ИДЕИ • ИННОВАЦИИ • ИНВЕСТИЦИИ

НАУКА ПРИАНГАРЬЯ

ежеквартальный научно-популярный журнал

1(9) 2014

12+

Лесное «Сколково»

16

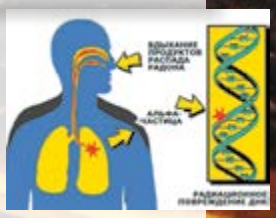
На Байкале обнаружены массовые скопления водорослей

6

Как приготовить инновационную яичницу?

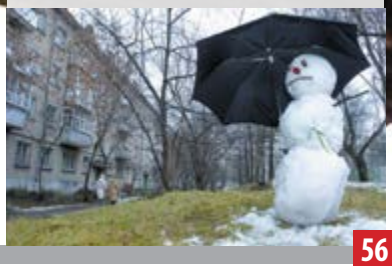
14

Если радон попадает в ваш дом



40

Почему зима в Сибири стала теплее?



56

Журнал
«Наука Приангарья:
идеи, инновации, инвестиции»
Учредитель
ООО «Группа компаний «Инвест 38»
Издатель
Байкальский центр инноваций
и инвестиций при поддержке
Правительства Иркутской области
Журнал зарегистрирован
управлением Федеральной
службы по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
по Иркутской области
Регистрационное свидетельство:
ПИ № ТУ 38-00510
от 23 апреля 2012 года
Рукописи, рисунки и фотографии не
рецензируются и не возвращаются.
Мнение авторов может не
совпадать
с мнением редакции.
Перепечатка и любое
использование материалов
возможны только
с письменного разрешения автора
(издателя).

Председатель редакционного совета Бычков И.В.,
председатель Президиума
Иркутского научного центра СО РАН
Полный состав редсовета
опубликован в № 2 и на сайте
www.i.irk.ru , в него включен
и. о. ректора ИрГТУ Афанасьев А.Д.
Главный редактор
Максим Ходырев
Выпускающий редактор
Оксана Хлебникова
Дизайн, верстка
Юлия Макарова
Директор по развитию
ООО «ГК Инвест 38»
Конюхов В.Ю.
Адрес издателя и редакции:
Иркутск, ул. Горького, 10,
офис 13, индекс 664026
Телефоны:
67-47-67, 89501376868
E-mail: hleboks@yandex.ru
Журнал подписан в печать
3.04.14 в 18.00
Периодичность – 1 раз в квартал
№1(9), апрель
Отпечатано в Иркутской областной
типографии № 1,
г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 11
Тираж 2500 экз.
Цена свободная

Уважаемые читатели!

Что необходимо сделать для перехода лесной отрасли региона на инновационный путь развития? С этим вопросом мы обратились к представителям науки и бизнеса, выбрав темой очередного номера журнала новые технологии в ЛПК. Как выяснилось, глубокая лесопереработка в Иркутской области пока есть только в производстве целлюлозы и фармацевтике. Перезагрузка лесной отрасли возможна при условии софинансирования прорывных проектов из областного бюджета — подробнее читайте на стр. 16.

Кстати, в этом году областные власти в два раза увеличили расходы на науку. С чем это связано, и можно ли рассчитывать на рост доли инновационной продукции в экономике региона в ближайшие годы? Об этом – интервью с министром промышленной политики и лесного комплекса Иркутской области Алексеем Климовым (стр. 21).

По традиции ученые отвечают на вопросы наших читателей. В этом номере вы узнаете, сможет ли биткоин вытеснить доллар (стр. 46), почему зима в Сибири стала теплее (стр. 56), зачем нужно изучать метеориты (стр. 55).

НОВАТОРЫ 8–15
Иркутские археологи подвели итоги полевых работ; в ИрГТУ научились готовить инновационную яичницу; ученые ИрГСХА предлагают развивать мараловые фермы для научного туризма

ТЕМА НОМЕРА 16–20
Когда в Приангарье появится лесное «Сколково»?

ГОСТЬ НОМЕРА 21–23
Алексей Климов: Инновационный рейтинг региона можно повысить совместными усилиями власти, науки и бизнеса

В ФОКУСЕ 26–27
Молодые ученые – о грантах и реформе РАН

АЛЬМА-МАТЕР 28–29
НИ ИрГТУ сделал ставку на инновации

СТАЖИРОВКА 30–33
Иркутские студенты в передовых вузах Азии

ИСТОРИЯ 38–39
Институт земной коры: геологический маршрут длиною в 65 лет

ПРОГНОЗЫ/ТЕНДЕНЦИИ 40–42
Незримый убийца: радоновая безопасность Приангарья под вопросом

СТРАНА ЗНАНИЙ 43–45
Как спасти мир от опасностей глобальной миграции?

АНАЛИТИКА 46–47
Сможет ли биткоин вытеснить доллар?

ОБОЗРЕВАТЕЛЬ 48–49
Как предотвратить вывоз капитала из России?

ПРИРОДА 50–51
Холодная зимовка на Ангаре

ЭКСПЕДИЦИЯ 52–54
От Байкала к тайнам подледного озера Восток

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ 56-57 56–57
Климатические метаморфозы, или почему январь в Сибири стал теплее

Подписка

Вы можете выбрать способ подписки:
Агентство альтернативной подписки «Урал-пресс», стоимость уточнить тел. (83952)200-598
Редакция журнала по адресу: на ул. Горького, 10, офис 13. Цена – 60 руб. за 1 экз., доставка по Иркутску – 150 рублей.
Сайт www.i.irk.ru
Почта России, по индексу 51472
Шаг 1. Заполните подписной купон (цена подписки по Иркутску – 76 руб. за 1 экз., по другим городам Иркутской области стоимость подписки можно уточнить по тел. (83952) 242826)
Шаг 2. Отправьте купон и реквизиты счета по адресу: ул. Горького, 10, офис 13 или на адрес: upene@inbox.ru. Счет Вам будет выставлен и отправлен для счет.

В регионе будут развивать биотехнологии

В Иркутской области будет разработана региональная программа по развитию биотехнологий, в рамках которой можно в перспективе вовлечь в оборот до 6 млн м^3 неиспользуемой до этого древесной массы. Об этом сообщил министр промышленной политики и лесного комплекса Алексей Климов. В настоящее время перерабатывается порядка 1 млн м^3 отходов. Мероприятия программы будут направлены на развитие биотехнологий в Иркутской области, включая биофармацевтику, биоэнергетику, агропищевую биотехнологию, природоохранную биотехнологию. Планируется проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, в том числе по оценке имеющихся запасов органических отходов, субсидировать расходы, связанные с подключением к сетям для биоэнергетических проектов, а также расходы на транспортировку биотоплива. – Отходы от лесопереработки возможно использовать для организации производств по выпуску биотоплива, производств по глубокой переработке древесины с использованием безотходных технологий (производство плитных материалов и продукции лесохимии (ОСБ, ДВП, МДФ, ДСП, древесная мука). Основное преимущество биотоплива, – отметил Алексей Климов, – заключается в возможности утилизации отходов при одновременном снижении выбросов углекислого газа в атмосферу, что приводит к улучшению экологической обстановки. В настоящее время в Иркутской области действует ряд предприятий по производству топливных пелет и брикетов в Казачинско-Ленском, Нижнеилимском, Осинском районах. В текущем году начата реализация еще нескольких проектов по созданию производств топливных гранул и брикетов.

Физики и медики объединяют усилия в диагностике сердца

Сотрудники Иркутского филиала Института лазерной физики СО РАН совместно с докторами из Иркутской областной клинической больницы исследуют проблемы, связанные с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Особый интерес для них представляют физиологические жидкости, которые можно использовать для диагностики различных заболеваний. Исследуются образцы цереброспинальной жидкости (ликвора) больных и здоровых пациентов, различные физрастворы, плазмозамещающие препараты и анестетики, а также ткани мозга человека. В образцы вводятся люминесцирующие молекулы-зонды. С использованием лазерного конфокального люминесцентного микроскопа исследуется броуновское движение молекул-зондов в жидкостях. Таким способом измеряется вязкость образцов.

8 новых пещер

обследовали иркутские спелеологи в ходе экспедиции в Окинский район Республики Бурятия в марте. Самая значительная из них – пещера Горомэ, ее длина превышает 800 м. Именно с ней связан местный мифологический эпос о гиганте Горомэ, обитавшем в этих местах. Обнаруженные пещеры находятся на высоте более 2 км. Благодаря многолетней мерзлоте в них образовались уникальные условия для сохранения всевозможных артефактов – археологических, палеонтологических, биоспелеологических, минералогических. Так, в пещере Горомэ обнаружены мумии животных и скелет ископаемой пещерной гиены, обитавшей в этих местах несколько десятков тысяч лет назад. Спелеологами были отобраны пробы пещерных отложений, взяты для исследований мумии летучих мышей.

1,5 млн рублей

выделит Иркутское областное отделение Русского географического общества на реализацию 15 проектов в этом году.

– Уже третий год подряд Иркутское отделение РГО проводит конкурс проектов, которые финансируются за счет средств попечителей общества, – пояснил заместитель директора Института географии СО РАН, председатель ИРО РГО Леонид Корытный. – Всего была подана 41 заявка. 20 проектов одобрены экспертным советом, из них 15 уже профинансированы.

С каждым годом география участников расширяется и теперь не ограничивается только Иркутском. Например, один грант выделен на проведение археологических исследований в Жигаловском районе (поиск старых зданий, их обследование, оценка реставрации). Проект по рекреационному исследованию в Заларинском районе под названием «Пройти сквозь стену» с участием трудных подростков также будет реализован за счет ИРО РГО. Самый весомый грант в размере 300 тыс. рублей получил Усть-Кутский краеведческий музей на проведение комплекса мероприятий, посвященных 40-летию начала строительства Байкало-Амурской магистрали, которое отмечается в 2014 году.

Экспертным советом одобрено и несколько проектов по проведению конференций. Самая масштабная состоится в сентябре текущего года и будет посвящена туристско-рекреационному развитию Байкальского региона. На средства ИРО РГО также запланированы две экспедиции школьников.

По материалам сайтов: irkobl.ru, ogirk.ru

Солнце на ладони

Сибирский солнечный радиотелескоп (ССРТ) Института солнечно-земной физики СО РАН расположен в Тункинской долине в предгорьях гор Восточного Саяна. Этот уникальный крестообразный интерферометр состоит из 256 параболических антенн диаметром 2,5 метра и предназначен для изучения солнечной активности в микроволновом диапазоне, где процессы, происходящие в солнечной короне, доступны для наблюдений по всему солнечному диску. Чувствительность ССРТ позволяет изучать активные области на всех стадиях их развития на фоне излучения невозмущенной солнечной атмосферы. Авторский коллектив ученых института за разработку, строительство и ввод в строй этого инструмента удостоен премии Правительства РФ в области науки и техники за 1996 год.

ФОТО
ВЛАДИМИРА КОРОТКОРУЧКО

Токсический эффект

В сентябре-октябре 2013 года сотрудниками Лимнологического института СО РАН совместно с представителями Росприроднадзора (г. Новосибирск) и Байкальской транспортной прокуратуры (г. Северобайкальск) была обнаружена чрезвычайная экологическая ситуация в районе самой северной оконечности озера Байкал: приустьевой части р. Тыя и 10-километрового участка прибрежной зоны озера западнее г. Северобайкальска. На сотни метров вдоль береговой линии простирались огромные черно-зеленые скопления, покрывающие пляжи. Оказалось, что скопления образованы выброшенной на берег макроводорослью рода СПИРОГИРА, которая массово развивалась на дне озера до глубины 5–7 м. Краткая характеристика этого водного растения и особенности его распространения в озере нами были даны ранее («Наука Приангарья», № 3 2013 г.). По сообщению местных жителей, подобная картина стала наблюдаться примерно с 2010 года. Комплексный анализ сотен гидробиологических, гидрохимических проб, образцов очищенных и неочищенных сточных вод г. Северобайкальска, а также синтетических моющих средств, используемых в депо города при помывке вагонов, проведенный в ЛИН СО РАН, показал, что рост водоросли в Байкале инициирован недостаточно очищенными сточными водами города. Лимнологами сделан вывод, что неэффективная очистка сточных вод в том числе обусловлена длительным периодом угнетения либо даже гибелью активного ила на местной станции очистных сооружений. Токсический эффект был вызван синтетическими моющими средствами с усиленной бактерицидностью типа «Рейс», «Астат», «Локомотив» и др. Вот мнение д.х.н. Анненкова В.В., принимавшего участие в этих исследованиях: «Наряду с моющими компонентами эти средства содержат сильные бактерицидные добавки, в частности, соли полигексаметиленгуанидина (ПГМ), которые убивают «все известные микробы». ПГМ относительно безвреден для людей и животных, его можно использовать для обеззараживания питьевой воды вместо хлора, но, в отличие от того же хлора, ПГМ не удаляется из воды отстаиванием и, попадая на активный ил, убивает его». Массовое развитие спирогиры, «поглотившей» избытки минерального фосфора и азота, сброшенные в Байкал вместе со стоками – это пока еще мягкий ответ экосистемы озера на вмешательство человека. Не исключено, что подобные причины лежат в основе буйного цветения спирогиры и возле других прибрежных городов и поселков Байкала. А таких мест сотрудниками лаборатории биологии водных беспозвоночных ЛИН СО РАН в 2013 г. было обнаружено более десяти. Обнаруженный лимнологами феномен может свидетельствовать о крупномасштабной скрытой эвтрофикации многих участков прибрежной зоны легендарного озера.

ОЛЕГ ТИМОШКИН, ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР
ФОТО ВЛАДИМИРА КОРОТКОРУЧКО

В пониженных местах берега ширина выбросов достигает десяти и более метров

Научный сотрудник ЛИН СО РАН, кандидат биологических наук В. Мальник проводит обработку проб в лаборатории научно-исследовательского судна «Г. Титов»

Так выглядят выбросы свежей, еще не перегнившей, спирогиры на некогда чистом песчаном пляже

НОВАТОРЫ

Иркутские ученые мечтают найти ген Чингисхана 11

Мараловые фермы для научного туризма 12

В ИрГТУ научились готовить инновационную яичницу 14

ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

СЛОЕНЫЙ ПИРОГ КАМЕННОГО ВЕКА

Иркутские археологи подвели итоги полевых работ

Чем интересна культура древних народов Северной Азии? Как можно реконструировать технологии каменного, металлургического и керамического производств? Что хранят в себе исторические сюжеты миграций человека? Ответы на эти и другие вопросы ищут сотрудники лаборатории археологии, палеоэкологии и систем жизнедеятельности народов Северной Азии. Данное научное подразделение работает при кафедре истории и философии НИ ИрГТУ с 2000 года под руководством доктора исторических наук, профессора Артура Харинского.

М.Г. Конюшкина зарисовывает надмогильную кладку захоронения XIII в.

Подводя итоги прошедшего археологического сезона, Артур Харинский обозначил несколько направлений работы лаборатории. Так, в ходе археологической экспертизы учеными были обнаружены и спасены от разрушения десятки памятников археологии, в научный оборот введен значительный объем новых данных о древней истории и культуре.

– В прошлом году большая группа наших ученых работала на Байкало-Патомском нагорье в Бодайбинском районе. Археологи вели раскопки на многослойных стоянках, которые датируются периодом палеолита и мезолита. В долине реки Витим есть несколько ценных археологических объектов, где остатки жизнедеятельности древнего населения залегают в прослойках земли, отделяющихся друг от друга песком, не содержащим археологический материал. Дело в том, что человек время от времени останавливался в этих местах на берегу Витима с разными целями – поохотиться, рыбу половить или отдохнуть. После него оставались костры, хозяйственные постройки, отбросы и предметы обихода. Периодически уровень реки поднимался, культурный слой заносился песком и илом. Через некоторое время люди вновь появлялись в этом месте, и все начиналось сначала. Этот слоеный пирог каменного века и изучали наши специалисты, – рассказал Артур Харинский.

Помимо археологических изысканий сотрудники лаборатории занимаются исследованием истории коренных народов, которые населяют территорию Прибайкалья. Это помогает реконструировать тот образ жизни, который был в древности, изучить традиционные виды хозяйствования, которые до сих пор остались у представителей ряда народов, – охота, рыбалка, оленеводство. В будущем это поможет избежать ошибок, которые неоднократно совершались в истории, например, когда народы севера насильно принуждали работать в колхозах.

– Уже много лет мы совместно с иностранными коллегами изучаем процесс приручения различных видов животных, которые обитают не только на севере Евразии, но и на севере Америки. Он называется доместикацией. Одна из задач наших исследований – выяснить, где находится историческая прародина северного оленя, – пояснил ученый.

В настоящее время существует несколько точек зрения по этому поводу. Одна из них указывает на то, что область приручения северного оленя – это территория современной восточной Тувы, и навыки одомашнивания заимствованы от навыков приручения коня. Другие ученые считают, что северного оленя приручили жители Маньчжурии – предки эвенков. Существует также мнение, что, независи-

А.В. Харинский зачищает захоронение бронзового века на могильнике «Окошки»

Фарфоровая чаша, обнаруженная у гроба монгольского захоронения XIII в.

А.В. Харинский и Г.А. Лекарев на стойбище оленеводов общины «Орон»

мо от азиатского ареала приручения, олень был одомашнен на севере Скандинавии, в современной Лапландии. Чтобы найти более точный ответ, решено создать банк данных ДНК северного оленя из всех районов его обитания и попытаться сравнить полученные данные с ДНК древних северных оленей, кости которых были найдены во время археологических раскопок.

– В экспедициях этого года на Северо-Байкальском и на Патомском нагорьях мы не стали брать пробы крови у оленей, а применили совершенно новую методику – вырезали кусочек уха. В настоящее время эти фрагменты, содержащие ДНК, обрабатываются в одной из научных лабораторий в Осло (Норвегия). Отмечу, что существующая база данных ДНК по северному оленю, распространенному в Швеции, Норвегии, Финляндии, дает хорошее представление о том, как начала формироваться скандинавская популяция, однако информации по оленям с территории Российской Федерации еще очень мало. Поэтому перед нами стоит задача сформировать обширную базу данных, которая могла бы быть сопоставима со скандинавской. Исходя из этого, мы сможем сказать, что общего у оленей, обитающих на разных территориях, и как шел процесс их одомашнивания, – рассказал Артур Харинский.

Ученые лаборатории в прошлом археологическом сезоне продолжили свои исследования на территории Монголии. При участии коллег из Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока (г. Владивосток) состоялась очередная экспедиция по изучению Вала Чингисхана. Этот археологический памятник представляет собой древнее сооружение, состоящее из вала, рва и системы городищ, протянувшееся на 746 километров по территориям Монголии, России и Китая. Ученые определили

Ф.С. Малков сканирует захоронения на могильнике «Окошки»

Олени у дымокура. Община «Улуки» Северобайкальское нагорье.

вал как пограничный рубеж киданьской империи Ляо.

– Кидани представляют собой один из монголоязычных народов, живших в восточной части Маньчжурии. Они захватили север Китая, подчинили Центральную Азию и, в том числе, часть территории современной России. Создание фортификационных сооружений связано с оборонной северо-западных пределов империи киданей от нападений северных племен. Вал и городища были построены в пограничной зоне, чтобы на этих небольших форпостах могло находиться войско, – отметил Артур Харинский. – Мы делали топосъемку всех объектов, расположенных вдоль вала, пытались выяснить, какова система строительства городков, к какому времени они относятся, с каким народом их можно связать.

Четыре года назад сотрудники лаборатории начали раскопки могильника «Окошки» возле Краснокаменска, чтобы выяснить, как народы, жившие в Прибайкалье, взаимодействовали с монголами. «Окошки» – это один из эталонных могильников, большая часть захоронений которого относится ко времени существования монгольской империи, основанной Чингисханом. В прошедший полевой сезон здесь также работали наши ученые. Результаты исследований помогут выяснить, как выглядели «классические» монголы, чем характеризовался их погребальный обряд, и какие предметы они брали с собой в загробную жизнь. По свидетельству письменных источников, Приаргунье – это именно та территория, где сформировалась будущая монгольская нация. Именно отсюда монголы начали продвигаться на запад.

– Погребальный обряд монголов, который зафиксирован на могильнике «Окошки», постепенно распространился на территории, которые захватили монголы (Сибирь, Северный Китай, Восточная Европа). Одни народы полностью заимствовали погребальный обряд, что указывает на глубокую ассимиляцию с монголами, другие – частично. Так или иначе, влияние монголов на нашу культуру неоспоримо, и истоки этого влияния интересно проследить, в том числе, исследуя погребальные обряды, – пояснил руководитель лаборатории.

Рассказывая об интересных находках на могильнике, Артур Харинский отметил, что монголы большое внимание уделяли предметам, которые должны сопровождать умершего в загробный мир:

– В углу погребальных камер мы часто находим кости ноги барана. Считалось, что после смерти берцовая кость барана становилась вместилищем жизненной силы покойника – суллдэ. Жизненная сила могла покидать пределы могилы и витать вокруг некрополя, время от времени вмешиваясь в жизнь людей. Еще одна интересная находка – бронзовое зеркало, которое играло важную культовую роль. Монголы верили, что все злые духи боятся отражающего света, и поэтому многие женщины носили зеркала, чтобы отпугивать нечистую силу. К числу уникальных артефактов можно отнести и целую фарфоровую чашу китайского производства, найденную в одном из погребений.

В этом году сотрудники лаборатории выяснили, что кроме монгольских захоронений, которые датируются XIII–XIV веками, на могильнике имеются и более ранние погребения людей бронзового века. На смену монголам в Восточном Забайкалье приходят конные тунгусы (эвенки). Их погребения, относящиеся к XVII веку, являются самыми поздними на могильнике.

– Судя по письменным источникам, землями, на которых находится могильник «Окошки», в середине XIII веке владел племянник Чингисхана – Исункэ. Не исключено, что его ставка находилась в городе, расположенном в долине реки Хир-Хира, рядом с могильником «Окошки». Поэтому не исключено, что среди раскопанных нами захоронений имеются и те, которые принадлежали родственникам великого хана. Выделение гена Чингисхана – одна из важнейших задач нашего исследования, – отметил Артур Харинский.

Описание Н.Н. Крадиным и А.В. Харинским конструкции плиточной могилы (Восточный аймак Монголии)

Помимо научных исследований лаборатория археологии, палеоэкологии и систем жизнедеятельности народов Северной Азии занимается проведением археологических экспертиз, необходимых по действующему законодательству при любых строительных работах.

– Это помогает нам, с одной стороны, извлечь объекты, которые могут быть подвергнуты разрушению во время прокладки дорог, линии электропередач, строительстве домов, с другой – больше узнать о прошлом людей, – пояснил руководитель.

Профессиональный кадровый состав, использование новейших методик ведения археологических работ с применением современного геодезического оборудования позволяет иркутским археологам постоянно повышать уровень археологических изысканий, их полноту и объективность.

А.В. Харинский и Е.В. Ковычев во время топосъемки одного из городищ у вала Чингисхана

Контакты лаборатории археологии, палеоэкологии и систем жизнедеятельности народов Северной Азии Иркутского государственного технического университета:

Адрес: 664074 Иркутск, ул. Лермонтова, д. 83

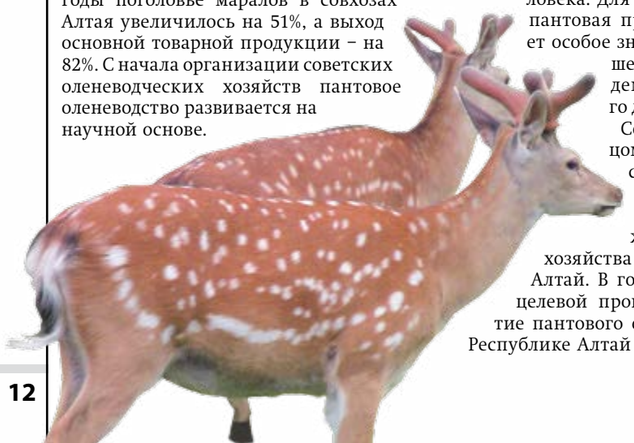
Тел: +7 (3952) 40-52-14
Электронная почта: kharinsky@mail.ru

МАРАЛОВЫЕ ФЕРМЫ ДЛЯ НАУЧНОГО ТУРИЗМА

В Иркутской области завершается эксперимент по разведению маралов и пятнистых оленей в полувольных условиях. Эксперты называют его результаты успешными и предлагают на основе проекта инвестировать в маралофермы. Это повлечет за собой развитие экологического туризма, увеличение популяции зверей в особо охраняемых природных территориях и рост производства лекарственного сырья с высокими тонизирующими свойствами.

