

Константин Шаврин: Модернизация требует серьезных инвестиций



Приангарью, как и России в целом, необходим переход на качественно новое, высокотехнологичное, инновационное оборудование. Для работы на нем нужны высококвалифицированные специалисты. Управление производством, оснащенный современными технологиями, а тем более отрасль, требует совершенно нового подхода к подготовке управленческих кадров. По мнению президента Торгово-промышленной палаты Восточной Сибири (ТПП ВС) Константина Шаврина, все это – лишь малая часть системы преобразований, способных произвести декларируемую государством модернизацию экономики.

текст
Екатерина СМИРНОВА

– Чем, на ваш взгляд, вызван столь повышенный интерес к модернизации экономики государства и ее составляющей – инновационному развитию?

– Сама по себе потребность в инновационном развитии – это не дань моде, а требование времени. Если бы экономика государства оставалась изолированной, то, возможно, и развитие происходило бы в черепашьем режиме. В последнее время идет активная интеграция экономики России в мировую экономику. А одним из элементов этого процесса является усиление конкуренции. Более 70% российского промышленного парка – это устаревшее оборудование, на котором невозможно произвести продукцию, способную конкурировать ни качеством, ни себестоимостью с зарубежными аналогами. Именно поэтому необходим переход на качественно новое, высоко-

технологичное, инновационное оборудование, для работы на котором нужны высококвалифицированные специалисты. И это только малая часть системы преобразований, способных произвести декларируемую государством модернизацию экономики и новую индустриализацию. На мой взгляд, это должны быть грамотные выстроенные постепенные шаги в переходе от сырьевого преобладания к получению продукции с высокой добавленной стоимостью. Сразу хочу оговориться, наличие мощной сырьевой базы – это благо, которое, при правильном использовании, может позволить без особых потрясений пройти весь путь модернизации.

– Понятно, что для успешного проведения новой индустриализации нужна деловая активность крупного, среднего и малого бизнеса. Как ее повысить?

– Для повышения деловой активности предпринимательства требуются серьезные институциональ-

ные изменения, которые до сих пор осуществлялись медленно и непоследовательно. Но главное – эти изменения должны вызывать доверие у бизнеса, который сегодня, к сожалению, не чувствует защищенности от каких бы то ни было действий чиновников: зачастую невозможно планировать развитие бизнеса не только долгосрочного, но и краткосрочного.

В этом ключе не лишне вспомнить и о стратегическом государственном планировании. На наш взгляд, давно пора снять идеологические клише с огульной критики советского опыта планирования. Вскоре после распада СССР, выступая в Американском нефтяном институте, бывшая в то время премьер-министром Великобритании Маргарет Тэтчер заявила следующее: «Советский Союз – это страна, представлявшая серьезную угрозу для западного мира. Я говорю не о военной угрозе. Ее практически не существовало. Я имею в виду угрозу экономической. Благодаря плановой политике и своеобразному сочетанию моральных и материальных стимулов Советскому Союзу удалось достичь высоких экономических показателей».

– Что еще, по-вашему, может способствовать инновационному развитию страны?

– Бизнес и общество ожидают продуманных и однозначных решений власти относительно провозглашенного ею «налогового маневра». На наш

взгляд, «налоговый маневр» должен в первую очередь стимулировать приток частных инвестиций в обрабатывающую промышленность. Инфраструктура не может строиться с одной целью – вывезти ресурсы из страны подешевле, не прилагая усилий для переработки сырья, не говоря уже о развитии местной промышленности. ТПП выступает за скорейшее принятие нормативных актов по реализации обещанного властями освобождения нового оборудования от налога на имущество. Это поможет устранить серьезный тормозящий фактор на пути обновления основных фондов. Расчеты показывают, что в настоящее время налоговая нагрузка инвестиций в модернизацию превышает 20% против 7–9% в Европе. Достойны поддержки и распрощания, на наш взгляд, начинания Минпромторга по оказанию помощи компании «Гражданские самолеты Сухого». Речь идет о предоставлении производителю Супер-джета возможности привлекать долгосрочные кредиты на 15 лет по ставке 2,5–3% годовых. Для этого государство будет не только выдавать гарантии по кредитам, но и субсидировать разницу в ставках по банковским займам. Однако поддержка, оказываемая властью, должна касаться бизнеса в целом, а не только крупных монополистов с государственным участием. Малый и средний биз-

нес сегодня находится в наиболее сложных условиях. А конкуренция должна быть равной для всех.

– Расскажите о законотворчестве ТПП ВС в сфере инновационной политики.

– Мощным ресурсом системы Торгово-промышленных палат России является возможность консолидированного влияния на законотворческий процесс. Далеко не у всех палат есть юридический аппарат, способный разрабатывать законодательные акты и поправки к ним. При этом возможность собрать предложения более чем от 50 тыс. предпринимателей со всей России через 174 территориальные палаты, в комитетах которых работают авторитетные, квалифицированные представители бизнеса, на мой взгляд, дорогого стоит. А в ТПП РФ как раз есть возможность обработать полученный материал и довести его до логического завершения.

Представители палат входят практически во все федеральные и региональные координационные советы и комиссии, что также позволяет влиять на законотворческий процесс. Могу констатировать, что ежегодно палатой разрабатывается более сотни законодательных актов и поправок к ним, прямо или косвенно влияющих на развитие бизнеса. Одним из наиболее значимых является проект закона о промышленной политике государства. Он нацелен на переход к инновационному типу хозяйствования, прогрессивному изменению структуры и технологического уровня экономики, опережающему развитие высокотехнологичных комплексов и переделов. Не менее значимым является внесение пакетов поправок в такие Федеральные законы, как: «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса РФ и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов РФ», «О федеральном бюджете на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов», «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ статью 1 ФЗ «О техническом регулиро-

вании», «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», «О государственном оборонном заказе», «Об основах государственно-частного партнерства в РФ» и многие другие. Очень важным можно считать доступность принятых и обсуждаемых законопроектов. Ежемесячно идет информирование предпринимательского сообщества в форме аналитических записок, в которых предоставляются предложения палатой поправки и комментарии к ним.

– Каким образом на инновации влияет упомянутый вами закон о госзаказе, и какие еще законы могут влиять на этот процесс?

– Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» принят Государственной думой 22 марта 2013 года. Начиная с 2011 года, ТПП РФ принимала активное участие в доработке документа, и в нем учтены ключевые предложения Палаты, подготовленные с участием территориальных ТПП и отражающие интересы предпринимательского сообщества.

Я уже отмечал, что инновационная модернизация потребует серьезных инвестиций. Что касается государственного и муниципального заказа – в прошлом году было освоено более 6 трлн рублей, а в будущем планируется привлечение до 13 трлн рублей. Одна из поправок направлена на расширение участия субъектов малого предпринимательства в процедурах закупок. Увеличен до 15% годовой объем закупок, который государственные заказчики должны размещать у малого бизнеса, а также повышено пороговое значение максимальной (начальной) цены контракта при размещении заказов у субъектов малого предпринимательства – 20 млн рублей. Это очень значительные средства, позволяющие все декларируемые программы поддержки предпринимательства, ко-

торые при прочих благоприятных условиях будут инвестированы и в инновационную модернизацию предприятий.

Также были приняты поправки, касающиеся вопросов участия независимых экспертов в федеральной контрактной системе, предусматривающие централизованное информационное обеспечение контрактной системы в целях ориентации при закупках на новые продукты. В законопроекте закреплен принцип стимулирования инноваций.

В Государственную думу внесены изменения и дополнения в Федеральный закон № 127 «О науке и государственной научно-технической политике». У научных учреждений появятся партнеры, что позволит ускорить процессы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и устанавливать удобные для конкретного инновационного бизнес-проекта правила.

В марте правительством РФ внесен в Государственную думу законопроект «Об основах государственно-частного партнерства в РФ». Этот документ позволит закрепить правовые условия для инвестирования в долгосрочные инфраструктурные проекты в целях улучшения доступности публичных услуг на условиях распределения рисков и привлечения частных инвестиций. Кроме того, предлагается ввести «защиту частного партнера от неблагоприятного изменения законодательства», обеспечить возможность сохранить первоначальное распределение рисков на весь срок существования партнерства. Могу добавить, что сегодня практически все законы прямо или косвенно влияют как на предпринимательство, так и на инновационное развитие.

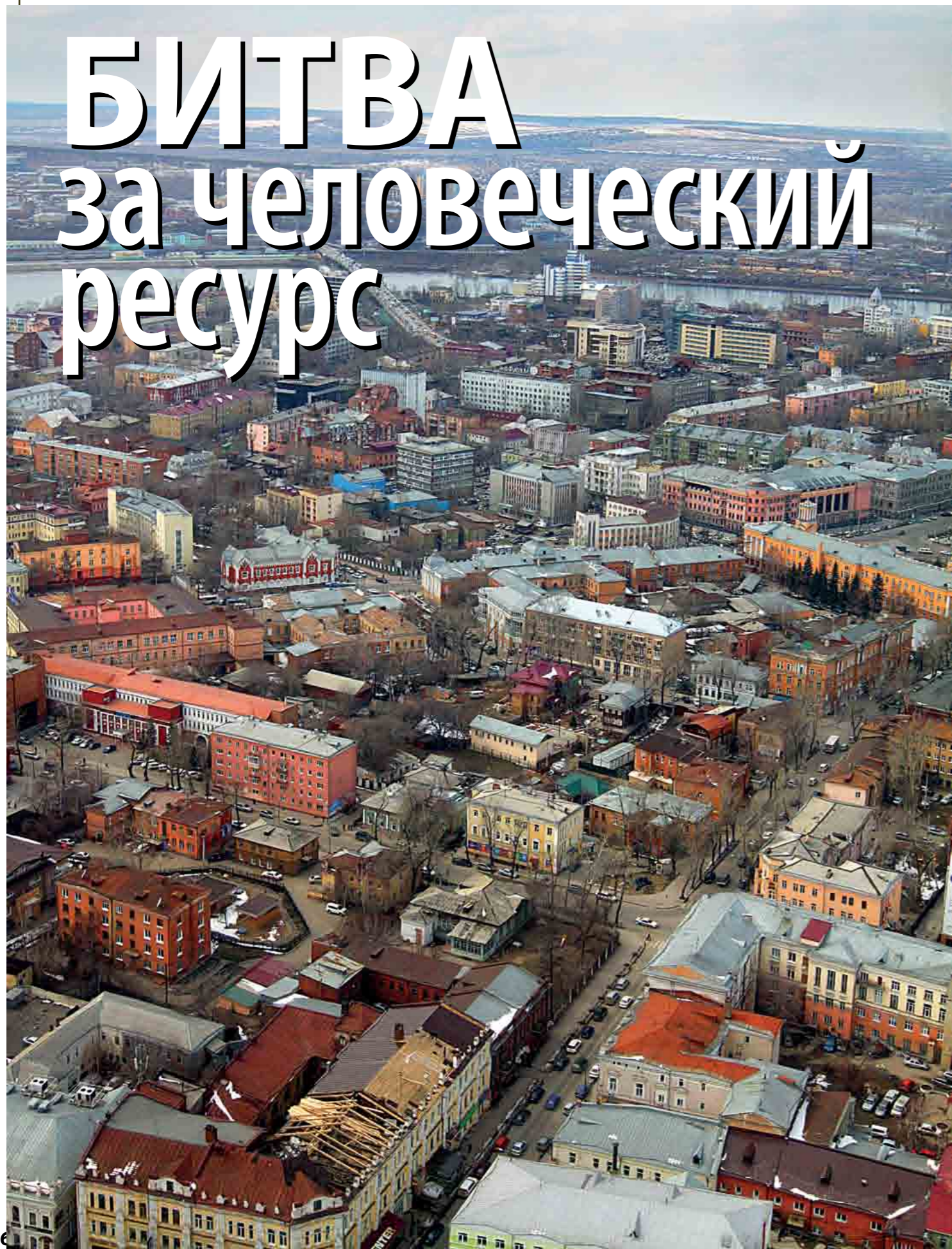
– Какую помощь может оказать ТПП ВС в вопросах продвижения инвестиционных и инновационных проектов?

– Мы участвуем в работе регионального Совета по инновациям и комиссии по поддержке малого и среднего бизнеса – рассматриваем заявки по предоставлению

субсидий и выдаем заключение по инновационной составляющей проектов. К сожалению, можно отметить недостаток представленных проектов и, как следствие, неосвоение выделяемых средств. Отсутствие регионального реестра инновационных проектов также не способствует инновационному развитию Приангарья. Очень обидно, что в регионе с развитой высшей школой, серьезной исследовательской базой такая ситуация по продвижению инновационных проектов.

Что касается возможностей системы ТПП России, можно отметить активизацию развития этого направления деятельности после поручения В.В. Путина на расширенном заседании правления ТПП РФ о создании инвестопроводящей структуры. За прошедшее время в системе ТПП появились элементы инфраструктуры поддержки инновационного предпринимательства; фонды, центры исследований и разработок; во многих регионах установлены отношения делового сотрудничества с региональными центрами поддержки предпринимательства, технопарками, бизнес-инкубаторами. С 14 регионами России заключены соглашения о сотрудничестве. В 2012 году начали работать два фонда, учрежденные ТПП РФ специально для поддержки инновационного предпринимательства – Торгово-промышленный инновационный фонд и Фонд развития инновационного предпринимательства, а также Экспертный совет ТПП РФ по технологической оценке инвестиционных проектов. Подписанные палатой соглашения с Государственной корпорацией «Ростехнологии», некоммерческим партнерством «Национальное содружество бизнес-ангелов (СБАР)», ОАО «Российская венчурная компания» также направлены на продвижение инновационных проектов.

