

Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Сентябрь 1995 г.

Выходит с 4 июля 1961 г.

№ 36-37 (2121-2122)

Цена 400 рублей

Новости

Правительство России утвердило состав государственной комиссии по доработке проекта концепции перехода Российской Федерации на модель устойчивого развития. В составе комиссии — ученые Российской академии наук академики Г. Голицин, В. Коптюг, Н. Моисеев. Комиссии поручено доработать проект концепции и представить его в Правительство РФ до 1 ноября 1995 года.

Постановлением Правительства РФ от 26 июня 1995 года N 599 поддержана деятельность на территории РФ Международной ассоциации содействия сотрудничеству с учеными независимых государств бывшего Советского Союза — "ИНТАС". Получаемые от нее финансовые средства отнесены к гуманитарной помощи, в связи с чем Таможенному комитету РФ поручено решить вопрос об освобождении приобретаемых на эти средства товаров от обложения сборами за таможенное оформление. Предусматривается также исключение из состава доходов организаций средств, полученных от "ИНТАС" в порядке безвозмездной поддержки российской науки.

Указанное постановление Правительства РФ доведено до сведения институтов РАН распоряжением Президиума РАН от 19.07.95.

Проект Федерального закона о науке и государственной научно-технической политике, принятый Госдумой в первом чтении, опубликован в очередном выпуске газеты "Поиск" (N 35 от 26 августа).

Конструкторско-технологический институт вычислительной техники СО РАН переведен из состава Объединенного института вычислительной математики и информатики в Объединенный институт автоматики и электроматерики. Решение об этом принято Президиумом СО РАН 06.09.95.

Президиум СО РАН отметил многолетнюю плодотворную научную и педагогическую деятельность и 60-летие со дня рождения заведующего лабораторией Института математики доктора физико-математических наук Т. Зеленька Почетной грамотой. Почетной грамоты Президиума СО РАН удостоен начальник УМТС В. Алексеев. Этим актом отмечена его плодотворная деятельность по обеспечению учреждений Отделения материальными ресурсами и 50-летие со дня рождения. Юбилеям — наши поздравления!

Началась подписка на периодические издания 1996 года. Новосибирцы могут оформить подписку на газету "Наука в Сибири" в отделении связи на полугодовой комплект за 15 тыс. 800 рублей (индекс 53012). Иногородние подписчики оформляют подписку через редакцию газеты, оплачивая 25 тыс. руб. перечислением на банковский счет.

В новосибирском Академгородке под эгидой ЮНЕСКО с 4 по 9 сентября прошел международный конгресс "Образование и наука на пороге третьего тысячелетия", организованный Институтом философии и права СО РАН при поддержке министерств Науки, Образования, Госкомвуза, СО РАН. Значительную организационную и финансовую помощь оказали организаторам конгресса администрация области и мэрия Новосибирска. В конгрессе приняли участие более 300 человек из различных городов России, ближнего и дальнего зарубежья: США, Австралии, Германии, Италии, Швеции, Индии, Швейцарии, Хорватии, Франции, Великобритании, Румынии, Кореи. Заявок на участие было подано в два раза больше, но по разным причинам не все участники смогли прибыть в Новосибирск.

Широка не только география участников, но их статус: научные сотрудники (от кандидатов до академиков), профессора и преподаватели университетов, ректоры, деканы и заведующие кафедрами вузов, директора школ.

НА ПОРОГЕ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

В рамках конгресса работало одиннадцать секций (одна из них — в Барнауле на базе Алтайского государственного университета). Наука в устойчивом социальном развитии:

Образование как ценность и ценности образования (с двумя подсекциями — Концепция школы XXI века и Дошкольное обучение и воспитание);

Высшее образование: опыт истории и проблемы международной интеграции;

Образование для будущего и будущее образования;

Образование в устойчивом социальном развитии; Право, образование, наука: проблемы и перспективы интегративного развития;

Государство и образование: проблемы экономики и менеджмента;

Национальные и региональные стратегии развития образования и науки;

Универсализация и гуманитаризация высшего обра-

зования — ответ на вызов XXI столетия;

Технологии образования на рубеже XXI века;

Современные тенденции развития социологии и эволюция наук о человеке и обществе для образования в XXI веке;

По итогам работы секций прошли "круглые столы": "Проблемы и перспективы взаимоотношений религии, науки и образования на рубеже веков", "Язык, образование, культура", "Словесно-логический и образно-логический способы обучения" и другие.

С пленарными докладами выступили: академик Валентин Коптюг — "Образование и наука в системе устойчивого развития общества", профессор Карин Берг (ЮНЕСКО) — "Состояние и перспективы высшего образования в Европе", первый заместитель министра науки РФ Андрей Фомин — "Наука на рубеже тысячелетий: социальная ответственность и горизонты

развития", первый заместитель министра образования РФ Виктор Болотов — "Состояние и пути обновления образования в России", профессор Х. Каминский (Ольденбургский университет, Германия) — "Значение экономического образования на рубеже XXI века", профессор Владимир Врагов (НГУ) — "Роль социальных функций университета на пороге третьего тысячелетия", президент Гуманитарно-политологического центра "Стратегия" Геннадий Бурбулис — "Стратегия интеграции образования и науки на пороге третьего тысячелетия", президент Академии гуманитарных наук РФ профессор Владимир Пуляев — "Гуманитарные науки и образование в новой парадигме развития общества", член Конституционного суда РФ Николай Ведерников — "Роль юридической науки в формировании правового государства", председатель президиума СО Российской

академии образования профессор Николай Подуфалов — "Проблемы развития образования в сибирском регионе", профессор Викентия Думинко (Италия) "Религия и образование: проблемы и перспективы на рубеже третьего тысячелетия".

По словам ученого секретаря конгресса, кандидата философских наук Тамары Саламатовой, в рамках этого форума удалось объединить научно-образовательный потенциал России и других стран для обсуждения общих проблем и задач, наметить планы совместной работы, познакомить общественность с точкой зрения ученых по проблемам науки и образования.

