урана диаметром 1,5 мм и трехслойной оболочки толщиной 0,15 мм, последовательно: пористый углерод, плотный углерод, карбид кремния. Микротвэлы, свободно насыпанные в корзины, образуют засыпки. Засыпки являются структурными элементами ТВС. Теплоноситель входит сквозь стенку корзины, проходит сквозь поры между микротвэлами, нагревается и выходит через противоположную стенку корзины. Внешне ТВС с микротвэлами идентична ТВС ВВЭР и может быть установлена

в серийный реактор без каких-либо переделок реактора и оборудования реакторного отделения, без снижения мощности атомной электростанции.

Температура топлива в микротвэле низкая, в центре зерна — порядка 350 °С. Это обеспечивает высокий уровень самозащищенности: даже небольшое повышение температуры топлива выключает цепную реакцию без использования стержней управления и защиты. Тепловые переходные процессы в засыпках микротвэлов протекают быстро. Оболочки микротвэлов не имеют швов, прочные и стойкие, надежно удерживают продукты деления, не содержат металлического циркония, могут работать при больших степенях выгорания топлива до 10-15% тяжелых ядер, выдерживают нагрев до 1.600 °С. Засыпка характеризуется большой площадью поверхности теплообмена и низкой мощностью теплового потока. Благоприятные теплофизические свойства новой формы топлива позволяют избежать аварийных последствий перегрева топлива, сдвинуть компромиссный оптимум в сторону лучших нейтронно-физических параметров активной зоны, а значит, экономить уран-235, повысить надежность управления реактором, снизить радиотоксичность отработанного топлива.

Дальнейший прогресс ВВЭР с микротвэльным топливом тормозился недостаточной изученностью фундаментальных процессов течения и теплообмена капельной жидкости в засыпках тепловыделяющих частиц. Были известны свойства системы с водой или паром. О том, что будет в

случае водопаровой среды, фазового перехода, высказывались противоречивые мнения, отсутствовали количественные данные. Эти вопросы были решены специалистами ОИЭЯИ — Сосны при частичной финансовой поддержке БРФФИ по проекту «Кипение двухфазной жидкости в засыпках шаровых микротвэлов». Основные теоретические результаты таковы: теплоотдача от засыпки микротвэлов к двухфазному теплоносителю посредством фазового перехода может происходить в трех формах: испарения, пузырькового кипения и автоколебательного кипения. Переход между формами зависит от мощности теплового потока. Испарение в широком диапазоне паросодержаний происходит возле линий тройного контакта фаз газ — жидкость — твердое тело и сухих пятен на поверхности микротвэлов. При перегреве поверхности микротвэлов относительно температуры насыщения дополнительно реализуется механизм пузырькового кипения. Оно начинается вблизи точек контакта шаров на центрах кипения двух типов. Первый тип — это центры парообразования, аналогичные таковым на протяженных поверхностях, второй — точки контактов между шарами. Предложены формулы для расчета коэффициента теплоотдачи и сопротивления засыпки микротвэлов. Результаты исследования хорошо соответствуют известным экспериментальным данным. Получен важный для практики вывод: при тепловых потоках, характерных для активной зоны ВВЭР, тепловые и гидродинамические характеристики двухфазного течения в засыпке микротвэлов устойчивы. Мощность обменных процессов достаточна для передачи тепла от топлива к теплоносителю в условиях ВВЭР. Результаты исследования указывают на существование значительного потенциала модернизации технологии ВВЭР в части обеспечения нормальных условий работы ядерного топлива.

**Владимир СОРОКИН,**  
ведущий научный сотрудник,  
кандидат технических наук  
ОИЭЯИ — Сосны  
НАН Беларуси

## В мире патентов

### ПОВЫШЕНА ЭФФЕКТИВНОСТЬ

и сокращены сроки лечения больных распространенным фурункулезом благодаря изобретению Владимира Улащика из Института физиологии НАН Беларуси (патент Республики Беларусь на изобретение № 15440, МПК (2006.01): A61K31/16, A61N5/067, A61N2/08; заявитель и патентообладатель: это Государственное научное учреждение).

Предложенный способ лечения заключается в том, что на участки кожи с

фурункулом наносят 5- или 10%-ный линимент левомицетина и подвергают эти участки лабильному магнитному и лазерному воздействию. При этом используют постоянное магнитное поле с напряженностью 50-100 мТл и низкоинтенсивное лазерное излучение с длиной волны, локализованной в синей области спектра. Оба указанных действующих физических фактора сосредоточены в ранее разработанном белорусскими физиками аппарате «Родник-1».