Человечество разводит пантовых оленей много столетий. Опыт паркового содержания копытных в Англии и Европе поражает – это «пантовая индустрия» из нескольких тысяч оленеферм с историей развития от 200 до 500 лет. Разведение маралов и пятнистых оленей в России также имеет свою богатую историю. О развитии мараловодства профессор Силантьев, командированный департаментом земледелия для изучения алтайского мараловодства, приводя данные по численности на 1897 год, говорит: «Мараловодство зародилось на Алтае в 30-х годах, но развивалось слабо до 80-х, когда бухторминцы и уймонцы принялись ловить молодых детенышей марала и воспитывать их на коровьем молоке». До установления советской власти жители Алтая, Тувы и Приморского края пантовому оленеводству придавали большое значение.

Позднее отрасль получила широкое признание советских органов власти. Известно, что с 1932 по 1939 годы поголовье маралов в совхозах Алтая увеличилось на 51%, а выход основной товарной продукции – на 82%. С начала организации советских оленеводческих хозяйств пантовое оленеводство развивается на научной основе.



Всесторонние исследования фармакологических свойств пантов заложили прочную основу для развития отрасли. Приготовляемый из пантов по методу профессора С.М. Павлюченко лечебный препарат пантокрин по своей активности и многосторонности занимает особое место среди других лекарств. К концу 1980-х годов в России образовалось два крупных центра мараловодческих хозяйств: в республиках Алтай и Тыва. Но с установлением рыночных отношений в отрасли произошла значительная перегруппировка предприятий, и к началу XXI века мараловодство в Туве исчезло.

В период становления рыночной экономики отрасль вышла на качественно новый уровень развития. Растущая потребность людей в продуктах пантового производства и в общении с представителями дикой фауны объясняется ускоряющимся ритмом жизни городского жителя, снижением иммунных и воспроизводственных свойств организма современного человека. Для нашей страны пантовая продукция имеет особое значение для решения проблем демографического дефицита.

Сейчас образцом стратегического планирования мараловодства служат частные хозяйства Республики Алтай. В государственной целевой программе «Развитие пантового оленеводства в Республике Алтай на 2011 – 2020 годы» подчеркивается, что мараловодство является традиционной отраслью региона. Планируется, что к концу реализации этой программы будет обеспечен значительный рост поголовья маралов и эффективности всей отрасли. Для успешного ее выполнения предусмотрена солидная поддержка предприятиям в сумме 2 млрд рублей (из федерального бюджета – 464,3 млн рублей, из регионального – 194,4 млн рублей, из внебюджетных источников – 1395 млн рублей). Средства направляются на приобретение кормов, племенных животных, огораживание мараловодческих парков, закупку оборудования по консервации пантов, льготное кредитование.

В других регионах страны предприниматели и органы власти также пытаются развивать новую отрасль животноводства. Известны впечатляющие успехи племенного мараловодческого предприятия «Русь» Красноярского края. Оно имеет сложную диверсифицированную отраслевую структуру: кроме мараловодства развивает растениеводство, животноводство, пчеловодство, охотничье хозяйство. Мараловодство с 1993 по 2000 годы приживалось в «Руси» с большим трудом: слабое предприятие выпутывалось из одних долгов и заходило в другие, много раз защищало свои экономические права в судебных органах. Лишь в последние пять лет экономическое состояние отрасли можно признать достаточно устойчивым. Сегодня мараловодство в «Руси» официально признано краевыми властями, и предприятие получило статус племенного хозяйства со всеми льготными преимуществами.

В соответствии с законодательством, полувольное содержание оленей координируется правовыми нормами двух отраслей – сельским и охотничьим хозяйством. Развитие экологического туризма тесно связывается с данными направлениями. В связи с многоотраслевым значением мараловодства необходима господдержка этого производственного направления и в Прибайкалье.

Природные условия Восточной Сибири также подходят для успешного разведения пантовых оленей. Первым это доказал в 1926 году профессор В.Ч. Дорогостайский, который на байкальском побережье начал акклиматизацию пятнистых оленей. Через три года экспериментов в Больших Котах (севернее истока реки Ангары) Виталий Чеславович сделал вывод: «Опыт содержания оленей в новых условиях байкальского климата в общем следует признать удачным. В смысле кормовых средств для оленей у меня никаких опасений нет».

Дикий пятнистый олень Приморья – живой памятник древней уссурийской фауны, которая приобрела современный облик, пройдя сквозь века. Благодаря широким адаптивным возможностям пятнистые олени из оленеводческих совхозов Приморья завезены во многие заповедники страны и за рубеж. Положительный опыт развития оленеводческого хозяйства на автономном острове Путятина, по причине эффективного регулирования численности волка и ограничения браконьерской охоты, говорит о возможных перспективах расселения пятнистого оленя на остров Ольхон. Кроме того, переселение на остров 15 изюбрей и 30 косуль из Баяндаевского района в советский период благоприятно сказалось на популяции видов.

ЭКСПЕРТ

БОРОДЕНКО В.П.
Доцент кафедры экономики ИрГСХА, директор ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»

В Прибайкалье уже около 10 лет проводится эксперимент по разведению маралов и пятнистых оленей в полувольных условиях. Работу в частном порядке осуществляет сельскохозяйственное предприятие ООО «Даниловское» (Баяндаевский район Усть-Ордынского Бурятского округа). В вольере на площади 660 га раздельно содержатся пятнистые олени и маралы. Их общая численность составляет более 130 особей. Животные успешно акклиматизировались и дают потомство. Эти опытные работы весьма успешны и достаточны для внедрения в практику в Иркутской области. Товарной продукции и туристических услуг новая отрасль «Даниловского» пока не давала. Но, в общем, можно утверждать, что экспериментальный и накопительный этапы мараловодства в «Даниловском» завершился. Успехи этого хозяйства дают основания предлагать предпринимателям и органам самоуправления вкладывать средства в маралофермы. В бизнес-планах, кроме прибыли, должны преследоваться и другие важные цели деятельности предприятий: количество создаваемых новых рабочих мест, объем туристических услуг (экологический, созерцательный, охотничий, научный туризм), число выпускаемых зверей в ООПТ и передовые охотпредприятия для пополнения местного поголовья, объем производства лекарственного сырья с высокими тонизирующими свойствами.

Как видим, предпосылки для развития оленеводства в Иркутской области имеются основательные. Однако не может быть и речи о самостоятельном, без господдержки, развитии данного направления. Такая поддержка может проводиться в разных формах. В первую очередь необходима региональная программа разведения пантовых оленей с участием государственных и частных инвестиций. По предварительным расчетам, на создание одного мараловодческого хозяйства площадью в 600 га и протяженностью вольерного ограждения в 14 км, без учета приобретения оленей, необходимо около 10 млн рублей. Условия Иркутской области позволяют создать не менее пяти подобных предприятий.

Если учесть опыт американцев по массовому переселению и разведению на полуострове Аляска в конце XVIII века одомашненных северных оленей, закупаемых, в том числе и в России, возможность развития оленеводства в Тофаларии для производства мяса открывает новые горизонты по возрождению традиций и обычаев коренных малочисленных народов Севера.

КАК ПРИГОТОВИТЬ ИННОВАЦИОННУЮ ЯИЧНИЦУ?

В НИ ИрГТУ разрабатывают рецепты блюд молекулярной кухни

Рецепты для блюд молекулярной кухни разрабатывают в научно-исследовательском студенческом объединении НИ ИрГТУ «Кластеры & К». Как отмечает руководитель проекта, доцент кафедры промышленной экологии ИрГТУ Андрей Машович, иркутские ученые совершенствуют технологии молекулярной кухни, изменяя сочетания элементов и способы реализации.

Разработкой способов приготовления и сохранения продуктов питания человечество занимается с древнейших времен. Низкие и высокие температуры, сушка и копчение, соль и уксус – все это вызывало изменение состава, структуры, сроков хранения и вкуса продуктов, но причины данных явлений мало интересовали поваров и кулинаров. Развитие химии, физики, биологии позволило по-новому взглянуть на известные всем процессы и осуществить тесную связь науки с приготовлением пищи. Искусственная икра, разноцветные капсулы с разнообразными непредсказуемыми вкусами, вспененное мясо, яйцо с белком внутри и желтком снаружи, желе и сиропы, удивляющие вкусом и ароматом в сопровождении дыма и пламени, быстро набрали популярность. За основу берется тот факт, что между различными продуктами (шоколад и икра, спаржа и лакрица) существуют «неожиданные» молекулярные связи, и их обнаружение может создать базу для изобретения необычных миксов.

Появление терминов «экспериментальная кухня», «кулинарная физика», «молекулярная гастрономия», «молекулярная кухня», связанных с коммерческой реализацией инновационных проектов, позволило привлечь внимание, а использование спецэффектов и таинственность способствовали высоким ценам и прибыли. Перенесение на кухню научных методов получения аэро- и гидрогелей, золей, пен позволило в лучших ресторанах мира разработать рецепты блюд, доступных только ограниченному числу посетителей. Успешное шествие молекулярной кухни по миру привело к постепенному снижению цен и появлению ресторанов, доступных широкому кругу потребителей. В то же время познакомиться с достижениями современной кулинарии в этой области, например, в Иркутске, оказывается весьма проблематичным.

За решение этой задачи взялись в научно-исследовательском студенческом объединении «Кластеры & К», организованном при Технопарке ИрГТУ. Тяга студентов ко всему новому, наличие современного оборудования, доступность современных технологий, материалов и соединений позволят продемонстрировать иркутянам и гостям города достижения «молекулярной кухни». В проекте участвуют студенты, специализирующиеся в области химии, нанотехнологий и менеджмента. В качестве эксперимента элементы молекулярной гастрономии были опробованы в ресторане Grey Grot в начале 2014 года. На начальном этапе ученые предлагают два приема из молекулярной кухни. Таким образом, иркутяне смогут попробовать блюда с использованием сухого льда и инновационную яичницу. Проект включает в себя энергосберегающие технологии, использование умного климат-контроля, биотехнологий и др. На сегодняшний день в небольших масштабах успешно выращивается петрушка, пекинская капуста, кресс-салат, кориандр, укроп, а также ремонтантные сорта малины и клубники.

В будущих своих работах студенты планируют познакомить иркутян с достижениями современной науки, использовать безвредные методы и разработать рецепты на уровне мировых стандартов по приемлемым ценам.

ЭКСПЕРТ

МАШОВИЧ А.Я.
доцент кафедры промышленной экологии НИ ИрГТУ

ЛЕСНОЕ «СКОЛКОВО»

ГЛУБОКАЯ ЛЕСОПЕРЕРАБОТКА ЕСТЬ ТОЛЬКО В ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ФАРМАЦЕВТИКЕ

Рубить лес вглубь и вширь в Иркутской области скоро будет невозможно, несмотря на то, что регион – в числе лидеров по России по запасам лесных ресурсов. Как отмечают специалисты, хвойной древесины в Приангарье действительно много, но добраться до нее с каждым годом все сложнее. Остается один путь – интенсивный, предполагающий глубокую переработку леса. Без внедрения новых технологий и модернизации производства здесь не обойтись.

ТЕКСТ ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВА

Налоговые льготы

По данным Иркутскстата, в 2012 году в Иркутской области было зарегистрировано всего 33 инновационно активных предприятий. В лесной отрасли только одно – ОАО «Группа «Илим», на долю которого приходится 22% от общего объема лесозаготовок в Приангарье. Чтобы стимулировать компании к модернизации, региональные власти активизировали господдержку предприятий, применяющих новые технологии. В первую очередь были разработаны налоговые льготы для них. Это 75% от ставки налога на имущество, налоговые преференции на прибыль организаций (для определенных видов деятельности, среди которых есть деревообработка), а для инновационных предприятий малого бизнеса, работающих по упрощенной системе налогообложения, установлены льготные ставки в размере 7,5%.

Как рассказал первый заместитель министра промышленной политики и лесного комплекса региона Денис Сафронов, региональные власти на конкурсной основе финансируют компании, которые осуществляют инновационную деятельность. Так, в 2013 году на получение областной субсидии было подано 22 проекта, из них три – от лесной промышленности. Однако комиссия выбрала три проекта по производству строительных материалов.

По словам Дениса Сафронова, от лесной промышленности заявились компания «Бионика», которая предложила проект по разработке технологии переработки лигноцеллюлозных отходов, ООО «Братскводстрой» – по расчистке просек и трасс воздушных линий передач с использованием установки для измельчения порубочных остатков, ООО «Авторские бревенчатые дома» – по инновационной технологии изготовления бревна для строительства. Ни один из представленных проектов не был одобрен рабочей группой, в основном, из-за отрицательного заключения экспертизы.

Региональные власти также стараются поддержать и генератор новых технологий – науку. В прошлом году было профинансировано два проекта: по синтезу нанобиокомпозита из древесины лиственницы (производство на его основе лекарственного препарата) и разработка опытно-промышленной технологии производства биологически активной добавки к комбикормам для животных, содержащей полисахариды и полифенолы лиственницы.

Генератор новых технологий

Обе работы выполнял Институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН.

На 2014 год подано восемь заявок на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на общую сумму 49,9 млн

ОБРАЩЕНИЕ

Дорогие друзья!

Мы с Вами живем на прекрасной земле с богатейшими запасами природных ресурсов. Особенно наша область обладает значительными запасами леса. Лес – это наше богатство и наша боль, так как мы не можем использовать, данный нам природой ресурс, в полном объеме. Лесопромышленный комплекс должен стать одним из базовых в экономике Иркутской области и одним из главных источников пополнения бюджета. Мы должны ориентироваться на зарубежный опыт, использовать все передовые технологии в этой отрасли, начиная от электронного учета древесины на корню и, заканчивая, ее глубокой переработкой. Вопросы модернизации и внедрения инноваций должны занимать особое место. Чрезвычайно важно обеспечить ресурсосберегающее лесопользование и повышение эффективности мер по лесовосстановлению. У нас есть опыт, большая история в области освоения лесной отрасли. Наш регион имеет все условия для развития экономически эффективного и устойчивого лесного хозяйства. Хочу пожелать, чтобы наши предприятия работали успешно, использовали новые технологии, получали хорошую прибыль и приносили доходы в бюджет Иркутской области.

С уважением, Член Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации Олег Гиниятуллович Каньков

рублей. Среди них разработка концепции развития лесопромышленного комплекса Иркутской области до 2024 года. По словам Дениса Сафронова, она будет основываться на комплексном подходе к ЛПК региона, направленном на удовлетворение потребностей внутреннего рынка в высококачественной и конкурентоспособной продукции. Отдельный блок в концепции будет посвящен инновациям в лесной сфере.

Помимо этого, среди заявок – создание комплексной информационно-аналитической системы мониторинга, управления и использования лесных ресурсов, разработка технологии и оборудования для интенсивной сушки древесины по способу сушки анизотропно-пористых и волокнистых материалов с использованием энергии электромагнитного поля, проект по обоснованию и разработке технологических и агротехнических регламентов создания плантаций для ускоренного выращивания сосны для целлюлозно-бумажного производства и энергетической промышленности.

На конкурс научных разработок поданы заявки и от иркутских вузов. Это проекты по освоению древесины в акватории водохранилищ Ангарского каскада ГЭС и технологии создания постоянных лесосеменных участков сосны (Братский государственный университет), по разработке технологии переработки некондиционных и лежалых древесных отходов с получением топливных брикетов и пеллет (Иркутский государственный технический университет), по разработке информационно-прогностических технологий и инженерно-технических средств мониторинга и тушения лесных пожаров в зонах нефте- и газопроводов (Иркутский государственный университет путей сообщения).

В реалии чужой опыт

Но это все технологии будущего, которые могут и не получить своего развития. По мнению председателя комитета по развитию лесной промышленности и лесного хозяйства при ТПП Восточной Сибири Павла Королева, в Иркутской области нет координатора по взаимодействию бизнеса и науки. В результате интересные разработки зачастую не реализуются.

Денис Сафронов признается, что в реалии используются технологии, новые для Иркутской области, но давно апробированные в других регионах России или за рубежом. К примеру, мульчер для расчистки гарей, который был приобретен в прошлом году за счет областной программы для агентства лесного хозяйства Приангарья. Эта машина на месте размалывает древесину и при необходимости смешивает ее с грунтом на глубину до 10 см. В 2013 году таким способом было обработано 215 га. По словам Дениса Сафронова, использование мульчера отлично подходит для предупреждения пожаров и подготовки площадки для лесовосстановления. В текущем году планируется обработать с его помощью 450 га.

Протяженность лесных дорог в Иркутской области варьируется от 50 метров на 1 тыс. га лесных площадей (Катангское лесничество) до 20 км на 1 тыс. га (Аларское лесничество). Для сравнения: в Финляндии на 1 тыс. га в среднем приходится порядка 10-12 км лесных дорог.

– В 2013 году в мегетском питомнике Усольского лесничества была опробована еще одна современная технология – выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой, – добавил замминистра. – С помощью нее можно высаживать сеянцы в течение всего вегетационного периода. Это очень важное преимущество из-за коротких агротехнических сроков в регионе. Среди плюсов технологии – хорошая приживаемость саженцев в различных лесорастительных условиях, приспособленность посадочного материала для механизированной посадки, более равномерная занятость персонала в течение года, возможность контроля среды во время выращивания и получения однородных партий посадочного материала.

В 2013 году было выращено 300 тыс. сосен по новой технологии, произведен монтаж четвертой теплицы. В 2014 году планируется в три раза увеличить объемы посадочного материала: до 900 тыс. штук для посадки леса на площади 450 га.

– Обсуждая преимущества новых технологий лесовосстановления, необходимо рассматривать другие направления повышения эффективности лесопользования, – говорит директор представительства «Группа «Илим» Виктор Долгов. – И здесь опыт скандинавских стран по формированию древостоя и выращиванию насаждений с определенной целевой породной и сортиментной структурой позволяет перейти на интенсивную модель лесопользования.

Виктор Долгов обратил внимание на то, что в «Группе «Илим» в Усть-Илимском районе есть несколько демонстрационных участков, где проводятся рубки ухода, которые наглядно показывают преимущества интенсивной модели лесопользования. Суть этого подхода в том, что как только древостой достигает заданного целевого диаметра, лесопользователь получает право проводить в нем финальную рубку.

– Таким образом, создаются стимулы для качественного ведения лесного хозяйства, – отметил Виктор Долгов. – Чем эффективнее арендатор проводит лесовосстановление и уход за лесом, тем раньше насаждение достигнет заданных целевых параметров, и можно будет проводить сплошную рубку.

Виктор Долгов напомнил, что в Иркутской области площадь лесных земель равна 69 млн га, запас лесных ресурсов – 9 млрд м^3, общий объем расчетной лесосеки – 71 млн м^3, а ее освоение в 2013 году составило только 37,8%.

– Нельзя рассматривать развитие лесного комплекса только по пути «пионерного» освоения, так как это дорого и неэффективно, – заявил Виктор Долгов. – То, что леса много – это иллюзия. К переходу на интенсивный путь развития лесного комплекса нас как раз должны стимулировать огромные лесные площади, которые просто недоступны для освоения из-за отсутствия дорог. А само строительство дорог для содержания и эксплуатации лесов в существующих условиях крайне затратно для лесопользователя.

Глубокая лесопереработка

Стоит отметить, что сегодня в Иркутской области глубокая лесопереработка с использованием новаций присутствует только в производстве целлюлозы и фармацевтике. Так, ученые Института химии им. А. Е. Фаворского СО РАН разработали медицинский препарат, сырьем для которого служит биомасса лиственницы сибирских пород. Причем применяются отходы лесозаготовки и лесопереработки, в том числе кора. Сегодня этот медикамент реализуется на рынке.

– Во всем мире наблюдается тенденция к более широкому использованию препаратов природного происхождения, – говорит заведующий лабораторией химии древесины Института химии им. А.Е. Фаворского СО РАН Василий Бабкин. – По данным статистики, почти 80% населения Европы отдают предпочтение именно таким лекарствам перед синтетическими аналогами.

Как добавил ученый, из одного кубометра древесины можно получить целлюлозы не более чем на 15 тыс. рублей, а медпрепаратов – на 300 тыс. рублей добавленной стоимости. И это только с учетом производства фармацевтической продукции, уже разработанной и выпускаемой в Приангарье.

– На сегодняшний день огромный потенциал глубокой химической переработки биомассы лиственницы далеко не исчерпан и способен дать в будущем новые инновационные медицинские и ветеринар-

ные препараты, – добавил Василий Бабкин. – По скромным подсчетам, из лиственницы можно получить 15 медицинских препаратов. В нашей лаборатории в рамках программы по комплексной безотходной технологии переработки биомассы лиственницы предложена схема извлечения из древесины и коры экстрактивных веществ с получением целого набора биологически активных продуктов. Создание такой масштабной технологии предполагает отработку отдельных технологических процессов на опытных промышленных и пилотных установках. Все технологии объединены в единый производственный цикл без стоков и газовых выбросов в атмосферу. Чем не проект для реализации в Байкальске? Отмечу, что все выделяемые при переработке вещества не подвергаются химическим превращениям и сохраняют свои природные свойства.

Виктор Долгов добавил, что «Группа «Илим» тоже намерена использовать лиственницу в производстве целлюлозы. Уже заключен контракт с Санкт-Петербургским институтом растительных полимеров по разработке технологии. В этом году планируется запустить эксперимент в рамках проекта «Большой Братск». Сейчас ведутся пуско-наладочные работы.

В 2013 году в мегетском питомнике Усольского лесничества было посажено 300 тыс. сосен по технологии выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой. В 2014 году планируется в три раза увеличить объемы посадочного материала до 900 тыс. штук для посадки леса на площади 450 га.

В приоритете доска и брус

Тем не менее, большая часть заготавливаемой в области древесины идет кругляком на экспорт или же на изготовление доски и бруса. По мнению Виктора Долгова, преобладание пиломатериалов в лесопереработке региона обусловлено устойчивым спросом на них.

Павел Королев заметил, что как бы ни был готов крупный бизнес к применению новых технологий, при отсутствии конкуренции он не заинтересован в этом. А у малого бизнеса просто нет финансовой возможности модернизировать производство и реализовывать инновационные проекты.

– В Приангарье давно назрела необходимость в принятии программы по развитию лесопромышленного комплекса, – подчеркнул Виктор Долгов. – Для перехода лесной отрасли на инновационный путь развития необходимо изменение способа арендных платежей, софинансирование из областного и федерального бюджетов при строительстве лесных дорог, обеспечение софинансирования лесоустроительных работ, разработка научных решений, направленных в первую очередь на снижение капитальных издержек, развитие отечественного машиностроения, а также создание центров, которые будут проводить научную и кадровую политику в отрасли.

ГОСТЬ НОМЕРА

АЛЕКСЕЙ КЛИМОВ:

Инновационный рейтинг региона можно повысить совместными усилиями власти, науки и бизнеса

Алексей Климов ознакомился с работой предприятия, которое получило грант в рамках областного конкурса инновационных проектов

В этом году финансирование науки из областного бюджета увеличено более чем в два раза – до 93 млн рублей. С чем это связано? И можно ли рассчитывать на рост доли инновационной продукции в экономике региона в ближайшие годы? Об этом мы беседуем с министром промышленной политики и лесного комплекса Иркутской области Алексеем Климовым.

ТЕКСТ ОКСАНА ХЛЕБНИКОВА

– Алексей Владимирович, поддержка инновационной деятельности в регионе – это острая необходимость или дань моде?

– Учитывая, что инновационный сценарий принят в качестве базового в концепции стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2020 года, правительство региона во главе с губернатором Сергеем Ерощенко заинтересовано в придании вектору экономики устойчивого инновационного направления. В связи с этим уделяется пристальное внимание продвижению и внедрению инноваций для модернизации производств, оказания качественных услуг, повышения уровня жизни населения. И это не дань моде, а насущное требование времени, необходимость соответствия региона по состоянию инновационной сферы наиболее развитым субъектам страны и Сибирского федерального округа.

Но одно лишь увеличение средств областного бюджета не может радикальным образом повлиять на показатели развития научной, научно-технической и инновационной деятельности в Иркутской области. И здесь главная задача органов власти – содействовать всем инновационным начинаниям, инициировать создание новых элементов инновационной инфраструктуры, налаживать их взаимодействие с российскими институтами развития.