По итогам работы конгресса выработаны рекомендации, которые решено направить в адрес министерств Науки, Образования, Госкомвуза, Госдому, Комиссию РФ по делам ЮНЕСКО, в Правительство РФ и в ЮНЕСКО.

Наш корр.

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Выступление академика Валентина Коптюга на международном конгрессе "Образование и наука на пороге третьего тысячелетия"

Конференция ООН по окружающей среде и развитию, состоявшаяся три года назад в Рио-де-Жанейро на уровне глав государств и правительств, рассмотрев ситуацию в мире и выявив на пороге нового тысячелетия тенденции изменений, происходящих в окружающей среде и обществе, пришла к заключению, что существовавшая парадигма развития цивилизации должна быть кардинально изменена, иначе человечество ждет катастрофа. Основой новой парадигмы является концепция устойчивого развития.

К сожалению, в нашей, да и не только в нашей, стране в течение этих трех лет делались попытки представить вставшие перед человечеством проблемы в основном как экологические. Вспомните хотя бы баталии, проходившие летом этого года, вокруг представленной Правительством РФ концепции устойчивого развития России, которая была ущербна именно по этой причине.

Упомяну в связи с этим принцип 4. Декларации Рио, который гласит: "Чтобы перейти на путь устойчивого развития, защита окружающей среды должна стать составной частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него".

Следует вспомнить, что попытка сосредоточиться только на экологических проблемах в отрыве от других была предпринята мировым сообществом на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде в 1972 году. Спустя 20 лет в 1992 году в Рио-де-Жанейро было констатируется, что эта попытка решить вопросы сохранения окружающей среды в отрыве от других кричащих проблем человечества не дала должных результатов. Это было констатировано еще на стадии подготовки Конференции ООН в Рио, почему она и была названа "Конференция по окружающей среде и развитию". Заслуга организаторов этой конференции состояла в том, что она обратила внимание мирового сообщества на совокупность неразделимых проблем, остро вставших перед человечеством. Важнейшие среди них

— деградация окружающей среды под влиянием деятельности человека, которая приобрела глобальные масштабы;

— взрывообразный рост численности населения Земли: с 1950 г. по 1993 г. численность землян возросла с 2,7 млрд до 5,6 млрд и очередное удвоение ожидается к 2030–35 годам;

— чудовищное и быстро растущее социальное расслоение населения мира — разрыв по доходам между 20% наиболее богатой и 20% наиболее бедной его частей составлял в 1960 году 30:1, а в 1990 году — 60:1. Кстати, в результате навязанного России характера реформирования наша страна по этому очень неприятному и опасному показателю быстро выходит в число лидеров.

Системный анализ показывает, что в рамках использовавшейся парадигмы развития цивилизации решить совокупность этих проблем невозможно. Именно поэтому нужны кардинальные изменения, нужна новая парадигма развития цивилизации, реализация которой обеспечила бы ее устойчивое развитие.

Есть два варианта развития. Первый исходит из интересов всего человечества, и тогда мы обязаны принять концепцию устойчивого развития как основу движения в будущее. Второй вариант — под разговорами об экологической угрозе, о необходимости жить дружно и в мире ставятся во главу угла интересы развитых стран, благополучие которых зиждется на ограблении в прошлом и настоящем развивающихся стран. При этом выживаает так называемый "золотой миллиард", а остальные деградируют и постепенно погибают. Конференция в Рио однозначно высказалась в пользу первого. О втором вслух говорить не будут, но попытки его реализации неизбежны.

Кардинальное изменение парадигмы развития цивилизации предвещает новые требования к развитию всех сфер деятельности человека и формирование его духовных установок. Последнее особенно важно подчеркнуть в условиях вызванной проводимыми в России реформами (и в целом управ-

ляемой) духовной деградации нашего общества. Если проанализировать внимательно концепцию устойчивого развития, то становится предельно ясным, что она, провозглашая необходимость рационализации потребления, реализуема только в случае обеспечения примата:

— духовных ценностей над материальными;

— общественных интересов над индивидуалистическими;

— государственного регулирования (законодательного и с помощью экономических механизмов) над действием чисто рыночных сил.

Только непониманием происходящего в мире можно объяснить исповедуемую нашими руководителями безумную абсолютизацию рыночных сил как инструмента прогресса. Необходимость использования рыночных механизмов в экономике очевидна, но только при наличии регуляторов, формируемых обществом и государством.

Послушайте, что говорил в марте этого года на Всемирном форуме на высшем уровне по социальному развитию президент Франции Франсуа Миттеран:

"Я задаю себе вопрос — сумею ли мы предотвратить превращение мира во всеохватывающий рынок, где господствует закон сильного, где главной целью является получение максимальной прибыли в кратчайшие сроки, где спекуляция за несколько часов сводит на нет плоды труда миллионов людей и подвергает опасности результаты таких переговоров, как эти? Я спрашиваю себя — не отдаем ли мы будущие поколения игре этих слепых сил? Сумею ли мы создать международный порядок, основанный на прогрессе, прежде всего социальном прогрессе?"

"Необходимость выбора между цивилизацией, опирающейся на правление знатоков-экспертов, и цивилизацией с правлением политических лидеров, демагогически обещающих все", а на деле неспособных дать почти ничего, — будет все более острой. Остается только уповать, что когда-нибудь наступит время проверки профессиональной пригодности как экспертов-специалистов, так и политиков (проверки, одинаково тщательной для тех и других). Ведь общая тенденция, заметная буквально повсюду, в том числе в США, такова, что возрастающей сложности государственных, технических, наконец, глобальных проблем сопутствует явное снижение уровня компетентности правящих".

Совершенно очевидно, что образование, культура, наука — это краеугольные камни будущего развития. Страна, которая недооценивает роль этих трех сфер, обречена на прозябание в будущем постиндустриальном мире. По отношению государства к этим трем сферам легко представить себе будущее государства.