БИТВА за человеческий ресурс



Современный человек стремится к комфорту, но российские города зачастую не могут удовлетворить его запросов. В мегаполисах всего мира в последнее десятилетие началась битва за человеческий ресурс, в авангарде которой градостроители и архитекторы. Иркутск тоже вступил в это движение, ведь город знаком с проблемой оттока населения не понаслышке. Именно поэтому 14-я сессия Международного Байкальского зимнего градостроительного университета (МБЗГУ) была посвящена теме модернизации городской среды и формированию системы общественно-рекреационных пространств в городе.

текст Елена ОРЛОВА
фото Анастасия СЛЕПНЕВА

Привязанность к месту

Во всем мировом урбанистическом сообществе произошел скачок интереса к этой теме, ведь в конкуренции за качественный человеческий ресурс общественная среда имеет огромное значение. Так считает пилот 14-й сессии, вице-президент Союза архитекторов России, член-корреспондент Международной академии архитектуры Елена Григорьева:



– Западные специалисты доказали, что модернизация общественных пространств оказывает реальное влияние на уровень миграции. Посмотрите, ведь даже Москва занялась этим вопросом всерьез, потому что происходит отток самых талантливых специалистов за рубеж. Кроме того, среда имеет значение для туризма, ведь непривлекательные города посещают один раз «для галочки», а в привлекательные возвращаются снова и снова.

Перед участниками сессии МБЗГУ была поставлена задача – разработать стратегию, которая ляжет в основу плана модернизации Иркутска. Над этим трудилась международная команда из 36 молодых специалистов в области градостроительства, экологии, экономики и транспортных систем из 14 стран: Франции, Великобритании, Германии, Румынии, Бельгии, США, Испании, Колумбии, Италии, Ливана, Алжира, Китая, Объединенных Арабских Эмиратов и России. Кроме того, проблемам модернизации городской среды был посвящен международный научный симпозиум, на котором выступило около 20 крупных специалистов со всего мира. Результатом этой работы стали готовые проекты по улучшению центра города и шести его районов: Иркутска-II, Первомайского, Юбилейного, Академгородка, Ново-Ленино и бульвара Постышева. На каких же фронтах должна развернуться битва за жителя Иркутска, по мнению участников сессии?

На пороге транспортного коллапса

Транспортные пути – автомобильные и пешеходные – это те артерии, без которых город не может функционировать как живой организм. Неудивительно, что этой теме уделили особое внимание как международные эксперты, так и участники команд. Дело в том, что проблема увеличения парка личных автомобилей и как следствия пробок и загазованности городского воздуха характерна для большинства городов мира и России. По мнению доцента кафедры менеджмента на автомобильном транспорте НИ ИрГТУ Александра Михайлова, Иркутск тоже находится на пороге транспортного коллапса.

– Сейчас в городе на 1 тыс. человек приходится примерно 300 личных авто. Нужно пересмотреть сеть автомобильных дорог и

перенаправить движение транспорта. Еще в советские годы было предложено строительство городской скоростной кольцевой дороги, которая на 40% снизит интенсивность движения загруженных магистралей. Кроме того, пора решать вопросы с парковками в городе, развивать сеть общественного транспорта и вместо маршруток малой вместимости пускать автобусы, – считает эксперт.

Город не должен быть слугой транспорта, и ему нельзя отдавать все лучшие места, согласны специалисты по транспорту и планированию инфраструктуры из Германии Вальтер Фогт и Герд-Аксел Ахенс. Они рассказали, что в их стране данная проблема решается с помощью велотранспорта, в том числе на электрическом ходу. Велосипеды там используют 30% горожан, но власти хотят довести эту цифру до 50%. По мнению экспертов, Иркутску тоже нужна инфраструктура для развития велотранспорта (сеть специальных дорожек), который здесь популярен, особенно в теплое время года.

– Задача любого транспортника – создать максимальную мобильность города, – отметил Герд-Аксел Ахенс. – Причем мобильность – это не передвижение, а наибольшая транспортная доступность всех частей города для всех групп населения. При этом нужно учитывать, что те люди, которые используют велосипед или общественный транспорт – друзья города. В прошлом европейцы и американцы сделали определенные ошибки, отдав автомобилям наши лучшие места – заливные луга, парки и скверы. Не повторяйте их.

Команды МБЗГУ решили проблемы городского транспорта радикально. Например, победившая в конкурсе проектов команда E предложила сделать центр Иркутска пешеходным. И эту идею, так или иначе, продвигали все молодые градостроители.

– Нужно поэтапно превращать транзитную часть центра города в пешеходную и смешанную, учитывая существующие пешеходные направления от Набережной до улицы Карла Маркса, – отметила транспортный инженер Евгения Преловская. – Более комфортное передвижение по городу обеспечат места отдыха на каждые 500 метров пешеходного пути. А регулярные интересные события в городской афише воодушевят жителей исследовать новые уголки центра Иркутска.

– Максимально дискриминировать личный автотранспорт, прекратив строить дороги и парковки, – такие идеи обычно вызывают шок у руководителей городов. Сегодня не найдется такой мэра, который бы решился реализовать это непопулярное решение. Но, думаю, лет через 10 мы все равно к этому придем неизбежно, – подчеркнул эксперт по региональному развитию, представитель AREP Group в России Алексей Козьмин.



На сессии были представлены и менее радикальные идеи. Например, команда D предложила обозначить пешеходные и автомобильные артерии разными цветами и знаками.

– Базовый элемент нашей системы – модуль, гармонично вплетающийся в городскую ткань, – отметила иркутский архитектор Алиса Дружинина. – Визуально он представляет собой стилизованную форму из классической сибирской резьбы по дереву. Адаптивный к месторасположению модуль может использоваться для того, чтобы указать на существующую дорогу, или просто обозначить маршрут. Кроме того, графическое изображение элемента можно использовать и на общественном транспорте, изменяя цвет в зависимости от того района, в который он идет.

Команда A предложила активно развивать в городе водный транспорт, ведь благодаря незамерзающей Ангаре пользоваться им можно круглый год. Но большинство участников сессии, как выяснилось, основным путем решения транспортного вопроса считают функциональную разгрузку центральной зоны за счет создания альтернативных подцентров в других районах.



Сейчас в городе на 1 тыс. человек приходится примерно 300 личных авто. Нужно пересмотреть сеть автомобильных дорог и перенаправить движение транспорта.

Моноцентричный город

В Иркутске, как и во многих городах России, существует ярко выраженный дисбаланс между слабо развитыми районами и центром, выполняющим культурную, административную, рекреационную, торговую функции. Причем транспортная система продумана так, что отдаленные участки города постепенно становятся труднодоступными. Международный же опыт свидетельствует о том, что необходимо уходить от моноцентричности и развивать полицентричные кластеры городов. Например, в Сан-Франциско и Шанхае приоритетом является создание новых периферийных районов, а не строительство в центре.

— Если в центре ситуация с рекреационными зонами более или менее нормальная, то в микрорайонах общественных пространств очень мало, а парковые зоны — настоящая редкость, — считает Елена Григорьева. — Хотя наши предшественники, великие градостроители Воронежский, Бух, Павлов, в 1960–1980-е годы заложили в ряде микрорайонов прогрессивные идеи, которые были передовыми для СССР и сейчас не утратили актуальности. Я имею в виду микрорайоны Первомайский, Университетский, где внутри есть ось — пешеходный бульвар. Правда, в советское время сдавали в основном жилье, и пешеходные улицы не получали должного внимания, со временем нередко зарастая бурьяном. Позже они ожили благодаря тому, что наполнились частными предпринимателями (магазинами, аптеками и т.д.).

Идея сделать отдельные микрорайоны Иркутска привлекательными для жителей всего города кажется несбыточной мечтой. Однако участники МБЗГУ сумели в своих проектах добиться этой цели, насытив районы функциями центра.

Команда А, работая над районом Нижней Лисихи, развивала идею продления набережной от бульвара Гагарина до плотины ГЭС, принятой администрацией Иркутска. Участники рассматривали ее как зону, обладающую большим рекреационным потенциалом, и предлагали привнести в район спортивную функцию.

— Устройством простых, но устойчивых плавучих доков мы решаем связать различные функции на воде и рядом с водой, — рассказала инженер из Германии Анналена Некель. — Мы сфокусировались на уличных спортивных активностях зимой и летом, чтобы набережная поддерживала жизнеспособность в течение всего года. Огромное разнообразие функций раскрывает нашу территорию: катание на лыжах и коньках, гребля, плавание, танцы, настольный теннис и велосипедные маршруты. Недалеко от плотины в качестве завершения набережной мы предлагаем создать крытый спорткомплекс городского масштаба.

Интересную концепцию развития Пади Долгой разработала команда Е. Внутреннюю связь микрорайона обеспечивает пешеходный мост, соединяющий главные аллеи районов Первомайский и Университетский, а также система лестниц, пандусов, амфитеатров. Жители районов должны быть вовлечены в это пространство выращиванием общего сада, рыбалкой, выгуливанием собак, рисованием, соревнованиями и общей ответственностью.

— Падь станет культурным центром с открытым амфитеатром, который можно использовать в любое время года, зимним садом, художественными проектами по украшению гаражей, — отметил архитектор из Ливана Евангело Аббуд. — Кроме того, мы хотим соз-

дать внешние связи с окружающими районами. Экомост, перекинутый через магистраль и железную дорогу, создаст связь со Студгородком. На востоке пешеходные дороги и общественный транспорт соединит Падь Долгую с новыми общественными объектами Академгородка, а на юге — с лесным массивом.

А вот команда В решила преодолеть негативный стереотип восприятия микрорайона Ново-Ленино. Вдохновляясь проектами Дубая, она предложила создать между районом Ново-Ленино и малой Еланкой крытый многофункциональный центр, который бы стал сноубордической точкой летом, а зимой зеленым парком. Улица Баумана в проекте превращена в бульвар для машин и пешеходов. Он включает спортивные, детские площадки и взрослые зоны, где есть бассейн летом, каток зимой, а также площадки для музыкантов и даже современная инсталляция в виде куба. Особое внимание, по мнению участников, нужно уделять уникальным пространствам микрорайона, таким как Сад Томсона, Сарафановский ручей и Ново-Ленинские болота, на которых предлагается создать натуральный экологический парк.



Непреходящие ценности

Краеугольным камнем развития Иркутска, по мнению экспертов и участников МБЗГУ, должны стать его историческое и культурное наследие. Огромное значение в этой связи приобретает регенерация исторической застройки. Причем мировая практика показывает, что сохранения заслуживают не только памятники XIX века, но и более поздняя архитектура.

— После объединения Германии у нас была предпринята попытка стереть с лица города застройку 1960-х годов — убрать целые кварталы и построить новые, — рассказала руководитель департамента по градостроительной политике Дрездена Барбара Энгель. — Сейчас эта позиция пересматривается. Мы понимаем, что гораздо правильнее — приспособить здания к новым условиям, ведь европейские города состоят из нескольких исторических слоев, и нужно учитывать каждый, если мы хотим добиться гармоничных изменений в городе.

По мнению иркутских коллег, осознание ценности архитектуры XX века важно и для столицы Приангарья.

— В Иркутске период архитектуры 1960–1970 годов очень известен в России, — отметила Елена Григорьева. — В основном это объекты Владимира Павлова («Дом на ногах») и Виктора Шматкова (Дворец спорта «Труд»). Мы знаем, что, по закону, если выдающемуся объекту исполняется 40 лет, то он может стать памятником. Но в Иркутске пока таких прецедентов не было, и данная инициатива может быть воспринята негативно, так как многие считают, что памятников у нас и так много.

Однако участники сессии предложили не только сохранять па-

В Иркутске, как и во многих городах России, существует ярко выраженный дисбаланс между слабо развитыми районами и центром, выполняющим культурную, административную, рекреационную, торговую функции. Причем транспортная система продумана так, что отдаленные участки города постепенно становятся труднодоступными. Международный же опыт свидетельствует о том, что необходимо уходить от моноцентричности и развивать полицентричные кластеры городов.

Краеугольным камнем развития Иркутска, по мнению экспертов и участников МБЗГУ, должны стать его историческое и культурное наследие. Огромное значение в этой связи приобретает регенерация исторической застройки. Причем мировая практика показывает, что сохранения заслуживают не только памятники XIX века, но и более поздняя архитектура.

мятники, но и вдохнуть новую жизнь в промышленные объекты.

— В нашем городе много заброшенных промышленных объектов, они есть даже в центре, например, Чаеразвесочная фабрика, — заметила иркутский архитектор Анастасия Репина. — Можно открыть эту территорию для творческой молодежи из арт-студий, университетов, художественных школ. Сделать там сначала выставку, а потом создать центр современного искусства. Кстати, в Лейпциге проект превращения в арт-центр такого же завода оказался очень успешным.

Одной из фишек Иркутска, по мнению команд, также является его многонациональная и многокультурная наполненность. Американский экономист, создатель теории креативного класса Ричард Флорида считает, что экономический рост городов все больше обеспечивается креативными людьми, которые предпочитают «интересные» места, отличающиеся разнообразием, толерантностью и открытостью новым идеям. В свою очередь концентрация креативного класса приводит к более высоким показателям в области инноваций, созданию высокотехнологичных предприятий и новых рабочих мест.

Самоорганизация вместо управления

В целом на сессии МБЗГУ была предложена масса хороших, а главное, бюджетных идей для улучшения среды Иркутска. Но большинству этих инициатив, к сожалению, не суждено сбыться, ведь порой даже очень реалистичные проекты застревают в бюрократических шестеренках. Выходом из этой ситуации может стать коллективный подход к модернизации городских пространств.