– Какие мероприятия по поддержке науки запланированы в этом году?

– По традиции состоятся конкурсы по инновационным проектам и в сфере науки и техники. Победители первого могут рассчитывать на значительную финансовую поддержку в реализации своих идей, проведении научных исследований, опытно-конструкторских работ. Условия участия в данном конкурсе очень демократичные – наряду с организациями заявки могут подать и физические лица, то есть жители Иркутской области, предлагающие интересные проекты, результаты которых будут востребованы

потребителями или промышленными предприятиями. В 2014 году на конкурс выделено 10 млн рублей

Конкурс в сфере науки и техники аналогичен Премии Правительства РФ, участвуют в нем коллективы ученых, инженеров, специалистов и исследователей, достигшие конкретных успехов в решении тех или иных проблем социально-экономического развития нашего региона. Отдельная номинация – для молодых ученых. Победители конкурса получают премию в размере 100 тыс. рублей. Всего на эти цели запланировано 3 млн рублей.

В рамках поддержки талантливой молодежи ежегодно назначаются стипендии губернатора 50 студентам и на конкурсной основе 10 аспирантам вузов и научных организаций Иркутской области на общую сумму 3,2 млн рублей. Размер единовременной стипендии для студентов составляет 50 тыс. рублей, для аспирантов – 70 тыс. рублей.

Осуществляется поддержка научных коллективов по проектам Российского фонда фундаментальных исследований. Совсем недавно мы заключили соглашение с этим фондом о проведении совместных конкурсов проектов фундаментальных исследований, определили перечень их направлений на 2014 – 2016 годы с учетом решения основных проблем региона.

Особое внимание уделяется научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, выполняемым для государственных нужд Иркутской области. Бюджет этого мероприятия на 2014 год значительно вырос и составил 50 млн рублей. Сейчас наши специалисты вместе с государственными заказчиками НИОКР – министерствами, службами и агентствами – отбирают приоритетные заявки, и только после этого работы будут выставлены на конкурсы и аукционы.

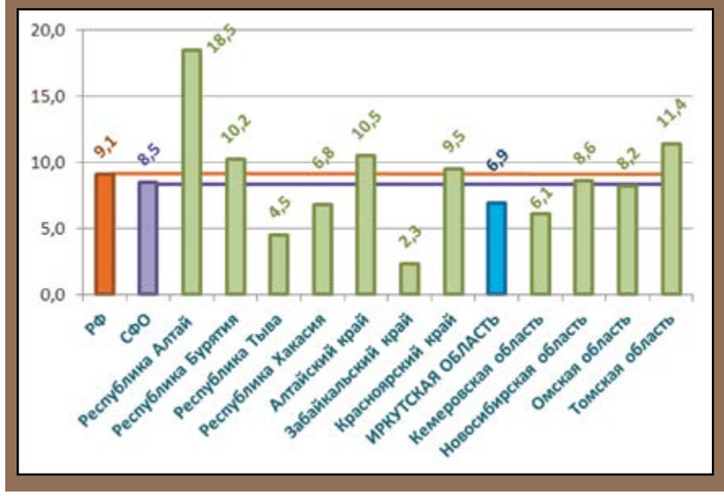
Проводится и другая работа в сфере развития инноваций в нашем регионе. Одним из перспективных направлений является создание инжиниринговых центров, технопарков и индустриальных парков на базе предприятий. Переговоры с потенциальными инвесторами, участие в российских форумах и ярмарках также позволяют привлечь дополнительные внебюджетные ресурсы на реализацию инновационных проектов.

Общий размер финансирования из бюджета научной, научно-технической и инновационной деятельности в Приангарье в этом году составляет 93 млн рублей. Весь же годовой объем НИОКР, осуществляемых научными организациями, вузами, корпорациями в Иркутской области приближается к 10 млрд рублей.

– Каков прогноз по росту доли инновационной продукции в экономике региона на ближайшие годы?

– Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в валовом внутреннем продукте Иркутской области к 2018 году по прогнозу увеличится в 1,3 раза относительно уровня 2011 года. И если в 2011-м по данным Росстата она была 10,72%, то по итогам 2013 года оценивается в 11,64%, а к 2018 году прогнозируется соответственно 13,94%.

Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций), по субъектам СФО в 2012 году (по данным Росстата от 03.09.2013)



На территории Иркутской области, в отличие от более успешных в инновационном плане субъектов СФО, осуществляют деятельность всего два предприятия оборонно-промышленного комплекса России (ОПК). И как следствие, доля машиностроения – основной площадки для инноваций – в промышленности региона составляет только 11,03%. В этой связи основная доля технологических инноваций приходится на группу компаний в сфере производства нефтепродуктов. Лидером по применению технологических инноваций в Иркутской области является Иркутский авиационный завод

– Перечислите инновационные разработки ученых Приангарья, в реализации которых заинтересованы областные власти. Имеются в виду разработки, которые находятся на финишной стадии и могут внедряться на промышленных предприятиях.

– Правительство Иркутской области заинтересовано в создании и развитии на территории региона новых высокотехнологичных производств. Только в базе нашего министерства находится почти 100 актуальных предложений на выполнение научно-исследовательских работ, опытно-конструкторских и технологических разработок.

Какие направления мы считаем приоритетными? Это внедрение передовых технологий в сфере энергетики, жилищного строительства, коммунального хозяйства; комплексная переработка природных ресурсов; обеспечение продовольственной безопасности за счет собственного производства сельхозпродукции и развития пищевой промышленности; развитие инфраструктурных возможностей Иркутской области; реализация транзитного, туристического и рекреационного потенциала региона; обеспечение экологической безопасности.

Финансироваться будут только те НИОКР, которые отвечают этим требованиям. В качестве примеров можно привести интересные темы: разработка технологических процессов освоения древесины в акватории водохранилищ Ангарского каскада ГЭС с целью получения товарной продукции; разработка технологии и оборудования для интенсивной сушки древесины; энергоэффективные теплоизоляционные материалы на основе местного сырья для малоэтажного домостроения; создание новых высокоурожайных сортов зерновых культур, устойчивых к неблагоприятным условиям внешней среды; разработка нового технологического процесса по производству термоэлектрических генераторов электрической энергии; имплантат из биметаллов для стимуляции восстановления костной ткани при переломах и другие.

Как видите, спектр возможных работ широк и разнообразен, и комиссии придется определять наиболее востребованные сегодня, а также перспективные, кроме всего прочего, с точки зрения создания новых высокотехнологичных рабочих мест.

Среди работ, которые уже реализованы в рамках областного конкурса в сфере науки и техники 2013 года, можно отметить энергоэффективную экологически чистую систему транспорта сырья на предприятиях по производству алюминия в Иркутской области; установку гидроочистки дизельных топлив на ОАО «АНХК»; разработку и создание производства высокотехнологических изделий – трубопроводной арматуры высокого давления для ОАО «АНХК» и бугельных соединений на базе ОАО «ИркутскНИИхиммаш»; искусственное получение гибридов байкальских сиговых как высококачественного рыбопосадочного материала для производства товарной рыбы в прудовом и индустриальном рыбоводстве региона.

– Сколько на территории Иркутской области функционирует предприятий (крупных, среднего и малого бизнеса), занимающихся внедрением инноваций, и каких именно – технологических, продуктовых, процессных? Каковы затраты на это?

– По последним данным Иркутскстата, в области количество организаций, предоставивших отчет по форме № 4-инновации, насчитывается 210 единиц. Все они потенциально готовы к разработке и внедрению инноваций. Однако в 2012 году активной инновационной деятельностью, принесшей конкретные и существенные результаты, в Иркутской области занималось 33 предприятия. Это Ангарская нефтехимическая компания, Иркутский авиационный завод, Иркутскэнерго, Иркутский релейный завод, Мясокомбинат «Иркутский», Иркутская электросетевая компания, Рудоремонтный завод, Ангарский завод катализаторов, Саянскхимпласт и другие. Основная часть нововведений была проведена в целях улучшения качества, расширения ассортимента продукции, видов услуг, сохранения и расширения традиционных рынков сбыта.

В силу различных экономических и производственных факторов были задержаны, остановлены и даже не начаты 104 инновационных проекта.

Затраты на технологические инновации составили 7,4 млрд рублей, из них 46,8% – на приобретение машин и оборудования. Как и в прошлые годы, это собственные средства предприятий.

– Какова, по-вашему, основная проблема развития инновационной сферы в регионе: высокая стоимость, риски, длительная окупаемость нововведений?

– По значению российского регионального инновационного индекса, рассчитанного Высшей школой экономики по 36 показателям, Иркутская область находится на 37 месте среди 83 субъектов Российской Федерации, в основном, по причине относительно низкого, 61-го, места ранга качества инновационной политики. Вместе с тем, ранг научно-технического потенциала, 14 место, показывает реальную возможность успешного развития научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Другим сдерживающим успешное инновационное развитие территории фактором является низкая доля машиностроения как основной площадки для внедрения инноваций в промышленной структуре региона – 11,03%. Однако и количество малых компаний не соответствует требованиям и потребностям рынка инновационной продукции и услуг.

Инновационная активность предприятий Иркутской области ниже и среднероссийской, и, к сожалению, даже чем в СФО. Сложившаяся ситуация на протяжении длительного периода усугубляется высокой долей импорта техники и технологий. Однако, и об этом говорит статистика, доля затрат на исследования и разработку новых продуктов и услуг растет, что косвенно подтверждает инновационный потенциал региона.

Кроме того, в инновационной инфраструктуре области особо выделяются технопарки при университетах области, в частности, при НИ ИрГТУ. Эти элементы инфраструктуры являются настоящими генераторами инновационных проектов и идей. Вместе с тем, несмотря на солидную оснащенность технопарков, наличие там высококвалифицированных сотрудников и, как следствие, высокий уровень разрабатываемых и внедряемых в виде опытных технологий, производств и образцов новшеств, их масштабирование оставляет желать лучшего. Такая ситуация типична и для других точек инноваций.

Основной причиной такого положения дел является недостаточная компетентность представителей-резидентов технопарков, в различных вопросах определяющих успешное ведение инновационного бизнеса. Вот поле деятельности для вузов и других организаций, связанных с подготовкой и переподготовкой специалистов для малого и среднего бизнеса. Здесь же существует возможность использования Президентской программы подготовки специалистов для инновационного бизнеса.

Подводя итог, можно констатировать, что только совместные усилия органов власти и бизнеса, научного и вузовского сообщества, предприятий и общественных организаций, инноваторов и жителей позволят повысить инновационный рейтинг Иркутской области, привнесут в эту сферу новые проекты и идеи, создадут условия для устойчивого развития научной, научно-технической и инновационной деятельности в нашем регионе.

Число организаций Иркутской области, осуществлявших технологические инновации по отдельным видам инновационной деятельности в 2012 году, ед.:

	2011 г.	2012 г.	% к 2011 г.	% к итогу
Число организаций, занимавшихся технологическими инновациями	31	33	106,5	100
из них по видам инновационной деятельности:				
– исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства	12	11	91,7	33,3
– приобретение машин и оборудования	15	21	140,0	63,6
– приобретение новых технологий	3	3	100,0	9,1
– производственное проектирование, дизайн и другие разработки (не связанные с научными исследованиями и разработками)	9	5	55,6	15,2
– приобретение программных средств	11	10	90,9	30,3
– обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями	6	4	66,7	12,2
– маркетинговые исследования	1	-	-	-
– другие виды подготовки производства	3	3	100,0	9,1

ИРЗ ТРЕБУЮТСЯ ИНЖЕНЕРЫ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

Инженерам третьего тысячелетия после получения диплома иркутского вуза незачем штурмовать столичные или заграничные предприятия в поисках интересной работы и достойной зарплаты. Высокотехнологичную продукцию, способную конкурировать на мировом рынке, выпускает Иркутский релейный завод. Его детали можно найти в технике – от океанских глубин до космических высот.

В авангарде российской промышленности

В текущем году Иркутский релейный завод отмечает юбилей – 80 лет! Это одно из старейших и уникальнейших предприятий России. С первых лет выпуска коммутационной техники завод входит в перечень стратегических предприятий оборонно-промышленного комплекса нашей страны. Большую часть выпускаемой продукции ИРЗ составляет герметичное реле – электромагнитное устройство для автоматического включения или переключения электрических цепей по сигналу извне. Без этого миниатюрного прибора невозможно представить ни гражданскую, ни военную «умную» технику.

В потребительской картотеке Иркутского релейного завода порядка 500 заказчиков из городов России и ближнего зарубежья – Украины, Белоруссии, Азербайджана, стран Прибалтики. Среди них представители авиационного, космического и атомного комплексов, ракетостроения и судостроения, транспортного машиностроения, связи и приборостроения. Предприятие имеет сертификаты Военэлектронсерта.

Продукция под маркой ИРЗ используется в узлах военных истребителей, вертолетах КБ Милля Ми 35 и Ми 28, сторожевых кораблей «Гепард», самолетах МЧС, устройствах связи модернизированного танка Т-90, оптических прицелах для войск особого назначения, космических спутниках и другой сложной современной технике. В числе заказчиков ИРЗ производители зенитных комплексов «Редут» и «Искандер», ракетных комплексов «Тополь-М» и «Булава», «Ярс», которые являются основой ядерного щита России.

Будущее за СВЧ-техникой!

– Маркетинговые исследования показали, что на рынке реле серьезных всплесков в ту или иную сторону ожидать не стоит. А вот интерес приборостроительных предприятий к СВЧ – сверхвысокочастотной технике – возрастает. И эти процессы развития радиоэлектроники, безусловно, отразились на планах освоения новых видов продукции, – говорит Андрей Терентьев, начальник научно-технического центра ОАО «Иркутский релейный завод».

По его словам, ИРЗ совместно с ФГУП «НИИ «Исток» (г. Фрязино), ФНПЦ «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт», ОАО «Микроволновые системы» (г. Москва) и другими головными разработчиками проводит исследования и работы по направлениям СВЧ-техники, модернизации техпроцессов нанесения покрытий, термической обработки, контактной и лазерной сварки, которые потребуются заводскому производству при серийном освоении находящихся сегодня в разработке изделий. Так Иркутский релейный завод планирует приступить к освоению СВЧ-усилителей для Калужского НИРТИ – фаворита по разработкам авиационных средств радиоэлектронной борьбы. На данный момент на предприятии разрабатывают системы радиоэлектронного подавления для новых самолетов ОКБ «Сухого» типа Су-30 МК. Разработки института по многим показателям превосходят мировые аналоги. Вместе с НИИ «Исток» завод ведет несколько НИОКР по разработке миниатюрных СВЧ-соединителей серии SMP, которые уже применяют при создании российского самоходного ракетно-пушечного комплекса «Панцирь-С1». Причем соединители серии SMP в России никто не делает, есть только импортные аналоги – Швейцария, Германия, Франция.

– Два года назад мы завершили опытно-конструкторские работы по созданию герметичного соединителя способного пропускать электромагнитные сигналы частотой 18 Гигагерц (ГГц), который применяется в системах управления современных авиационных и космических приборов, наземных блоках ракетной техники. У нас заключен договор на ОКР, и проводятся работы по проектированию и освоению в 2014 году линейки миниатюрных межплатных, кабельных и герметичных соединителей с предельной рабочей частотой 26 ГГц и 40 ГГц, – поясняет Андрей Терентьев.

Причем, отмечает эксперт, чем больше «гигов», тем меньше габариты СВЧ-приборов. Так что если первый соединитель имел вес одной копейки – 1,2 грамма, то следующий весит всего 0,09 грамма – это вес одной спички.

– Чтобы мы смогли реализовать все наши амбициозные планы, нам нужны кадры, – подчеркивает Андрей Терентьев. – С 2014 года заводское производство приступило к реализации опытно-конструкторских работ, которыми занимался научно-технический центр в течении нескольких лет. В серийном выпуске новой продукции много сложностей. Одна из них — большая входимость деталей в одно изделие, поэтому и на заготовительном, и на сборочном участках требуется умение работать с технической документацией, аккуратность, ответственность исполнителя. Эти же профессиональные качества, плюс командный дух и четкое взаимодействие требуются по всей линии внутренних смежников: между конструкторами, технологами, мастерами, контролерами, механиками, маркетологами, работниками финансово-сбытового отдела и т.д. Сегодня заводу как никогда нужны активные, думающие люди.

Особенности кадровой политики

В чем главные преимущества работы молодых специалистов на Иркутском релейном заводе? Покоряя новые высоты, предприятие ежегодно инвестирует миллионы рублей на модернизацию. В перечне оборудования, поступившего в цеха за последние пять лет, – порядка сорока наименований. И это передовые образцы признанного в мире станкопарка. Для производства высокотехнологичной продукции потребуются уже не цеха вакуумной гигиены, где сегодня выпускают фирменное заводское реле, а так называемые чистые помещения со специальными материалами, технологиями, оборудованием.

– Мы предоставляем возможность прохождения производственной и преддипломной практики студентам высших и средних учебных заведений под чутким руководством ведущих специалистов предприятия, – поясняет заместитель начальника кадрово-правового отдела ИРЗ Екатерина Викулова. – Для студентов периодически проводятся ознакомительные лекции о заводе и обзорные экскурсии. Молодые специалисты, не имеющие производственного опыта, осваивают профессию под руководством опытного наставника, получают стипендию в период обучения.

О своих талантах молодые специалисты завода могут заявить в рамках международного образовательного форума «Инженеры будущего», организатором которого выступает Союз машиностроителей России. Хорошим стимулом для повышения квалификации служат и конкурсы профессионального мастерства «Лучший по профессии», «Лучший молодой рабочий», «Лучший производственный участок», победители которых награждаются денежными призами и почетными грамотами. Для руководителей и специалистов систематически проводятся корпоративные тренинги и семинары.

Надо сказать, что у предприятия с НИ ИрГТУ связывают долгие годы сотрудничества. Ведущие специалисты ОАО «ИРЗ» приглашаются на защиту дипломных работ выпускников вуза.

Работники ИРЗ имеют возможность обучаться по программам специалитета, бакалавриата, магистратуры, аспирантуры в НИ ИрГТУ на целевых местах.

В ближайшем будущем на базе завода будет создана Лаборатория радиоэлектроники и испытаний СВЧ-техники, для которой потребуются специалисты в области материаловедения, металлообработки, сборки и испытаний. Преподаватели и студенты НИ ИрГТУ примут участие в создании, оснащении и дальнейшем совместном использовании лаборатории как в научных целях, так и для подготовки высококвалифицированных специалистов.

В 2013 – 2014 годах завод принимает участие в Президентской программе повышения квалификации инженерных кадров, в рамках которой сотрудники прошли стажировку на базе инжинирингового центра «Сандвик» во Франции, а в 2014 году планируется обучающий курс и стажировка на ведущих предприятиях машиностроительной отрасли в России. В том числе на Иркутском авиационном заводе, с которым у ИРЗ давние и крепкие связи по производственной кооперации.

– Цель кадровой политики предприятия – не только поиск высококвалифицированных сотрудников, но и подготовка их на месте, в единстве теории и практики, – отмечает Екатерина Викулова. – Подтверждением того, что завод способен стать стартовой площадкой для накопления профессиональных знаний и умений, потенциального карьерного роста молодых новичков, является их активное закрепление в коллективе и, как следствие, динамика снижения среднего возраста персонала.

Иркутский релейный завод гордится своими молодыми кадрами. Именно новое поколение инженеров дает предприятию уверенность в завтрашнем дне. Завод имеет богатейшее историческое прошлое и светлое будущее благодаря своим незаменимым, трудолюбивым и преданным своему делу рабочим и специалистам.

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ – О ГРАНТАХ И РЕФОРМЕ РАН

ТЕКСТ ЕЛЕНА ОРЛОВА,
ФОТО ЛАРИСА ФЕДОРОВА

Над какими проектами сегодня работают молодые ученые и почему не хотят уезжать за границу?

Сегодня из 3 тыс. сотрудников Иркутского научного центра более 700 – это молодые ученые, причем 225 из них уже имеют степени. За последние годы они в целом получили около 100 грантов правительственного уровня. Например, один из лауреатов гранта президента РФ текущего года – научный сотрудник Института земной коры СО РАН, кандидат физико-математических наук Анна Добрынина – исследует тему затухания сейсмических волн:

– Наш район характеризуется достаточно высокой сейсмической активностью, ведь в год здесь происходит более 1 тыс. землетрясений разной магнитуды. С практической точки зрения наша работа интересна тем, что на основе ее результатов мы можем делать прогноз землетрясений, рассчитывать балльность и выдерживать строительные нормы при возведении зданий.

Несмотря на то, что грантовая система знакома молодым ученым не понаслышке, полный переход науки на нее в рамках реформы РАН вызывает у них тревогу. Ведь не все научные работы принесут очевидную пользу в ближайшее время.

– Мы проводили общее по России исследование реакции на реформу научной молодежи, и в Иркутске было опрошено 117 респондентов, – рассказал председатель объединенного совета научной молодежи ИНЦ СО РАН Александр Кононов. – По мнению большинства, основная проблема, которая на самом деле нуждалась в изменениях – это отсутствие востребованности научных результатов в стране. На втором плане – увеличение зарплаты ученым, а на третьем – обновление приборной базы. Более 75% респондентов имеют отрицательное отношение к реформе, около половины не исключают возможности отъезда за границу, если будет хуже. 8,5% намерены точно уехать, а 40% ответили, что все равно не покинут России.

Анна Добрынина

Александр Кононов

Максим Старицын

Егор Иванов

Сергей Афиногентов

Предполагается, что гранты будут в первую очередь выделяться на передовые исследования, кроме того, поддержку получат лаборатории и небольшие группы ученых. Члены совета научной молодежи опасаются, что в ходе реформы могут пострадать фундаментальные исследования, которые двигают науку вперед.

– Есть такое понятие как критические технологии – то есть приоритетные направления и, к сожалению, математика, хоть она и считается царицей всех наук, в них не входит, – отметил председатель Совета научной молодежи Института динамики систем и теории управления СО РАН Максим Старицын. – Мы не наблюдаем большой поддержки развития фундаментальной науки, ведь математика абстрактна и не приносит быстрой экономической выгоды. Конечно, другой сектор нашей работы, связанный с информационными технологиями, гораздо более востребован. На базе нашего института действует суперкомпьютер высокой мощности, который участвует в распределенных вычислениях в институтах Новосибирска и Москвы.

Сложнее всего встроиться в эту инновационную науку будет Институту географии СО РАН, считает председатель его совета научной молодежи Егор Иванов:

– Наш продукт на выходе сложнее всего увидеть. Мы открываем глобальные законы, которые, возможно, пригодятся через определенный период времени. Например, я изучаю отклик горных ледников на климатические изменения. Конечно, сейчас ледники нам не угрожают, но, изучая эти законы, мы можем прогнозировать определенные явления. Поэтому возникает дилемма: с одной стороны, необходимо сохранить фундаментальные исследования, с другой – выдавать конечный продукт, интересный и понятный и чиновникам, и обычным людям.

Однако Егор Иванов добавил, что в этом плане у представителей географических наук есть преимущество – поддержка РГО и бизнес-структур.

– Все, что происходит на нашей планете, зависит от Солнца, если оно погаснет, то через восемь минут жизнь остановится, – отметил председатель Совета научной молодежи Института солнечно-земной физики СО РАН Сергей Афиногентов. – Лично я занимаюсь изучением тех процессов, которые происходят на Солнце – это фундаментальная наука, и ее особенность в том, что она может дать результат только через 10–20 лет. Но если мы перестанем проводить эти исследования, то скоро очень сильно отстанем от всех. Также мы проводим Байкальскую школу по фундаментальной физике, ориентированную на студентов вузов, которые могут пойти к нам работать. Мы стараемся еще на этапе высшего образования сеять желание заниматься наукой, а в последние годы с этой целью идем и в школу, где проводим конференцию «Человек и космос».

Молодые ученые опасаются, что в ходе реформы приток новых кадров, который в последние годы испытали научные институты, прекратится.

НАУКА ПРОТИВ КИБЕРПРЕСТУПНИКОВ

ТЕКСТ АЛЕКСАНДР ПАВЛОВ

Кто может претендовать на грант президента страны в области науки? Любой, кто имеет степень доктора наук как минимум и не достиг возраста 40 лет. Всем этим условиям соответствует профессор, и.о. завкафедры криминалистики и судебной экспертизы Байкальского государственного университета экономики и права Ирина Смирнова.

Свою докторскую диссертацию она защитила возмутительно рано – в 34 года, в чем, как она считает, несомненная заслуга ее учителей, а также родного университета, в стенах которого посчастливилось ей сначала учиться, а потом и работать.