Но есть и другая сторона — ответственность образования, культуры и науки перед обществом и государством. Этот аспект особенно важен сейчас, когда цивилизация столкнулась с трудноразрешимыми глобальными проблемами. Кардинальное изменение парадигмы развития требует не менее кардинальных изменений в сферах образования и науки. Какие же требования выдвигает перед ними наше время в связи с осознанием глобальных проблем, вставших перед человечеством? Остановлюсь на наиболее общих:

1. Уже на стадии общего образования должны закладываться основы понимания взаимосвязи жизни человека во всех ее проявлениях с природными и антропогенными процессами и состоянием окружающей среды, а также основы системного понимания характера нынешнего глобального кризиса цивилизации.

(Окончание на стр. 2.)

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

(Начало на стр. 1).

2. На уровне высшего профессионального образования указанное выше направление должно получить более глубокое развитие с одновременным выделением приоритетных крупномасштабных задач, стоящих перед каждой научной и технической дисциплиной.

3. Образование (особенно высшее) и наука это две ступени процесса овладения знаниями, и усилия по их интеграции должны быть продолжены.

4. Наука должна обеспечить более глубокое понимание глобальных проблем человечества и обеспечить нахождение путей их решения, принимая во внимание, что решение глобальных проблем возможно только на путях использования мультидисциплинарных подходов.

5. С учетом роли духовного фактора в реализации концепции устойчивого развития наряду с усилением мультидисциплинарности образования должна быть усилена его гуманизация.

В последние годы в нашей стране стало модным поносить отечественный опыт и брать за образец западный. Это глупо. Любая попытка разрушить что-то до основания, а затем построить новое дорого обходится обществу. Значительно рациональнее и правильнее, опираясь на национальный опыт, дополнять его преимуществами опыта других.

Возьмем, к примеру, школьное образование. В развитых западных странах значительно сильнее, чем у нас, представлена общежитская, бытовая компонента знания (иногда говорят "гуманитарная", что неточно). Это следовало бы учесть и нам. Но западное школьное образование с точки зрения общей базовой подготовки существенно уступало и все еще уступает нашему. Это сейчас осознавали те, кто вместе с семьей уехали на работу по контрактам за рубеж. Они поняли, что после окончания школы, например, в США, перспективы поступления в приличный вуз России у их детей практически нулевые — дети не выдержат конкурсных вступительных экзаменов.

В свете насущной необходимости расширения и углубления общего базового образования брать за основу западную систему неразумно. Надо совершенствовать свою с учетом некоторых сторон западной системы с усилением гуманитарной компоненты. К сожалению, гуманизация в наших школах пошла сейчас не столько в направлении изучения духовного наследия России и мира, формирования нравственных устоев, а преимущественно в потребительско-мещанском плане. С учетом мощного воздействия телевидения у школьников подрываются основы самостоятельного мышления и формируются совсем не те нравственные устои, которые отвечают требованиям XXI века, в котором им предстоит жить. Хорошую статью на эту тему опубликовала в преддверии данного конгресса в газете "Наука в Сибири" кандидат физико-математических наук из Института физики полупроводников СО РАН Татьяна Дубничева.

Когда руководители школ и органов народного образования считают возможным резко сократить число часов на преподавание естественных и точных наук,

а некоторые предметы, например физика, становятся необязательными, когда массовые деятели культуры ставят химию со ссылками на опыт Запада в разряд совсем не обязательных дисциплин (Правда, 9 июня 95 г.), то остается лишь руками развести. Всплеск в последнее время астрологии, парапсихологии и прочей псевдонаучной галиматии также не может не сказаться на формировании сознания россиян, которым предстоит жить в XXI веке.

Мне представляется, что руководители переживающего тяжелые времена школьного образования в России в последнее время стали больше внимания уделять моде и форме (лице, колледжи и т.д.), чем существу дела. В не меньшей мере это касается системы высшего образования. Увлечение переименованием педагогических вузов в университеты, а технических вузов в технические университеты вряд ли можно рассматривать как реальный вклад в перестройку вузов в соответствии с требованиями времени.

Очень важным остается вопрос об интеграции системы высшей школы и науки. Опыт Ленинградского и Московского физико-технических институтов, Новосибирского государственного университета и ряда других вузов демонстрирует эффективные, рациональные пути интеграции высшего образования и развитой системы академической науки в нашей стране. Но опять звучат голоса — а в Америке это делают не так. Там фундаментальные исследования сосредоточены в университетах. Надо поэтому Академию наук России, в которой сконцентрированы основные фундаментальные исследования, ликвидировать, обеспечив приоритетное развитие университетов. Возьмите последний августовский номер газеты "Поиск" и прочтите статью кандидата физико-математических наук Гавриила Хромова. Вот что он пишет:

"Ну а что же Академия наук? В нынешней форме она решительно не нужна и всегда будет рассадником всевозможных соблазнов, уводящих ученых от прямых интересов науки".

Откуда берется такой мазохизм в российской научной среде?

Гавриил Хромов прежде чем оглашать приговор Академии наук пишет: *"Вследствие многозначности социального облика при отсутствии выраженной доминанты наша научная среда оказывается удобным объектом для политических манипуляций".*

Мне кажется, что и призыв автора к ликвидации Академии наук России есть отражение воздействия на сознание осуществляемых в стране "политических манипуляций".

На меня шокирующее впечатление в ходе десятилетия реформ в России произвело то, как быстро многие, в том числе и представители научных кругов, меняют свои убеждения на прямо противоположные. Гавриил Хромов объясняет это "врожденным идеальным непостоянством русской интеллигенции". Хотя эту же мысль высказывал один из наших классиков: "Российского интеллигента не поймаешь, чего он хочет больше — демократии или осетрины с хреном" — я не уверен, что это просто специфическая черта россиян. Возможно, некоторое отражение здесь и находит российский общественный менталитет, но все же убеждения, основанные на знаниях и закрепляемые опытом, не могут меняться в одночасье. Либо такие убеждения есть, и отречение от них под влиянием новых фактов сопровождается мучительным процессом переосмысливания своих знаний и опыта, либо их не было, а человек только делал вид, что они у него есть.