Во всех успешных глобальных городах существуют независимые от мэрий организации заинтересованных граждан. В Нью-Йорке это Ассоциация городского планирования, в Сан-Франциско — совместное предприятие «Силиконовая долина». Они осуществляют гражданский контроль за городскими властями и помогают им в реализации стратегически важных проектов. Новой задачей для

Жители могут как генерировать идеи, так и помогать воплощать уже придуманные проекты в своих районах. В результате люди будут более ответственно относиться к благоустройству и чувствовать гордость за то, что Иркутск меняется к лучшему.



СПРАВКА

МБЗГУ был создан в 1999 году по инициативе администрации Иркутска, совместно с Иркутским государственным техническим университетом, при участии проектных институтов и общественных организаций. Принцип проведения творческих сессий основывается на опыте летних мастерских Европейского университета градостроительства Сержи-Понтуа (Франция). Его цель — генерация идей по улучшению различных градостроительных аспектов Иркутска.



урбанистов становится создание таких институтов.

Необходимость вовлеченности в городские процессы жителей отметили практически все участники. Однако команда С построила на ней всю стратегию модернизации среды Иркутска. По мнению молодых градостроителей, в столице Приангарья есть явный дисбаланс общественных и коммерческих интересов.

— В его основе лежит повсеместное влияние интересов частных инвесторов, — считает градостроитель из Франции Бертран Кати. — Практика сегодняшнего планирования, к сожалению, фокусируется на «материальности города». Общественные пространства подверглись стандартизации, приватизации, были захвачены или заброшены, люди стали относиться к ним потребительски. Эта система не способствует развитию города.

По мнению участников сессии, изменить ситуацию можно, если создать даже минимальные условия для вовлечения жителей в городские проекты. Причем они могут как генерировать идеи, так и помогать воплощать уже придуманные проекты в своих районах. В результате люди будут более ответственно относиться к благоустройству и чувствовать гордость за то, что Иркутск меняется к лучшему.

Кроме того, участники МБЗГУ сделали особый акцент на развитии частно-государственного партнерства, благодаря которому могут решаться ключевые городские проблемы. Ведь такой опыт есть во многих городах мира. Например, в Мельбурне транспортной системой управляет коммерческая фирма. Но важно, чтобы всеми этими процессами заведовал некий общественный совет. Он же должен отвечать и за реализацию генерального плана города. Мэрия может быть полноправным участником, но не двигателем этого процесса.

Эксперты отметили, что важно не пренебрегать международным опытом, ведь ни один город не может стать великим только своими силами. В частности, Нью-Йорк и Париж не только устраивали международные конкурсы на разработку генеральных планов и ключевых объектов, но и приглашали архитекторов с мировой репутацией. В Иркутске же с этой задачей успешно справляется Международный Байкальский зимний градостроительный университет, который знакомит нас с передовыми научными разработками в сфере градостроительства.



Веление времени

Государственная корпорация «Ростехнологии» и Байкальский государственный университет экономики и права подписали соглашение о сотрудничестве до 2018 года.

текст Анна ВИГОВСКАЯ
фото Лариса ФЕДОРОВА

Байкальский государственный университет экономики и права (БГУЭП) – первое в России высшее учебное заведение, с которым госкорпорация «Ростехнологии» подписывает соглашение о сотрудничестве на пятилетний срок. Его предметом являются подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов в области программирования, маркетинга, логистики, бизнеса и делового администрирования, правового обеспечения национальной безопасности. Кроме того, подписание документа предполагает совместное участие в подготовке и проведении научных исследований в области эффективного управления экономической деятельностью организаций государственной корпорации, реализации промышленной политики, осуществления международных контактов.

Соглашение имеет двустороннюю заинтересованность: БГУЭП оно дает возможность привлечь к учебно-образовательному процессу ведущих специалистов госкорпорации в целях усиления практической направленности подготовки студентов, а работникам «Ростехнологии» позволяет повы-

сить свою квалификацию на базе данного вуза.

– Велением времени становится связь вузовской науки и подготовки кадров высшей квалификации с производством, реальными потребностями экономики, – отметил ректор БГУЭП Михаил Винокуров. – Мы продлили договор, подписанный полтора года назад. За время его действия более 20 работников корпорации повысили свою квалификацию на базе нашего университета.

В свою очередь генеральный директор ГК «Ростехнологии» Сергей Чемезов пояснил, что новое соглашение подразумевает значительное расширение сферы деятельности:

– Сама суть остается преж-

ней: мы занимаемся совместной подготовкой и переподготовкой кадров, работающих на наших предприятиях. Кроме того, новый документ предусматривает возможность ведения совместных научных разработок, подготовку сотрудников высшей квалификации, учебу работников в аспирантуре и докторантуре, защиту кандидатских и докторских диссертаций, а также прохождения практики и стажировок студентами на предприятиях госкорпорации, находящихся в Сибири.

Подписанное соглашение будет действовать до 31 декабря 2018 года с возможностью последующего продления. Сергей Чемезов подчеркнул,

Предметом соглашения являются подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов в области программирования, маркетинга, логистики, бизнеса и делового администрирования, правового обеспечения национальной безопасности. Кроме того, подписание документа предполагает совместное участие в подготовке и проведении научных исследований в области эффективного управления экономической деятельностью организаций государственной корпорации, реализации промышленной политики, осуществления международных контактов.

СПРАВКА

Госкорпорация «Ростехнологии» создана для содействия разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции.

Госкорпорация участвует в реализации государственной политики по инновационному развитию экономики России как инновационно-промышленная корпорация, развивая промышленные технологии и создавая высокотехнологичную продукцию, соответствующую мировому уровню. Структура включает 663 организации – 22 компании прямого управления и 13 холдингов, пять из которых специализируются на производстве гражданской продукции и восемь – в оборонно-промышленном комплексе. Организации Ростеха расположены на территории 60 субъектов РФ. Продукция корпорации поставляется на рынки более 70 стран мира.

что договор о сотрудничестве ГК «Ростехнология» заключает именно с БГУЭП, потому что «подготовка специалистов здесь ведется на высоком уровне по сравнению со многими вузами Сибири».

Напомним, Сергей Чемезов является одним из самых известных выпускников Иркутского института народного хозяйства – ныне Байкальского государственного университета экономики и права. Ему вручен почетный знак за № 1 «За заслуги перед Байкальским государственным университетом экономики и права», учрежденный ученым советом БГУЭП.



Байкальский индустриальный кластер: ОТ ИДЕИ К ДЕЛУ

В Приангарье стартовал проект по созданию Байкальского индустриального кластера (БИК). В рамках него начались работы по проектированию и строительству завода по производству строительных материалов на промышленной площадке номер 1, которая расположена вблизи Шелехова.

– Постепенно мы переходим от слов к делу, – комментирует председатель БИК Максим Ходырев. – БИК изначально ориентирован на высокотехнологичное производство строительных материалов с высокой добавленной стоимостью, спрос на которые будет, прежде всего, в Иркутской области и соседних регионах.

Однако в целях соблюдения коммерческой тайны вид стройматериала не разглашается до момента запуска предприятия. Организаторами проекта является ряд частных компаний.

В качестве партнеров выступают зарубежные фирмы, которые будут поставлять оборудование для завода, осуществлять его настройку и обучать кадры.

По словам Максима Ходырева, запуск завода запланирован на 2015 год. Стоимость проекта составляет порядка 700 млн рублей. Разработчики планируют использовать в его реализации государственные механизмы поддержки как из административных кругов, так и из банковской сферы.

– Самый главный результат строительства завода – это создание новых высокооплачиваемых рабочих мест. По предварительным оценкам, их количество на начальном этапе производства равно 70, в перспективе – более 150. Также немаловажную роль сыграют налоговые отчисления, которые, по нашим расчетам, на стартовых проектных мощностях составят свыше 200 млн рублей ежегодно.

Как подчеркнул Максим Ходырев, начало работы по проектированию и строительству первого объе та в рамках БИК

говорит о жизнеспособности и востребованности самой идеи индустриального кластера. В числе преимуществ проекта он назвал готовые действующие предприятия, согласованные площадки под строительство перерабатывающих заводов, перспективные собственные площадки под реализацию инвестиционных проектов.

– В силу ресурсно-сырьевой направленности экономики нашего региона приоритет в развитии должен быть отдан тем отраслям, которые являются востребованными в среднесрочной и долгосрочной перспективе в Сибири и на Дальнем Востоке. БИК призван дать импульс формированию именно актуальных для нашего региона производств. В случае успешной реализации первого объекта мы обязательно будем развивать кластер дальше и тиражировать опыт создания подобных площадок не только у нас в регионе, но и за его пределами, – резюмировал Максим Ходырев.

СПРАВКА

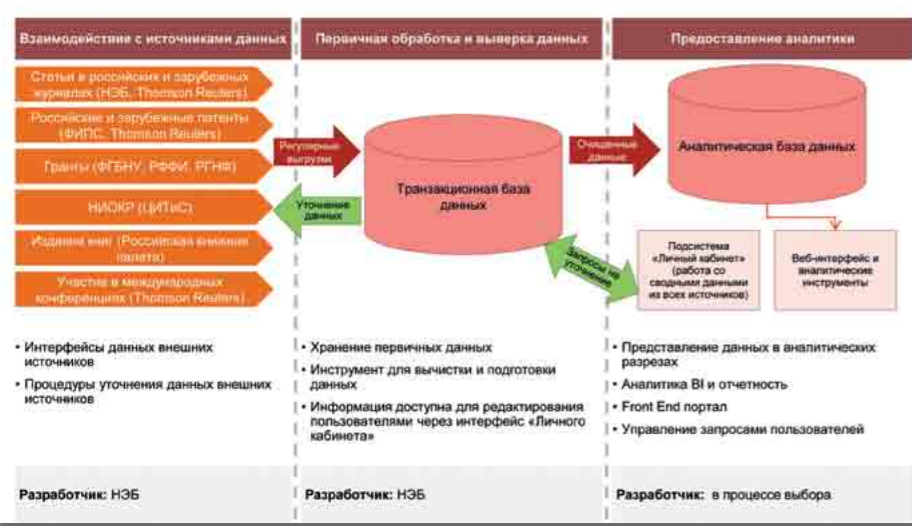
БИК задумывается как центр высокотехнологичных производств и логистики Восточной Сибири. В ходе концептуальной проработки проекта определены шесть инвестиционных площадок общей площадью более 7 тыс. га. Так, площадка номер 1 «Шелехов» – логистический и производственный центры (200 га) – оценивается в 2 млрд рублей, площадка номер 2 «Н. Уда» – сельхозпроизводство (3 тыс. га) – 30 млн рублей, площадка номер 3 «Ангарск» – переработке вторсырья, стекольный завод (20 га) – 20 млн рублей, площадка номер 5 «Ольхон» – туризм (8 га) – 15 млн рублей, площадка номер 6 «ЛесТран-Хоз Ульянов» – лесное хозяйство (60 га производственной база, 100000 га лесобазы) – 600 млн рублей.

БИК открыт для сотрудничества и взаимодействия. Уже сейчас собственники производственных площадок и инвесторы могут подать заявки на участие в кластере на сайте www.bic38.ru

Поставить на карту

О работе российских ученых расскажет специальный сайт

Разработка информационной системы представлена тремя основными блоками работ



Минобрнауки в этом году планирует запустить масштабный проект – «Карту науки России». Его цель – обеспечить адресную поддержку конкурентоспособных исследователей и научных групп, работающих на мировом уровне.

текст
Екатерина СМЕРНОВА

Как заявил заместитель министра образования и науки РФ Игорь Федюкин,

данный проект – попытка создать национальную информационно-аналитическую систему, которая позволит видеть сильных, конкурентоспособных ученых. Для этого планируется на одной IT-платформе – специально созданном сайте – собрать по возможности наиболее полные данные о различных аспектах научной деятельности этих ученых и коллективов – о публикационной активности, грантах, патентах, участии в НИРах

– В следующем году мы сможем использовать карту в своей практической работе, например, формировать с ее помощью пул экспертов для оценки финансируемых Минобрнауки проектов, – цитируют Федюкина федеральные СМИ. – Кроме того, те форматы финансирования, которые мы сейчас прорабатываем, в частности, в рамках новых федеральных целевых программ, запускаемых с 2014 года, во многом будут ориентированы на индивидуальную, адресную поддержку сильных ученых и их исследовательских групп.

Власти рассчитывают, что этот проект позволит снизить бюрократическую нагрузку в науке. Сегодня ученому, чтобы подать заявку на финансирование по любой программе, нужно предоставить массу информации о своей деятельности – какие у него статьи, в каких конференциях он участвовал и т.д. С запуском карты достаточно будет поставить в заявку ссылку на номер своего личного кабинета в ней.



Председатель СО РАН Александр Асеев:

– Составление карты науки России – безусловно, полезная инициатива, заслуживающая всяческой поддержки в науке. Сегодня ученому, чтобы успешно и долго работающих в науке сотрудников особой необходимости в таком рода карте для конкретных областей науки нет. Поясню в качестве примера, что в близких мне областях – физики полупроводников, физики и технологий полупроводниковых наноструктур – регулярно проводятся масштабные

российские и международные конференции, например, международный симпозиум «Наноструктуры: физика и технология» под руководством нобелевских лауреатов Ж.И. Алферова и Л. Есаки, где вся «карта науки» в этой области видна, как на ладони, со всеми деталями и нюансами. Тем не менее, задача «шивки» разных научных полей, зачастую несовместимых, была бы полезна, в том числе с информационной точки зрения. Такого рода информация могла бы пригодиться молодым научным сотрудникам для оценки ситуации в их конкретной области исследований и в смежных областях.