Как отмечается автором изобретения, основанием для разработки заявленного им способа послужили следующие дан-

ные: 1) лазерное излучение и магнитное поле, применяемые в сочетании с лекарством, повышают поступление препарата в организм и увеличивают его фармако-терапевтическую активность; 2) лазерное излучение и магнитное поле обладают терапевтическими эффектами (противовоспалительным, трофическим, обезболивающим и др.), которые могут считаться патогенетическими для лечения фурункулеза; 3) являясь фотосенсибилизатором, левомицетин повышает чувствительность тканей к лазерному излучению и служит источником синглетного кислорода, обладающего бактерицидным действием.

Проведенные клинические испытания нового способа лечения выявили следую-

щие положительные эффекты: на 2-4 дня быстрее вызывается обратное развитие симптомов заболевания; средняя продолжительность лечения по заявленному способу составила 10,6 дня, а по способу-прототипу — 14 дней; в основной группе, получавшей лечение по заявленному способу, все больные закончили лечение с выздоровлением или значительным улучшением, а в контроле, где больные получали лечение по способу-прототипу, таких больных только 66,6%, причем у двух больных имело место появление новых фурункулов.

**Подготовил**  
**Анатолий ПРИЩЕПОВ,**  
патентовед



Об актуальности, новизне и достоверности полученных результатов может судить лишь специалист в данной сфере познания. Поэтому, например, Положение ВАК о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь предусматривает широкое привлечение специалистов к экспертизе диссертаций на всех этапах ее обсуждения. Осведомленность эксперта в сходных вопросах, знание литературных источников и имеющихся пробелов позволяют достаточно объективно оценить содержательные аспекты диссертационного исследования.

Логика изложения результатов – компетенция не только специалиста. Ее может оценить человек, обладающий достаточно высокой общей культурой.

Результаты экспертиз свидетельствуют, что отклонения от требований логичности в научных текстах (диссертациях, монографиях, статьях и пр.) широко распространены. Рассмотрим их наиболее типичные случаи.

Простейшие требования классической логики хорошо известны. Еще Аристотель рассматривал такие законы, как закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего. Согласно первому из них, закону тождества, в правильном рассуждении всякая мысль тождественна самой себе. Закон противоречия утверждает, что два отрицающих друг друга высказывания не являются вместе истинными, а согласно закону исключенного третьего такие высказывания не являются вместе ложными.

Как видим, формулировки названных законов предельно просты, понятны и, казалось бы, не должны вызывать затруднений в их практическом применении. Однако текстовые погрешности допускаются уже на уровне этих элементарных законов.

Требование закона тождества, состоящего, в частности, в том, что повторение некоторого термина, высказывания, задачи и т.д. не должно приводить к изменению их содержания, учитывается в п. 21 действующего Положения ВАК о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь. Там сказано: «Название диссертации должно отражать цель проведенных исследований и соответствовать ее содержанию». Что же мы видим на практике? Например, в диссертационном исследовании на тему «Семантическая и словообразовательная структура индивидуально-авторских неологизмов» цель формулируется следующим образом: «Выявление семантических и словообразовательных особенностей окказионализмов и определение их роли как средств выразительности и образности в языке художественных произведений».

Очевидно, что при формулировке цели исследования соискатель существенно отклонился от темы, заявленной названием диссертации. Ведь неологизм и окказионализм – не одно и то же. К тому же при переходе от названия к цели автор подменил рассмотрение структуры исследуемого предмета (т.е. множества находящихся в некоторых отношениях элементов данного предмета) его содержанием (т.е. совокупностью признаков исследуемого предмета).

Столь же нередки погрешности, являющиеся нарушениями требований формально-логического закона противоречия. В соответствии с этим законом, поскольку два отрицающих друг друга высказывания (вида А и не-А) не являются вместе истинными, то одно

Любой научный текст можно рассматривать с двух сторон – с содержательной и формальной. В содержательном плане он фиксирует совокупность новых и актуальных знаний в рамках предмета исследования. С формальной точки зрения излагаемый материал должен отвечать предписанию логичности.



## О ЛОГИЧНОСТИ НАУЧНОГО ТЕКСТА

из них ложно. Отсюда – опасность, связанная с использованием противоречивых высказываний: тот, кто допускает формально-логическое противоречие, вводит в свои рассуждения ложное положение, что, разумеется, недопустимо.