– Чем вы обольстили конкурсную комиссию по отбору претендентов на грант, да еще в такой стерильно пропылесошенной области, как юриспруденция? Там же все разложено по полочкам: статья такая-то, пункт такой-то…

– Не все. Жизнь не стоит на месте, появляются такие способы совершения преступлений, которые еще каких-то 10 лет назад невозможно было представить. Например, полем своей деятельности злоумышленники могут избрать виртуальное пространство. Крадут конфиденциальную информацию, взламывают электронные счета банков, подбирают ключи к банкоматам… По сведениям МВД, каждую секунду в мире жертвами киберпреступников становятся 12 человек. Тема защиты личной и национальной безопасности стала сегодня сверхактуальной. Может быть, поэтому нашему проекту, направленному на борьбу с киберпреступлениями, и была оказана финансовая поддержка.

– Какова цель?

– Обеспечить эффективность уголовного процесса. Ведь мы сталкиваемся с областью, где привычные следственные действия зачастую не могут быть применены. С чего начинает следователь? С осмотра места преступления. А как его осмотришь, если его нет? Нет и отпечатков пальцев. Какие доказательства искать? И как эти доказательства подтвердить в суде?

– А как сейчас подтверждают?

– Сложно подтверждают. Оттого и раскрываемость по этой категории дел весьма невысокая. Единицы доходят до суда.

– В Уголовном кодексе есть статьи, предусматривающие наказание за электронные мошенничества?

– Статьи есть. Все преступления в сфере компьютерной информации и технологий попадают под уголовную ответственность. Но правоприменительной практики пока мало. Прежде чем предлагать рецепты, надо понять проблему. Поэтому мы начнем с изучения уже имеющихся уголовных дел, хотя их и не так много. Проведем опрос и анкетирование следователей, гособвинителей, судей…

– Вдруг в ходе работы вы обнаружите пробелы в уголовном и уголовно-процессуальном законодательстве? Рискнете предложить его дописать или переписать?

– Именно в выработке рекомендаций по усовершенствованию законодательства мы и видим нашу главную задачу. Кто как не наука должна прийти на помощь практике, убрав все барьеры на пути следствия. Вторая задача вытекает из нашей принадлежности к вузовской науке – создание курса для обучения студентов юридическим тонкостям для ориентации в таком непростом виртуальном пространстве. Если включить их творческую активность с помощью конкурсов и научной работы, они и сами могут подсказать много дельного.

– Скажите, тема борьбы с преступлениями в сфере компьютерных технологий давно уже посетила вас?

– Не столько меня, сколько совпали интересы всех исполнителей. Ведь над реализацией гранта буду работать не я одна, а целый коллектив единомышленников, моих коллег по кафедре. Каждый отвечает за свое направление. Мне, например, как процессуалисту, необходимо дать оценку эффективности уголовно-процессуальной деятельности: от расследования до судебного заседания.

– Почему темой киберпреступлений, если она такая важная, занялись в Иркутске, а не где-нибудь в Москве или Петербурге?

– Сказано же: «Россия будет прирастать Сибирью» (смеется). Почему не мы?

– Скажите, а как соотносятся наука и практика, не слишком ли мудрствуете вы с точки зрения того же замотанного делами следователя?

– Наше преимущество, считаю, в том, что мы можем более объективно оценивать ситуацию, не вставая ни на сторону обвинения, ни на сторону защиты. Раз мы позиционируем себя как правовое государство, то главным ориентиром для любого правоприменителя должна быть статья вторая Конституции РФ, где говорится, что высшая ценность в государстве – права и интересы личности. По данным судебной статистики, наши суды выносят меньше 1% оправдательных приговоров. Все остальные – обвинительные. Может, неэффективность нынешней модели производства по уголовным делам и приводит к удивительным метаморфозам: например, в ходе проведенного нами опроса выяснилось, что 3% адвокатов, призванных защищать интересы людей, были вовсе не против применения пыток к обвиняемым при расследовании особо тяжких преступлений. Находятся даже ученые, считающие, что коль пытки уже есть, следует их узаконить. Но сделав одну уступку, придется идти на другие, что может привести к печальным последствиям, что уже было в истории нашего государства.

АЛЕКСАНДР АФАНАСЬЕВ: НИ ИРГТУ СДЕЛАЛ СТАВКУ НА ИННОВАЦИИ

Совместный проект с Научно-производственной корпорацией «Иркут» по созданию высокоэффективных технологий проектирования, конструирования для изготовления самолета МС-21. Этот государственный заказ мы выполняем уже третий год.

ТЕКСТ НАДЕЖДА КУРГАНСКАЯ

Сегодня в Иркутском государственном техническом университете насчитывается 29 предприятий наукоемкого бизнеса. Все они образуют так называемый инновационный пояс вокруг технопарка. За время реализации Программы Национального исследовательского университета (2010–2013 гг.) малые инновационные предприятия (МИП) выполнили объем НИОКР на сумму 1,7 млрд рублей. О влиянии инновационного бизнеса на экономику Приангарья, проблемах и перспективах развития МИП рассказывает исполняющий обязанности ректора ИрГТУ Александр Афанасьев.

– Александр Диомидович, сегодня вокруг малых инновационных предприятий идет немало споров, нужны ли они? Ведь от научной идеи до реального бизнеса проходит не один десяток лет, и успешными становятся не более 10%. Стоит ли игра свеч, учитывая всю трудоемкость процесса? Ведь проще купить технологию за рубежом.

– Не могу с вами согласиться. Конечно, можно приобрести зарубежные технологии, оборудование, но это тупиковый путь развития. Приобретая импортные станки, предприятие, организация вынуждены и в дальнейшем покупать все комплектующие, и наша зависимость от импорта с каждым годом возрастает. Разве это хорошо для экономики такой страны как Россия? Я согласен с тем, что путь от идеи до бизнеса получается слишком длинным, но, все-таки, его надо преодолеть. Сегодня государство прилагает определенные усилия для развития инновационного предпринимательства в нашей стране: действует федеральный закон № 217-ФЗ, созданы имущественные, налоговые и иные льготы для МИПов.

Все понимают, что источником инноваций являются научно-технические исследования и разработки, основная часть которых рождается в вузах. И зарубежный опыт подтверждает успешность ведения бизнеса в научном секторе университета. А кроме того, в экономически развитых странах 80% всех научно-технических разработок осваиваются малыми инновационными предприятиями. Да и опыт нашего университета также подтверждает, что мы на правильном пути.

Как пример можно проследить путь развития малого инновационного предприятия «Термостат» технопарка ИрГТУ. Технологию изготовления полупроводниковых нагревательных элементов, которой сегодня нет равных в мире, изобрел доцент кафедры городского строительства и хозяйства ИрГТУ Игорь Шелехов. Он занимается этой тематикой уже два десятка лет. И только три последних года его идея реально заработала и вышла на международный рынок. Появились иностранные инвесторы, создано российско-корейское предприятие Eco-EnergySiberia. Совместное предприятие готово выпустить в этом году 2 тысячи энергоэффективных обогревателей, а затем ежемесячно производить до 1 млн отопительных приборов различных модификаций. Причем корейцы уверены, что смогут продать в десять раз больше. И сегодня предложения по внедрению технологии Шелехова поступают из разных стран мира: Германии, Израиля, Китая и других. Так что игра стоит свеч.

Российско-корейское предприятие Eco-EnergySiberia готово выпустить в этом году 2 тысячи энергоэффективных обогревателей, а затем ежемесячно производить до 1 млн отопительных приборов различных модификаций. Причем корейцы уверены, что смогут продать в десять раз больше.

– В технопарке ИрГТУ сосредоточен кладезь разнообразных инновационных идей, продуктов, технологий. Скажите пожалуйста, насколько они востребованы экономикой региона?

– К счастью, сибирская земля не оскудела талантами, и в нашем университете немало генераторов идей, которым находится применение в реальной жизни. Ведь как рождается инновационная идея, которая может через какой-то период времени стать «бизнесовой» и принести прибыль? Идеи появляются от жизненных проблем, реальных задач экономики. Самое важное в этом процессе – условия, среда обитания, где можно апробировать свое решение и возможность экспериментировать. Такая среда обитания создана в нашем университете. За три года вложено более 1 млрд рублей в высокотехнологичное лабораторное оборудование. Сегодня университет обладает такой технической базой, о которой еще пять лет назад наши ученые могли только мечтать. Ежегодно мы выполняем порядка 300 работ по заявкам различных предприятий региона и страны. Среди них есть и глобальные вещи стратегического характера, такие работы выполняются в рамках совместного проекта с Научно-производственной корпорацией «Иркут» по созданию высокоэффективных технологий проектирования, конструирования для изготовления самолета МС-21. Этот государственный заказ мы выполняем уже третий год. Другой крупный совместный проект мы ведем с ОАО «Южуралзолото Группа Компаний» по разработке и внедрению инновационной технологии комплексного извлечения благородных и цветных металлов из бедных и упорных золото-медьсодержащих руд месторождений Южного Урала. Общий объем финансирования данного проекта составляет около 340 млн рублей. Так что наши инновационные разработки востребованы не только в нашем регионе, но и за его пределами. Инновационные технологии вуза в области бурения нефтяных и газовых скважин, обогащения, геофизики востребованы такими компаниями как АЛРОСА, Газпром, Норильский никель, Полиметалл и др. Программные продукты и системы, созданные нашими сотрудниками, используются при развитии систем водо- и теплоснабжения, коммунальной инфраструктуры городов региона, сети автомобильных дорог, проведении геологических изысканий и археологических обследований и многое другое. За три последних года университет выполнил НИР и ОКР на сумму более 1,2 млрд рублей по заказу компаний региона и страны.

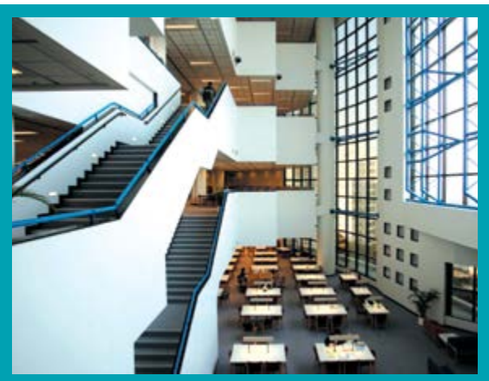
– Известна статистика, что компании, созданные выпускниками Массачусетского университета, сегодня обеспечивают седьмую часть экономики мира. Насколько успешны в бизнесе выпускники ИрГТУ?

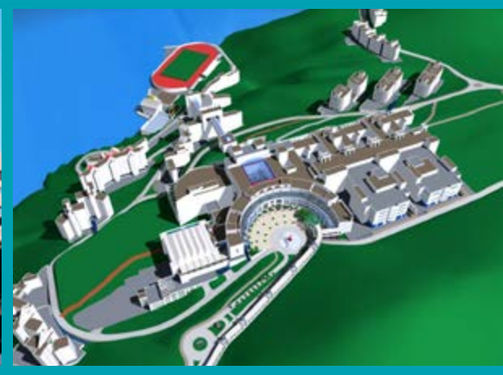
– В прошлом году университет начал проводить активную работу по мониторингу предпринимательской активности своих выпускников. По состоянию на 1 января 2014 года зарегистрирована информация о 103 компаниях, созданных выпускниками. Их капитализация составляет 76,3 млрд рублей. Мониторинг продолжается, несомненно, компаний гораздо больше. В числе наиболее успешных компаний, созданных нашими выпускниками – ООО НИиПИ «ТОМС», ЗАО «Распадская угольная компания», ООО «Востсибстрой», ООО «Премьер-Энерго» и другие.

– Университет пытается мотивировать студентов к созданию инноваций, а в дальнейшем и собственного бизнеса?

– В университете уже не первый год создана система привлечения студентов к предпринимательской деятельности. Это бесплатные курсы по венчурному предпринимательству, разработанные совместно с РАВИ (преподаватели прошли стажировку в Массачусетском университете), различные конкурсы, фестивали, встречи с предпринимателями-выпускниками, направленные на стимулирование интереса к созданию собственной инновационной идеи. Естественно, мы стараемся поддерживать ребят, заинтересованных в создании собственного бизнеса на основе своих инноваций. В прошлом году по программе «УМНИК» восемь студентов получили по 200 тыс. рублей на развитие своих проектов. Два студенческих проекта выиграли «СТАРТ» и получили по 800 тыс. рублей. На сегодняшний день нашими студентами создана 81 компания в различных сферах жизнедеятельности. Общий объем капитализации компаний составляет 900 тыс. рублей.

Фото пресс-службы ИрГТУ





ИРКУТСКИЕ СТУДЕНТЫ В ПЕРЕДОВЫХ ВУЗАХ АЗИИ

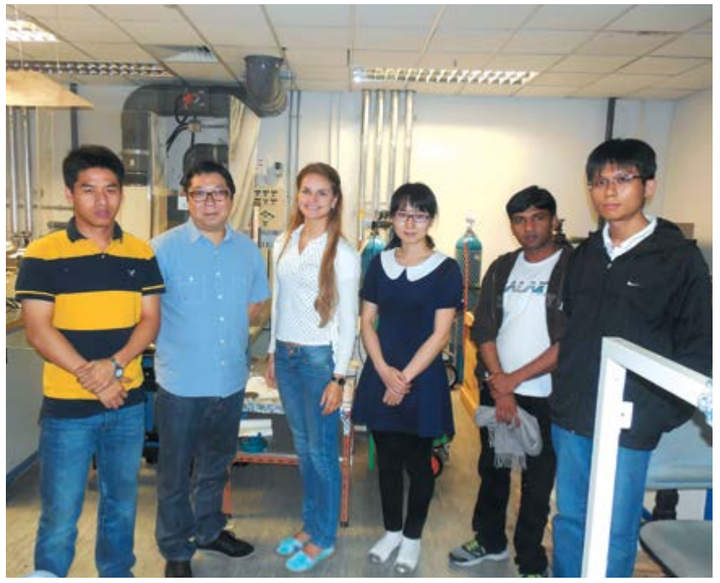
Как лучше всего закрепить на практике знания, полученные за партой в школе или вузе? Где повысить квалификацию, чтобы стать настоящим профи своего дела? Почему сегодня так важно владеть передовыми технологиями и заниматься самообразованием? Редакция журнала открывает новую рубрику «Стажировка», в которой студенты и молодые ученые будут делиться своим опытом продвижения по карьерной лестнице.

Алина Журавлева, 23 года, НИ ИрГТУ

Мой путь к науке начался еще в школьные годы, когда я открыла в себе такие качества как терпение и нацеленность на результат. Пытливый ум всегда заставлял меня смотреть под другим углом на некоторые вещи, двигаться только вперед и не останавливаться на достигнутом. Я с отличием окончила НИ ИрГТУ по специальностям «Наноматериалы» и «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации», а также курсы «Инновационный менеджмент. Венчурное предпринимательство. Коммерциализация технологий». Стараюсь постоянно повышать свой профессиональный уровень, участвую в различных мероприятиях, направленных на развитие и поддержку инновационных и научно-исследовательских проектов: стартап-школа «ТАЙГА», программа «УМНИК», Байкальская венчурная ярмарка, Всероссийский Фестиваль науки и т.д.

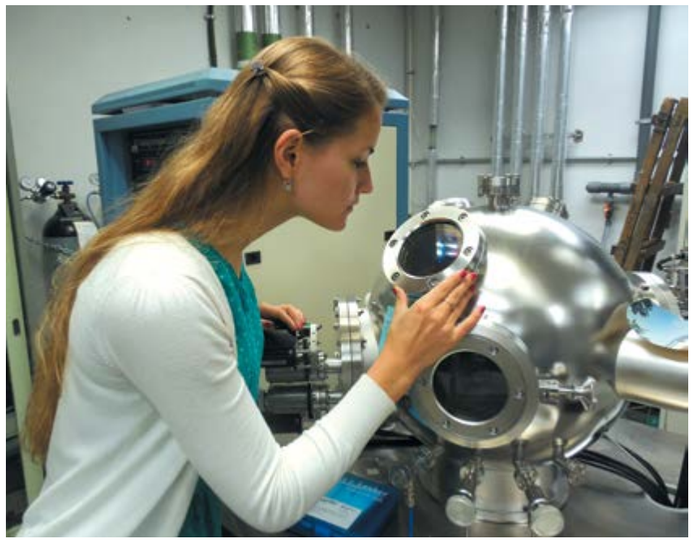
С октября 2012 года являюсь аспирантом кафедры квантовой физики и нанотехнологий (КФНТ) Физико-технического института НИ ИрГТУ и прохожу обучение по специальности «Приборы и методы экспериментальной физики». В настоящее время под руководством заведующего отделом синтеза наноструктур НИ ИрГТУ Александра Георгиевича Шнейдера веду научную работу по теме диссертации «Синтез и исследование электрических и магнитных свойств гетероструктур для спинтроники». Это направление активно развивается во всем мире, в том числе в странах Азии.

О стипендиальной программе РУСАЛ-HKUST для стажировки в Гонконгском университете науки и технологии (HKUST) я узнала от и.о. ректора ИрГТУ, доктора физико-математических наук, профессора Александра Диомидовича Афанасьева. Именно он порекомендовал мне перенять научный опыт зарубежных коллег и углубить знания иностранного языка. Я решила воспользоваться возможностью поработать с ведущими учеными-физиками, химиками, специалистами по материаловедению в одном из лучших университетов Азии!



Основными задачами стажировки я ставила опыт работы на высокотехнологичном оборудовании для синтеза тонких пленок и гетероструктур, получение экспериментальных данных и необходимых консультаций по тематике диссертации. В течение четырех месяцев (с февраля по май 2013 г.) я занималась исследованиями по изучению электрических и магнитных свойств гетероструктур. При поддержке моего научного руководителя в Гонконге, профессора Рольфа Лортса, мне удалось провести многочисленные эксперименты в лабораториях Физического факультета HKUST, результаты которых будут являться основой нескольких глав диссертации. Кроме того, за непродолжительную стажировку удалось поработать в других вузах Гонконга. Мне предоставили возможность помимо HKUST использовать научно-исследовательские базы еще двух передовых университетов: HKU (The University of Hong Kong) и CityU (City University of Hong Kong). Под руководством Антонио Руатоло и Фрэнсиса Линка совместно с коллективом ученых я проводила опыты и изучала полупроводниковые материалы.

Мы синтезировали полупроводниковые структуры методом импульсного лазерного напыления (PLD – Pulsed Laser Deposition). Большая часть экспериментальной работы была сконцентрирована на синтезе и исследовании магнитных и оптических характеристик высококачественных тонких пленок оксида цинка с добавлением марганца и лития различных концентраций. Интересно, что когда мы добавляем данные элементы в полупроводниковую пленку, у материала могут возникнуть уникальные свойства, например, ферромагнетизм при комнатной температуре. Как известно, в ближайшие несколько десятков лет полупроводниковые технологии, основанные на кремниевых структурах, могут достигнуть предела своих возможностей, в первую очередь это касается быстродействия систем. Поэтому уже сейчас необходимо искать новые принципы, согласно которым будут созданы более дешевые быстродействующие устройства с низким энергопотреблением и тепловыделением. По моему мнению, заменить кремний и удовлетворить всем требованиям



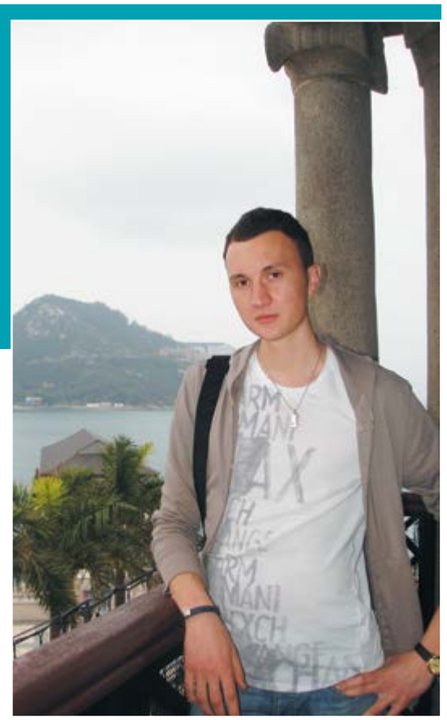
спинтроники может оксид цинка. Спинтроника как область квантовой электроники является новым научным направлением, позволяющим управлять электромагнитными полями и менять свойства материалов. На данный момент уже созданы лабораторные прототипы приборов спинтроники, например, спиновый транзистор и модуль оперативной памяти на основе MRAM. Спинтроника – это перспективная и быстроразвивающаяся наука, которая строится на базе различных областей знаний, включая физику и химию. Полупроводниковые структуры на основе оксида цинка, полученные в ходе моей стажировки, могут найти применение при создании устройств спинтроники, жидкокристаллических дисплеев и квантового компьютера.

Более четырех лет я изучала сверхпроводящие структуры в Физико-техническом институте НИ ИрГТУ. Однако на этой стажировке я решила расширить область своих знаний и сконцентрироваться на полупроводниковых структурах как на очень перспективных материалах для спинтроники. Необходимых результатов мы достигали практически всегда, так как применяли очень качественные подложки, производили напыление одним из самых современных методов синтеза, во время которого могли изменять режимы (температуру, давление, скорость) в системе, тем самым регулируя толщину и свойства наших пленок. Работа уже содержит ряд новых интересных фактов, научная достоверность которых не вызывает сомнения. Полученные пленки я привезла в Россию для дальнейшего исследования в нашем университете в тесном сотрудничестве со специалистами из Гонконга.

В ходе поездки помимо приобретения профессиональных знаний мне удалось познакомиться и наладить контакты с интересными людьми из научной сферы, найти друзей из разных стран мира, ведь, как известно, HKUST – интернациональный университет, и около 30% студентов и аспирантов являются иностранными гражданами. Также я преодолела языковой барьер и усовершенствовала навыки общения на английском языке. Данная стажировка дала уверенность в своих силах, понимание того, что не стоит бояться трудностей, и нужно развиваться дальше в профессиональном плане. Я планирую и в будущем участвовать в зарубежных стажировках, углублять знания, совершенствовать знание языков и обмениваться опытом с иностранными коллегами.

В Гонконге очень открытая система образования и науки. В HKUST практически каждую неделю можно посещать научные лекции, форумы и конференции с участием ученых с мировым именем, с которыми можно пообщаться, а также получить шанс присоединиться к научной группе под их руководством для работы над интересным проектом. Кроме того, немалую научную ценность университета представляет библиотечный фонд с редкими учебными пособиями и доступом к различным базам данных. Меня поразила даже сама библиотека. Это четырехэтажное здание с видом на море – излюбленное место студентов и преподавателей. Там можно арендовать небольшой конференц-зал для общения как с друзьями, так и с коллегами. Можно прослушать старые пластинки и посмотреть фильмы разного времени и на разных языках мира. Также есть возможность практически бесплатно распечатать любой найденный в библиотеке материал или отправить его по почте. На территории всего университета бесплатный скоростной wi-fi, поэтому у студентов нет проблем с доступом к интересующей информации. Нет границ практически ни в чем, все «открыто», все располагает к комфортному обучению и приятному общению.

Я не проходила непосредственного обучения и не получала отметок за экзамены, но я знаю, что учиться в HKUST очень сложно: студенты постоянно должны быть мотивированны на учебный процесс и активную научную деятельность. Чтобы поступить в университет абитуриенту необходимо сдать экзамены практически на 100 баллов и пройти сложный конкурсный отбор. В Гонконге очень высока конкуренция на рынке труда, поэтому каждый студент подсознательно день за днем соревнуется с другими учениками, потому что мечтает, что именно его отметят и пригласят в крупную фирму или научный центр.



Михаил Кузьмин, 24 года, НИ ИрГТУ:

– В 2011 году я с отличием окончил Иркутский государственный технический университет по специальности «Металлургия цветных металлов» и получил дополнительное высшее образование на кафедре английского языка факультета прикладной лингвистики по специальности «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации». В настоящее время являюсь аспирантом д.т.н., профессора Бегунова Альберта Ивановича на кафедре химии и пищевой технологии НИ ИрГТУ.