Я привлекаю внимание к указанному феномену в связи с тем, что реализация концепции устойчивого развития останется очередной "розовой мечтой" человечества, если необходимость ее реализации не будет осознана большей частью людей на планете, подавляющей частью общества каждой страны.

Если мы хотим, чтобы представители общества действительно принадлежали к роду Homo sapiens, то система образования должна на всех этапах содействовать развитию самостоятельного мышления, критического анализа и формированию духовного стержня.

Одновременно серьезное внимание должно быть уделено изучению социальной психологии и обеспечению понимания методов и средств манипулирования индивидуальным и общественным сознанием, своего рода "вакцинации" людей от обольщения.

Очень остро в мире стоит вопрос об организационных формах развития науки в XXI веке. Следуя провозглашенному у нас в годы реформ призыву "делай как там", в стране формируется своеобразная тенденция индивидуализации, дробления научных усилий. Понимая, что бреши в непознанном всегда пробивают личности, формальные или неформальные лидеры, тем не менее с абсолютизацией ставки на индивидуального ученого соглашались

нельзя. Во-первых, наука по объективным причинам становится все более и более коллективным делом, а во-вторых, такое дробление научных сил ведет к неэффективности использования доступных финансовых средств, проблема с которыми ощущается даже в наиболее благополучных странах. Именно поэтому в мире нарастает координация усилий ученых как на национальном, так и международном уровнях.

Два года назад здесь в Академгородке проходил международный симпозиум по научной политике. Состоявшееся обсуждение с учетом предшествующего прогностического анализа привело ученых из разных стран к выводу, что при кардинальном изменении парадигмы развития цивилизации должна соответствующим образом измениться и парадигма развития науки. Основные положения формирующейся новой парадигмы отчасти уже были названы. Среди них следует упомянуть:

- усиление целевого характера фундаментальных исследований с ориентацией на глобальные проблемы человечества;

- углубление связи фундаментальных исследований, с одной стороны, с образованием, а с другой, — с прикладными разработками и их реализацией;

- мультидисциплинарность и, как следствие, неизбежность командного, т.е. коллективного, характера работы;

- резкое расширение международного научного сотрудничества с целью повышения результативности и сокращения затрат.

Между прочим, участники упоминаемого и ряда других международных симпозиумов согласились, что такие комплексные научные центры, как Новосибирский, в котором расположены разнородные академические институты, университеты, неправительственные международные исследовательские организации, конструкторско-технологические подразделения и высокотехнологические производящие структуры, наиболее полно отвечают задачам науки XXI века.

Естественно, что среди основных задач науки XXI века сохраняются фундаментальные направления дальнейшего познания основ мироздания, жизни и закономерностей развития общества. Но, как уже было отмечено выше, возрастет удельный вес целевых задач:

- прогноза развития естественных процессов (климатических, тектонических, космических) и выяснения роли антропогенных возмущений;

- создания новых экологических, ресурсо- и энергосберегающих технологий;

- замены истощаемого невозобновляемого сырья возобновляемым;

- развития в связи с требованиями постиндустриального общества принципиально новых информационных технологий и т.д.

Стремление реализовать концепцию устойчивого развития будет сопровождаться и формированием новых научных дисциплин. Приведу пример того, как это происходит под влиянием потребностей общества. Пример касается использования экономических механизмов в деле защиты окружающей среды от вредных выбросов промышленных предприятий.

Рассматривая накопленный (в основном зарубежный) опыт экологизации химической промышленности, можно выделить три последовательных подхода.

1. Подход "End-of-Pipe" или "Polluter Pays" (2P). Этот подход развивался и сохраняется как первый ответ на внешний контроль производства по выбросам в окружающую среду, организующий природоохранными органами, и налагаемые ими штрафы. В рамках этого подхода основное внимание уделяется борьбе с вредными выбросами и отходами предприятий, прежде всего, путем совершенствования очистных сооружений и установок по уничтожению отходов в конце производственного цикла.

2. Подход 3P (Pollution Prevention Pays=Предотвращение Загрязнений Оплачивается). Этот подход стал развиваться на основе системного рассмотрения всего производственного цикла с переносом центра тяжести борьбы с газобразными, жидкими и твердыми отходами в места их образования в производственном процессе вплоть до перехода на новые технологии, снижающие или устраняющие образование отходов и выбросов. Последнее воплотилось в концепции "Более Чистого Производства" (Cleaner Production).

За 15-летний период экологизации производства в рамках рассматриваемого подхода корпорация 3M в США, которую можно считать родоначальником этого подхода, сократила годовые выбросы загрязнителей в атмосферу на 126 тыс. тонн, а сбросы водных шламов на 16,6 тыс. тонн, на чем в результате сведения до нуля штрафных санкций сэкономила 506 млн. долларов США и тем самым доказала, что предотвращение загрязнений действительно окупается.

Пока этот подход по силам лишь наиболее крупным компаниям, но не ма-

лому и среднему бизнесу, так как требует существенно больших начальных затрат, чем первый.

3. Подход "Cradle-to-Grave" ("от колыбели до могилы" или "от рождения до гробовой доски"). Этот подход носит еще более системный характер. Он выходит за рамки предприятия, поскольку в нем рассматривается и учет всех ущербов природе и здоровью человека при выпуске того или иного вида продукции осуществляется от стадии добычи и первичных переделов всех видов сырья через предшествующее и данное производство и далее вплоть до утилизации или уничтожения отслуживших свой срок изделий. Здесь речь, чаще всего, пойдет уже не о смене технологий, а о смене характера самого продукта или изделия.

Этот подход только зарождается и будет набирать силу по мере развития эко-экономики как осознанного обществом необходимого условия обеспечения будущего человечества.

Для реализации последнего подхода необходима экономическая оценка всех ущербов окружающей среде на всех стадиях производства. Как это осуществить? Использование невозобновляемого сырья в связи с его истощаемостью наносит экономический ущерб будущим поколениям. Как его оценить? При переходе на рельсы устойчивого развития валовой национальный доход надо считать по-новому. Из приводимых ныне величин ВВП следует изъять суммы, соответствующие экономической оценке ущерба окружающей среде, и направить их на ее восстановление. Кроме того, должны быть изъятые суммы, отвечающие ущербу для будущих поколений, и направлены на разработку научных основ технологий, позволяющих в будущем перейти к замене невозобновляемого сырья возобновляемым.