Председатель президиума Восточно-Сибирского научного центра СО РАН Сергей Колесников:

– Основной проблемой, связанной с формированием карты, является то, что аудит поручен фирме, которая этим никогда не занималась и специализируется в оценке финансов и недвижимости (название Price-Waterhouse Coopers говорит само за себя). Сразу ясен фокус интереса Минобрнауки – оценить недвижимость и финансы науки, чтобы понять, насколько лакомый это кусок для приватизации и отъема собственности, а также фактически использует бюджет. А следовательно, можно и бюджет «почикать» и передать в частные фирмы – под «интерес» (как это делается с большей частью других проектов), например, в Рос-

Анализ цитирования позволяет отследить исследовательские коллективы, работающие по сходным темам



нано и Сколково.

А показать неэффективность фундаментальной науки предельно легко с точки зрения так называемых «рыночников» от науки, которые сейчас возглавляют министерство. Причем это делается с помощью американской фирмы (а не европейцев), и с критериями, которые устраивают только США. Например, цитирование российских ученых будет оцениваться по американской Web of Science, а не по европейской системе Scopus, и не по Российской системе РИНЦ. Оспорить решение, в том числе в суде, будет невозможно (фирма не российская!).

Карта науки России – это очень хороший способ для иностранных аналитиков полностью и бесплатно получить полноценную информацию о приоритетных исследованиях в России. Ведь все ученые (под угрозой уничтожения) будут из кожи вон лезть, чтобы показать, как они работают на мировом уровне и раскроют все самые сокровенные мечты. Правда, не очень ясно, как это будет сочетаться с законами по охране государственной и коммерческой тайны, подписку об исполнении которых дали директора и руководители направлений.

После запуска проекта четко выявятся лидеры, в том числе молодые, которых легко переманить

на Запад, особенно если финансирование науки у нас урежут. Так что, утечка кадров вновь усилится. Кстати, здесь вспоминается программа Дж. Сороса начала 90-х, в рамках которой была собрана такая же информация, но тогда хотя бы гранты выделялись, которые спасли часть ученых от голодной смерти. А проект «Карта науки России» – очередная атака на Российскую фундаментальную науку. За все это нам дадут бусы в виде информационной системы, да еще с открытым доступом в нее любого желающего – придется и берите бесплатно все новейшие разработки.



Начальник Управления инновационного развития Иркутского государственного университета Евгений Семенов:

– Совершенно замечательная и очень полезная для экономики страны инициатива Минобрнауки. Причем, как я считаю, создание такой карты будет иметь достаточно серьезное прикладное значение именно для инновационного раз-

вития страны, регионов. Нет никаких сомнений, что в цеху ученых все друг друга довольно хорошо знают: кто и где какими исследованиями занимается и каких успехов достиг. Большая проблема возникает, когда необходимо какому-то предприятию или сервисной (упаковочной) компании найти потенциального исполнителя работы – именно ту научную организацию, которая способна решить ту задачу, которую ставит рынок. Сейчас для того, чтобы отыскать необходимую информацию, нужно перерывать огромное количество информации и совершенно не факт, что нужную удастся получить.

Считаю, что реализация этого проекта сделает потенциал и результаты нелегкого труда наших ученых узнаваемыми и публичными в масштабах страны и мира. Узнаваемыми именно для экономики, для того реального сектора, который уже сейчас предъявляет спрос на результат труда ученых и способен ставить задачи по созданию «заказных» инноваций. Это очень важно, так как на текущий момент времени, по моему глубокому убеждению, региональной экономикой потенциал ученых востребован в незначительной мере.

Коллективный выбор:

как принимаются политические решения, и кто побеждает в футбольных матчах

текст
Алексей САВВАТЕЕВ,
Александр ФИЛАТОВ

В жизни мы часто сталкиваемся с необходимостью коллективного выбора: принять на основе индивидуальных предпочтений единое групповое решение. Сталкиваются все: и группа школьников, решающая, куда податься – на футбол или на концерт (выбор именно единый: играть в футбол в одиночку проблематично, да и слушать музыку веселее вместе), и умудренный опытом электорат, выбирающий президента, решает, по сути, одну задачу. Вопрос – встретятся ли им при этом подводные камни? Заранее оговоримся, в случае двух альтернатив выбор осуществляется простым голосованием. Если из 20 человек 15 хотят играть в футбол, то

организаторы концерта лишатся некоторой доли своей выручки

Альтернатив обычно больше двух: кандидаты на последних выборах было четверо, а на предыдущих и того больше, а альтернативой футболу является не только концерт, но и волейбол, теннис, бридж и картинг. Неудивительно, что поиском наилучшего правила коллективного выбора занимались многие ученые.

все пойдут на стадион. Если же хотя бы 11 предпочитают концерт, то все 20 в этот вечер будут слушать музыку.

Но дело в том, что альтернатив обычно больше двух: кандидатов в президенты на последних выборах было пятеро, а альтернативой футболу является не только концерт, но и волейбол, теннис, бридж и картинг. Неудивительно, что поиском наилучшего правила коллективного выбора занимались многие ученые. И не потому ли избирательные системы подчас весьма экзотические? Ведь второй тур и даже система выборщиков в США, когда в 2000 году победил Буш, за которого проголосовало меньше избирателей, чем за Гора, – еще не самые странные варианты.

История вопроса вос-

ходит ко времени Французской революции. В пылу энтузиазма просвещенные умы верили, что существует универсальный механизм, позволяющий на основе любого набора индивидуальных предпочтений построить идеальное коллективное предпочтение. В частности, две альтернативные системы голосования были выдвинуты французскими мате-



Жан-Антуан Кондорсе



Жан-Шарль Борда

матиками Кондорсе и де Борда.

Жан-Антуан Кондорсе в 1785 году предложил для определения истинной воли большинства следующую алгоритм. Каждый голосующий должен проанжировать (поставить по степени важности) всех кандидатов в порядке убывания предпочтений. После этого для выбранной пары кандидатов определяется, сколько голосующих предпочитают одного кандидата другому. Таким образом, можно сравнить любых кандидатов.

Рассмотрим следующий пример: депутаты Законодательного Собрания решают вопрос о финансировании строительства автомагистрали (А), велотрека (В), стадиона (С) и диско-клуба (D), но денег хватает только на единственное благо. Пусть из 21 депутата трое считают, что автомастрада лучше велотрека, велотрек лучше стадиона, а худшим проектом является диско-клуб. Математически это выражение запишется как $A > B > C > D$. Аналогично, предпочтения пятерых выглядят $A > C > B > D$, семерых – $B > D > C > A$ и шестерых – $C > B > D > A$. Компактная запись этой информации представлена на рис. 1.

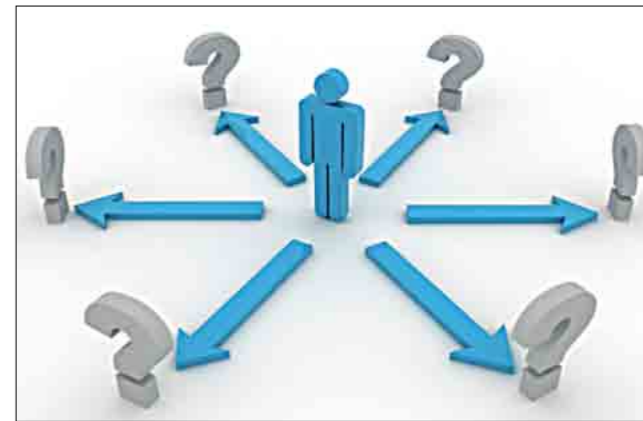
3	5	7	6
A	A	B	C
B	C	D	B
C	B	C	D
D	D	A	A

Рис. 1

Проанализировав ситуацию, мы приходим к выводу, что будет построен стадион. Действительно, 13 депутатов против 8 считают, что стадион лучше автомагистрали, 11 против 10 – что стадион лучше велотрека, и, наконец, 14 против 7 – что стадион лучше диско-клуба. Решение принято большинством голосов?

Нет. Сторонники велотрека могут справедливо заметить, что на первом месте тот появляется чаще, чем стадион (7 против 6), на втором – тоже (9 против 5). Ну и ни разу велотрек не оказывается последним. Наиболее логично финансирование его строительства.

Собственно, подобный способ



рейтингового голосования был предложен еще в 1781 году Жаном-Шарлем Борда. По его мнению, необходимо ввести следующую балльную систему: наилучшая альтернатива не получает баллов вообще, предпоследняя – один балл, третья с конца – два балла и т.д. При этом победителем по Борда становится альтернатива с максимальной (по всем избирателям) суммой баллов.

Следует заметить, что сторонники автомагистрали также могут обосновать свою победу. Автомагистру на первое место постави-

ли 8 депутатов против 7 у велотрека и 6 у стадиона, так что по принятому на данный момент для большинства избирательных кампаний правилу относительного большинства финансируется автомастрада, несмотря на то, что 13 депутатов из 21 ставят ее на последнее место.

Таким образом, не удается получить однозначный ответ. Кондорсе и Борда долго дискутировали относительно лучшего метода выявления победителя. Главной претензией к методу Кондорсе является то, что победителя может вообще не существовать. Например, для трех депутатов с профилями $A > B > C$,

$B > C > A$ и $C > A > B$ (рис. 2) мы получим, что автомастрада предпочитают велотреку двое из троих (т.е. большинство). В свою очередь, для двоих велотрек лучше стадиона. Однако это вовсе не означает финансирование автомагистрали, поскольку по-прежнему двое из трех депутатов голосуют за стадион против автомагистрали. Круг замкнулся.

A	C	B
B	A	C
C	B	A

Рис. 2

	1	2	3
A	+	-	0
B	0	+	-
C	-	0	+

Рис. 3

Подобный цикл может возникнуть и в отдельной взятой голове. Пусть «шизофреническая невеста» ищет амбициозного (А), верного (В) и симпатичного (С) мужа. При этом пер- вые же-



очень амбициозный, среднестатистический в плане верности, но весьма некрасив; второй – очень верный, средний в плане красоты, но полная размазня; третий – крайне симпатичен, средний в плане амбициозности, но изменяет направо и налево (рис. 3).

Невеста справедливо считает, что **2>1**, поскольку второй жених более верный и симпатичный, чем первый. В то же время **3>2**, поскольку третий амбициознее и симпатичнее второго. Однако **1>3**, т.к. первый амбициознее и вернее третьего. И так до бесконечности.

Ответом на циклы Кондорсе явились вариации Копленда и Симпсона, позволяющие осуществить выбор в ситуации отсутствия победителя. Победителем по Копленду считается кандидат, одержавший максимальное число побед в парных поединках (так часто определяют победителя в спортивных соревнованиях). При этом вовсе необязательно побеждать всех. Победитель по Симпсону – кандидат, никому не проигравший сильно. Максимизируется наименьшее число избирателей, голосующих за данного кандидата при парном сравнении с другими.

Однако вариации Ко-

пленда и Симпсона часто дают различные результаты. В частности, в одной той же ситуации победитель по Копленду может оказаться худшим по Симпсону, и наоборот. Приведем пример.

Пусть компания из 9 человек решает, где совместно провести отдых на море. Они сравнивают варианты

Анталья (А), Владивосток (В), Сочи (С), Дубай (D) и Евпатория (Е).

Первый считает, что **A>B>C>D>E**, у остальных иные мнения (рис.4)

1	4	1	3
A	C	E	E
B	D	A	A
C	B	D	B
D	E	B	D
E	A	C	C

Рис. 4

Удобно построить так называемый мажоритарный турнир – таблицу, в каждой клетке которой указано число людей, предпочитающих вариант, стоящий в строке, варианту, стоящему в соответствующем столбце (рис. 5). Например, пятеро считают, что Анталья лучше Владивостока. Поэтому в строке А и столбце В стоит значение 5, и т.д.

	A	B	C	D	E
A		5	5	5	1
B	4		5	4	5
C	4	4		5	5
D	4	5	4		5
E	8	4	4	4	

Рис. 5

В данной ситуации победитель по Кондорсе отсутствует: все города проигрывают кому-то при парном сравнении. В то же время лучше остальных выглядит Анталья, проигрывающая только Евпатории. Она и

А есть ли какое-нибудь неманипулируемое правило, позволяющее сравнить любые две альтернативы вне контекста знания о расположении остальных кандидатов? Ответ положительный, но не очень обнадеживающий. Такое правило есть и называется «правилом диктатора» – коллективный выбор полностью совпадает с выбором некоторого избирателя. Для совершения выбора, как доказал Нобелевский лауреат Кеннет Эрроу, нужен тот самый король, которого казнили во время Французской революции.

становится победителем по Копленду.

Однако одновременно можно заметить, что Анталья не просто проигрывает Евпатории, а проигрывает очень сильно: 8 из 9 человек считают, что Евпатория лучше Анталы. В соответствии с вариацией Симпсона Анталья является худшим городом, а остальные примерно одинаковы, поскольку худшее поражение в парной игре составляет для них 4:5. Результат диаметрально противополож-

но становится победителем по Копленду.

ный.