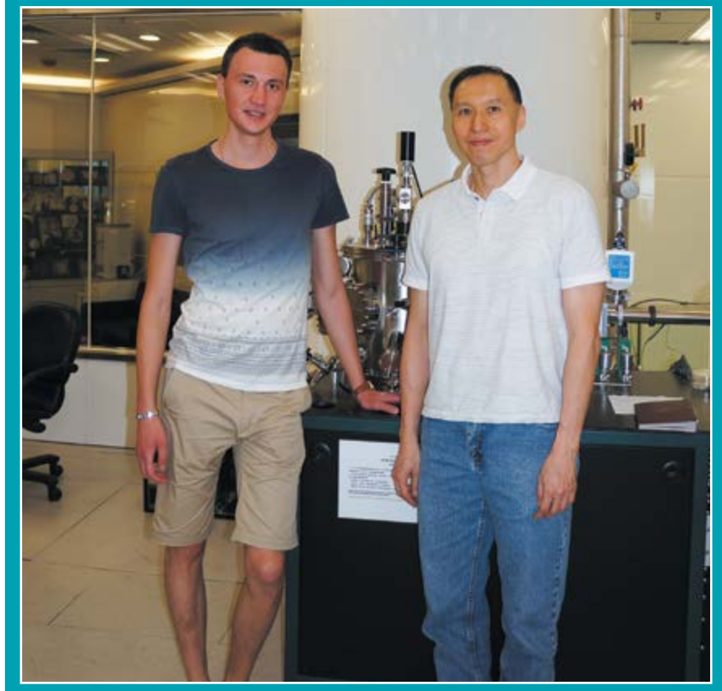
Заявку на участие в конкурсе на получение стипендии компании РУСАЛ я подал примерно за полгода до отъезда в Гонконг. Мой научный руководитель из Гонконгского университета науки и технологии (Hong Kong University of Science and Technology) сам выбрал меня, так как его заинтересовала тема исследований.

Я стал первым, кто поехал на стажировку из ИрГТУ в Гонконг. Считаю, что возможность учиться за рубежом послужила стимулом для раскрытия моего творческого потенциала, совершенствования профессиональных и личностных качеств. Программа позволяет налаживать контакты с профессионалами международного уровня в твоей области. Стажировка в Гонконге помогла мне усовершенствовать свой английский, обрести уверенность в том, что я могу общаться с любым человеком за границей – от студента до профессора, президента университета и звезд мировой величины. Конечно же, стажировка оказала влияние на мои научные исследования. За полгода мною было наработано огромное количество материала по выбранной тематике – «Изменение свойств оксида индия-олова путем внедрения катионов алюминия».

Оксид индия-олова (ITO) – это полупроводниковый материал. Благодаря сочетанию высокой прозрачности и проводимости он применяется в производстве прозрачных электродов жидкокристаллических, органических и сенсорных экранов. Материал интересен тем, что он отражает инфракрасные лучи подобно металлическому зеркалу, что дает возможность использовать его в теплозащите. Главным недостатком материала является его высокая стоимость – в связи с высоким спросом цена индия превышает $750 за 1 кг. Поэтому стоит задача найти менее дорогостоящие материалы для прозрачных электродов. Одним из решений может стать оксид индия, легированный оксидом олова. В ходе экспериментов было обнаружено, что при внедрении в его структуру катионов алюминия и ряда других металлов можно значительно удешевить материал и изменить его свойства (фотопроводимость, электропроводность) в лучшую сторону.

Тематикой моих исследований заинтересовались в Университете города Гонконга (City University of Hong Kong), и меня пригласили пройти стажировку в самой высокотехнологично оборудованной лаборатории плазменных исследований Университета города Гонконга. Здесь разработан сплав на основе титана, который используется для поддержки позвоночника и замены суставов в теле человека. Профессор Пол К Чу руководит исследованиями группы из 25 аспирантов, студентов и молодых ученых. В лаборатории я занимался изучением свойств нового полупроводникового материала с помощью самых современных методов и оборудования – рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, романовской, сканирующей и Фурье-спектроскопии, рабочих электрохимических станциях и приборе, измеряющем эффект Холла.

В общем, во время прохождения стажировки я наработал большое количество материала, получил массу положительных впечатлений, сделал огромное количество фотографий, а также приобрел множество друзей.



КАДРЫ ДЛЯ ВОСТОЧНОЙ ГАЗОВОЙ ПРОГРАММЫ

ООО «Газпром добыча Иркутск» сотрудничает с НИ ИрГТУ по подготовке высококвалифицированных специалистов

Государственная Восточная газовая программа, куратором которой является ОАО «Газпром», делает весьма уверенные шаги в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Вместе с созданием центров газодобычи, одним из которых является Иркутский, и единой системы транспортировки газа, на Востоке будут синхронно развиваться газоперерабатывающие, газоэнергетические и газохимические производства. А это значит, что в ближайшем будущем в Приангарье и других восточных регионах начнут формироваться новые отрасли экономики, которые, конечно же, потребуют соответствующих кадров. Руководство ООО «Газпром добыча Иркутск» уже сегодня заботится о «выращивании» перспективных работников для своей компании. Одним из базовых вузов для этой работы является НИ ИрГТУ.

Генеральный директор ООО «Газпром добыча Иркутск» Андрей Татаринов

Голубое топливо приходит в регион

Газификация Иркутской области осуществляется в рамках долгосрочной целевой программы, утвержденной правительством Иркутской области, в сотрудничестве с ОАО «Газпром».

В целях подготовки потребителей к приему газа в Жигалово построены внутрипоселковые газораспределительные сети протяженностью 21,7 км. Также разработана проектно-сметная документация на строительство второй очереди внутрипоселкового газопровода, с подводом газа к 565 домовладениям. На государственной экспертизе находится проектно-сметная документация привязки трех новых блочно-модульных котельных с подключением к внутрипоселковому газопроводу, и проект подключения четырех существующих котельных Жигалово к внутрипоселковому газопроводу, по которому газ в поселок будет подаваться с Ковыктинского месторождения. Оператором его разработки является ООО «Газпром добыча Иркутск».

В настоящее время поставка углеводородного топлива с Ковыкты в райцентр производится автомобильным транспортом. Товарная продукция (пропан-бутан и газовый конденсат) поставляется для котельных, отапливающих социальные объекты: школы, детские сады, жилые дома. Потребности теплоисточников в топливе удовлетворены на 100%.

Большое внимание уделяется инновационному проекту на Ковыкте – опытно-промышленной мембранной установке по извлечению гелия из природного газа. В начале этого года успешно прошла приемка установки, и специалисты приступили к ресурсным испытаниям. В результате будут получены данные для проектирования промышленной мембранной установки на Чаяндинском месторождении в Республике Саха (Якутия).

Еще один приоритетный «газовый адрес» – Братск. ОАО «Газпром» с его дочерними структурами в Братске и Братском районе были построены магистральный газопровод с Братского месторождения в 45-й микрорайон, газораспределительная станция «Осиновка», автомобильная газонаполнительная компрессорная станция, а также межпоселковые газопроводы «Осиновка» (п. Гидростроитель») и «Осиновка» (п. Зяба).

В настоящий момент в Правобережном округе северной столицы Приангарья введено в эксплуатацию 39,9 км газораспределительных сетей. 248 индивидуальных жилых домов подключено к газу, из них 123 – на льготных условиях. Разработана проектно-сметная документация на строительство внутрипоселковых газораспределительных сетей второй очереди второго пускового комплекса, получено положительное заключение государственной экспертизы.

Проведены инженерно-геологические изыскания и разрабатывается проектная документация на размещение трех источников теплоснабжения, в 2014 году планируется их установка для обеспечения отопления и горячего водоснабжения многоквартирных жилых домов.

Активизация работы на углеводородных месторождениях вызывает большой интерес у ведущего технического вуза Приангарья – Научно-исследовательского Иркутского государственного технического университета (НИ ИрГТУ), являющегося основным поставщиком инженерных кадров. Здесь понимают, что в скором времени в регионе появится большая потребность в высококвалифицированных специалистах не только нефтегазового направления, но и сопутствующих: строителей, энергетиков, химиков, специалистов по автоматизации, связи, метрологии и информационно-управляющим системам, экономистов, автомехаников, водителей, ведь развитие газовой промышленности и газификация региона потребуют строительства дорог и трубопроводов, линий электропередач, объектов газодобычи и переработки.

Ориентация российской экономики на мировой рынок, на высокие технологии и наукоемкое производство уже повысила престиж инженерных специальностей среди молодежи. А наличие структур «Газпрома» в Иркутской области весьма эффективно способствует популяризации среди выпускников школ специальностей, связанных с добычей, транспортировкой и переработкой углеводородного сырья.

То есть ИрГТУ может и должен стать настоящей кузницей кадров для развития всего нефтегазового комплекса региона. Ведь углеводородный потенциал Приангарья является ключевым в реализации проектов государственного значения на Востоке России.

Престиж инженерных специальностей

Конечно, новые рабочие места появятся не завтра, но ведь и подготовка кадров – дело не сиюминутное.

– Если говорить о переподготовке имеющихся специалистов – это минимум два года. На обучение «с нуля» бакалавров с рабочими профессиями (прикладной бакалавриат) уйдет четыре года. Но рынку потребуются и кадры уровня магистра, а это еще два дополнительных года учебы. Так что полный цикл подготовки специалистов с высокой квалификацией займет около семи-восьми лет, – подчеркивает и. о. ректора НИ ИрГТУ Александр Афанасьев. – К тому же, чтобы обеспечить приток абитуриентов на профильные факультеты, осуществляющие, например, подготовку специалистов для нефтегазового сектора, работу с молодежью надо начинать еще в школе.

Ориентирование российской экономики на мировой рынок, на высокие технологии и наукоемкое производство уже повысило престиж инженерных специальностей среди молодежи. А наличие структур «Газпрома» в Иркутской области способствует популяризации среди выпускников школ специальностей, связанных с добычей, транспортировкой, переработкой и использованием углеводородного сырья.

– За последние три года мы действительно отмечаем рост приема абитуриентов на направление «нефтегазовое дело», – отмечает Александр Афанасьев. – Так, в 2011 году на бюджетные места дневной формы обучения было принято 34 студента, в 2012 и 2013 годах – 49 и 50 соответственно. Всего на дневное обучение по этому направлению ежегодно поступает более 100 студентов, прибавьте еще 150–160 заочников. Также в текущем году на 50% вырос набор химиков-технологов. И это не только жители Иркутской области, к нам приезжают учиться ребята из Якутии, Красноярского края, Бурятии, Забайкальского края, Сахалина и Камчатки.

Стоит отметить, что обучение инженеров в ИрГТУ происходит в тесном контакте с крупными промышленными предприятиями. Университет даже открывает кафедры непосредственно на производственных площадках. Прямое сотрудничество с производственным сектором позволяет вузу не только своевременно прогнозировать потребности рынка, но и заранее формировать новые учебные программы. А взаимодействие с правительством региона, собирающим информацию напрямую у работодателей, помогает определиться, сколько специалистов и каких направлений понадобится бизнесу в ближайшее время.

– ИрГТУ – политехнический университет, у нас масса специальностей, при этом мы имеем возможность оперативно перестраиваться и открывать на базе своих кафедр новые направления подготовки, – поясняет Александр Афанасьев. – Со следующего учебного года, например, планируется открытие нового профиля – «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа». Он вводится под спрос предприятий «Газпрома», которые предоставили нам информацию о потребностях с 2014 до 2022 года в 270 специалистах с высшим образованием и 240 – с рабочим. Появится также профиль «Машинное оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Инвестиции в человеческий капитал

Понимая, что путь к профессионализму начинается с качественного обучения, ООО «Газпром добыча Иркутск» уже несколько лет реализует

Виталий Мережко

Николай Бархатов

специальные программы сотрудничества с ведущими профильными вузами Приангарья, которые включают в себя целевую подготовку студентов, курсы повышения квалификации и профессиональную переподготовку руководящего состава. Многолетняя и плодотворная совместная работа связывает Компанию и с НИ ИрГТУ. Стоит отметить, что существенная часть сотрудников ООО «Газпром добыча Иркутск», включая руководство, является выпускниками Иркутского «политеха».

Начальник службы технологического транспорта и спецтехники в ООО «Газпром добыча Иркутск» Николай Бархатов закончил ИрГТУ в 2001 году по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». До «Газпрома» трудился в государственных и частных предприятиях.

– Конечно, сравнить нынешнее место работы с прежними невозможно, – подчеркнул он. – Здесь совершенно иной подход к профессиональной деятельности, замечательное отношение к сотрудникам и, конечно, очень серьезные требования. Прежде всего, от каждого работника требуется дисциплина и профессионализм. Если дается поручение, оно должно быть исполнено не только в срок, но и с высоким качеством.

Справляться со своими обязанностями Николаю, по собственному признанию, помогает и отличная теоретическая база, приобретенная в ИрГТУ, и дополнительное образование. Так, за время работы в Компании он успел окончить Президентскую программу повышения квалификации при Иркутском государственном университете и курсы повышения квалификации в Московском автодорожном институте.

Евгений Добрынин – выпускник энергетического факультета ИрГТУ, заместитель начальника технического отдела ООО «Газпром добыча Иркутск».

– Для меня даже не стоял вопрос, куда идти учиться после школы, – признался Евгений. – Мои родители закончили строительный факультет политехнического института. К тому же техническое образование даже в советское время считалось приоритетным. Получив диплом, ты гарантированно мог трудоустроиться.

Евгений рассказал, что перед тем, как начать работать в техническом отделе ООО «Газпром добыча Иркутск» шесть лет трудился «на вахте». Он уверен, что кроме бытовых трудностей, этот способ работы имеет целый ряд преимуществ: высокий заработок, возможность практического изучения смежных отраслей, что в разы повышает ценность сотрудника, а также неоценимый опыт работы в команде.

В 2006 году Евгений, не понаслышке зная о высоком уровне образования в ИрГТУ, на базе этого же университета получил второе высшее образование, окончив институт недропользования.

Выпускник химико-металлургического факультета ИрГТУ Виталий Мережко работает ведущим инженером производственного отдела по добыче и подготовке газа и газового конденсата ООО «Газпром добыча Иркутск». Пришел в Компанию в 2008 году. Иркутский политехнический стал для него вторым вузом. Первые два года он учился в Южно-Российском государственном техническом университете в г. Новочеркасске.

– Если сравнивать два вуза, могу сказать, что уровень подготовки в Сибири очень высокий, – пояснил Виталий. – Именно хорошая учеба – высокий балл диплома и две выигранные олимпиады по профильным предметам помогли мне попасть в такую солидную компанию. Когда я проходил собеседование, на место претендовало человек двадцать!

Уже работая в Компании, Виталий прошел курсы повышения квалификации в Оренбурге и Калининграде, поскольку «Газпром» заинтересован исключительно в высококвалифицированных кадрах.

Игорь Гроо – выпускник института недропользования ИрГТУ, заместитель начальника службы организации и контроля за строительством скважин ООО «Газпром добыча Иркутск».

Диплом ИрГТУ – второе высшее образование у Игоря Гроо. Первое он получил, окончив геологический факультет ИГУ.

– Почему выбрал для второго высшего именно политех? Понадобились узкоспециальные знания, к тому же учиться было очень интересно, – рассказал он. – К тому моменту, как «созрел» для второго диплома, я уже девять лет отработал по специальности. Узнал все тонкости производства, что называется, прощупал руками каждый агрегат.

Игорь – потомственный буровик. Его родители всю жизнь отработали в нефтегазовой отрасли. Они осваивали Республику Саха, а он – Иркутскую область.

Игорь уверен: чтобы стать настоящим профессионалом, необходима практика, отличная теоретическая подготовка и... такие незаменимые человеческие качества, как романтизм, оправданный риск, здоровый авантюризм, ответственность и мужество.

Нужны местные кадры

Специалисты отмечают, что обустройство месторождений и строительство объектов транспортировки и распределения газа потребует привлечения в Иркутскую область не только специалистов с высшим образованием, но и высококвалифицированных рабочих: машинистов, электрослесарей, газосварщиков, операторов по добыче нефти и газа, а также строителей и монтажников. Уже сегодня подрядчики говорят о том, что им не хватает местной рабочей силы. А рассчитывать на кадры из других регионов особо не стоит. Развитие газодобычи, газохимии и строительство транспортных систем в ближайшее время ожидается сразу в нескольких субъектах Федерации. А значит, и спрос на профессиональных рабочих станет для всего восточного макрорегиона глобальным. «Растить» их гораздо выгоднее (и правильнее!) на местах. Муниципальные власти территорий, где развиваются те или иные отрасли и создаются предприятия, регулярно обращаются к руководителям области с просьбами об открытии средних специальных учебных заведений.

Как говорит министр труда и занятости Иркутской области Наталья Воронцова, сегодня востребованность в квалифицированных рабочих, выпускниках прикладного бакалавриата, способных работать на высокотехнологичном оборудовании составляет 80% от всего объема заявок работодателей региона. Мнение министра разделяет и генеральный директор ООО «Газпром добыча Иркутск» Андрей Татаринов (тоже выпускник ИрГТУ). Он отмечает, что уже сегодня компании нужны строители, транспортники, специалисты по логистике, а завтра понадобятся те, кто будет работать на построенных объектах – представители основных рабочих специальностей: операторы по добыче газа, специалисты по автоматике, слесари и токари.

Евгений Добрынин

Игорь Гроо

– «Газпром» пришел в наш регион не на год-два, а на десятилетия, и обустройство месторождений, эксплуатация магистральных газопроводов, – добыча, подготовка и переработка природного газа – это задача, для выполнения которой необходимы специалисты самых разных профессий, – резюмирует Андрей Татаринов. – Мы заинтересованы в том, чтобы это были местные кадры, поэтому развиваем сотрудничество с нашими вузами и средними специальными учебными заведениями. Считаю, что Иркутск может и должен стать одним из базовых центров подготовки кадров для реализации Восточной газовой программы.

Сегодня ОАО «Газпром» нужны специалисты по обустройству месторождений, логистике, а завтра понадобятся те, кто будет работать на построенных объектах – представители основных рабочих специальностей: операторы по добыче газа, специалисты по автоматике, слесари и токари.

ИНСТИТУТ ЗЕМНОЙ КОРЫ СО РАН: ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАРШРУТ ДЛИНОЮ В 65 ЛЕТ

Директор Института земной коры СО РАН Дмитрий Петрович Гладкочуб

Институт земной коры – один из старейших институтов Иркутского научного центра СО РАН. Он был создан в феврале 1949 года как Институт геологии Восточно-Сибирского филиала АН СССР. В годы активного освоения зоны БАМ здесь работали более 600 человек. В настоящее время в институте насчитывается около 300 сотрудников, среди которых один действительный член РАН, один член-корреспондент РАН, 27 докторов и 74 кандидата наук. Обучение в аспирантуре проходят 33 будущих молодых ученых.

ARGUS VI - компактный масс-спектрометр для прецизионного анализа аргона.
В нем реализованы современные технологии для изотопного анализа сверхмалых объемов образцов благородных газов, в частности, аргона.
Прибор имеет простую, надежную конструкцию, великолепную ионную оптику, что в сочетании с передовым в данной области программным обеспечением делает его непревзойденным инструментом для выполнения изотопного анализа аргона.

Сотрудники ИЗК выполняют исследования по двум основным научным направлениям: «Современная эндо- и экзогеодинамика. Геологическая среда и сейсмический процесс. Ресурсы, динамика подземных вод и геоэкология» и «Внутреннее строение, палеогеодинамика, эндогенные процессы и флюидодинамика континентальной литосферы». Стабильно высокие научные результаты позволяют институту на протяжении последних 10 лет постоянно занимать лидирующие места в рейтинге институтов отделения наук о Земле СО РАН.

За последние пять лет в институте было опубликовано 625 статей в российских журналах и 149 – в зарубежных, в том числе в таких высокорейтинговых, как «Science», «Precambrian Research», «Spectrochemica Acta», «Episodes», «Lithos», «Geology». Кроме того, опубликовано 53 монографии, 24 учебных пособия, издано семь карт и пять путеводителей экскурсий. Все эти показатели демонстрируют высокую научную активность сотрудников института и признание их работ в мировом научном сообществе.

В связи с переходом в ФАНО институту утвержден перечень государственных заданий на период до 2016 года, финансирование которых будет осуществляться за счет средств госбюджета. Наряду с их выполнением планируется открытие новых перспективных тем, актуальных в фундаментальном плане и имеющих инновационную направленность. Среди них развитие нефтегазового направления в части изучения докембрийского нефтидогенеза; развитие методов сейсморазведки на акваториях Байкала и системы водохранилищ ангарского каскада; возрождение рудной тематики, направленной на изучение процессов рудогенеза, в том числе вопросов, касающихся формирования крупных и гигантских месторождений полезных ископаемых.

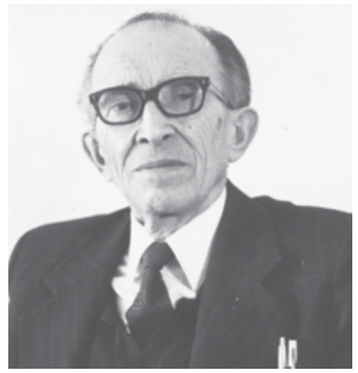
В части прикладных исследований институт высоко котируется в Сибири и в России в таких направлениях как изучение потенциальной алмазоносности юга Сибирской платформы; разработка рекомендаций по освоению месторождений полезных ископаемых; мониторинг безопасности среды обитания; геоэкологические и инженерно-геологические исследования под промышленные и инфраструктурные объекты; изучение сейсмичности Байкальского региона, в том числе проведение микросейсмического районирования и мониторинга сейсмического риска на критически важных объектах РФ (каскад ангарских ГЭС, АЭХК и др.), а также на территории Монголии; изучение гидроминеральных ресурсов Сибири (рассолов, лечебных и минеральных вод); поиск источников водоснабжения для населенных пунктов и промышленных объектов Восточной Сибири.

Серьезные достижения в сфере прикладных исследований позволили институту выступать в качестве основного исполнителя в целом ряде масштабных НИР, среди которых следует упомянуть госконтракты с правительством Иркутской области по разработке стратегии развития минерально-сырьевого комплекса региона, а также реализацию мероприятий в сфере сейсмобезопасности и сейсмостойкого строительства.

На протяжении всей своей истории институт имел хорошо развитые связи с ведущими вузами Иркутска, в которых проводилась подготовка кадров по широкому спектру геологических специальностей. Подобная научно-педагогическая деятельность не теряет своей актуальности и в настоящее время. С целью совершенствования системы подготовки кадров и объединения исследований вузовской и академической науки в институте был организован Научно-образовательный центр (НОЦ) «Геология и минеральные ресурсы Восточной Сибири» (2009 г.). В 2013 году совместно с ИрГТУ был организован НОЦ «Комплексные геофизические, геологические и геохимические исследования». Созданы также совместные кафедры на базе Иркутского государственного университета: кафедра динамической геологии, кафедра тектонофизики, кафедра современной геодинамики, кафедра общей и космической физики (совместно с ИСЗФ СО РАН); на базе НИ ИрГТУ: кафедра современной геодинамики и природных катастроф. С 2014 года на базе созданных в вузах Иркутска кафедр начали работать три совместные лаборатории.

Для дальнейшего наращивания связей с вузами в 2013 году на базе ИЗК СО РАН был оборудован блок специализированных помещений для чтения лекций и проведения практических занятий со студентами. На этих же площадях размещены совместные кафедры, лаборатории и отдел аспирантуры. Ученые института не только читают курсы лекций, но и принимают активное участие в работе экзаменационных и диссертационных советов, работающих в вузах Иркутска, а также руководят дипломными проектами и регулярно организуют учебные, научно-ориентированные практики для студентов. Результатом активной научно-образовательной деятельности является постоянное пополнение штата института выпускниками иркутских вузов, желающими посвятить себя научным исследованиям.

Развитие международной научной кооперации занимает важное место в научной и научно-организационной деятельности ИЗК СО РАН. Традиционно наиболее актуальным направлением международного сотрудничества для института является взаимодействие с научными и образовательными организациями Монголии. Для наращивания объемов совместных работ ИЗК СО РАН инициировал и реализовал создание стационара Эмээлт, расположенного вблизи Улан-Батора в Монголии. В краткосрочной перспективе этот стационар будет удовлетворять потребности большинства российско-монгольских экспедиций, выполняющих исследования в рамках совместного конкурса СО РАН и Академии наук Монголии.