В научных текстах противоречия нередко носят скрытый характер, когда отрицающие друг друга высказывания (по крайней мере, одно из них) непосредственно не даны, но могут быть выявлены аналитическим путем.

Итак, формально-логические противоречия, безусловно, непозволительны, а содержащие их тексты требуют доработки или даже отклонения. Но из этого вовсе не следует вывод о недопустимости противоположных мнений. В отличие от высказывания, которое в классической логике либо истинно, либо ложно, мнение не обладает ни одной из этих характеристик. Мнение возникает на основе некоторого вероятностного вывода о действительном положении дел, но при отсутствии у субъекта однозначного и последовательного взгляда на этот вывод. Прежде чем что-то принимать и утверждать, приходится иметь мнение. Научное исследование по большей части начинается с мнения, завершается же оно знанием. В этом процессе активно используется закон исключенного третьего, позволяющий на основе отбрасывания ложного А (или не-А) переходить к истинному высказыванию не-А (или А). Важно в самом начале найти и сформулировать А и не-А. Допускаемые при этом ошибки связаны, в частности, с тем, что между А и не-А помещают или пытаются поместить нечто третье (как в случаях: «Материализм может быть либо последовательным, либо непоследовательным, либо диалектическим», «Войны бывают справедливыми, несправедливыми или освободительными»).

Приведенные выше примеры отступлений от требований формально-логических законов относятся к отдельным фрагментам научного текста. Обратим внимание на ошибки, касающиеся его структуры в целом.

Структура научного текста может быть представлена в терминах интеррогативной логики (логики вопросов и ответов). В таком случае заглавие (и цель) интерпретируется как основной вопрос (вопрос первого уровня, ответом на который является основной результат); задачи (подцели) выступают вспомогательными вопросами второго уровня; содержание – как система обоснованных ответов на упорядоченные вспомогательные вопросы  $n+1$  уровней ( $n \geq 0$ ), заключение – как сведение ответов на вопросы второго уровня к ответу на основной вопрос, то есть к основному результату.

Важнейшими из правил интеррогативной логики являются правило релеванности ответа и правило его полноты. Согласно правилу релеванности, ответ должен даваться по существу поставленного вопроса. Это правило выполнимо, если ответ формулируется на языке вопроса, соответствует схеме построения прямых ответов и области его неизвестной, не содержит избыточной информации. Отклонение от правила релевантности является частным случаем нарушения требования закона тождества. Этот дефект нередко принимает форму информационной избыточности текста. Обратим внимание на два ее варианта. Во-первых, информационная избыточность оказывается следствием отступления от поставленных целей. Даже случается «потеря тезиса». Во-вторых, нередко в текст включается информация, которая характерна лишь для процесса исследования и которая должна устраняться из текста при передаче и обосновании полученных результатов.

Между тем такое бывает не всегда. В частности, нередко в текст попадают теоретические соображения, играющие вспомогательную роль при понимании осваиваемого материала, но выходящие, как правило, за рамки темы исследования и не представляющие новизны, поскольку уже содержатся в накопленном массиве знаний. На изложение такого рода хрестоматийных истин иногда отводятся целые разделы текста. Эти истины нужно просто знать.

Согласно правилу полноты, ответ должен уменьшать меру неопределенности вопроса, быть информативнее его. Желательно, чтобы эта мера была равна или близка нулю. Но нередко ответы недостаточно информативны в силу их весьма общего характера. Ведь раскрытие темы требует выявления не только общих (родовых), но и специфических (видовых) признаков изучаемого предмета. Однако последние в ряде случаев как раз и ускользают от рассмотрения.

Случается, что пункты заключения, которые должны быть ответами на поставленные задачи, по сути пустые декларации, лишь сообщения о том, что поставленные цели достигнуты, без формулировки конкретных результатов.

Сказанное наводит на мысли о необходимости усиления логической подготовки научных и научно-педагогических кадров. Низкое качество многих научных текстов является убедительным аргументом в пользу принятия соответствующих мер.

Владимир БЕРКОВ,  
доктор философских наук,  
профессор Академии управления  
при Президенте  
Республики Беларусь

### • В мире патентов

## СРЕДСТВО ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ

и комплексной терапии остеопороза и его осложнений разработали Ю.Коваленко, В.Кугач, Д.Лопатик, Т.Николаева, С.Ржеуский и Э.Руденко (патент Республики Беларусь на изобретение № 15346, МПК (2006.01): А61К31/593, А61К31/195, А61Р19/00; заявитель и патентообладатель: Государственное научное учреждение «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»).