Может, проблему коллективного выбора разрешит правило Борда? Будем давать городу 4 балла за первое место, 3 – за второе, 2 – за третье, 1 – за четвертое и 0 – за пятое. Подсчитаем сумму для каждого города. Анталья 1 раз попадает на первое место, 4 раза на второе и 4 раза на последнее и получает $1 \cdot 4 + 4 \cdot 3 = 16$ баллов. Владивосток получает $1 \cdot 3 + 7 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 18$ баллов. Сочи – $4 \cdot 4 + 1 \cdot 2 = 18$ баллов. Дубай – $4 \cdot 3 + 1 \cdot 2 + 4 \cdot 1 = 18$ баллов. Евпатория – $4 \cdot 4 + 4 \cdot 1 = 20$ баллов, что делает ее лучшим вариантом.

Однако если предположить другую шкалу, можно вывести в лидеры любой из городов. Если за второе место вместо 3 давать 3,9 балла, то победителем становится Дубай (A=19,6; B=18,9; C=18; D=21,6; E=20). Если за последнее место все-таки давать хотя бы 0,9 балла, то лучшим городом отдыха становится Сочи (A=19,6; B=18; C=21,6; D=18; E=20,9). При увеличении числа баллов за третье место с 2 до 2,9 получим победу Владивостока (A=16; B=24,3; C=18,9; D=18,9; E=20). И наконец, если за первое и второе места давать соответственно 9 и 8 баллов, компания поедет в Анталья (A=41; B=23; C=38; D=38; E=40).

Чтобы окончательно закрыть вопрос об идеальном механизме коллективного выбора, из-

учим такие явления, как манипулируемость и стратегическое голосование.

Допустим, три человека пытаются выявить лучшую группу среди следующего списка: «Аквариум» (А), «Високосный год» (В), «Сплин» (С), «Деградация»

(D) и «Ерундистика» (Е). Их предпочтения имеют вид **A>B>C**, **B>C>A** и **C>A>B** соответственно.

Каждый из голосующих считает последние две группы заведомо худшими, однако не воспринимает их как серьезных конкурентов. И ведет стратегическое голосование, ставя главных соперников на последние места с целью победы любимой группы: **A>D>E>B>C**, **B>D>E>C>A** и **C>D>E>A>B**. Результат по правилу Борда: **D>E>A>B>C** совершенно не соответствует реальным предпочтениям. Две худшие команды заняли первые места из-за попытки каждого из голосующих победить любой ценой.

А есть ли какое-нибудь неманипулируемое правило, позволяющее сравнить любые две альтернативы вне контекста знания о расположении остальных кандидатов? Ответ положительный, но не очень обнадеживающий. Такое правило есть и называется «правилом диктатора» – коллективный выбор полностью совпадает с выбором некоторого избирателя. Для совершения выбора, как доказал Нобелевский лауреат Кеннет Эрроу, нужен тот самый король, которого казнили во время Французской революции.

Неужели все настолько бесприсветно? Оказывается, есть такой вид предпочтений, для которого проблема коллективного выбора является разрешимой. Это однопиковые предпочтения. Если альтернативы можно упорядочить так, что полезность каждого избирателя сначала монотонно возрастает до некоторого уровня, а затем монотонно убывает, то при голосовании побеждает альтернатива, поддержанная медианным избирателем.

Приведем пример: в комнате присутствуют 5 человек, для которых идеальная комнатная температура составляет 16, 19, 22, 25 и 28 градусов Цельсия соответственно (рис. 6). Каждый хочет открыть окно ровно в той степени, чтобы получить желаемое. При этом отклонение температуры от идеальной в любую сторону

уменьшает комфортность нахождения в комнате.

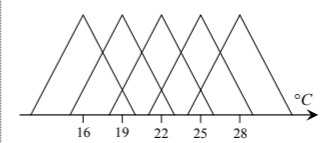


Рис. 6

Что будет, если поставить на голосование альтернативы 25 и 27 градусов? Четверо выскажутся за 25 как меньшее из зол. Однако предложение от-



следующую по-настоящему: КПРФ (-1,59), СР (-0,87), ЕР (0,30), ЛДПР (0,69), СПС (1,14). То есть

пришедший на выборы сторонник рынка скорее проголосует за кандидата от «Справедливой России», нежели за коммуниста, а коммунист за «единоросса» против кандидата от СПС. Правда, здесь проблема остается из-за мно-

гомерности шкалы предпочтений: мнения людей различаются не только по отношению к экономическим свободам, но и касательно политических свобод, религии, экологии и многих других вопросов.

Вернемся к упомянутому в заглавии футболу. Интересный факт состоит в однопиковости предпочтений московских футбольных фанатов: среди трех команд – ЦСКА, «Локомотив» и «Спартак» – именно «Локомотив» является медианой, т.е. подавляющее большинство фанатов ЦСКА в матче «Локомотив» – «Спартак» будут болеть за «Локомотив», равно как и большинство фанатов «Спартака» в матче «Локомотив» – ЦСКА, что обеспечивает железнодорожникам двойную поддержку трибун.

Это подтверждается и эмпирически. Если взять данные за последние 2000-

2012 годы, мы увидим, что в турнире трех команд «Локомотив» ни разу не выступил хуже, чем в чемпионате в целом, 5 раз выступил лучше, при этом дважды (в 2005 и 2006), будучи худшим из трех команд в чемпионате, оказался первым в группе.

ЭКСПЕРТЫ



Алексей Савватеев – доцент Российской Экономической Школы, доцент Института математики экономики и информатики ИГУ, научный руководитель лаборатории исследования счетных эффектов в экономике ИргТУ, старший научный сотрудник Отдела региональных экономических и социальных проблем Иркутского научного центра СО РАН, ведущий научный сотрудник ЦЭМИ РАН.



Александр Филатов – кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой математической экономики Иркутского государственного университета.



Каждый третий студент Иркутского государственного лингвистического университета (ИГЛУ) ведет исследовательскую работу. В ближайшее время у вуза появится виртуальная карта науки, состоящая из портфолио молодых ученых и профессоров. Об инновациях в гуманитарной сфере мы беседуем с проректором по научной работе ИГЛУ Татьяной Семенович.

Татьяна СЕМЕНОВА:

ИГЛУ формирует инновационный ТИП ЛИЧНОСТИ



текст
Оксана ХЛЕБНИКОВА

– Татьяна Ивановна, как, по-вашему, роль гуманитарного образования в инновационном развитии региона?

– Стабильное экономическое развитие региона предусматривает повсеместное внедрение инноваций в различные сферы жизнедеятельности человека. Показательным является проникновение ноу-хау даже в те области, которые традиционно считаются консервативными, не подверженными резким изменениям и модернизации. Речь, прежде всего, идет о гуманитарной сфере.

Уже не вызывает сомнения тот факт, что для развития инновационной экономики необходим новый тип личности, которую характеризует высокий уровень общественного интеллекта; наличие креативности, то есть творческого, нестандартного подхода к делу; эмоциональная устойчивость; высокая мотивация достижений, ориентация на будущее. Это инновационный тип личности. И задача вузов – его формировать. Об этом, в частности,

говорится в ряде документов как федерального, так и регионального уровня. Например, в Стратегии социально-экономического развития Иркутска до 2025 года подчеркивается, что условием конкурентоспособности становится умение и возможность привлекать человеческий капитал, в первую очередь – активных жителей, так называемый креативный класс. При этом наличие креативного класса является первичным по отношению к инвестиционному климату Иркутска. Именно креативный класс сам по себе способен создавать инновации во всех сферах человеческой деятельности: науке, культуре, управлении, предпринимательстве. Эти люди занимаются решением сложных задач, для чего требуется значительная независимость мышления и высокий уровень образования. Города с большой долей креативного класса привлекают инвесторов, в них бурно развиваются наукоёмкие виды деятельности, формируются центры прибыли крупных компаний.

– Но если технические инновации можно увидеть,

потрогать, применить на практике, то что же собой представляют инновации в гуманитарной сфере?

– Над этим вопросом мы плотно работали весь прошлый год совместно с комитетом по экономике города и иркутскими вузами. У нас создана рабочая группа по инновационной деятельности в социо-гуманитарной сфере. Ее основная цель –

Уже не вызывает сомнения тот факт, что для развития инновационной экономики необходим новый тип личности, которую характеризует высокий уровень общественного интеллекта; наличие креативности, то есть творческого, нестандартного подхода к делу; эмоциональная устойчивость; высокая мотивация достижений, ориентация на будущее. И задача вузов – его формировать.

формирование постоянно действующих механизмов генерации, внедрения и экспертно-методологического сопровождения социо-гуманитарных инноваций, значимых для развития Иркутска.

В марте состоялось первое заседание рабочей группы, где было выработано понимание роли вузов в реализации Стратегии социально-экономического развития города до 2025 года. Полагаем, что это даст нам необходимый опыт работы в соответствующей сфере, в частности, по таким вопросам, как возможность получения охраноспособных документов на интеллектуальную собственность, организация малых инновационных предприятий. Первые результаты уже есть – мы получили свидетельство о госрегистрации базы данных интерактивной системы экскурсионного обслуживания. Теперь предстоит открыть малое инновационное предприятие – «Лингватур» по организации экскурсионной деятельности.

В 2013 году реализован совместный проект ИГЛУ и Агентства по туризму Иркутской области по от-

крытию Байкальского регионального туристско-информационного центра, который призван способствовать формированию положительного имиджа Приангарья. Это тоже социальный инновационный проект. Наш регион привлекателен для туристов, но в нем не было раньше центра, который бы предоставлял иностранцам на 12 языках информацию о наших музеях, памятниках, истории, предлагал услуги гидов-переводчиков. В центре проходят практику лучшие студенты, отобранные по конкурсу, в котором учитывается также исследовательская деятельность.

– Много ли студентов ИГЛУ вовлечено сегодня в науку?

– Практически каждый третий студент. В марте у нас прошла традиционная «Неделя науки», на которой было представлено более 600 докладов студентов. 205 обучающихся имеют публикации в научных журналах. Вообще мы ведем исследовательскую работу по модели «студент – аспирант – профессор», чтобы развивать преемственность научных школ. Если спросить у любого лингвиста о том, какие он знает лингвистические научные школы в России, он перечислит пять – московскую, питерскую, волгоградскую, тамбовскую и, конечно, иркутскую. ИГЛУ – один из немногих вузов в стране, который несет определенную научную лингвистическую парадигму. Так иркутская лингвистическая школа задает вектор антропологической лингвистики, которая изучает язык не просто как систему знаков, а изучает человека в языке, отражение в нем культуры, традиций и в целом мировоззрения. Выделяется когнитивный (познавательный) аспект современной лингвистики, позволяющий изучать сознание через язык – именно в нем находит отражение то, как человек думает, воспринимает мир и как он об этом говорит.

– Назовите лучшие инновационные проекты молодых ученых ИГЛУ.

– Наши лучшие проекты являются победителями региональных и городских конкурсов. В их числе «Эко-кампус на Байкале» – это создание своего рода лагеря на берегу озера для студентов и школьников, задачи которого – очищение прибрежной территории, занятия по иностранному языку, рекламная деятельность. Еще один интересный проект – «Web-портфолио молодого ученого». Это информационная программа, в которой аккумулируются результаты учебы, научной работы, сертификаты, свидетельства, научные статьи и т.д. наших студентов и преподавателей. Назовем это прототипом амбициозного проекта Минобразования «Карта науки России». У нас будет своя виртуальная

карта науки ИГЛУ.

Еще один интересный проект – «Web-портфолио молодого ученого». Это информационная программа, в которой аккумулируются результаты учебы, научной работы, сертификаты, свидетельства, научные статьи и т.д. наших студентов и преподавателей. Назовем это прототипом амбициозного проекта Минобразования «Карта науки России». У нас будет своя виртуальная карта науки ИГЛУ.

не курсовой и дипломной работ, затем магистерской и кандидатской диссертаций. При этом его курирует один преподаватель. А у нас работают 35 докторов и 180 кандидатов наук. По рейтингу публикационной активности на платформе электронной библиотеки, где свыше 5 тыс. научных организаций, ИГЛУ занимает 969-е место. В 2012 году в научных журналах опубликовано более 500 статей наших преподавателей.

– Назовите лучшие инновационные проекты молодых ученых ИГЛУ.

– Наши лучшие проекты являются победителями региональных и городских конкурсов. В их числе «Эко-кампус на Байкале» – это создание своего рода лагеря на берегу озера для студентов и школьников, задачи которого – очищение прибрежной территории, занятия по иностранному языку, рекламная деятельность. Еще один интересный проект – «Web-портфолио молодого ученого». Это информационная программа, в которой аккумулируются результаты учебы, научной работы, сертификаты, свидетельства, научные статьи и т.д. наших студентов и преподавателей. Назовем это прототипом амбициозного проекта Минобразования «Карта науки России». У нас будет своя виртуальная

карта науки ИГЛУ.

– Как стимулируете научную работу студентов и преподавателей?

– Для студентов это серьезные надбавки к стипендии, путевки на участие в статусных международных и российских конференциях, благодарность ректора и ценные призы. Для преподавателей работает рейтинговая система баллов, в которой отдельно оценивается руководство научно-исследовательской работой учащихся.

– Ведете ли совместные исследования с другими вузами?

– В Иркутске есть межвузовская научно-практическая лаборатория «Инновации в обучении языку и культуре». Ее костяк – это наша кафедра лингводидактики, которая разрабатывает методику и технологии обучения иностранному языку. Не секрет, что каждый специалист, бакалавр, магистр должен владеть иноязычной речью. И этот предмет есть во всех вузах, даже неязыковых.

У нас много зарубежных партнеров по научной деятельности. Серьезные гранты на исследования нам предоставляют университеты Германии, Франции, Италии, Китая, Кореи, Японии. На их основе мы разрабатываем учебники, а для этого нужны фундаментальные знания по лингводидактике. Недавно наша кафедра иностранных языков международно-го факультета разработала

В марте у нас прошла традиционная «Неделя науки», на которой было представлено более 600 докладов студентов. 205 обучающихся имеют публикации в научных журналах. Вообще мы ведем исследовательскую работу по модели «студент – аспирант – профессор», чтобы развивать преемственность научных школ.