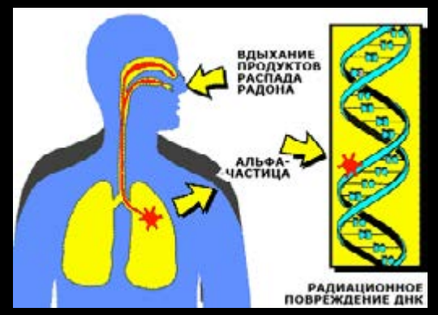
Директор-организатор Института геологии Восточно-Сибирского филиала АН СССР – Николай Александрович Флоренсов

За последние пять лет ученые института участвовали в 16 совместных международных проектах: с Национальным центром научных исследований Франции, с Национальной академией наук Украины, с Академией наук Монголии, с Государственным фондом естественных наук Китая, с Европейским институтом нелинейных исследований (Италия), а также работали напрямую с десятками зарубежных научных институтов и университетов. За этот же период времени сотрудники института 341 раз выезжали в заграничные командировки в 30 стран мира и приняли у себя 146 зарубежных ученых из 23 стран. Приоритетным в ИЗК СО РАН является поддержка участия не только ведущих, но и молодых научных сотрудников в международных научных проектах, совещаниях, экспедициях.

По материалам доклада директора ИЗК СО РАН Д.П. Гладкочуба, ученого секретаря Р.П. Дорофеевой

НЕЗРИМЫЙ УБИЙЦА

Радоновая безопасность Приангарья под вопросом



Иркутской области, по мнению ученых, необходима своя программа радоновой безопасности. В 1990-е годы уже утверждалась региональная целевая программа «Радон» по снижению уровня облучения населения от природных источников радиации. Однако она так и не была реализована из-за отсутствия средств. В то же время Приангарье официально не относится к регионам с неблагополучной радиационной обстановкой. Но это утверждение довольно спорно, поскольку почти половина территории области находится под воздействием природных радионуклидов.

ТЕКСТ ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВА

Железнодорожный под облучением

Вновь о радоновой проблеме в Иркутской области заговорили в 2013 году, когда в поселке Железнодорожный Усть-Илимского района обнаружили превышение предельно допустимых норм опасного изотопа. А началось все со школы № 2, которую в конце 2012 года проверили специалисты регионального Управления Роспотребнадзора. Ими были зафиксированы высокие концентрации радиоактивного вещества в помещениях. Тогда было принято решение о закрытии учреждения, пока не будет проведен капитальный ремонт. ООО «Усть-Илимскэнергопроект» провело техническое обследование строительных конструкций и инженерных систем здания. В результате было установлено, что до 2012 года школа отапливалась в холодный период собственной электрокотельной, а потом ее подключили к центральному теплоснабжению поселка. При демонтаже электрокотельной, видимо, была нарушена герметизация подвала, откуда и стал поступать радон в школу.

Исследования регионального центра медицинской экологии ВСНЦ СО РАМН показали, что у лиц, проживающих в квартирах с концентрацией радона свыше 400 Бк/м³, регистрируются патологии органов дыхания, нервной и костно-мышечной систем в два раза чаще, чем у тех, кто живет в помещениях с нормой радона. Воздействие изотопа на организм также приводит к нарушению репродуктивной функции у женщин.

Роспотребнадзор проверил потом еще несколько общественных зданий в Железнодорожном. Аномальные концентрации радона обнаружены в амбулатории, почтовом отделении, здании Центра культуры и в детском саду «Березка». Учреждениям были даны рекомендации, что нужно делать. Ситуацию излишне никто не драматизировал. В 2013 году в школе и детском саду был проведен капитальный ремонт, а в Центре культуры, почтовом отделении и в амбулатории – противорадоновые мероприятия.

Кстати, министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области признало тот факт, что в Железнодорожном сложилась напряженная радиационная обстановка. В связи с этим ведомство объявило аукцион на проведение работ по дополнительному обследованию поселка. Победителем стал Байкальский филиал ФГУП «Урангео» «Сосновгеология».

– Мы проводили обследование осенью 2013 года, – рассказывает начальник лаборатории радиационного контроля «Сосновгеология» Леонид Малевич. – В частности наши сотрудники исследовали пространственное распределение гамма-фона на территории поселка методом пешеходной гамма-съемки, измерили плотность потока радона с грунта, отобрали пробы земли с участков естественного ландшафта, определили содержание радона в воде из источников центрального водоснабжения. Помимо этого нами были выборочно проверены общественные и жилые здания. Из 57 обследованных объектов общественного и жилого назначения было выявлено 29 зданий с высокими значениями концентрации радона в воздухе.

При этом в школе № 2 и детском саду «Березка» было чисто – никакого превышения по радону. Небольшие отклонения от нормы обнаружены в амбулатории (223 Бк/м³ при норме 200 Бк/м³) и почтовом отделении (240 Бк/м³). В два раза выше нормы концентрация радона в Центре культуры (472 Бк/м3).

Газ и нефть – генераторы радона?

– Но если в общественных зданиях радоновая ситуация как-то контролируется, то с жилыми домами все намного сложнее, – отметил Леонид Малевич. – Жилой фонд, в основном, представлен деревянными одноэтажными строениями с подвалами. Из 43 обследуемых домов концентрация радона выше нормативного уровня зафиксирована в 25. Из них в пяти случаях превышение в шесть раз! Причем все аномальные объекты расположены в западной части поселка в границах двух субпараллельных тектонических разломов северо-западного простирания, один из которых зафиксирован нами в горных породах подложки здания школы № 2. Эти разломы примыкают к мощному Карапчанскому разлому северо-восточного простирания.

Территория поселка уникальна по степени радоноопасности в сравнении с населенными пунктами Иркутской области и Забайкальского края, которые также были детально обследованы. Она отличается тем, что негативную радоновую обстановку можно объяснить только геологическим фактором – разломной тектоникой. Однако источник-генератор радона специалисты «Сосновгеологии» не определили. Для этого необходимы полноценные научные исследования. Предполагается, что в районе, который относится к Присаяно-Енисейской нефтегазовой области, возможно наличие месторождения углеводородного сырья или каменного угля с проявлениями радиоактивных руд.

Леонид Малевич считает, что Железнодорожный занимает в области второе место по радиационной обстановке после поселка Белая Зима Тулунского района, который в свое время ликвидировали по государственной программе переселения в случае радиационного заражения местности:

– Когда мы проводили обследование Белой Зимы, обнаружили многократные превышения радона, соизмеримые с урановыми рудными шахтами Забайкальского края. Некоторые жилые дома в Железнодорожном имеют близкие к этому значения.

Аномальные районы

Как напомнил специалист «Сосновгеологии», проведенные ранее обследования показали, что в Приангарье довольно много территорий с повышенным содержанием радона. Например, опасные концентрации зарегистрированы в Киренске. В 1990-е годы там проверены 122 здания, в том числе 65 жилых домов. В результате аномальные значения обнаружены в 56 объектах, а в 32 зданиях содержание радона превышало норму более чем в два раза.

– Как малый северный город, Киренск долгое время считался экологически безопасным, поскольку там не было промышленных предприятий и производств, загрязняющих окружающую среду, – рассказывает Леонид Малевич. – Но при детальном сравнении показателей здоровья жителей Киренска и Иркутской области в целом, выявлено, что Киренск превышает показатели неблагополучного региона. В частности там обнаруживается взаимосвязь радиоактивности воздуха в помещениях и онкозаболеваемости. Мы провели обследование Киренска летом, когда радон не скапливается в зданиях и подвальных помещениях. Тем не менее, зафиксировали его превышение. Контрольные измерения зимой показали рост значений в 5,4-29,3 раза на первых этажах жилых помещений.

В перечень радоноопасных территорий также входят Нижнеилимский, Черемховский, Усть-Илимский и Иркутский районы. И даже в Иркутске в 90-е годы были обнаружены превышения радона в несколько раз (предместье Рабочее, Кайская гора). Всего «Сосновгеология» с 1991 по 1998 годы обследовала 740 зданий в 54 населенных пунктах области. В 27% всех объектов была установлена аномальная активность радона.

Неизведанная опасность

По мнению Научного комитета по делам атомной радиации ООН, радон служит этиологическим фактором для более чем 20% случаев заболеваний раком легкого, трахеи и бронхов. Данные Агентства по охране окружающей среды США говорят о том, что радон ежегодно вызывает от 5 тыс. до 20 тыс. случаев злокачественных новообразований органов дыхания.

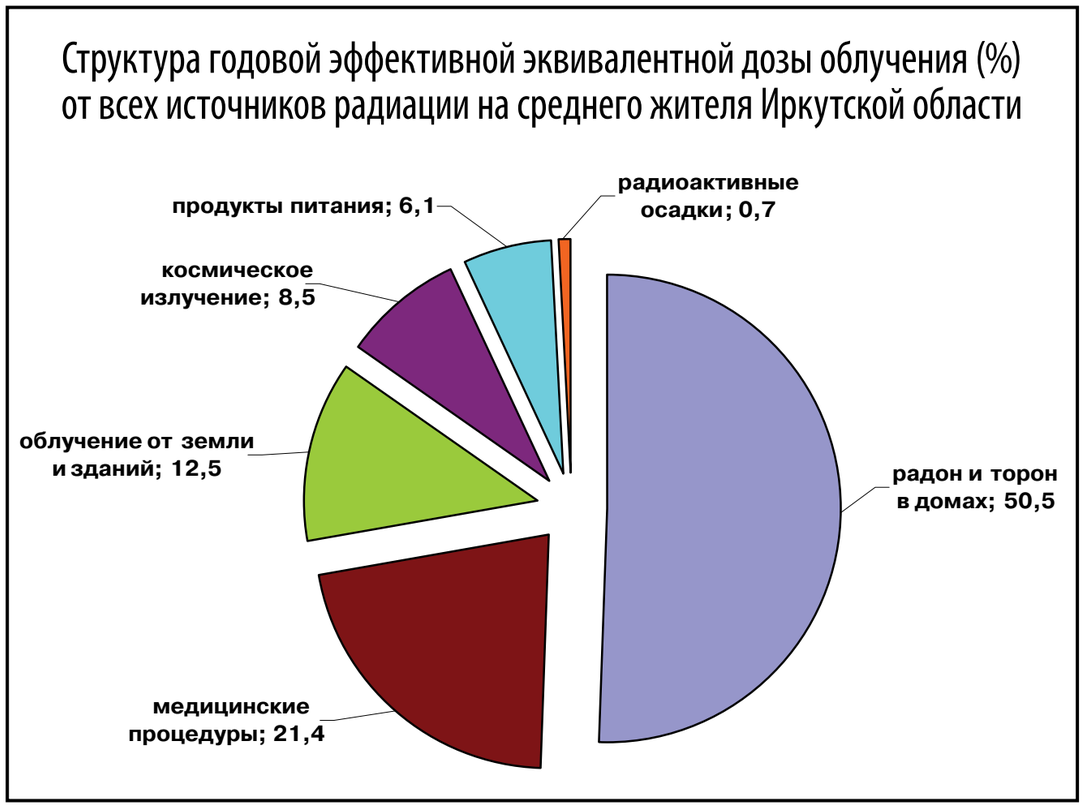
В Управлении Роспотребнадзора по Иркутской области не отрицают, что в силу особенностей геологического строения земной поверхности в регионе есть населенные пункты, в которых выявляются помещения с высоким содержанием радона. В ответе на наш запрос специалисты указывают на сезонные и суточные колебания содержания радона в помещениях этих территорий. Влияние на показатели также оказывают погодные условия. Например, во время дождя микротрещины земли заполняются водой и препятствуют выходу радона на поверхность. То же самое зимой, когда снежный покров и промерзание земли не дают изотопу выйти из земли. Правда при этом радон начинает активно поступать в подвальные и подпольные помещения, а оттуда через щели и трещины – в сами здания. Но поскольку подвалы не являются жилыми помещениями, содержание радона в них не регламентируется ни одним документом в области обеспечения радиационной безопасности.

В Роспотребнадзоре не бьют тревогу по поводу территорий, где уже обнаружено превышение радона в воздухе. Чтобы снизить его негативное влияние на население, по мнению специалистов ведомства, необходимо только соблюдать ряд правил и проводить противорадоновые мероприятия. Заключаются они в вентиляции зданий и устранении аэродинамической связи между подвалами и помещениями верхних этажей (уплотнение вводов коммуникаций, организация входа в подвал с улицы и так далее).

Леонид Малевич в свою очередь призывает надзорные органы и власть не пускать радоновую проблему на самотек. По его мнению, необходимо проведение детальных радоновых съемок в жилом секторе поселка Железнодорожный, а также требуется поставить на учет и провести диспансерное обследование людей группы риска, проживающих в квартирах и домах с повышенным содержанием опасного изотопа.

В целом необходимо возобновить научно-исследовательские и радиационно-гигиенические работы по исследованию и оценке радиационной обстановки в масштабах Иркутской области. Ведь эта сфера мало изучена, а проводимые ранее обследования показали, что в Приангарье довольно много территорий с повышенным содержанием радона. Первоочередными объектами дальнейших исследований должны стать населенные пункты Нижнеилимского района. Это поселки Березняки, Новая и Старая Игирмы, Радищево, Северный и Рудногорск. В этих территориях в 1990-е годы при проведении разведочных работ были обнаружены высокие значения изотопов радона в воздухе жилых помещений – от 560 до 7700 Бк/м^3.

Специалист «Сосновгеологии» также рекомендует региональным властям обратиться к опыту Москвы, где наряду с федеральным законом о радиационной безопасности населения действует своя программа комплексного радиоэкологического мониторинга города. Аналогичная программа должна появиться и в Иркутской области.



КАК СПАСТИ МИР ОТ ОПАСНОСТЕЙ ГЛОБАЛЬНОЙ МИГРАЦИИ?

Мировые и российские СМИ переполнены материалами о дальних перемещениях миллионов «нетуристов» и множестве проблем, возникающих в связи с появлением среди коренного населения сплоченных групп других национальностей. В этой статье мы не будем касаться научных споров о многообразии значений слова «миграция», а обозначим им преимущественно вынужденное перемещение людей из их привычного окружения в удаленное, располагающееся в другой стране.

Миграция в зону неизвестного всегда была вынужденным ответом человека на неотвратимые опасности для жизни. Именно этим можно объяснить появление доисторического и современного населения в зонах совершенно экстремальных и некомфортных условий – тундры и льдов Севера, скалистых островков посреди океанов, затерянных оазисов Мзаба в Сахаре, скрытых микродеревенек в джунглях Амазонии, бассейна Конго, мегаострова Новая Гвинея.

Прямая угроза быть съеденным стала двигателем быстрой миграции Homo sapiens из места своего первичного появления в Африке, а любопытство и желание расширить область получения питания (в смысле собирательства, охоты, земледелия или животноводства) обусловила медленное передвижение территориальных границ того или иного племени.

Прямая угроза быть съеденным стала двигателем быстрой миграции Homo sapiens из места своего первичного появления в Африке, а любопытство и желание расширить область получения питания (в смысле собирательства, охоты, земледелия или животноводства) обусловила медленное передвижение территориальных границ того или иного племени.

Пропустим несколько тысячелетий и обратимся непосредственно к современности, напомнив, что после 2000 года население Земли возросло почти на миллиард человек, а годовые потоки мигрантов в зарубежные страны стали измеряться семизначными числами. Хотя среди них имеется вполне заметное число европейцев (например, приблизительно 1/7 молодых и остепененных ученых из Германии находит свою первую работу в США), но гораздо большее внимание ученых привлекают последствия появления в богатых европейских странах миллионов молодых людей других культур и верований.

Мы из сонма этих последствий ограничимся одним – печальным опытом Франции. Страна победившей демократии и уважения к законам после 2004 года каждое Рождество вынуждена подсчитывать количество сожженных автомобилей и прочих последствий пребывания в ней иммигрантов из стран арабского мира.

Правительство и население Франции много ресурсов направили в места сосредоточения иммигрантов. Их дети получили возможность учиться за средства государственного бюджета, усваивать знания об основах демократии, общественной справедливости.

Рассмотрим краткий перечень ошибок, совершенных французами за многие годы усиления потока иммигрантов. Во-первых, в период экономического бума Франция не решилась пригласить европейских христиан, считая их «коммунистическими агитаторами». Ставка была на граждан экс-французских колоний в Африке и Азии, тот факт, что большая их часть принадлежала к исламскому миру, который именно в этот период перешел к экстремизму, был проигнорирован. Во-вторых, мировой опыт свидетельствует о том, что вероятность культурной ассимиляции (слияния) иммигрантов зависит от множества факторов. Среди самых влиятельных – образовательный уровень иммигрантов и владение ими языком той страны, в которой они оказались. Иммиграция во Францию была хотя и преимущественно франкоязычной, но малограмотной, процент лиц с хорошим образованием был минимальным, что исключало для них высокие заработки и приемлемый статус.

К сожалению, ежедневное пребывание в «нефранцузском» окружении привело к формированию замкнутых местных общин, укре-

плению деления по линии «мы (иммигранты)» и «они (французы)». Наибольшее отрицательное влияние оно оказывает на детей и молодежь.

К сожалению, правительство Франции не прилагало даже минимальных усилий к тому, чтобы во всех кварталах и домах не был превышен средний для всего населения государства процент иммигрантов, не говоря уже об обеспечении разнообразия национального происхождения. Вот поэтому довольно быстро на окраинах столицы и других больших городов сформировались анклавы иммигрантов-мусульман. Этология – наука о поведении живых организмов – говорит о том, что во всех местах, где иммигрантам принадлежит локальное большинство в составе населения, они обязательно потребуют не просто равенства с коренным народом, а преимуществ. Например, обучения и воспитания в школе согласно национальным обычаям и нормам (одежда, уроки), полноты власти в местных органах, свободы в осуществлении религиозных обрядов в пространстве (создание культовых сооружений) и времени (национальное расписание праздников) и т.д.

И, наконец, Франция предоставляла стипендии многим тысячам студентов-иностранцев, большинство из которых не возвращались на родину. Французы сделали очень много усилий – и это чистая правда! – в предоставлении иммигрантам и детям иммигрантов возможности учиться. Но ни правительство, ни граждане не были в состоянии обеспечить полный контроль над иммиграцией в смысле исключения случаев прибытия людей, которых не ждали, которые не желали регистрироваться в полиции, которые не могли получить легальную работу и др.

Отношение большинства французов к мусульманским иммигрантам с самого начала не было приятельским, так как они имели претензии к алжирцам за многолетнюю вооруженную борьбу за свою независимость, а к тунисцам или марокканцам – из-за их поддержки этой вооруженной борьбы. К этому перечню путей накопления социально-экономического «взрывчатого вещества» прибавим собственные соображения. Во Франции существовал общественный консенсус относительно неприкосновенности детей и подростков, следовательно, их законодательной защищенности. За действия, которые во всех других развитых государствах вели к аресту и суду, их во Франции не могли задержать даже на миг. Именно поэтому подростки-хулиганы так весело, спокойно и безнаказанно вели дела в «своих» кварталах.

События 2005–2006 годов не могли не побудить французов к законодательным изменениям. Нижняя палата парламента значительным большинством голосов ликвидировала законодательную неприкосновенность подростков старше 13 лет, установив особенно жесткие наказания за нападение на полицию или подобное общественное ослушание. Трудно сказать, могло ли это обеспечить полную ликвидацию подростковой партизанщины. Имеющиеся факты довольно

ЭКСПЕРТ

КОРСАК К.В.
доктор философских наук

КОРСАК Ю.К
кандидат философских наук, Институт высшего образования Национальной академии педагогических наук Украины

противоречивы. В начале января 2007 года в печати сообщили, что за новогоднюю ночь во Франции хулиганами была сожжена едва пара сотен автомобилей – существенным образом меньше, чем годом раньше. Похоже, закон начал действовать, но он один решить все проблемы, увы, не сможет.

Приближаясь к концу изложения «французского примера», укажем, что педагогика этой страны не достигла каких-то специфических успехов в изучении и преодолении проблемы «подросткового кризиса». Это мы можем объяснить почти полным отторжением со стороны французов большинства достижений ученых-этологов. А ведь именно этологи во второй половине XX века аккумулировали много фактов, которые неопровержимо свидетельствуют – представители всех стайных высокоразвитых видов животных (от птиц до приматов) в процессе взросления и социализации обязательно проходят подростковую стадию с ее отчужденностью от взрослых и относительным замыканием в кругу ровесников. Она исследована для многих видов и особенно важна и заметна в тех случаях, когда стая имеет свою постоянную территорию пребывания и вынуждена защищать ее от чужих.

Какие же меры необходимы для достижения национальной и мировой стабильности (а лучше – устойчивого развития)?

Если все правительства мира введут в действие законы стимулирования замены индустриальных производств новыми технологиями, то довольно быстро прекратится разрушение биосферы, и человечество сможет наращивать численность вместе с повышением качества жизни. Есть несколько вариантов. Первый: если развитые страны на пяток лет прекратят финансировать войну, а вложат все деньги в постройку десятков тысяч солнечных электростанций, то мир навсегда получит изобилие энергии (порядка 10 киловатт на каждого члена современной популяции Homo sapiens, чего с избытком хватит для комфорта). Однако радостная перспектива вечного энергетического экобезопасного обеспечения более чем не нравится всем современным распорядителям нефти и газа.

Вариант второй: весьма близка к реализации технология прямой аккумуляции энергии Солнца в глюкозе и других основных веществах для питания самого человека – искусственный фотосинтез. Вскоре будет возможно пищевое самообеспечение любой группы людей в произвольной точке Земли. Наверняка через три-четыре года возникнет легкость материальной репликации нужных в быту вещей (мы имеем в виду ближайшие перспективы 3D-принтеров), поэтому сравнительно быстро исчезнут главные побудительные мотивы для современной и временно колоссальной миграции ищущих средств для выживания.

Все остальные варианты предполагают способность людей пользоваться мозгами не только для импульсивной реакции на «данный момент», но и для принятия стратегических решений на дальнюю перспективу. Ведь даже после минимальных размышлений легко понять, что применение в школах с множеством учеников из семей иммигрантов единственно правильных курсов «нашей истории» и «нашей религии» не только не предотвратит взрыв недовольства, но даже ускорит и усилит его. Нам известна только одна страна в мире – Германия, – где в школе очень глубоко и долго изучаются основы этологии. Факт глубокого уважения к этой молодой науке в Германии несомненен, что позволяет объяснить успехи в решении иммигрантских проблем.

Остается надеяться только на то, что совокупная мудрость человечества будет возрастать все же быстрее, чем объем индустриальных опасностей.

Бизнес-отель DELTA
Русские Отели

Конференц-зал «Южный»
до 130 гостей
Конференц-зал «Северный»
до 60 гостей
Конференц-зал «Меридиан»
до 49 гостей

Конференц-оборудование
Кондиционер
Свободный доступ

Ресторан «Дельта» предлагает:
кофе-брейки, фуршеты, банкеты,
выездное обслуживание.

Наши специалисты обладают опытом в организации программ постконгрессного обслуживания, включая экскурсии по городу Иркутску и на озеро Байкал.

Иркутск, ул. К. Либкнехта, 58
8 (3952) 280-480

КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ВЫВОЗ КАПИТАЛА ИЗ РОССИИ?

ТЕКСТ ГЕОРГИЙ ШАЛАМОВ

На протяжении практически всего последнего десятилетия руководство РФ во главу угла своей деятельности по управлению государством ставит решение проблемы искоренения коррупции в стране. Откровенное воровство бюджетных денег чиновниками всех уровней госвласти проникло буквально во все сферы нашего общества. Однако украсть деньги это всего лишь полдела. Особенно важно переправить незаконно нажитые финансовые ресурсы на Запад и обязательно легализовать их там.

Если вы откроете любой словарь иностранных слов, то для слова «коррупция» обнаружите примерно такое определение: «подкуп, продажность должностных лиц, общественных и политических деятелей... преступление, выражающееся в использовании должностным лицом прав, предоставляемых ему по должности в целях личного обогащения». Обратите внимание, в понятии «коррупция» ключевое слово «подкуп». То есть сидит хороший чиновник, а к нему приходит плохой предприниматель и осуществляет «подкуп» этого «честного» чиновника, получая, например, какой-то выгодный государственный заказ. Кстати, именно такой трактовки придерживается президент Владимир Путин, обвиняя в коррупции бизнесменов. Во всяком случае, именно это прозвучало в его ответе на открытое письмо Андрея Макаревича, то есть во всем виноваты бизнесмены, развращающие чиновников.

Однако сегодня ситуация совсем другая. Этот самый продвинутый чиновник не ждет, когда к нему придет бизнесмен, а сам создает собственную фирмочку, которая вдруг выигрывает любой конкурс на какой-то госзаказ, и получает все бюджетные деньги сам без каких-либо откатов. Это и есть прямое воровство, а уже никакая не коррупция. Вот тут-то у такого чиновника и возникает острая необходимость в легализации украденных денежных ресурсов и каналах их вывода за рубеж. Эта роль отводится современным российским коммерческим банкам...