Остеопороз определяется как прогрессирующее уменьшение массы костной ткани на единицу ее объема, приводящее к снижению прочности костного скелета, но при этом соотношение органической и неорганической составляющих кости остается неизменным. Остеопороз подразделяют на первичный и вторичный. К первичным проявлениям этого заболевания относят «идиопатический», «постменопаузальный» и «старческий» остеопорозы. Метаболически первичный остеопороз характеризуется преобладанием процессов рассасывания костной ткани над процессами костеобразования. Обычно остеопорозу подвержен весь скелет, но клинически и социально важным является поражение позвоночника и проксимального отдела бедренной кости. Вторичный остеопороз, составляющий около 5% всех случаев остеопороза, развивается в результате эндокринологических расстройств.

Предложенное профилактическое средство содержит холекальциферол, соль кальция диглицинат, кальция ди-*L*-пролинат или их смесь и вспомогательные компоненты (обычные фармацевтически приемлемые вещества – кальция стеарат, кальция цитрат, крахмал) в определенных пропорциях.

В Институте физико-органической химии НАН Беларуси также разработана технология получения основных фармацевтических субстанций запатентованного профилактического средства.

## СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ВЯЗКОСТИ КРОВИ

Для лечения заболеваний сердечно-сосудистой и нервной систем человека, его опорно-двигательного аппарата, возможно, пригодится изобретение «Способ снижения вязкости крови у пациента», на которое выдан отечественный патент № 15343, МПК (2006.01): А61Н39/06 (авторы разработки: В.Драгун, М.Левин, С.Виланская, С.Губарев, Е.Лосицкий, О.Ярошевич, В.Крючок, Л.Малькевич, Е.Рысевец; заявитель и патентообладатель: Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси»).

Задача изобретения – достижение эффективного снижения вязкости крови пациента с исключением побочных явлений, таких как индивидуальная непереносимость, функциональная почечная недостаточность, кровотечение или склонность к нему, гипотония.

Предложенный способ заключается в воздействии на определенные точки акупунктуры подвергнутого лечению человека струей «газообразного криоагента» до момента достижения на поверхности кожи температуры +2... -2 °С. Критерием достаточности такого охлаждающего воздействия является возникновение на поверхности кожи в области воздействия струи белого ишемического пятна. Курс лечения составляет 8-10 процедур.

Авторы отмечают следующие преимущества разработанной ими технологии лечения: возможность воздействия на участки тела, имеющие нарушения целостности кожных покровов; возможность существования снижения или полного исключения применения лекарственных препаратов; безопасность процедуры не только для пациента, но и для медперсонала; ее безболезненность. Процедуры комфортны, исключают повреждения и микротравмы, не приводят к побочным эффектам. Они кратковременны и не нуждаются в предварительной подготовке пациента.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ,  
патентовед

## Статут ВКЛ в Год книги

В сентябре Музей истории Могилева открыл свободный доступ к своему главному приобретению текущего года – Статуту Великого княжества Литовского 1588 года. Оригинальное издание на старобелорусском языке в июне нынешнего года было выкуплено у частного коллекционера в Москве за 45 тыс. долларов США. Торжественная передача Статута состоялась 7 июня в здании Национального исторического музея в Минске.

Знаковым явлением стало то, что столь раритетное издание появилось в Беларуси в Год книги, пополнив музейную экспозицию «Могилев магдебургский». Для него заказана и изготовлена специальная витрина с системой климат-контроля и сигнализацией. Надо отметить, что выставленный Статут ВКЛ – единственный в Беларуси. Он разработан подканцлером ВКЛ и старостой могилевским Львом Сапегой. Фолиант был издан за его личные средства в типографии, которая основана в Вильно (Вильнюсе) Петром Мстиславцем на деньги купцов Мамоничей. По всему миру насчитывается несколько десятков экземпляров всех трех изданий Статута. Они находятся в Великобритании, Литве, Польше, России, Украине.

Статут ВКЛ – наивысшее достижение старобелорусской правовой мысли, основа всей юридической системы Великого княжества Литовского, Русского, Жемойтского. По сути, это была средневековая Конституция, которая действовала на всех землях современной Беларуси и стала одной из самых прогрессивных в Европе.

В ближайшее время на сайте музея появится электронная версия Статута. Сегодня специалисты готовят фотокопию исторического документа. На данный момент музей истории Могилева проводит сбор средств для выкупа у частного коллекционера книги Казимира Семеновича «Великое искусство артиллерии» (Амстердам, 1651).