Ответом на возникшие трудные вопросы явилось зарождение новой научной и прикладной дисциплины — "экологической экономики".

В одном из документов, представленных ЮНЕСКО Конференции в Рио-де-Жанейро отмечалось:

"Мы должны внести серьезнейшие изменения в образование, исследования, управление и профессиональную деятельность, чтобы преодолеть нынешнее чрезмерное увлечение специализацией, начиная с общеобразовательной школы через университет до практической деятельности. Расчленение знания (его секторизация), между прочим, не является присущей человечеству особой чертой. Возьмите, например, эпоху Ренессанса, которая очень высоко ценила широту кругозора человека. Мы должны достичь нового ренессанса, когда сегодняшние тенденции расчленения знания по дисциплинам будут устранены."

Может ли ЮНЕСКО сыграть роль в развитии того, что принято называть междисциплинарностью? Несомненно. Но, подобно всем нынешним институциональным структурам, ЮНЕСКО страдает чрезмерной специализацией и обособленностью различных направлений деятельности. Предпринимаются усилия, чтобы повысить роль междисциплинарного кооперирования внутри ЮНЕСКО с созданием рабочих групп, ориентированных на серьезные проблемы человечества. Если эти усилия окажутся успешными и барьеры между группами специалистов начнут разрушаться, ЮНЕСКО сможет сыграть свою важную интегрирующую роль.

С этим нельзя не согласиться, помня, естественно, что наряду с широтой научного кругозора специалист всегда будет иметь особенно глубокие знания в одной из дисциплин. Широта же научного кругозора облегчит ему взаимодействие со специалистами из других областей и возможность достаточно быстрого переключения с одной области исследований в другую.

Учитывая, что в ходе работы конгресса состоялись широкие дискуссии, я хотел бы, чтобы не было недоразумений, обратить внимание на то, что в русскоязычной и англоязычной литературе в термины "междисциплинарные" и "мультидисциплинарные" исследования вкладывается разный смысл. В русскоязычной литературе под междисциплинарными обычно понимают исследования на стыке двух наук, а под мультидисциплинарными — объединение представителей нескольких научных дисциплин в интересах решения той или иной задачи. Если же взять англоязычную классификацию, то смысл этих терминов противоположен. Понимание этого позволит избавиться от недоразумений в ходе дискуссий.

Надеюсь, что они будут интересными и плодотворными.

Академик В. КОПТЮГ.

5 сентября 1995 г.
г. Новосибирск

Я выслушал очень внимательно доклад Валентина Афанасьевича и понял, что было бы странно, если бы представитель Миннауки ограничился изложением глобальных проблем и ничего бы не сказал о том, в каком состоянии находится российская наука, откуда она пришла, каковы перспективы ее развития. Поэтому извиняюсь заранее, если я несколько отойду от темы, которая оглашена в программе, и сосредоточусь больше на проблемах текущих, хотя безусловно не оставлю без внимания некоторые перспективы.

Стратегия и организация научных исследований в Советском Союзе базировалась на стремлении достичь военного превосходства при полной технологической независимости. В рамках этой задачи в стране была создана обширная сеть научных учреждений, покрывающих по тематике все основные направления фундаментальных и прикладных исследований. Многие исследования безусловно соответствовали мировому уровню и даже его превyšали. Высокие достижения, в частности, были получены в таких сферах, как математика, теоретическая и ядерная физика, лазерная физика, СВЧ-электроника, лазерная техника, безусловно, авиационная и космическая техника, материаловедение и в ряде других областей. Престиж ученого в стране был очень высоким. Эти успехи во многом были достигнуты за счет хорошего финансирования науки и привлечения в науку талантливой молодежи. Общее количество занятых по статистике в сфере науки и научного обслуживания, что, конечно, превышает количество собственно ученых, превышало 5 млн. человек. Научная сфера была безусловно привилегированной и относительно, по сравнению с другими сферами общества, демократическим институтом страны. И тем не менее мы вынуждены констатировать, что СССР проиграл технологическую гонку с Западом, и осмысление этого факта требует от нас немалого мужества, честности и поиска оптимальных путей выхода из этой ситуации.

Реорганизация нашей страны, которая происходила последние 10 лет, затронула все стороны нашей жизни. Естественно, научная сфера не могла остаться в стороне. Ее преобразование настолько серьезно, что можно говорить о новой модели ее устройства. Основные принципы, на которых строится новая модель, это: открытость междисциплинарному сообществу, демилитаризация, демократизация в управлении, ослабление зависимости ученого от власти, хотя многие этот последний принцип оспаривают. Процесс реформирования науки идет очень болезненно, с большими потерями. Главные причины видятся в том, что такие глубокие преобразования приходится проводить в условиях тяжелейшего и затянувшегося экономического кризиса.

Представление о российских научных кадрах дают следующие статистические данные 1993 года. Общее число специалистов с высшим образованием в сфере науки составляло 740 тыс. человек. Около 60 процентов приходилось на технические науки, 9,4 процента были заняты исследованиями в области физики и математики. Число докторов наук составляло 30 тыс. человек. Распределение по специальности существенно отличается от общего. Сильно выросла доля физиков и математиков. Общее число кандидатов наук 157 тыс. человек, особенности распределения те же, но выражены они не столь сильно, как у докторов наук. Что касается возрастной структуры специалистов науки, то недостатком молодежи явно ощущался уже в 93-м году, а сейчас он стал еще более острым. Количество научных организаций России за последние годы не претерпело заметных изменений. Ликвидация одних с лихвой компенсировалась делением некоторых крупных институтов на более мелкие. Сегодня в России 4 тысячи 269 — по последним данным на 1995 год — научных организаций. Большинство их приходится на прикладную, бывший отраслевой, сектор. 17,5 процента находится в сфере всех академий наук, не только РАН. В 60-е—70-е годы доля национального дохода СССР, расходуемого на науку, постоянно увеличивалась. Если в 1967 году она составляла 2,8 процента, то в 1973 — 3,8 процента. В середине 70-х годов был провозглашен переход от интенсивного наращивания научного потенциала к его более активному использованию. С начала перестройки в 1986—88 гг. эта точка зрения была изменена, и общие затраты на науку стали опять расти. И за годы перестройки увеличилось на 52 процента. Но уже к 90-му году кривая расходов резко пошла вниз. Катастрофическое падение финансирования науки произошло на границе 1991—1992 годов. В этот же момент были ликвидированы льготы по оплате за услуги и ряд других льгот для научных организаций. Это было вызвано общим экономическим кризисом. Сегодня только в гражданских областях затраты на научные исследования упали

(Окончание на стр. 3).