Получается, что российские банки волей или неволей вынуждены вовлекаться в воровскую деятельность, сформированную государственной машиной, поскольку, например, существует постоянный спрос на такую банковскую услугу как вывод капитала на Запад.

Проведенное мною исследование посвящено изучению воровства в самих коммерческих банках, когда на этот неправедный путь становятся сначала их руководители, а потом в эту криминальную деятельность вовлекаются рядовые исполнители, которые на их примере не желают отставать в разворовывании собственных кредитных учреждений.

Именно откровенным воровством в банках можно считать, например, выдачу заведомо невозвратного кредита по потерянному или украденному паспорту. И что самое ужасное – этим нередко занимаются рядовые кредитные работники, выдающие кредиты на покупку товаров в торговых сетях.

Отмывание денежных средств, часто имеющих криминальное происхождение, их вывод за рубеж для отдельных банков стал основным видом их деятельности. А былая уверенность в своей безнаказанности у этих банков была продиктована тем, что почти все они имеют серьезные «крыши» в лице властей предержащих, главным образом, силовых структур. Новое руководство Банка России в лице Эльвиры Набиуллиной ведет массированное изъятие у таких коммерческих банков лицензий. Правда, здесь возникают два обстоятельства, не сразу бросающиеся в глаза, но имеющие, на мой взгляд, весьма большое значение.

Во-первых, лес рубят – щепки летят. Так вот «щепки» в этом деле весьма значительны. Например, во время отзыва лицензии у Мастер-банка сумма вкладов была 47 млрд рублей, а вот Агентство по страхованию вкладов возместит вкладчикам только 30 млрд рублей, поскольку возмещению подлежат вклады до 700 тыс. рублей. Это значит, что люди, доверившие этому банку свои сбережения, потеряют 17 млрд рублей, а это очень много.

Во-вторых, удивляет снайперская точность, с которой отзывает лицензии Банк России, и во многих случаях тут же против руководства этих банков заводятся уголовные дела, то есть против того самого руководства, назначение на должности которого сам ЦБ РФ и согласовывал. Иными словами, там хорошо знали о неблагополучном положении в этих банках, но ничего не предпринимали. А это наводит на мысль, что и сам Банк России должен быть подвергнут чистке.

Было бы неправильно говорить о выводе за рубеж только наворованного. Мы можем привести немало примеров, когда бегут из России и честно заработанные целыми поколениями отечественных бизнесменов деньги. Как ни удивительно, но причина вывода капитала этой категории беглецов такая же, как и у первой – страх потерять свои деньги. И этот страх идет не от бандитов, с которыми наши бизнесмены научились справляться. Выбор офшоров российскими предпринимателями – это не бегство от российских налогов, поскольку наши налоги по большому счету не являются чрезмерно высокими. Все дело в отсутствии зашиты частной собственности, ее сохранность никак не гарантирует правоохранительная система, суды и налоговое администрирование. Компании, даже крупные, предпочитают не подвергаться риску перехвата собственности, который в России не редкость, а это невозможно без активного участия органов власти, в том числе правоохранительных, включая спецслужбы.

Проанализировав основные тенденции в экономике страны в период с 2000 по 2012 годы, можно прийти к выводу, что до 2007 года вывоз капитала из России постоянно уменьшался и даже сменился его притоком. Это был период, во время которого стабильно росли цены на энергоносители, что и стало основой нашего экономического благополучия. Но дело было не только в благоприятной для нас конъюнктуре мирового рынка, но и в том, что беспредел 90-х годов прошлого столетия сменился твердым курсом на стабилизацию нового руководства страны.

Однако необходимо отметить, что именно в этот период шло строительство и всемерное укрепление властной вертикали. К 2008 году стало окончательно ясно, что эта властная вертикаль окончательно выродилась в коррупционную. Именно тогда начался неконтролируемый отток капитала на Запад. С этого времени федеральный бюджет постоянно сводится с дефицитом. Не могло не отразиться на экономике нашей страны и начало мирового финансового кризиса. При этом руководство именно в этот период активно реализует такие масштабные проекты, как владивостокский саммит, казанская универсиада. Нельзя сбрасывать со счетов и утверждение о том, что слишком дорого для страны обошлось избрание на новый срок президента В. Путина, взявшего на себя беспрецедентные социальные обязательства своими знаменитыми майскими указами. Однако мало кто обращает внимание на то, что дефицит бюджета начался тогда, когда российское правительство возглавила путинская команда. И самые крупные коррупционные скандалы последнего времени связаны с членами именно этого правительства.

Таким образом, для организации работы по предотвращению вывоза капитала из России и репатриации уже вывезенного капитала существует только одно направление – это борьба с коррупцией в высших эшелонах российской власти. Это и только это, по нашему мнению, приведет к очищению существующего российского законодательства от преднамеренно заложенного в него коррупционного потенциала и оздоровлению инвестиционного климата в стране. С одной стороны, это даст возможность предпринимателям развивать свой бизнес в России, не опасаясь быть обворованными коррумпированными чиновниками, которые, с другой стороны, под страхом неминуемого уголовного преследования даже не будут помышлять о воровстве государственных финансовых ресурсов, а уж тем более об их выводе за рубеж.

ЭКСПЕРТ

ГЕОРГИЙ ШАЛАМОВ
доцент кафедры экономической теории и финансов НИ ИрГТУ

СПРАВКА

В начале 2014 года в издательстве Иркутского государственного технического университета вышла научная монография доцента кафедры экономической теории и финансов Георгия Шаламова «Вывоз капитала из России».

БИТКОИН ПРОТИВ ДОЛЛАРА

В последнее время необычайную популярность у широкой публики получили темы, связанные с существованием виртуальной валюты, именуемой биткоин. По сообщениям газеты «Коммерсант», в дело вмешалась даже прокуратура РФ, которая заявила о том, что «биткоины в РФ запрещены». Когда видишь такой сумбур в головах, невольно берешься за перо и тянешься к бумаге.

Сможет ли биткоин со временем вытеснить доллар или хотя бы стать ему серьезным конкурентом? Что касается доллара как средства обращения, то здесь шансы биткоина ничтожны. Как средство, используемое для международных сделок, доллар, образно говоря, и от бабушки (фунта стерлингов) ушел, и от дедушки (золота) ушел, так что от биткоина он и подавно уйдет.

Необходимо дать ответ всего на два вопроса: является ли вообще биткоин деньгами и представляет ли он какую-либо опасность как конкурент для официальных валют? Если коротко, то на первый вопрос ответ положительный: да, биткоин несомненно является деньгами. На второй вопрос ответ столь же категорично отрицательный: биткоин никогда не сможет стать полноценным конкурентом для официальных валют. Так что прокуратура РФ может спать спокойно. Или заняться более серьезными делами – опасность терроризма со стороны биткоина (а именно так ставится вопрос прокуратурой) и ему подобных валют России не грозит.

Обосную свои ответы. Любая субстанция фактически является деньгами, если она служит средством обращения, то есть используется при заключении сделок. Официально биткоин является платежным средством (читай – средством обращения) в системе Bitkoin. Более того, он успешно выполняет и другие функции, присущие деньгам – является мерой стоимости и средством хранения богатства. Действительно, цена услуг, предоставляемых в системе Bitkoin, выражается в биткоинах, а индивиды могут резервировать биткоины и использовать их в отдаленном будущем. Так что все сходится: биткоин – деньги. Но деньгами он является только внутри системы Bitkoin, на границе этой системы он теряет свои свойства и превращается в фантом. Единичные сообщения о том, что кому-то якобы удалось продать имеющиеся у него биткоины и выручить за них полноценные доллары, рубли либо другую официальную валюту, я склонен расценивать как байки. Впрочем, даже если такие случаи и происходили в действительности, то общей оценки биткоина как местной валюты они не меняют.

Воспользуемся аналогией. Например рубль – национальная валюта России, а тугрик – национальная валюта Монголии. Направляясь в Монголию, я при пересечении границы продаю рубли и покупаю тугрики, поскольку только они являются платежным средством на территории Монголии. Рубли там бесполезны. Но возвращаясь обратно, я избавляюсь от тугриков и покупаю на них рубли. Как только я покидаю территорию Монголии, тугрики мне не нужны. Я могу их оставить лишь в качестве памятных вещей или сувениров для друзей, но они уже перестали быть деньгами. Точно такая же метаморфоза происходит с биткоином. Он является единственным платежным средством на территории системы Bitkoin, но лишается этой функции за ее пределами. Теперь становится понятной абсурдность заявления прокуратуры о том, что биткоины на территории России запрещены. Система Bitkoin экстерриториальна, любой человек может войти в нее со своего компьютера. А зайдя, будет играть по правилам этой системы, то есть расплачиваться биткоинами.

Настало время расшифровки ответа на второй вопрос – сможет ли биткоин со временем вытеснить доллар или хотя бы стать ему серьезным конкурентом? Что касается доллара как средства обращения, то здесь шансы биткоина ничтожны. Как средство, используемое для международных сделок, доллар, образно говоря, и от бабушки (фунта стерлингов) ушел, и от дедушки (золота) ушел, так что от биткоина он и подавно уйдет. Доллар выполняет функцию средства обращения в мировой экономике вовсе не по чьей-то прихоти, как это многим кажется. Просто людям необходимы деньги, чтобы совершать сделки, а доллар на эту роль подходит больше всего – хотя бы потому, что американская экономика, как магнит, притягивает к себе товары и услуги со всего света. Российский рубль тоже может стать средством обращения для всего мира. Дело за малым, необходимо довести долю российского ВВП до 1/4 от мирового.

Но может быть биткоин будет со временем выполнять функцию средства хранения богатства в мировом масштабе? Сомневаюсь. И вот почему. Вспомните тугрик. Какова вероятность того, что тугрик станет ощутимым конкурентом доллару в роли мировой резервной валюты? Иными словами, будет ли публика всех стран охотно хранить богатство в форме тугрика? У этой самой публики две цели. Во-первых, создать каким-то образом запас богатства. Во-вторых, найти форму, в которой это богатство будет, по крайней мере, защищено от потерь. В 2013 году тугрик в течение двух летних месяцев подешевел по отношению к рублю с 45 до 50 тугриков за рубль. Если бы я хранил богатство в форме тугриков, то мое рублевое богатство уменьшилось бы за эти два месяца примерно на 10%. Если бы россиянин хранил богатство в украинских гривнах, то за год его богатство уменьшилось бы вдвое. Да и сам рубль 15 лет назад совершил впечатляющее четырехмесячное пике, в ходе которого подешевел по отношению к доллару в три раза. То-то были опечалены зарубежные держатели российских финансовых активов!

Держатели богатства избегают номинировать его в экзотических валютах именно по той причине, что курс этих валют подвержен резким скачкам. Почему же они вдруг начнут оказывать предпочтение биткоину? Когда мы выбираем в качестве формы хранения богатства доллар, либо финансовые активы, номинированные в долларах, мы просто показываем, что доверяем американским финансовым институтам больше, чем финансовым институтам других стран. И правильно делаем. Не потому, что американские институты действуют безошибочно, а с американской экономикой не может случиться кризиса. Все не без греха. Но если американская экономика покашляет, то экономика остального мира начнет чихать. Таков один из побочных результатов гигантской роли США в мировой экономике.

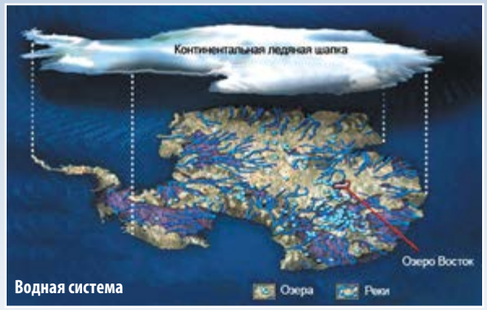
Если речь зашла о денежных суррогатах, то здесь есть, что вспомнить. Например те времена, когда функцию денег выполняли совсем неподходящие для этого дела предметы. В 70-е и 80-е годы XX века в СССР на многих рынках (особенно на рынках личных услуг) сделку было куда легче совершить, если в качестве платежного средства выступали не рубли, а водка. Был даже и прейскурант услуг, где цены выражались в пол-литрах. Имея ясную цель и железную силу воли, можно было даже резервировать водку для совершения в будущем особо крупных сделок. То есть функции меры стоимости и средств хранения богатства водка тоже выполняла. Ну чем не биткоин? Чем не деньги?

ЭКСПЕРТ

А.Е. КОЛМАКОВ
кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики ИрГТУ

ОТ БАЙКАЛА К ТАЙНАМ ОЗЕРА ВОСТОК

Тайны подледного озера Восток в Антарктиде давно волновали ученых. На ледяном континенте несколько сотен озер, но Восток, названное так в честь советской полярной станции, находящейся неподалеку, самое крупное из них.



Водная система

ТЕКСТ ГАЛИНА КИСЕЛЕВА

Оно имеет 250 км в длину и 50 км в ширину, максимальная глубина превышает тысячу метров. Дистанционными методами исследования установлено, что толщина льда до поверхности воды составляет около 4 км. Существование этого озера было предсказано теоретически еще в 50-е годы прошлого века, а официальное подтверждение гипотеза получила в 1996 году. Глубокое бурение в этом районе начали еще в конце 80-х. Но со стороны мирового научного сообщества высказывались опасения, что стерильность водоема будет нарушена, туда могут быть занесены чуждые ему микроорганизмы. Пришлось искать другие методы бурения. И 5 февраля 2012 года в Антарктиде, в районе российской полярной станции «Восток», произошло событие, которого так долго ждали. Пробурив ледник на глубину 3769 м, наши ученые достигли поверхности уникального озера, которое находилось в изоляции от остального мира несколько миллионов лет! Причем бур, едва коснувшись воды, сразу ушел вверх, а скважина заполнилась быстро замерзающей водой озера. Так что никакого фонтанного извержения таинственной воды Востока, которое предсказывали другие ученые, не произошло. И неизвестные и опасные существа, которыми «населили» озеро фантасты, так и не появились.

Вот он перед нами – керн застывшей ультрачистой воды, который подняли с 12 метров от поверхности озера! Он доставлен в специальных герметических контейнерах сначала на научном судне «Академик Федоров» в Санкт-Петербург, а потом самолетом в Иркутск. Здесь он проходит тщательное исследование.

Впервые ученые подошли так близко к поверхности озера, проанализировали озерный лед и определили концентрации в нем различных элементов. Они нашли, например, низкие концентрации натрия и хлора, а это морская вода. Почему? Возможно, сохранилась со времени, когда здесь был океан. А возможно, это связано с тем, что таял лед, который накапливался многие миллионы лет, а эта соль приносилась ветром с океана.

Лаборатория гидрохимии и химии атмосферы Лимнологического института СО РАН не случайно выбрана для этой ответственной работы. Всем известен громадный опыт иркутских лимнологов по изучению другого древнейшего и чистейшего озера планеты – Байкала. Из всех лабораторий мира честь исследовать лед Востока досталась только нескольким российским и одной французской.

– Лед Байкала, который мы давно исследуем, и лед Востока имеют много общего, – рассказывает заведующая лабораторией, заместитель директора Лимнологического института, доктор географических наук Тамара Ходжер. – Антарктическое озеро в чем-то схоже с Байкалом – по морфологии, по конфигурации – оба вытянуты с юга на север, оба глубокие и оба древние, а объем воды Востока составляет более половины объема Байкала. Если исследователи Байкала определяют его возраст в 25 млн лет, то Восток, который находился только в изоляции от остального мира несколько миллионов лет, возможно, и старше. У нас накоплен большой опыт изучения химического состава ультрапресных вод, атмосферных осадков, и еще мы ежегодно успешно проходим международную межлабораторную калибрацию по неизвестным для нас образцам водных растворов, которые посылаются из Норвегии, Японии, США. Поэтому мы решились анализировать ледяные керны, когда в 2005 году нам предложили сотрудничество с Арктическим и Антарктическим институтом из Санкт-Петербурга, который многие годы работает в Антарктиде.

Конечно, лед Антарктиды суперчистый, потому что этот материк удален на сотни и тысячи километров от цивилизации, промышленных выбросов. Анализ льда позволяет определять фоновые характеристики атмосферы Земли, делать прогнозы, строить реконструкции климата в прошлом. Изучение состава вод озера представляет для лимнологов большой интерес – дело в том, что это озеро было закрыто ледяным панцирем миллионы лет, и узнать, каков состав воды в нем, есть ли в нем жизнь, – значит понять прошлое.

Российская полярная станция Восток

– Вот сейчас мы изучаем образцы льда уже с глубины 3647 и 3657 метров. Это 12 и 24 метра от уровня поверхности воды. А лед в 20–30 метрах от поверхности воды считается озерным, он нарастает снизу. И, зная химический состав его, мы можем экстраполировать его на состав воды в озере Восток, – продолжает Тамара Ходжер.

Первые работы по исследованию озерного льда, которые уже опубликованы, были сделаны французскими учеными. Но они изучали лед на 100 метров выше от поверхности озера. В этом году озерный лед был разрезан на три части – одна часть пошла в Арктический и Антарктический институт, другая – в лабораторию гляциологии и геофизики окружающей среды Гренобля, а третья – нам. Французская лаборатория считается мировым признанным лидером по анализу кернов, но мы тоже стараемся и делаем успехи, проводя межлабораторное сравнение с ними по кернам.

– Полученные керны мы разрезали на отдельные части с шагом 2 см. Почему именно такую величину выбрали? Потому, что такова годовая скорость аккумуляции снега в районе полярной станции Восток, где его выпадает очень мало. В каждом образце мы проанализировали химический состав на ионном хромотографе. Что показал анализ? Вода ультрапресная, содержание солей ничтожное – около 60 микрограммов на литр, по составу хлоридно-натриевая. Если мы говорим, что концентрация солей во льду Востока 60 микрограмм на литр, то концентрация солей во льду Байкала в десять раз выше. Такого состава льда как на Востоке нет в других районах Земли, даже в Арктике.

Восток – это уникальное озеро. Оно перенасыщено кислородом, и пока до конца непонятно почему. Возможно, за счет высокого давления и за счет большой толщи льда. Кислород диффундирует сверху из атмосферного льда

Оснащаем катамаран на оз. Китеж (фото Василия Полькина)

– Арктический и Антарктический институт как раз исследует пузырьки воздуха во льду. Содержание пузырьков – это так называемая древняя атмосфера. Сейчас по ледяным кернам из глубокой скважины 5Г, пробуренной на Востоке, реконструирована атмосфера и климат прошлого за последние 420 тыс. лет.

Как известно, сотрудниками Института ядерной физики из Санкт-Петербурга в ледяных кернах озерного льда с глубин 3551 и 3607 метров обнаружены три вида термофильных бактерий, аналоги которых развиваются в гидротермальных источниках активных областей океанов и континентов при температурах 40–60°С. Откуда они взялись? Найденные бактерии, по-видимому, обитают в горячих источниках на дне озера, они были вынесены из глубин и вмерзли в лед. Фантазеры предполагают существование на дне озера и другой неведомой нам жизни. «Мир стоит на пороге гранди-

озного открытия: в ближайшее время на нашей планете могут быть обнаружены новые формы жизни», – торопятся сообщить журналисты.

Но и доказать, что там ничего нет, пока невозможно. Проникновение в глубины озера может его мгновенно загрязнить, и информация о древнем прошлом, которое оно хранит, будет нарушена. И потому, несмотря на неуемное любопытство мировой общественности, ученые разных стран договорились – источники пусть лежат пока закрытыми.

Впервые ученые подошли так близко к поверхности озера, проанализировали озерный лед и определили концентрации в нем различных элементов. Они нашли, например, низкие концентрации натрия и хлора, а это морская вода. Почему? Возможно, сохранилась со времени, когда здесь был океан. А возможно, это связано с тем, что таял лед, который накапливался многие

миллионы лет, а эта соль приносилась ветром с океана.

– А еще мы ищем следы вулканических событий, которые происходили как в Антарктиде, так и на других материках, – рассказывает Тамара Ходжер. В ледяных кернах они четко маркируются по содержанию сульфатов и вулканическому пеплу. Находим в кернах высокие значения сульфатов и включения вулканического пепла, ищем примерно, когда и где произошло извержение вулкана, сравниваем с мировой летописью вулканов. Сейчас, например, мы детально проанализировали более 100 метров ледяного керна из района станции Восток – нашли там следы около 30 вулканических событий, происходивших на протяжении последней тысячи лет. Эти материалы уже опубликованы. Такие детальные анализы ледяных кернов невозможно делать без хорошей аналитической базы, которая имеется в институте. Так, химический анализ кернов анализируем на ионном хроматографе, анализ форм, размеров и состава микровключений – на сканирующем электронном микроскопе. Мы надеемся, что в будущем в нашем институте появится блок суперчистых комнат, где мы сможем анализировать бактерии.

Кстати, сотрудник Лимнологического института, кандидат химических наук Евгений Чебыкин изучал в Антарктиде прибрежные озера вокруг российских антарктических станций и детально проанализировал элементный состав донных отложений озера Китеж, которое находится вблизи российской станции «Белинсгаузн» на острове Ватерлоо.

– Совсем недавно были получены интересные результаты, – говорит Евгений. – Небольшой керн, который был отобран из центральной части озера, проанализирован на 60 элементов. Теперь мы имеем большое количество индикаторов изменения климата и окружающей среды за последние две тысячи лет. Сейчас мы стараемся эти элементные сигналы сопоставить с другими летописями, которые были получены ранее для этого региона. Мы планируем определить диатомовый состав осадков, изучить минеральный и гранулометрический состав, чтобы понять, что же там происходило, как менялся климат. Глобальные климатические события голоцена, которые были в северном полушарии, сильно отличаются от климатических событий южного полушария в масштабе столетних и тысячелетних вариаций. Иногда климатические тренды совпадают, но чаще – нет. Исследований таких недостаточно, и мы пытаемся заполнить эти пробелы. Картина складывается пока такая: имеется ряд типичных терригенных элементов, соотношения между которыми в осадках резко меняются на нескольких интервалах, что, вероятно, отражает фазы активного роста или таяния наземных ледников. Есть и другие сигналы, биогенные, которые отражают биопродуктивность озера – интенсивность развития жизни в нем. Есть еще ряд интересных элементов, которые мы пока не знаем, как интерпретировать. Чтобы точно реконструировать палеоклимат, необходимо комплексно исследовать керн, получить как можно больше биогенных и абиогенных индикаторов, сопоставить их с другими климатическими летописями региона.

Вероятно, озеро Восток такое же древнее как Байкал, и осадочная летопись, которую оно хранит, представляет огромную ценность, потому что озер, которые существуют миллионы лет, не так много на планете. Байкалу 25 млн лет, возможно, и Востоку не меньше. Остается ждать, когда будут добыты первые керны из этого озера, получены новые данные. И когда-нибудь тайны озера Восток и ледового континента будут раскрыты.

Керны, взятые на оз. Китеж (фото Кости Вершинина)

Катамаран следует к месту отбора кернов (Фото Виктора Полькина)

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ

ЗАЧЕМ ИЗУЧАЮТ МЕТЕОРИТЫ?

Падение челябинского метеорита в феврале 2013 года стало большим событием практически для всей мировой научной общественности. Изучением фрагментов продолжают заниматься ведущие профильные научные учреждения России, часть материала была предоставлена зарубежным исследователям. Два фрагмента весом 2,6 и 5,5 грамма оказались в распоряжении сотрудников Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН. О том, как иркутские ученые исследовали метеорит и какие выводы сделали, рассказывает заведующий отделом геохимии эндогенных процессов Виктор Антипин:

ЭКСПЕРТ

АНТИПИН В.С.
заведующий отделом геохимии эндогенных процессов Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН

– Ученым очень редко предоставляется возможность изучать фрагменты метеорита, собранные непосредственно после его падения, – обычно на поиски уходит много времени, и в итоге исследователи получают материал, уже подвергшийся воздействию атмосферных осадков, изменениям температуры и так далее. Фрагменты же челябинского метеорита попали в лаборатории «стерильными» от влияния земных наложенных процессов, и все их особенности свойственны исключительно космическим образованиям.