учебное пособие для трудных мигрантов «Живем и работаем в Сибири». Мы уже получили на него гриф Учебно-методического объединения в области лингвистики, в данный момент ищем финансирование для издания и продвижения этого учебника.

– Многие гуманитарные вузы предлагают сегодня отдельные дисциплины и направления по инноватике. По-вашему, это дань моде или насущная необходимость?

– С целью удовлетворения острой потребности в квалифицированных кадрах для инновационной сферы, действительно, появляются весьма разнообразные формы подготовки специалистов инновационного типа. Этот и отдельные дисциплины, формирующие соответствующие компетенции (основы инноватики, теоретическая инноватика); краткосрочные курсы в консультационных и инжиниринговых центрах; долгосрочные курсы с разработкой индивидуального инновационного проекта.

Мы в этом году начали подготовку таких кадров в рамках направления «Инноватика». Цель – сформировать компетенции профессионального самосознания специалиста как инновационной личности. Формирование данных компетенций строится на основе творческого синтеза дисциплин математического и гуманитарного цикла. Все это развивает человеческий ресурс.

Думаю, что именно усилением роли человеческого капитала, повышением внимания к качеству подготовки специалистов инновационного типа объясняется растущая популярность современного гуманитарного образования. Инновационная деятельность нуждается в «гуманитарном обеспечении», необходим интеллектуальный прорыв в освоении инновационных типов мышления и поведения, что неизбежно приведет к социально-экономическим эффектам.



Сергей Алексеевич Лебедев – один из звездной плеяды ученых, создавших почти одновременно, в конце 40-х и начале 50-х годов, в передовых странах мира первые цифровые электронные вычислительные машины с хранимой в оперативной памяти программой вычислений, – теперь уже известные всем компьютеры.

В настоящее время их имена хорошо известны. В США – Джон фон Нейман (1903–1957), Джон Мочли (1907–1980), Преспер Эккерт (1919–1995) в Англии – Алан Тьюринг (1912–1954), Том Килбурн (1921–2001) и Морис Уилкс (1913–2010); в бывшем Советском Союзе – Сергей Лебедев (1902–1974) и Исаак Брук (1902–1974).

Каждый из них внес свой заметный вклад в становление нового важнейшего направления научно-технического прогресса – компьютерную науку и технику.

Основоположник отечественного компьютеростроения

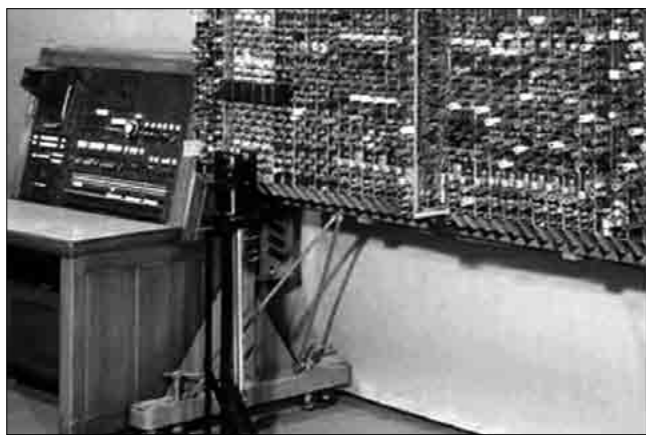
Звездная плеяда компьютерных пионеров

Алан Тьюринг еще в 1934 году в статье «О вычислимых числах» доказал возможность выполнения чисто механическим путем любого, имеющего решение, алгоритма. Предложенная им для этой цели гипотетическая цифровая машина, получившая название машины Тьюринга, включавшая функцию запоминания последовательности действий, т.е. программу выполнения алгоритма, стала теоретической базой для создания универсального компьютера.

Джон Мочли и Преспер Эккерт в 1946 г. изобрели первую цифровую электронную вычислительную машину ЭНИАК. Однако программа работы машины задавалась с помощью механических переключателей, что занимало много времени и не позволило



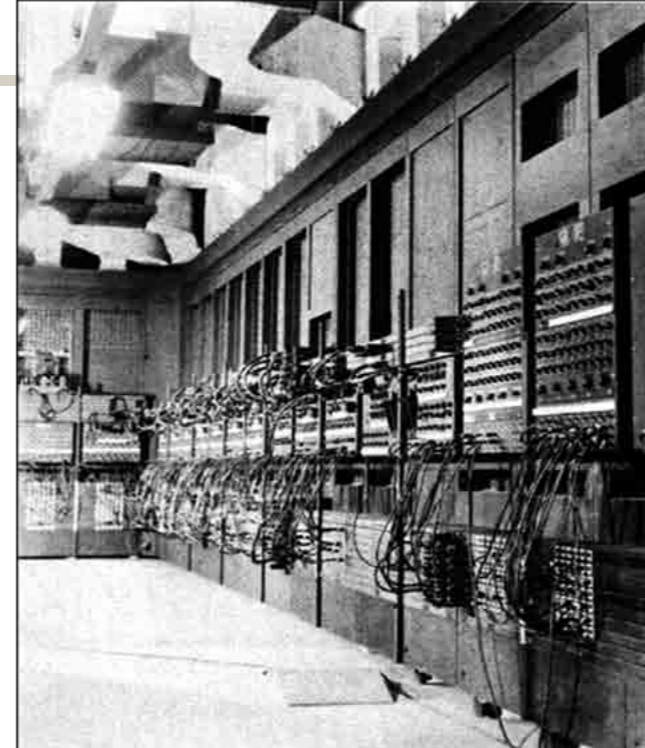
Алан Тьюринг и аппарат (справа), на котором он производил дешифровку переговоров немецких подводных лодок. Ученый покончил жизнь самоубийством, надкусив яблоко, начиненное цианидом. Отголосок этого события до сих пор присутствует в логотипе одной известной компьютерной компании



осуществить полную автоматизацию вычислительного процесса.

Во время проектирования ЭДВАК они устранили этот недостаток, предусмотрев хранение программы в оперативной памяти. На этапе завершения работ по ЭНИАК и при проектировании ЭДВАК с ними начал сотрудничать известный ученый Джон фон Нейман. В то время он принимал участие в секретном проекте по созданию атомной бомбы и был заинтересован в разработке эффективной вычислительной техники для выполнения расчетов.

Обобщив опыт, полученный в процессе разработки обеих машин, он сформулировал основные принципы построения ЭВМ. Широкая известность Джона фон Неймана как крупного ученого сыграла свою роль – изложенные им принципы и структура ЭВМ впоследствии получили название неймановских, хотя в их



ЭНИАК



ЭДСАК

разработке участвовали Эккерт и Мочли.

В Великобритании ученые университета в Манчестере Фредерик Вильямс и Том Килбурн в 1948 году создали примитивную ЭВМ под названием Беби (ребенок). Для записи данных и программы решения задачи они использовали электронно-лучевую трубку и первыми показали возможность хранить не только числа, но и программы в оперативной памяти машины.

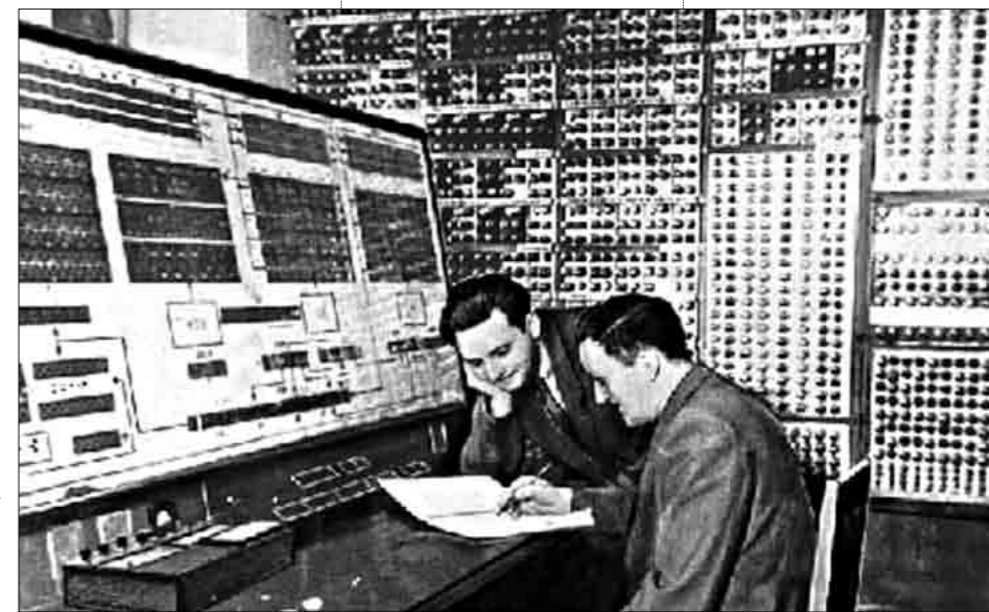
Через год еще один английский ученый Морис Уилкс, прослушавший в 1946 году курс лекций Мочли и Эккерта, сумел опередить своих учителей и в 1949 году создал в Кембридже первую в мире цифровую электронную вычислительную машину ЭДСАК с динамически изменяемой программой. В отличие от Беби, ЭДСАК выполняла не только тесты, но и решала

МЭСМ

несложные математические задачи.

Сергей Алексеевич Лебедев, независимо и практически одновременно с Джоном фон Нейманом, предложил такие же принципы построения ЭВМ и реализовал их при создании в 1948–1951 гг. первой в Советском Союзе и в континентальной Европе Малой электронной счетной машины МЭСМ.

В то время МЭСМ была



засекречена, и о творческом вкладе советского ученого на Западе ничего не знали. Кстати, первая ЭВМ, созданная по инициативе Джона фон Неймана ИАК, начала работать после запуска МЭСМ в эксплуатацию. И.С. Брук, совместно с Б.И. Рамеевым, получили свидетельство на изобре-

Сергей Алексеевич Лебедев, независимо и практически одновременно с Джоном фон Нейманом, предложил такие же принципы построения ЭВМ и реализовал их при создании в 1948–1951 гг. первой в Советском Союзе и в континентальной Европе Малой электронной счетной машины МЭСМ.

тение «Автоматическая цифровая машина» с приоритетом от 4.12.1948 года. Судя по блок-схеме, составленной Б.И. Рамеевым, изобретатели были близки к идее хранения программы вычислений в оперативной памяти, но ограничились использованием «программной ленты» для хранения неизменной, заранее заданной программы вычислений. Иначе говоря, они остались на уровне ЭНИАКа, созданного в 1946 году.

Следует отметить, что в октябре-ноябре 1948 года С.А. Лебедев, начиная конструирование МЭСМ, разработал общие принципы построения цифровых электронных машин, включая хранение программы в оперативной памяти. Поскольку разработка МЭСМ осуществлялась в условиях секретности, Брук и Рамеев не знали о работах С.А. Лебедева и поэтому посчитали свое изобретение первым в Советском Союзе.

Дальнейшая творческая судьба ученых-первопроходцев сложилась по-разному. Алан Тьюринг в годы Второй мировой войны принимал участие в создании электронной цифровой машины «Колосс», предназначенной для расшифровки радиogramм немецкого вермахта. Ранняя смерть не позволила гениальному ученому в полной мере реализовать свои намерения. Судьбу Тьюринга разделил Джон фон Нейман – он умер на 54-м году жизни, так и не увидев спроектированную под его руководством машину.

Джону Мочли и Пресперу Эккерт удалось в 1952 году завершить работу над ЭДВАК, а в начале 50-х годов создать первую в США серийную машину УНИВАК. В дальнейшем они стали руководителями основанных ими компьютерных фирм.

От ламповых к суперЭВМ

Машина ЭНИАК содержала огромное количество – 17 тыс. электронных ламп. Но и производительность была на то время очень высокой – 2000 операций в секунду. Первые публикации об ЭНИАК вызвали большой резонанс в мире.

Том Килбурн и Морис Уилкс достигли больших успехов в своей дальнейшей научной деятельности. В 1953 году заработал макет первой в мире вычислительной машины на точечных транзисторах, созданной Килбурном. Работа была завершена в 1955 году. В машине использовались 200 транзисторов и 1300 германиевых диодов. В 60-е годы под его руководством была создана более совершенная машина АТЛАС на транзисторах. Использование в ней виртуальной памяти и мультипрограммной работы получило большой резонанс при разработке первых транзисторных машин в разных странах.

Под руководством Мориса Уилкса была создана еще одна ламповая вычислительная машина ЭДСАК-2 с микропрограммным управлением, впервые предложенным ученым в



МЭСМ



УНИВАК



АТЛАС

Под руководством Лебедева и при непосредственном его участии за 20 лет было создано 18 ЭВМ, причем 15 из них выпускались серийно. Еще 9 машин были разработаны его учениками. Большинство относились к классу суперЭВМ и предназначались для крупных вычислительных центров и противоракетных систем.

1951 году. В дальнейшем он работал в области программирования, автоматизации проектирования компьютеров, разработал основы мультипрограммирования, консультировал много проектов и получил мировое признание как выдающийся ученый современности.