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН.

Главный редактор И. ГЛОТОВ.

Адрес редакции: Россия 630090.
Новосибирск, Морской проспект, 2.
Телефоны: 35-31-58, 35-09-03,
35-75-59.

Корпункты:
Иркутск 23-42-50
Якутск 3-51-08
Томск 21-16-51.

Отпечатано в типографии издательства
«Советская Сибирь».
Регистрационный № 484 в
Мининформпечати России.

Сдано в набор 08.09.95 г.

Подписано к печати 12.09.95 г.

Объем 4 п. л.

При перепечатке материалов просьба
ссылаться на «Науку в Сибири».

Авторы опубликованных в газете
материалов несут ответственность за их
достоверность и гарантируют отсутствие
сведений, составляющих государственную
тайну.

Рекламный тариф:
4000 руб. за 1 кв. см.

Наценка за срочность (менее 10 дней) и
размещение на 1-й полосе — 100%.

Скидка для академических организаций,
учреждений культуры и учебных заведений.

© «Наука в Сибири», 1995 г.

(Окончание. Начало на стр. 2)

в 4 раза. В 1993–95 годах финансовая ситуация в науке более-менее стабилизировалась, но на очень низком уровне и явно недостаточном для поддержания общей работоспособности.

Как же в таких условиях работают научные коллективы? Приведу небольшой пример. Вот данные дирекции одного из ведущих физических институтов РАН, Института общей физики, который возглавляет лауреат Нобелевской премии А. Прохоров. В доперестроечную эпоху этот институт занимал одно из лидирующих мест как по уровню проводимых исследований, так и по финансированию. Значительная часть получаемых средств, что может быть не совсем типично для Академии наук, была от заказов промышленности. Сегодня же, за пять лет, общий объем финансирования сократился более чем в 15 раз. При этом доля расходов на коммунальные платежи выросла до 50 процентов в общей доле расходов института. А средства, расходуемые на проведение НИР, упали до 10 процентов. Официальная зарплата сократилась в среднем в 10 раз и соответствует сейчас стипендии студента в 91-м году. В такой ситуации было бы естественным предположить, что институт просто прекратит свою работу. К счастью, этого не случилось. Он потерял около 20 процентов сотрудников, и еще примерно столько же находится в неоплачиваемых

по другой, не свидетельствует о рациональности системы подготовки кадров. Однако нельзя не заметить, что те перемены в образовании, которые происходят под влиянием этих процессов, в значительной мере учитывают то, что было недоделано в предыдущие времена. Сегодня в программу вузов все более широко внедряются гуманитарные, экономические, этические дисциплины. Появляются курсы менеджмента. Обращает на себя внимание то, что выпускники-физики во многих случаях достигают значительных успехов в бизнесе, в управленческих структурах. Вот несколько примеров, касающихся выпускников Московского физико-технического института. 56 человек являются президентами, генеральными директорами или заместителями в известных компаниях, а также банках и фондах. Десять человек занимают крупные государственные должности в аппарате президента, правительства, парламента и других структурах. Выпускники МФТИ основали несколько банков, среди которых "Универсал-банк", входящий в первую десятку. Такая известная фирма как "Микрофин", тоже физическая. Масштаб ее деятельности виден уже из того, что она владеет контрольным пакетом акций завода ЗИЛ. Таким образом можно заключить, что физическое образование, приобщающее студентов к точным системным методам работы, оказывается полезным во многих других сферах деятельности. Это слабое утешение, я понимаю. Но все-таки, по крайней мере, эти

соответствие с масштабами бюджетного финансирования объемов исследований, проводимых за этот счет, отнеса сюда в основном фундаментальные исследования. Необходим перевод прикладных исследований и разработок на преимущественное финансирование за счет заказчика при долевом государственном финансировании и льготном кредитовании; создание системы условий для выгодного вложения средств в инновационные проекты; быстрое развитие инфраструктуры, связывающей научную сферу с рыночной экономикой: технопарки, консалтинговые фирмы и т.д. Непременное условие успеха реформы — повышение престижности труда ученых, сохранение ведущих научных кадров, трудоустройство и социальная защита высвобождающихся специалистов. В основу реформирования сферы фундаментальных наук следует положить систему приоритетов, разработанных РАН. Также очевидно, что вся схема реформ РАН должна быть предложена самой Академией. Одной из обязательных ее компонент должно стать образование крепкой связи с университетами для систематического привлечения в науку талантливой молодежи. В. А. Котюг на этой проблеме останавливался. Никто, конечно, не предлагает объединить Академию наук с университетами. Но говорить о том, что эта связь должна быть более системной, более надежной, я думаю, можно. Важным элементом государственной научно-технической политики стало построение в 1993–94 годах системы го-

за 3 года около 300 грантов. У него и самый высокий коэффициент: 36 процентов всех представленных заявок получают финансирование из фонда. Москва получает 46 процентов грантов, Санкт-Петербург — 12, Московская область — 9, Новосибирская область — 45 процента и т.д.