Тем временем в прессе звучат многообещающие заявления высокопоставленных лиц. В частности, на церемонии по передаче Статута Статута министр культуры Павел Латушко сообщил, что в 2011-2012 годах в госбюджете предусмотрено 10 миллиардов рублей для республиканских музеев системы Минкультуры на возвращение историко-культурных ценностей в Беларусь:

– Только в этом году мы приобрели четыре служких пояса, которые будут находиться в Несвижском дворце Радзивиллов. За последние четыре года Национальный исторический музей стал обладателем 179 уникальных историко-культурных

ценностей, которые уже находятся в коллекции. Статут ВКЛ 1588 года – это исключительный правовой документ, но сегодня это еще и реликвия Беларуси. Важно, что в стране восстанавливаются замки – на государственном уровне принята программа «Замки Беларуси». Но восстановление стен – это всего лишь часть возвращения нашего историко-культурного наследия. Немаловажно, чтобы в этих стенах находились духовные символы нашей нации. Ими, разумеется, являются Библия Скорины, и Статут ВКЛ.

Напомним, что в начале 90-х годов была создана общественная комиссия «Вяртанне» при Белорусском фонде культуры. Вот уже более 20 лет она занимается возвратом, обменом, изучением и выявлением утраченного белорусского достояния. Однако ее усилий в масштабах страны явно недостаточно. К счастью, к затерянным национальным историческим ценностям большой интерес проявляют частные лица и организации.

Юлия ЕВМЕНЕНКО  
Фото автора, «Веды»



## НОВИНКИ ОТ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

Булаху, М. Г. *Беларускія перакладчыкі, даследчыкі, ілюстратары «Слова о пльку Игоревъ»* / М. Г. Булаху. – Мінск : Беларус. навука, 2012. – 167 с.

ISBN 978-985-08-1452-4.

У выданні прыводзяцца асноўныя звесткі пра беларускіх перакладчыкаў, даследчыкаў, ілюстратараў «Слова», а таксама пра некаторыя тапанімічныя і гідранімічныя аб'екты на тэрыторыі старажытнай і сучаснай Беларусі, якія засведчаны ў гэтым помніку.

Кніга разлічана на ўсіх, хто хоча глыбей пазнаёміцца з асноўнымі вынікамі вывучэння ў Беларусі геніяльнага твора ўсходніх славян канца XII ст. Уключаны звесткі і пра тых рускіх і ўкраінскіх вучоных, якія публікавалі на беларускай мове даследаванні аб аўтарстве, змесце, кампазіцыі, паэтыцы, вобразна-стылістычных асаблівасцях і гісторыі адкрыцця гэтага літаратурнага помніка.

*Слоўнік лексічных варыянтаў у мове твораў Якуба Коласа* / Нац. акад. навук Беларусі, Ін-т мовы і літ. імя Я. Коласа і Я. Купалы; уклад. А. М. Астапчук [і інш.]; рэд. кал. В. П. Русак, Л. А. Ліхадзіўская. – Мінск : Беларус. навука, 2012. – 653 с.

ISBN 978-985-08-1456-2.

«Слоўнік лексічных варыянтаў у мове твораў Якуба Коласа» прысвечаны лексікаграфічнаму апісанню моўнага багацця твораў народнага паэта Беларусі Якуба Коласа. Рэстр слоўніка максімальна поўна прадстаўляе лексічныя варыянты з твораў класіка. Кніга з'яўляецца ілюстрацыяй укладу Якуба Коласа ў выпрацоўцы літаратурных норм сучаснай беларускай мовы.

Слоўнік можа быць выкарыстаны ў вучэбным працэсе на ўсіх узроўнях навучання беларускай мове і літаратуры. Ён будзе карысным для навукоўцаў, выкладчыкаў і студэнтаў ВНУ, настаўнікаў, журналістаў, усіх, хто захапляецца багаццем коласаўскай мовы, яго ўспрыняцям навакольнага жыцця.

*Институт белорусской культуры и становление науки в Беларуси: к 90-летию создания Института белорусской культуры: материалы Междунар. науч. конф., Минск, 8–9 дек. 2011 г. / редкол.: А. А. Коваленя [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2012. – 769 с.*

ISBN 978-985-08-1464-7.

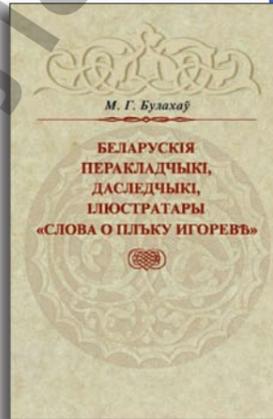
Сборник содержит материалы Международной научной конференции «Институт белорусской культуры и становление науки в Беларуси. К 90-летию создания Института белорусской культуры», которая проводилась 8–9 декабря 2011 г. в Минске.