Зачем вообще нужно изучать метеориты? Падение челябинского метеорита — это яркое свидетельство того, что астероидно-кометная опасность, о которой сейчас часто говорят и пишут, – проблема не надуманная, а реальная. К счастью, при этом катастрофическом событии не было человеческих жертв, но тем не менее почти 1500 человек получили травмы из-за мощной взрывной волны. Чтобы расшифровать природу этих событий, нам необходимо детальным образом изучать и всеми доступными современными методами исследовать эти фрагменты, чтобы понять, что это за вещество, что оно собой представляет и откуда оно прилетело.

Первым делом важно было изучить химический и минеральный состав метеорита, чтобы правильно его классифицировать и дальше уже изучать его вещественные особенности и происхождение. Почти сразу было установлено, что космический посланец принадлежит к группе хондритов, или каменных метеоритов. Хондриты – довольно распространенный тип каменных метеоритов, но челябинский метеорит – наиболее редкий из них, тип LL-хондрит. Они очень редко падают на Землю.

В лабораториях Института геохимии СО РАН мы делали анализы химического состава, редкоэлементного состава и подтвердили, что это действительно редкий тип хондрита. Общий химический состав фрагментов полностью аналогичен классическому составу LL-хондрита. При анализе редкоэлементного состава было определено около 40 таких элементов. В целом их показатели соответствуют типу метеорита, но по отдельным элементам наблюдается расхождение по уровню их концентрации: прежде всего, установлена обогащенность литофильными и некоторыми другими редкими элементами, которые вообще не очень свойственны метеоритам. Но чтобы подтвердить этот вывод, нужны дальнейшие исследования на дополнительном материале вещества метеорита «Челябинск».

В октябре прошлого года из озера Чебаркуль в Челябинской области был поднят самый крупный фрагмент весом 570 кг. Это центральная часть метеорита, общая масса которого оценивается в тысячу тонн. В процессе падения его структура изменялась, становилась более рыхлой. Поэтому химический и редкоэлементный состав этой части и периферийных фрагментов метеорита могли быть не идентичны. Кроме того, данные, которые мы получили, не абсолютно совпадают с теми, что получили наши московские коллеги. И это тоже говорит о неоднородности тела космического посланца. Если провести вещественный анализ фрагментов центральной части и сравнить результаты с теми, что у нас есть сейчас, мы сможем приблизиться к пониманию его природы и происхождения.

Американские ученые определили возраст этого метеорита – 4,5 млрд лет. Это очень важная и значимая цифра, начало образования планет земной группы. Этот метеорит принадлежал родительскому телу – огромному астероиду. Потом, в процессе своего путешествия в космосе, по каким-то причинам «оторвался», попал в зону притяжения Земли и упал. Продолжая исследования, мы можем узнать, какие процессы влияли на его формирование на самом раннем этапе существования нашей планеты.

Над изучением фрагментов в Институте геохимии работали восемь сотрудников. Все исследования велись на современном оборудовании, которым располагает институт. Для определения общего химического состава использовался рентгенофлуоресцентный анализ (РФА). Редкоэлеметный состав определялся с помощью масс-спектрометра (ICP MS). Магнитные свойства фрагментов по нашей просьбе определяли в Москве, в Институте физики Земли РАН. В совокупности у нас получилось комплексное исследование, в результате которого подготовлены научные публикации. Надеемся продолжить работу по дальнейшему изучению метеорита, получив из Челябинска новые фрагменты.

ХОЛОДНАЯ ЗИМОВКА НА АНГАРЕ

В истоке и верхнем течении Ангары расположена одна из наиболее крупных «холодных» зимовок водоплавающих и околоводных птиц Северной Азии. Она имеет вид серии полыней и больших участков открытой воды, идущих от мыса Рогатка до Усолья-Сибирского. Эта зимовка достаточно хорошо известна и на протяжении длительного времени изучалась не одним поколением исследователей, первые упоминания о ней относятся к 30-м годам прошлого века.

Численность зимующих птиц на реке Ангаре составляет в различные годы до 20–30 тыс. особей. Основная часть их – это гоголь, отмечены также кряквы (только в Иркутске), большие и длинноносые крохаля, морянки, лутки, каменушки.

Вполне естественно, что орнитологи постоянно проявляли интерес к этому замечательному явлению и к состоянию зимовки. Одной из форм мониторинга являются учеты водоплавающих птиц. До последнего времени они проводились за счет подсчета уток с берега. При небольшой площади полыньи этот метод в некоторой мере себя оправдывал, хотя и требовал большого числа учетчиков и значительного объема трудовых затрат. Но со временем крупная часть побережья Иркутского водохранилища на участке Листвянка и Большая Речка оказалась застроенной, и береговая полоса на ряде участков недоступна для учетчиков. Кроме того, в последние годы, возможно, в связи с глобальным потеплением, размер полыньи увеличился. Ширина ее достигает полутора километров и становится недоступной для достоверного осмотра.

В связи с этим нами была предложена методика учета водоплавающих птиц с использованием судна на воздушной подушке «Хивус-10». Оно имеет два последовательных люка, что позволяет проводить учеты стоя и свободно поворачиваться в люке в разные стороны. Это значительно расширяет возможности учета птиц, особенно налетающих с разных сторон учетного маршрута, и позволяет следить за меняющейся ситуацией по ходу судна. Кроме того, подсчет птиц стоя уменьшает ошибку, связанную с экранированием передними птицами особей, находящихся на заднем плане учитываемой стаи. Несколько усложняло учетные работы небольшое волнение.

Проведенный учет с использованием воздушной подушки подтвердил сделанные нами ранее выводы о крайне неравномерном распределении птиц по полынье. Основная их часть в период учета в середине дня кормилась по левому берегу водохранилища. Крупные скопления зафиксированы в полыньях, расположенных близ устьев небольших речек и ключей, впадающих в Иркутское водохранилище. Еще они обнаружены в районе деревни Большая Речка, где лед только начал расходиться, и здесь сформировались серии полыней разного размера и площади. Преобладали узкие, но длинные полыньи, отделенные от основного плеса узкими и непрочными ледовыми перемычками. Пеший учет в таких местах уже практически невозможен, так как тонкий лед представляет большую опасность для передвижения участников работы. Это полностью подтверждает сделанные нами ранее выводы о том, что птицы перемещаются вслед за расширением полыньи по ее заднему краю. Близость водителя позволяла свободно регулировать движение судна во время учета, переходя на галсы от берега к берегу в широких местах и сохраняя прямолинейное движение в заметных сужениях, позволяющих свободно учитывать птиц при движении по центру фарватера.

Очень важным свойством является высокая проходимость судна на воздушной подушке. Значительная часть маршрута пролегала по тонкому льду, который явно не выдерживал веса учетчика. Крупные скопления птиц по левому берегу Иркутского водохранилища при пеших учетах, несомненно, были бы пропущены, поскольку подойти близко к полыньям было невозможно, а с противоположного берега они в таких случаях не просматриваются.

Результаты учетов показали значительное расхождение в данных по сравнению с ранее практиковавшимися учетами с берега – в четыре-пять раз. Впервые учет с использованием судна «Хивус-10» нами был проведен в 2012 году. Все эти учеты состоялись при финансовой поддержке ОАО «Иркутскэнерго», а в 2013 году еще и при поддержке службы по охране и использованию животного мира Иркутской области.

Всего на участке зимовки в истоке Ангары до поселка Большая Речка в 2012 году отмечено 17 805 уток, в 2013 году – 25 503 утки и в 2014 году – 20 952 утки. Таким образом, на всем участке Ангары до Усолья-Сибирского зимует не менее 30–35 тыс. уток. В 2014 году отмечен и более разнообразный видовой состав – наряду с гоголями учтено 465 морянок, 457 больших крохалей, 70 длинноносых крохалей, пять лутков, два огаря и одна каменушка.

Следует отметить рост численности на зимовке морянок. Если в прошлые годы этот вид встречался единично, то, начиная с 2005 года, морянка стала встречаться чаще.

Также следует отметить появление в последние годы на зимовке редкого хищника орлана-белохвоста. Всего их остается на зимовку ежегодно до пяти-семи птиц. Удалось его встретить и сейчас.

Таким образом, учет с судна на воздушной подушке является более перспективным, и полученные с его помощью результаты действительно дают возможность правильно оценить численность зимующих уток. Зимовка водоплавающих на реке Ангаре имеет статус ключевой орнитологической территории международного значения и заслуживает охраны.

Фото Павла Жовтюка

ЭКСПЕРТ

ПОПОВ В.В.
директор Байкальского центра полевых исследований «Дикая природа Азии», к.б.н.

МЕЛЬНИКОВ Ю.И.
сотрудник Байкальского музея СО РАН

КЛИМАТИЧЕСКИЕ МЕТАМОРФОЗЫ

ИЛИ ПОЧЕМУ ЯНВАРЬ В СИБИРИ СТАЛ ТЕПЛЕЕ

Каждый день мы интересуемся погодой, смотрим прогноз на завтра, на выходные, на неделю. Мы ругаем синоптиков, когда прогноз не оправдывается. Да, если прогнозировали дождь, и он пошел, мы этого не замечаем, а вот если наоборот…

Когда бушует стихия – стоит изнурительная жара или льют проливные дожди, – то слова популярной песни «у природы нет плохой погоды» нас не радуют и звучат как насмешка. Сегодня о климате много пишут и говорят. Очень часто понятия «климат» и «погода» отождествляют, поэтому проведем маленький ликбез.

Погода – это состояние атмосферы за короткий промежуток времени, а климат – многолетний режим погоды с закономерной последовательностью атмосферных процессов, которые создаются на конкретной территории в результате влияния климатообразующих факторов: солнечной радиации, рельефа, общей циркуляции атмосферы и океана. Погода изо дня в день может меняться, повторяться, а климат постоянен. Для его изменения необходимы длительные периоды. Теперь немного о периодах, раз уж о них зашла речь. Согласно определению Всемирной метеорологической организации (ВМО), 30 лет – это классический период, статистика за который используется для определения климата. В настоящее время используется 30-летний базовый период – с 1961 по 1990 год.

Если мы анализируем более отдаленное прошлое, например период последнего оледенения, произошедшего 20 тыс. лет назад, климатологи часто бывают заинтересованы в получении характеристик различных переменных на больших временных масштабах. В результате 30-летний период, предложенный ВМО, должен рассматриваться больше как рекомендуемый, но не как жестко зафиксированный для всех случаев.

Физических величин, характеризующих текущее состояние климатической системы, насчитывается несколько десятков. Для обычного человека лишь немногие из них – температура воздуха, скорость ветра, осадки – представляют повседневный интерес. Но для синоптиков и климатологов не менее важны положение областей низкого и высокого атмосферного давления, наличие или отсутствие облачности, форма и высота облаков, отражательная способность (альбедо) поверхности и многие другие характеристики атмосферы. Все они количественно описывают отдельные элементы климатической системы и позволяют оценить степень взаимодействия между ними. Именно на таких оценках строятся современные сложные физико-математические модели, позволяющие проводить разнообразные исследования климата Земли, включая и предсказания его вероятных изменений. Но это чисто научный подход, который в повседневной жизни не всем понятен. А вот признаки, характеризующие ухудшение или улучшение погодных условий, все же у метеорологов имеются.

В последние десятилетия происходит смещение как летнего максимума, так и зимнего минимума. Летом самые высокие температуры наблюдаются уже не в июле, а в августе, а зимой самые низкие температуры – не в январе, а в феврале. С 1998 года с завидной регулярностью самым холодным месяцем оказывается февраль, что связано со временем интенсивного развития сибирского антициклона.

В первую очередь вспомним о таких барических образованиях, как циклоны и антициклоны. Атмосферные вихри большого масштаба с низким давлением в центре – циклоны, как правило, приносят с собой сложные условия погоды – облачность, осадки, усиление ветра. Это связано с особенностями распределения давления и характером циркуляции воздуха. Под влиянием трения в нижних слоях атмосферы в циклоне наблюдается движение воздуха, помимо кругового, еще и от периферии к центру, и поэтому возникает постоянное вертикальное, восходящее вверх, движение воздуха и его охлаждение по мере подъема. Воздух, охлаждаясь, становится влагонасыщенным, в нем образуются облака, дающие осадки.

Поскольку в областях высокого атмосферного давления – антициклонах – погода чаще всего бывает лучше, чем в циклонах, то в принципе рост атмосферного давления с некоторой вероятностью может служить признаком улучшения погоды, а понижение давления и низкое значение его – предвестником ухудшения ее. Летом при сильном падении барометра следует ожидать быстрого наступления пасмурной погоды, осадков и усиления ветра до шторма.

Зимой при сильном падении барометра можно ожидать потепления, пасмурной погоды со шквалами и пургой. Таким образом, более существенна тенденция изменения давления, а не абсолютное его значение. Однако условия погоды определяются далеко не одним атмосферным давлением.

Облака – один из самых характерных индикаторов изменения погоды. Наблюдая за состоянием облаков, нужно, прежде всего, обращать внимание, как изменяются они с течением времени: увеличивается или уменьшается их количество, уплотняются они или становятся тоньше, с какой стороны горизонта они впервые появляются. Как местный признак погоды облака имеют значение только в том случае, когда их сравнительно много.

Перистые когтевидные облака – предвестники ухудшения погоды, как над сушей, так и над морем. Они представляют собой небольшие параллельные нити облаков с изгибом в форме запятой на конце (рис. 1). Высококучевые башенкообразные облака, быстро образующиеся на общем фоне дальних облаков, предвещают грозу с ливнями (рис. 2). Чечевицеобразные облака служат предвестником сильного ветра в нижних слоях (рис. 3).

ЭКСПЕРТ

О.П. ОСИПОВА
к.г.н., доцент, научный сотрудник лаборатории гидрологии и климатологии Института географии СО РАН

Что же происходит с климатом в России? За столетие (1901 – 2000 гг.) потепление по стране составило 0.9°С. Самым теплым на территории России с конца XIX века был 2007 год. В целом потепление для России более заметно зимой и весной (тренд соответственно 4.7 и 2.9°С /100 лет). В теплый период года рост температуры менее значителен, и районы потепления чередуются с районами заметного похолодания. Изменения температуры воздуха в мире носят колебательный характер и в настоящее время не отличаются от тех, которые происходили в течение инструментального периода. Характер колебаний в различных регионах может существенно отличаться от глобального. Если сравнивать средние годовые температуры, то в 2013 году всего на 0,2°С теплее, чем в 2012-м. При этом не был перекрыт рекорд 2007 года.

Во второй половине XX века в регионах России наблюдался положительный тренд средней годовой температуры воздуха. Наибольший тренд отмечен для нашего, Прибайкальского, региона и Забайкалья – 3,5° С/100лет. Достаточно теплыми оказались в 2013 году осенние месяцы и декабрь. Например, в Иркутске 2 декабря днем была зафиксирована температура воздуха +5,3 °С, и был побит абсолютный максимум этого месяца. Предыдущий рекордный максимум наблюдался в 1915 году – 23 декабря – и составил +4,6 °С. В ночь со 2 на 3 декабря в Иркутске прошел дождь (впервые за 50 лет!) и была зафиксирована гроза (впервые за последние 127 лет!).

Такие климатические метаморфозы в Сибири связаны с мощным выносом с Атлантики теплых воздушных масс и прохождением циклона, который, сформировавшись над Казахстаном, дошел до Иркутской области. Когда на территорию Сибири время от времени прорываются атмосферные фронты североатлантических циклонов, то морозы ослабевают. Большое влияние на климатические условия района оказывает формирующийся в зимнее время в центре Азии сибирский антициклон – область высокого давления, мощный отрог которого занимает всю Восточную Сибирь. В условиях устойчивого антициклонального типа погоды зима отличается малой облачностью и преобладанием штилей, а также низкими температурами воздуха. В последние десятилетия происходит смещение как летнего максимума, так и зимнего минимума. Летом самые высокие температуры наблюдаются уже не в июле, а в августе, а зимой самые низкие температуры – не в январе, а в феврале. С 1998 года с завидной регулярностью самым холодным месяцем оказывается февраль, что связано со временем интенсивного развития сибирского антициклона. Так что ничего катастрофичного не случилось и этой зимой – сибирские морозы нас настигли в феврале.

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

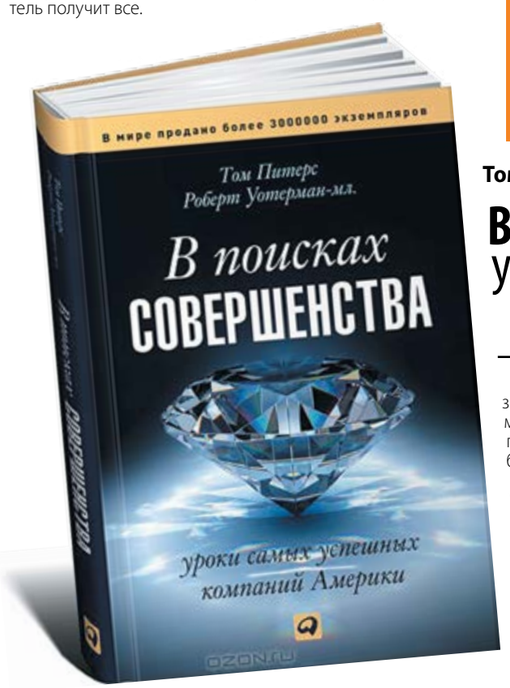
Гари Шапиро

Ниндзя инноваций
10 убийственных стратегий самых успешных мировых корпораций

ИЗДАТЕЛЬСТВО «АЗБУКА» 2014 г.

Глава Ассоциации потребительской электроники (Consumer Electronics Association, CEA) Гари Шапиро, презентуя в Лос-Анджелесе эту книгу, по сути, выступил с критикой устоявшейся инновационной практики. Речь его сводилась к тому, что ведущие компании – производители программ и электронного оборудования оторвались от реальности, и на самом деле не занимаются настоящими инновациями, а увлечены копированием и эпигонством.

Но в своей книге он все-таки не так пессимистичен в оценках современного состояния дел. Шапиро, описывая становление и успех таких компаний как Google, Facebook, Intel, Microsoft, IBM, Samsung и Apple, Amazon и eBay, сравнивает их действия с тактикой и стратегией средневековых японских воинов-ниндзя. И он не далек от истины: война Apple и Samsung, заявление покойного Стива Джобса о том, что он уничтожит Android, потому что это краденый продукт, говорит нам: пленных в этом сражении не берут, а победитель получит все.



Солис Брайн

Макротренды в бизнесе
Как стать компанией новой волны, создавая эмоции, привлекающие клиентов

ИЗДАТЕЛЬСТВО: «МАНН, ИВАНОВ И ФЕРБЕР» 2014 г.

Книга начинается с признания того, что потребитель сегодня имеет для бизнеса наибольший вес, чем когда-либо в истории. Вроде, ничего нового Брайн не говорит. Это вам скажут в любой компании, которая собралась вам что-нибудь продать. Но Солис Брайн идет дальше, признавая, что такие заявления нынче пустой звук.

Сайты, форумы, блоги – все это создает такой информационный фон, что потребитель быстрее узнает о недостатках ваших товаров, чем вы успеете ему объяснить, например, что ваша машина не так уж и плоха, а ботинки не развалятся после первого сезона. Выживаемость бизнеса зависит не только от передовых технологий, но и от того, может ли он идти в ногу со временем.

На поддержание имиджа и работу с клиентами компании вынуждены тратить большие ресурсы – от этого никуда не деться. О том, как эффективно это делать и пишет Брайн. А еще у него есть список компаний, которые скоро исчезнут: Kodak, Pontiac, Compag, LIFE и так далее.

Томас Дж. Питерс, Роберт Уотерман

В поисках совершенства
Уроки самых успешных компаний

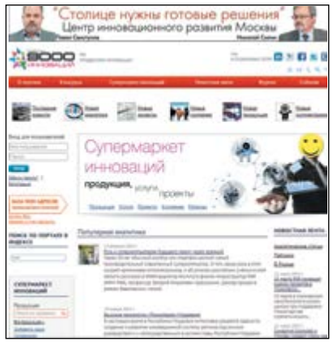
ИЗДАТЕЛЬСТВО: «АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР» 2014 г.

Путеводитель по успешным американским компаниям, можно даже сказать, летопись американского бизнеса. Международный бестселлер с трехмиллионным тиражом. Что ж, классика не устаревает. Книга вышла в 1982 году и произвела настоящий фурор на рынке, а ее авторы мгновенно стали богатыми и знаменитыми.

В век цифровых технологий то, о чем пишут Томас Питерс и Роберт Уотерман, может показаться неактуальным, но это не так. Да, технологии изменились, но люди все еще те же, и человеческая природа осталась той же, а значит, что работало раньше, будет работать и сейчас, только об этом не надо забывать. «В любой стране качество продукции и производительность труда рабочих зависят от методов управления. Потребность в смысле настолько сильна, что большинство людей уступят значительную часть своей свободы или независимости той организации, которая этот смысл им предоставит. Вы не добьетесь ничего от своих подчиненных, если им будет неинтересно работать в вашей компании».

HTTP://9000INNOVATIONS.RU/

Портал «9000 инноваций» – краудсорсинговый проект, позволяющий участвовать в продвижении инновационных разработок, продукции или услуг.



Эта информационная площадка представляет собой «супермаркет инноваций». На ней находится база российских инновационных предприятий и организаций, их продукции, услуг и проектов.

Вся информация структурирована по отраслям и регионам. База постоянно пополняется. Причем пополнять ее могут не только менеджеры проекта, но и сами организации и предприятия по заявкам.

Предприятия не просто находятся в базе, но и привязаны к тематическим новостям, аналитическим материалам и конкурсным статьям. Посетитель при открытии заинтересовавшего его материала одновременно открывает и список организаций и предприятий, занимающихся этой тематикой. Он появляется в правой колонке, что существенно облегчает поиск. Таким образом, это не просто супермаркет, а интерактивный супермаркет, подстраивающийся под интересы посетителя.

HTTP://WWW.NANOBUILD.RU/

«Нанотехнологии в строительстве»: научный Интернет-журнал

Данный журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования, основная информация о статьях размещается на сайте Научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru)

Непосредственно на сайте журнала находятся все материалы. Их тематика весьма обширна и охватывает весь спектр применения нанотехнологий в строительстве. Вот небольшой перечень: проблемы получения высокоплотных и высокопрочных строительных материалов (бетоны, керамика и др.); разработка принципов перехода «беспорядок-порядок» при создании композитов с использованием синергетики и других подходов; технология перемешивания смесей с нанодисперсными частицами и методы их активации; гидродинамические и другие методы активации водных суспензий и растворов.

HTTP://SMALLBUSINESS.RU/

Портал предпринимателей smallbusiness.ru – все необходимые материалы для желающих начать свой бизнес

Портал был создан в 2009 году как информационная площадка для представителей малого и среднего бизнеса в России, оказывающая поддержку начинающим предпринимателям.

SMALLBUSINESS.RU – открытый справочно-информационный ресурс, делающий акцент на информации из области бизнеса и финансов. Среди 200 партнеров портала, обретенных им за время его существования, кроме учебных заведений, предприятий есть профильные государственные структуры и организации в сфере поддержки малого и среднего предпринимательства в различных регионах страны.

Сайт регулярно пополняется актуальными новостями и материалами, где директора, HR-специалисты, эксперты, делятся свои опытом и бизнес-успехами. Кроме того, у сайта есть два собственных спецпроекта: RuBridgeUS – помощь российским стартапам и проектам в выходе на рынок США и Virtonomika – экономическая бизнес-игра.

Обозреватель **Александр Карпачев**

26–31 МАЯ 2014 г.

Институт географии СО РАН

Научная конференция молодых географов Сибири и Дальнего Востока

15–20 ИЮНЯ 2014 г.

Лимнологический институт СО РАН

Международная конференция «Живые клетки диатомей»

16–20 ИЮНЯ 2014 г.

Институт динамики систем и теории управления СО РАН

Всероссийская конференция «Математическое моделирование и вычислительно-информационные технологии в междисциплинарных научных исследованиях»

29 ИЮНЯ–5 ИЮЛЯ 2014 г.

Институт солнечно-земной физики СО РАН

Всероссийская научная конференция «Распространение радиоволн»

7–12 ИЮЛЯ 2014 г.

Институт геохимии СО РАН

«Кремний-2014» - конференция по проблемам технологии и диагностики кремния, нанометровых структур и приборов на его основе

БАЙКАЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИНВЕСТИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ

ИНВЕСТ 38

Единый информационно-аналитический портал об инвестициях и инновациях Восточной Сибири

www.i.irk.ru

тел: (3952) 67-47-67

ISSN 2305-7793