Большим событием, существенно повлиявшим на развитие событий, было появление в России Фонда Сороса. Его деятельность вызвала противоречивые отклики, но тем не менее он в каком-то смысле изменил ситуацию, сменил устоявшиеся каноны в научном сообществе России. Множество различных суждений породил, в частности, такой вопрос: насколько распределение средств было проведено фондом объективно и отвечало интересам развития российской науки? Ответ на него мы получили в начале этого года, когда поделили итоги анализа проектов Международного научного фонда в экспертных советах РФФИ. В результате российская часть средств была распределена в несколько иной пропорции. Оказалось, что мнения двух независимых экспертов совпали почти полностью в части отнесения проектов в разряд достойных присуждения грантов. В то же время большие колебания в размерах финансирования грантов в Международном научном фонде не нашли полного понимания в Российском фонде фундаментальных исследований. Там в каком-то смысле субъективизм сказался в этой части сильнее. Продолжена практика совместного финансирования в 1995 году проектов Международного научного фонда при поддержке средств российского правительства, статьи правительства на эти цели было выделено 12,5 млн. долларов, и они распределялись как раз при участии Фонда фундаментальных исследований и Министерства науки. Мне кажется, эта практика является важной, и получить продолжение, тем более, что с одной стороны мы поддерживаем международные организации в лице Фонда Сороса для работы в России, а с другой — мы как бы принимаем в дар инфраструктуру, связанную с базой



А. А. ФОНОТОВ

ческая революция и присутствие на российском рынке будет важно для любой технологически развитой страны.

Научная кооперация в области фундаментальных наук не сводится к обсуждаемому трансферу технологий. Здесь есть свои тонкие аспекты. На наш взгляд, важно для России — это международное использование уникальных научных установок. Мы готовы пойти на этот шаг и, более того, с МСЭ уже подготовили первый информационный сборник, в

НАУКА НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ: СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ

Доклад первого замминистра науки и технической политики РФ А. А. ФОНОТОВА на международном конгрессе "Образование и наука на пороге третьего тысячелетия" (Новосибирск, 4–9 сентября 1995 г.)

отпусках. Иными словами, работает около половины сотрудников. В 1992–93 годах число научных публикаций упало, по различным оценкам, примерно вдвое. Но в 1994 году их стало даже больше, чем в 91-м. Как объяснить этот феномен? Во-первых, официальные цифры средней зарплаты не отражают всех доходов научных сотрудников. Я понимаю, что это не означает, что их уровень значительно выше, но все-таки сегодня статистика просто не улавливает всей совокупности средств, которые поступают в науку по различным каналам. Дополнительные доходы ученые имеют за счет выполнения грантов российских и международных фондов, а также контрактов как с российскими, так и с международными организациями. Это в значительной мере позволяет ученым продолжать хоть как-то научные исследования. Во-вторых, наличие публикаций стало важным фактором получения грантов. Это безусловно стимулирует написание статей даже теми учеными, которые раньше были не столь склонны к этой важной стороне научной деятельности. И наконец, новые возможности международного сотрудничества привели к тому, что стало больше совместных публикаций.

Таким образом мы видим, что российская наука демонстрирует просто чудеса живучести и она, конечно, сохранится несмотря ни на какие коллизии судьбы. Но потери такого "выживания" могут быть неоправданно большими. Одним из таких факторов потерь является утечка мозгов. Пополнение молодых специалистами научной сферы — непреложное условие ее нормального развития. Сейчас университеты и институты России готовят кадры для науки почти в том же объеме, что и прежде, хотя приток молодежи в значительное число научных организаций сильно сократился. Куда же идут выпускники? Уровень подготовки специалистов во многих вузах России, таких как МГУ, МФТИ, МИФИ весьма высок по мировым меркам. По этой причине лучшие выпускники являются желанными кандидатами в аспирантуру американских университетов и университетов других стран. Охотятся за талантливыми студентами иностранные фирмы, особенно активно из Южной Кореи. Я не располагаю точными количественными данными о числе выпускников, покидающих Россию, но, судя по всему, их число не выходит за рамки 10 процентов. Отрицательные моменты для России очевидны. Мы тратим ресурсы для подготовки кадров нашим конкурентам, которые практически бесплатно забирают элиту и этим самым еще больше увеличивают наш отрыв от них в научной и технологической гонке. Можно ли что-нибудь бросить на вторую чашу весов? Думаю, да. Хотя немного. Существует ли вероятность того, что уехавшие вернутся, причем, обогатившись опытом работы в лучших лабораториях мира и знакомые с азами деятельности в условиях рыночной экономики? Это случится, если в России будут созданы нормальные условия для их работы.

Вторая, гораздо более мощная и практически безвозвратная составляющая утечки выпускников, это уход из научной сферы преимущественно в бизнес. Есть ли в этом хоть что-нибудь положительное? Тот факт, что люди, получив образование в одной специальности, затем работают

люди работают на потребности нашей страны. Анализ итогов набора студентов на физфак МГУ и МФТИ показывает очень любопытную вещь. В 1995 году конкурс увеличился примерно на 50 процентов. Одновременно наблюдается повышение общего уровня подготовки абитуриентов. Это, безусловно, отрадный факт, хотя омрачают его соображения такого свойства, что привлекательность физического образования в немалой степени связана с возможностью последующей работы за границей.

Тот факт, что реформа в сфере российской науки назрела, не вызывает ни у кого сомнения. Также ясно, что, приступая к реформе, нужно было проанализировать все сильные и слабые стороны прежней модели научной сферы, и хотя бы в общих чертах представлять, к чему мы стремимся в процессе реорганизации. Важным шагом в этом направлении явилась разработка проекта доктрины развития российской науки. В этом документе, который был опубликован в начале лета в газете "Поиск", отражены основные принципы взаимоотношений научной сферы с обществом и государством. Вторым шагом является принятие в первом чтении закона о научно-технической деятельности. И наконец, третье — государственная политика приоритетов развития науки. В сумме эти документы должны закладывать основы дальнейшего функционирования научной сферы.