Даже из краткого описания видно, что мировой прогресс в развитии компьютерной техники охватил много стран и происходил с потрясающей быстротой. Тем не менее, даже на фоне отмеченных выдающихся достижений запад-

ных ученых, – современников Сергея Алексеевича Лебедева, – результаты его научного творчества в области компьютерной техники поражают своей оригинальностью, целеустремленностью, масштабностью. Под его руководством и при непосредственном участии за 20 лет было создано 18 ЭВМ, причем 15 из них выпускались серийно. Еще девять машин были разработаны его учениками. Большинство относилось к классу суперЭВМ и предназначалось для крупных вычислительных центров и противоракетных систем.

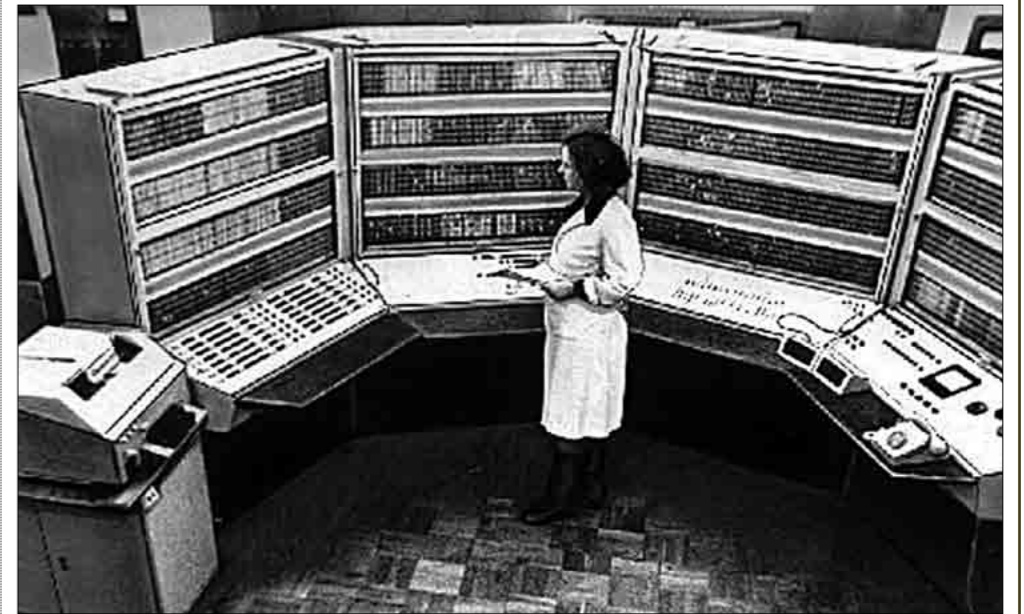


Создание БЭСМ явилось чрезвычайно важным шагом в развитии отечественной вычислительной техники. БЭСМ стала первой отечественной суперЭВМ, причем долгое время оставалась наиболее производительной машиной в Европе и одной из лучших в мире.

Его деятельность началась с создания ламповых ЭВМ. С появлением полупроводниковых элементов ученый перешел к разработке суперЭВМ второго поколения. Последняя из них – созданная в 1967 году, полупроводниковая БЭСМ-6 производительностью миллион операций в секунду выпускалась 17 лет. Ею были оснащены многие вычислительные центры Советского Союза. Лондонский музей науки в 1992 году приобрел БЭСМ-6, чтобы сохранить ее как один из лучших образцов в истории мирового компьютеростроения.

Создание БЭСМ явилось чрезвычайно важным шагом в развитии отечественной вычислительной техники. БЭСМ стала первой отечественной суперЭВМ, причем долгое время оставалась наиболее производительной машиной в Европе и одной из лучших в мире.

В БЭСМ получили дальнейшее развитие идеи С.А. Лебедева в области структурной реализации методов обработки информации. В частности, это была машина целиком параллельного действия, она обладала развитой системой команд, формой представления чисел с плавающей запятой, многоступенчатой организацией памяти и другими важными особенностями, позволяющими дальнейшее развитие структуры машины и ее технических компонентов. Она стала базовым прототипом следующих машин и долго эксплуатировалась



в ВЦ АН СССР, обеспечить решение многих очень важных задач, которые прежде, вследствие своей сложности, не могли быть решены в практически целесообразные сроки.

В другом положении оказалась ЭВМ «Стрела». Ее «жизнь» окончилась на седьмом экземпляре.

Завершением деятельности С.А. Лебедева стало создание суперЭВМ на интегральных схемах производительностью в миллионы операций в секунду для ракетных систем противозенитной обороны, в том числе для системы С-300. Каждая следующая ЭВМ была, по сути, новой, результатом радикальной переработки предшествующей с критическим осмыслением собственного опыта и всего нового, что появилось в стране и за рубежом.

Главным принципом построения всех машин,

созданных С.А. Лебедевым, было распараллеливание вычислительного процесса. Впервые в мире С.А. Лебедев реализовал этот принцип в МЭСМ, БЭСМ, используя арифметическое устройство параллельного действия.

Исключительная скромность С.А. Лебедева, секретность значительной части его работ, существовавшие в те годы «железные занавес» и «холодная война» привели к тому, что долгое время даже в Советском Союзе, а тем более в западных странах публикации о жизни и деятельности гениального ученого было явно недостаточно. Вероятно, именно по этой причине в изданной в 1995 году книге американского историка Джона Ли «Компьютерные пионеры», где приведено свыше 200 биографий ученых-пионеров ВТ, имени С.А. Лебедева, к сожалению, не оказалось. Лишь в 95-ю годовщину

со дня рождения ученого международная научная общественность Запады, получившая к этому времени возможность лучше ознакомиться с результатами деятельности С.А. Лебедева, признала его выдающиеся заслуги в области компьютерной науки и техники, уникальный, сохранившийся на многие годы творческий потенциал ученого.

На приуроченной к этой дате медали Международного компьютерного общества, врученной детям С.А. Лебедева, говорится: «Сергей Алексеевич Лебедев. 1902–1974. Разработчик и конструктор первого компьютера в Советском Союзе. Основатель отечественного компьютеростроения».

Перепечатано из журнала «Страна знаний», № 2 за 2013 год (Украина)

В этом году Лимнологический институт СО РАН отмечает 75-летний юбилей. Последние четверть века его возглавляет академик Михаил Грачев. Это один из тех ученых, про кого без пафоса можно сказать – фигура мировой величины. Именно под его началом на Байкал пришла точная наука.

Михаил Грачев:

Самое сложное в науке – ставить задачу

текст
Оксана ХЛЕБНИКОВА
фото
Владимир КОРОТКОРУЧКО

– Михаил Александрович, подведите итоги вашей 25-летней работы на посту директора института. Какие результаты считаете самыми важными?

– Один из крупных результатов – подробно исследована зона атмосферного влияния Байкальской природной территории (БПТ), и теперь можно сделать вывод о том, что она не нужна. Не надо обременять излишними платежами Иркутско-Черемховский промышленный узел, ведь он не оказывает существенного влияния на экосистему Байкала. По пути к озеру концентрация выбросов вредных веществ резко уменьшается, и на Байкале она становится очень маленькой, практически нулевой. Это касается и полиароматических углеводородов (один из главных токсикантов, который образуются при сжигании различных топлив, в том числе при лесных пожарах), и мышьяка, и ПХБ, и меди.

Кроме того, мы выяснили, что река Селенга, главный приток Байкала, чиста по содержанию тяжелых металлов. В прессе и некоторых околонаучных публикациях высказывается мнение о том, что Селенгу



1988 г. Новый директор Лимнологического института докладывает на президиуме Иркутского научного центра стратегию изучения Байкала

сильно загрязняют отходы монгольских предприятий, прежде всего, Эрденетского полиметаллического комбината. Наши исследования опровергают это. И данные результаты имеют большое значение. В 2011 году было потрачено 500 млн рублей на то, чтобы вывезти наибольшую часть хвостохранилища Джидинского молибдено-вольфрамового комбината на другое место за несколько километров. Предполагалось, что это мероприятие должно помочь Байкалу. Оно, по-моему, не помогло никому, кроме того, что создало рабочие места в Бурятии. К Байкалу это не имеет никакого отношения, потому что никаких следов даже в реке

Джиде, не говоря о Селенге, влияния этого отвала на содержание металлов в воде не прослеживается. Деньги на это, кстати, были выделены в рамках ФЦП, посвященной охране Байкала.

– Вы неоднократно говорили, что необходимо переориентировать мероприятия данной программы. С этим предложением вы выступали в январе 2013 года на заседании комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии Госдумы РФ. На что, по-вашему, властям необходимо особенно обратить внимание?

– В Центральной зоне БПТ одной из ключевых проблем является сброс неочищенных фекалий в Байкал с сотен туристических судов типа «Яросла-

вец», которые возят по 6–10 человек. Мы предлагаем сдавать стоки на прибрежные очистные сооружения – в обычную ассенизационную машину, которая есть в каждом поселке. Подобным образом сливали фекалии с глубоководного аппарата «Мир», который долгое время проводил исследования на Байкале. Но внедрить это предложение на постоянной основе не удается. Между тем, это чревато эпидемиями, воды в портах, на стоянках бывают сильно загрязнены, особенно в Малом Море, на мелководных участках, что создает очень неприятный фон для туризма. Бывали случаи, когда международные экспедиции заболели тяжелой кишечной болезнью, их приходилось эвакуировать домой.

Другая проблема, которую системно не решают, – это мусор на дне Байкала: затонувшие машины, баржи, рыболовные сети. Еще одна беда – мусор на берегу от туристов, особенно «дикарей». Разовые экологические акции положение существенно не меняют. Куда девать этот мусор, тоже никто не знает. Правительство запрещает проводить сжигание чего-либо в центральной зоне. Но я не вижу ничего лучше сжигания этого мусора, например, на Ольхоне, при условии улавливания, конечно, вредных примесей, которые будут выделяться. Такие технические решения есть. И глав-

ное, мусор надо собирать, так делают во всех цивилизованных странах на пляжах. В 2012 году Лимнологический институт провел эксперимент – за несколько дней наши сотрудники собрали мусор с помощью небольших судов и вывезли, ситуацию можно значительно улучшить, если проводить такую работу целенаправленно два раза в год.

– В Лимнологическом институте очень много молодых ученых. Это противоречит мнению о том, что талантливые и перспективные у нас не задерживаются...

– У одного из наших сотрудников есть знакомый немец, который в Австралии защитил диссертацию и захотел вернуться в Берлин работать. А конкурс там 1,5 тыс. человек на место. Вот это много молодых ученых, и мы стремимся к тому же. У нас сегодня средняя зарплата – 32 тыс. рублей. За последние 10 лет мы получили новое оборудование на сумму порядка 3 млн долларов. И сейчас институт надо поворачивать к таким темам, которые через 10–20 лет смогут дать крупные практические результаты. А для этого нужны перспективные молодые кадры.

– Михаил Александрович, вы в науку пришли по стопам родителей?

– Нет, мой папа Александр Петрович Грачев родом из славного города моряков – Архангельска. После школы он работал на судоверфи, затем учился на рабфаке и окончил Ленинградский институт инженеров водного транспорта. Это ведущий вуз страны, где готовят корабелов. После защиты диплома папу послали на стажировку в Германию, потому что он хорошо владел немецким языком. Там он работал какое-то время, затем вернулся в Россию, женился на маме – Марии Никифоровне Усовой, и вскоре родился я.

Мои первые детские воспоминания связаны не с Россией. Уже в годовалом возрасте я жил в Финляндии. Шел 1940-й год, папа работал торговым представителем и был свидетелем того, как прибывает немецкий транспорт с войсками. Потом он попал в тюрьму,

но, к счастью, был обменян на немецких дипломатов. Во время войны с караваном судов он отправился из Англии в Америку. По его рассказам, путешествие было очень опасным – запрещалось подавать сигнал SOS, вести радиопереговоры, вывешивать флаг. Прямо перед его судном разбомбили пароход, а позади один из кораблей утопила подводная лодка. Остановился отец на западном побережье США – в городе Портленде. А так как при Сталине было не положено разлучать супругов больше чем на девять месяцев, мы с мамой направились к нему – сначала по Транссибу, а потом водным путем.

– Значит, Байкал вы впервые увидели в пятилетнем возрасте из окна поезда?

– Да, и он запомнился мне тоннелями Кругобайкальской железной дороги и мулеме, поскольку время было голодное. Сам Байкал детское воображение поразил не так, как океан, по которому мы плыли на стареньком пароходе «Балхаш». Там я познакомился с морскими порядками. Помню, как в пяти метрах от нас прямо на уровне нашей каюты в проливе Лапе-

руза нашли японскую мину. Помню шторм, после которого мы собирали разбросанные по палубе стулья из столовой. С тех пор меня на воде никогда не укачивает.

– Чем ваш отец занимался в Америке в военное время?

– Папа работал представителем советской организации «Анторг». Возил в Америку федоскинские расписные ложки, куклы на самовары. В середине 1940-х американцы русских очень любили. Отца там звали «красный купец». Это он первый привез в Америку камчатских крабов. Рыбу там ели плохо, а про крабов вообще ничего не знали. Однажды ему привезли два больших парохода консервированных крабов, и их надо было быстро продать. Он пошел в продуктовый магазин, где ему посоветовали найти диетолога, который бы рассказал, насколько полезны крабы для здоровья. Отец прочитал в энциклопедии, что в крабах много фосфора, написал бумагу и отправился к одному профессору, прожив в багажник ящик армянского коньяка. Подписанную диетологом информацию опубликовали местные газеты, и все кра-

бы были моментально распроданы. Кстати, я с тех пор их очень люблю.

– Как прошло американское детство русского мальчика?

– Родители решили, что я должен интегрироваться в общество, и отдали меня в детский сад. Спустя две недели я уже не испытывал проблем в общении со сверстниками-американцами. США были страной простых людей, я воспитывался в спартанских условиях. До сих пор помню мертвый час в садике, когда после обеда столы сдвигались в один угол группы, а мы ложились на них спать без подушек и одеял.