Тематика докладов представлена по следующим секциям: «Институт белорусской культуры: становление и деятельность», «Государственная политика в сфере науки и культуры. Организационная структура науки и культуры», «Развитие гуманитарных и естественных наук», «Формирование научной интеллигенции. Персоналии», «История и историография отечественной культуры», «Историография и источники по истории Беларуси», «Международные научные и культурные связи».

Издание может быть интересно историкам-исследователям, преподавателям и студентам, всем, кто увлекается историей отечественной науки и культуры.

Получить информацию об изданиях и оформить заказы можно по телефону: (+37517) 263-23-27, 263-50-98, 267-03-74

Адрес: ул. Ф.Скорины, 40, 220141 г. Минск, Республика Беларусь  
belnauka@infonet.by www.belnauka.by



## Для информационного обеспечения науки

Центральная научная библиотека им. Я.Коласа НАН Беларуси традиционно собирает в своих стенах представителей белорусского научного сообщества с целью ознакомления с новыми научными информационными продуктами. Так, 20 сентября 2012 года в информационно-выставочном центре библиотеки состоялся международный семинар по информационным ресурсам известных научных издательств. Вниманию участников семинара были представлены уникальные электронные ресурсы издательств Emerald Group Publishing Limited, Oxford University Press и информационные продукты компании ProQuest.



Emerald Group Publishing Limited (UK) – это ведущее независимое издательство, специализирующееся в области управления бизнесом, экономических дисциплин, библиотечных и информационных исследований, техники, образования и социальных наук. На единой платформе пользователям предлагается доступ к коллекциям Emerald eJournals Collections, Emerald eBook Series, Emerald Case Studies в режиме online.

Коллекция журналов Emerald включает девять основных коллекций, охватывающих такие дисциплины, как бизнес, финансы, маркетинг, менеджмент, туристическое дело и др., а также четыре дополнительные коллекции по образованию, инженерному, библиотечному делу и здравоохранению.

Коллекцию книг Emerald составляют более чем 1.000 названий из 20 предметных областей.

Emerald Case Studies – это коллекция рецензируемых публикаций по вопросам ведения бизнеса и менеджмента в развивающихся странах с перспективой поддержки авторов и оказанию помощи в продвижении своих исследований.

Oxford University Press (UK) – крупнейшее мировое издательство, публикующее научные и исследовательские журналы, книги, учебную литературу, словари и энциклопедии в сотрудничестве с самыми авторитетными мировыми научными обществами. Главной задачей деятельности издательства является распространение информации о последних достижениях в различных областях науки среди широкого круга читателей.

Oxford University Press издает более 220 журналов, включенных в шесть тематических коллекций (закон и право, медицина, гуманитарные, социальные, естественные науки, математика и физика).

Новый продукт издательства – University Press Scholarship Online (UPSO) предлагает пользователям более 10.000 названий книг, охватывающих около 20 предметных областей.

Oxford Scholarship Online – это коллекция научных электронных книг издательства Oxford University Press по широкому спектру дисциплин, включающая полные тексты 2.764 научных книг, регулярное пополнение базы, удобную систему навигации, быстрый расширенный поиск.

ProQuest (USA) – крупнейший мировой агрегатор полнотекстовой информации, объединяющий на единой платформе более 1.500 адресных, библиографических, реферативных и полнотекстовых баз данных, научную периодику, книги, диссертации, бизнес-информацию, справочники, аналитические материалы, патенты, национальную и мировую библиографию, газеты, массовые и публицистические издания, аудио- и видеоматериалы.

ProQuest размещает на своей платформе полнотекстовые и реферативные базы данных, охватывающие технические, естественные, социальные, гуманитарные науки таких ведущих научных издательств, как American Institute of Physics, American Chemical Society, Elsevier, Springer и др.

Презентации данных ресурсов размещены на сайте библиотеки – www.csl.bas-net.by.

В октябре 2012 года в Центре интернет-доступа Центральной научной библиотеки им. Я.Коласа НАН Беларуси будет открыт тестовый доступ к предметным базам данных для более подробного ознакомления.

Мария БОВКУНОВИЧ,  
библиотекарь I категории  
ЦНБ им. Я.Коласа  
НАН Беларуси