В шесть лет я пошел в американскую школу, где познакомился с алфавитом и научился читать по-английски. Но русский язык все равно оставался родным – я читал на нем научно-популярные книжки, из которых узнавал, как устроены лампочка, утюг, пароход.

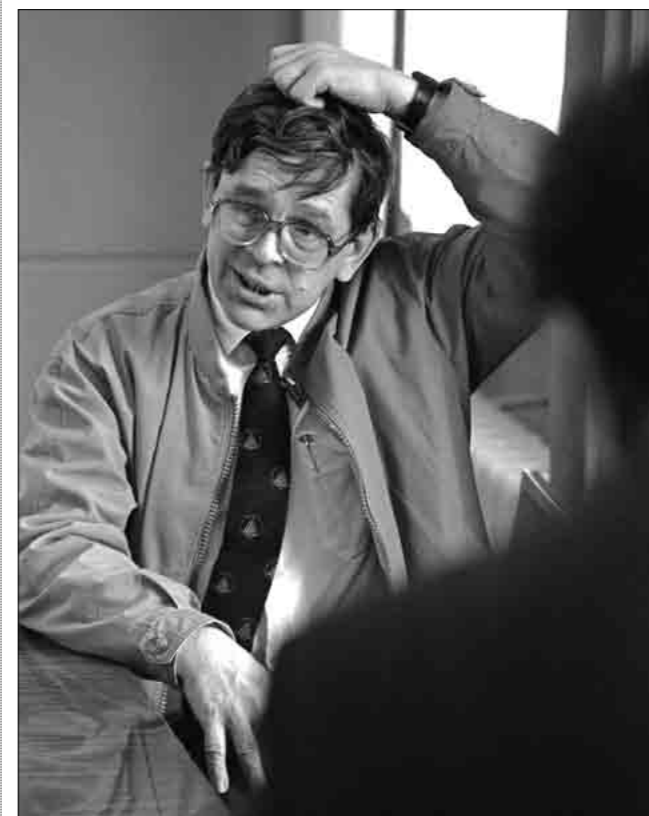
В Америке мне довелось познакомиться с известными и интересными людьми. Я общался с советским писателем Константином Симоновым, здоровался за руку с Чарли Чаплином.

Очень хорошо помню праздники. 9 августа 1945 года американцы отмечали победу над Японией. Жители небоскребов порвали на мелкие клочки свои телефонные справочники и выбросили в окна – на улице это выглядело как салют.

Во время холодной войны русский человек сразу стал для американцев нехорошим. На улице меня дразнили «рашен», и мне почему-то было до боли обидно.

– В советской школе любимым предметом был, наверное, английский язык?

– Нет. В 7 лет я пошел в советскую школу в консульстве, где было всего четыре ученика. Потом приехал в Россию и попал в мужскую школу, где учиться было просто невозможно. В классе 45 человек, и он гудит, как улей – мальчишки кричат, произносят непонятные слова. Самым распространённым было слово «сука». Потом совершенно случайно я так назвал одну



Чем сложнее решение – тем интереснее жить

девочку в присутствии ее мамы. Был дикий скандал. Но я не понимал тогда сути конфликта – вроде хотел душой назвать (смеется). Учительница арифметики навсегда отбила у меня любовь к своему предмету, потому что за неправильно решенную задачу била линейкой по пальцам. Слава богу, этот кошмар скоро закончился. Уже на следующий год в Москве открылась первая английская школа.

Там я влюбился в химию. Точнее, она в меня. У учителя Капиталины Пермяковой был культ моей личности. В седьмом классе я заболел, отстал, и мама меня записала к ней в кружок. Однажды я разбил химическую коллекцию кислот, оснований и солей, она мне сказала: восстанавливай.

Для этого пришлось освоить стеклодувное дело, сидеть в школе каждый день до десяти вечера. Зато в восьмом классе я уже работал лаборантом – ходил по классу в белом халате, показывал опыты. Иногда колбочки и пробирки взрывались, но все это мне сходило с рук. Делал достаточно опасные вещи, поэтому до сих пор удивляюсь, как не сгорел и не отравился. А вскоре записался еще в один кружок – аналитической химии, при химфаке МГУ. Так что, в девятом классе я немного знал химию из вузовской программы. Но это мне навредило – я стал пропускать лекции сначала на первом, а потом, по инерции, и на втором курсе университета.

– Чем запомнилась студенческая жизнь?
– Тем, что в 19 лет я женился, а в 21 год стал папой.
– А не рановато?
– Я же учился в мужской школе (улыбается).
– По какой теме защищали дипломную работу?
– Химия природных соединений. Из нее потом выросли молекулярная биология и генная инженерия. А одним из ее основателей был мой преподаватель – профессор Николай Кочетков.

– Как судьба занесла молодого перспективного ученого в Новосибирск?
– Я ездил туда в командировку, когда работал в Институте химии природных соединений РАН. Влюбился



1990 г. Г. Галазий и М. Грачев беседуют с Ее Высочеством принцессой Великобритании Анной на борту НИС «Верещагин»

в новосибирский Академгородок и решил переехать туда вместе с супругой Эмилией и дочкой Наташей. До сих пор воспринимаю это место как свою родину. Самое главное впечатление – его эмблема – сигма, которая означает объединение. Зайди в любой институт, в любую лабораторию – тебе всегда помогут. Председателем Сибирского отделения РАН тогда был академик Михаил Лаврентьев – великий математик и ученый-практик. При нем наука не нуждалась в поддержке, перед ней ставились задачи, и она их решала.

– Какое место на пути от старшего лаборанта до заведующего лабораторией вы отводили семье?

– Биохимики – плохие семьянины. У них очень специфическая работа. Ферменты ведь неустойчивые вещества. Получить их можно только за два-три дня непрерывного труда в лаборатории. Если не закончишь и уйдешь на выходные домой, придется начинать заново. Конечно, жене это не прибавляло радости. Но она понимала, что наука у меня на первом месте. Эмилия трагически погибла в 1987 году, не успев переехать в Иркутск.

– Что стало причиной смены местожительства?

– Хотел самостоятельно дело. Сибирское отделение РАН тогда возглавлял академик Валентин Коптюг. Он посчитал, что лимноло-

гическая наука нуждается в подкреплении и должна основываться на точных данных об экосистеме Байкала. В то время директором нашего института был ученый-дендрохронолог Григорий Галазий. Он любил озеро и был противником БЦБК. Хотя комбинат, конечно, не мог причинить вреда всему Байкалу, так как слишком мал, но в этом я убедился уже позже. Когда в Иркутск приехал научный десант – 20 молодых ученых во главе со мной, руководство области выделило нам новые квартиры, и мы приступили к работе.

– Что вы в первую очередь сделали на новом рабочем месте?

– Оперативно решили одну сложную проблему. На Байкал тогда свалилась страшная беда. В 1987 году произошла массовая гибель нерпы. Мы приехали и узнали, что шесть тысяч трупов байкальского тюленя лежат по берегам озера. Никто не понимал, в чем дело.

Грешили на комбинат, химические яды и т. д. Нерпа заболела осенью, а в декабре мы снарядили небольшую экспедицию на Ушканьи острова. С нами поехал ветеринар, специалист по патоморфологии особо опасных инфекций, доктор медицинских наук Колесник. С помощью завезенных нами в Иркутск методов молекулярной биологии был поставлен диа-

гноз – собачья чумка. Нерпу поразил вирус чумы плотоядных. Мы выяснили, что таких случаев в мире никогда не было.

– Говорят, что именно с вашей подачи иркутские ученые стали сотрудничать с иностранными коллегами?

– На первых порах в огромный плюс нам сработал экономический кризис. В 1990-е годы за один доллар можно было провести банкет со свечами (улыбается). Упал железный занавес, и к нам хлынул поток иностранных ученых. С того времени у нас с экспедициями побывало 2 тыс. коллег со всего мира. В 1991 году образовался Байкальский международный центр экологических исследований. Результат налицо – если в 1988 году была одна международная публикация по Байкалу, то сейчас их около сотни.

– Кого тогда встречали первыми?
– Американцев. Они провели исследования, которые показали, что поверхностный слой воды на Байкале достигает дна через 16 лет, а переворачиваясь, полностью очищается. Эти данные помогли нам наладить производство питьевой бутилированной воды.

Приходилось, конечно, выкручиваться, когда одновременно с разными научными темами к нам приезжали японцы, американцы, бельгийцы. Очень часто международные про-

граммы экспедиций формировались буквально на ходу. А еще иностранцы всегда привозили свое научное оборудование. Помню, однажды в восемь вечера пришли два морских контейнера, а нам рано утром надо выезжать. Я договорился с главным иркутским таможенником, и мы ночью на железнодорожной станции разгрузили свои вагоны. Сейчас растаможка маленькой коробочки с реактивами может растянуться на месяц.

– Вы полны сил, энергии, идей, несмотря на годы и потерю мобильности...

– Это все благодаря моей второй супруге – Елене Лихошвай. Она совершенно героическая женщина. В 1998 году я попал в автокатастрофу, сломал шею. Она меня выходила и по сей день находится рядом. Как видите, я до сих пор жив, хотя многих вещей самостоятельно делать не могу. Лена пользуется большим человеческим уважением среди ученых. Она – доктор биологических наук, возглавляет одно из самых важных подразделений в институте – отдел ультраструктуры клетки, занимается электронной микроскопией, изучает диатомовые водоросли.

Она у меня очень красивая, рыжая. Именно благодаря ее обаянию в самые тяжелые для науки 1990-е годы флот института пополнился новым судном. На конференции в США мы обсуждали проект «Байкал – бурение», и один американский меценат подарил ей на ремонт старенького корабля «Улан-Удэ» 150 ты-

сяч баксов. Вот так у нас появился новый корабль, который ныне носит имя академика Коптюга.

А еще Лена – потрясающая мать. У нее два сына. Старший – Андрей – работает программистом и живет с семьей в Москве. Младший сын Сашечка – химик, работает у нас в лаборатории микробиологии.

– А ваши дети пошли по стопам отца?

– Дочери 53 года, по образованию она архитектор, вышла замуж за голландца, сейчас занимается бизнесом, живет то в Индии, то в Новосибирске. Сын Алеша – химик-аналитик. Это довольно редкая специальность, которая сочетается обычно со скверным характером, ведь надо быть большим занудой, чтобы получить результаты. Десять лет он жил в Америке, занимался палеоклиматом, достиг больших успехов в исследованиях гренландского льда. Сейчас работает в Красноярске – в Сибирском федеральном университете.

– Бывает ли у академиков свободное время? Чем любите заниматься для души?

– Раньше с удовольствием ходил на байдарках в походы, пел русские народные песни, слушал Окуджаву, Матвеева. Сейчас хобби – читать научную литературу. До художественной руки не доходят, да и глаза болят.

– Над какой научной проблемой сейчас работает Лимнологический институт?

– Байкал – это модель океана, его лед – модель земной коры, осадочные породы – летопись палеоклимата, живые организмы – модель мировой биоты.

Сегодня изучаем проблемы биологического видообразования. Более того, мы намерены решать их принципиально новыми методами, основанными на знании полной структуры генома байкальских организмов.

Сейчас активно развивается тема по углеводородам озера. Второе интересное направление (им, в частности, занимаюсь я) – это попытка расшифровать механизмы, с помощью которых в природе откладывается кремнезем. Это материал, который по химической формуле идентичен речному песку. Из него состоят ажурные стенки диатомовых водорослей. Как именно формируется их узор – никто не знает, но известно, что он записан в геноме.

– Почему лимнологам интересна Антарктика?

– На Байкале еще будут новые открытия, но мы не ограничиваемся только его исследованием. Нужно искать новые объекты. Работу в Антарктике ведем по химии, биологии, палеоклиматологии. Цель – применить там наши сверхчувствительные методы анализа пресных вод, которые были разработаны на Байкале. Будем также проводить исследования в районе Карского моря.

– Наука постепенно внедряет в жизнь новые технологии. Каким вы видите будущее Сибири? Помогут ли нам инновации решить насущные проблемы?

– На самом деле главная проблема для Восточной Сибири это депопуляция. Молодые люди уезжают в столицу, за границу. На мой взгляд, ее можно решить,

используя природу. В мире ведь сегодня ценятся не загрязненные человеком и производством места. Американцы, например, активно обустроивают пустыню Невада – за бешеные деньги подводят воду к участку, делают бассейн, выращивают сад и живут. У нас тоже может быть такое чистое будущее. Воды и энергии для этого достаточно. Проблема только в холодном климате. Чтобы было тепло, мы соорудим города под куполами. Представьте себе, на берегу Лены стоит город, похожий на большой крытый стадион. А внутри него люди занимаются нанотехнологиями.

– Это что-то из области фантастики...

– А давайте задумаемся, что выгодно производить в Восточной Сибири? Очевидно, что-то маленькое и очень дорогое, чтобы сократить расходы на транспортировку. А это и есть нано. Только развивая производство высоких технологий, науку и образование, мы сможем сохранить молодые кадры и прекратить утечку мозгов. Вот вам и еще одна научная проблема, которую решает Лимнологический институт, – борьба с депопуляцией. Кстати, за последние пять лет у наших сотрудников родилось 52 ребенка. Приглашая к себе молодых людей из густонаселенной европейской части страны, мы будем выбирать таких ученых, которые умеют ставить перед собой задачу. В фундаментальной науке это самое главное и трудное.



Большая семья исследователей Большого озера