Слабым местом прежней системы хозяйствования в стране являлось отсутствие экономических стимулов как у промышленности, так и у научных коллективов в быстрой реализации научных разработок. Без устранения этого дефекта вряд ли можно рассчитывать на то, что Россия войдет в число высокоразвитых стран. Таким образом реформа научной сферы должна проводиться в органической связи и быть согласована с реформами всего экономического механизма в стране. А это, как мы убедились, очень трудная задача. Главные проблемы здесь связаны не столько с определением новой модели экономики или какой-либо отдельно взятой сферы, например науки, сколько с трудностями перехода к этой новой модели. Как наиболее быстро и безболезненно пройти этот путь, понести при этом наименьшие потери, не растерять сторонников реформ и не довести общество до взрывоопасного состояния? На эти проблемы сегодня нет однозначного ответа.

При реформировании научной сферы в условиях экономического кризиса и неразвитости российского рынка, самым болезненным местом стало резкое снижение и нерегулярность государственного финансирования науки. Существующая в настоящее время необходимость выполнения планового бюджета приводит к ответной необходимости исполнителя в реализации научных проектов. Определенные объемы бюджетного финансирования научной сферы на протяжении ряда лет вызывает острейшие дискуссии в правительстве и Госдуме. Установленные решением правительства нормы финансовых выделений на гражданскую науку в раз- мере 3 процентов от расходной части бюджета являются хотя и очень низкими, но в качестве гарантированного минимума с этим, конечно, можно согласиться.

Сложившиеся сейчас жесткие финан- совые ограничения требуют приведения в

сударственных научных центров. Этот статус присваивается указом президента организации, работающей по приоритетным направлениям и имеющим высокий научный потенциал, сложившуюся научную школу и признанные на мировой арене научные достижения. В настоящее время статус государственных научных центров получили около 60 организаций, причем, крупнейших научных организаций. Государственные научные центры имеют дополнительное финансирование по линии Миннауки и некоторые льготы, которые, к сожалению, не всегда реализуются на практике.

Принципиальной линией новой политики в области науки должна стать борьба с монополизмом. Монополизм, являющийся одним из отличительных признаков нашего прежнего общества, естественно, проник и в научную сферу. Ученый, занимающийся фундаментальными исследованиями, получал средства для своей работы только из одного жестко контролируемого государством источника, то есть из бюджета. Монополии существовали также в виде ведомств, научных кланов и поддерживавшей административной системы. Наиболее эффективным средством борьбы с таким монополизмом — научные фонды, работающие независимо и контролируемые самим научным сообществом. Действительно, появление в 1993 году российских фондов качественно изменило ситуацию. Теперь каждый научный сотрудник может самостоятельно подать заявку в фонд и в случае получения гранта вполне им распорядиться. Это нововведение привело к серьезным последствиям. К числу положительных, кроме уже упоминавшихся, можно отнести увеличение активности и откровенной экономической независимости научных сотрудников, а также ускорение темпов проводимых исследований. К сожалению, мы столкнулись и с отрицательными последствиями. Во многих случаях деньги по грантам проводятся, минуя институты, где реализуются проекты. Тем самым создаются ситуации, в которых дирекция институтов должна заниматься исключительно хозяйством, не получая дополнительных средств и не имея возможности влиять на ход работ и их оплату. Думаю, эту проблему надо как-то решать. В настоящее время существуют три научных фонда, финансируемые за счет бюджета. Самым первым и крупнейшим из них является Российский фонд фундаментальных исследований, который съедает 4 процента всех затрат на науку в бюджете. Это примерно около 50 млн. долларов в сегодняшних ценах. Российский гуманитарный научный фонд имеет в своем распоряжении полпроцента средств, в ближайшее время, если удастся решить некоторые проблемы, мы поднимем эту цифру до 1 процента. Третий фонд — Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. У него тоже полпроцента. Он как раз и должен заниматься передачей инноваций из науки — в промышленность.

Приведем некоторые данные о деятельности РФФИ. Финансовую поддержку получает каждый 4-й представленный проект. Средний размер грантов в 1995 году составлял 25 млн. руб. 45 процентов полученных грантов приходится на сотрудников РАН. Среди организаций бесспорным лидером является МГУ, получивший

данных с напечатанной экспертной процедурой, которая была сформирована при Фонде Сороса. Естественно, мы будем вносить в дальнейшем свои коррективы. В настоящее время в США создается фонд поддержки исследований в гражданских областях начальный вклад в который опыт же внес Сорос. И мы надеемся, что этот фонд также будет действовать в нашей стране, хотя, конечно, мы не должны защищать здесь свои интересы и настаивать на финансировании тех проектов, которые отвечают системе приоритетов, принятых в нашей стране научных приоритетов. В настоящее время в России действует несколько международных фондов с весьма различными объемами средств. Среди наиболее крупных отметим Международный фонд научно-технического сотрудничества. Он в основном конверсионной направленности и действует прежде всего в сфере атомной энергетики. Европейский фонд ИНТАС, Коперникус и ряд других фондов. Третьим ключевым моментом реформы научной сферы для сохранения потенциала Российской науки является развитие современной системы ее информационного обеспечения. Это очень важная проблема, потому что доступ к зарубежным базам данных, устойчивая связь с международными научными организациями и в целом с международным сообществом — непременное условие нормальной научной деятельности. Эта проблема сейчас особенно обострена в связи с нехваткой средств для закупки печатных изданий, для транскомандировок, и важными факторами для решения информационной проблемы является оснащение научных организаций и учебных заведений вычислительной техникой, создание информационных сетей, реализация доступа в мировые компьютерные сети и объединение с ними. Развитие сетей и передача данных в России сильно запаздывали, все началось только в конце 80-х годов. Сейчас количество научных организаций, вовлеченных в этот процесс, приближается к восьмистам. Крупнейшие из них — Объединенный институт ядерных исследований в Дубне, Институт физики высоких энергий в Протвино, МГУ. Хотя сети в основном используются для электронной почты, их значение неограниченно высоко. В настоящее время существует междоветовая программа по созданию национальной сети компьютерных телекоммуникаций для науки и высшей школы. В рамках этой программы объединили свои усилия Министерство науки, Госкомвуз, Академия наук, Фонд фундаментальных исследований.

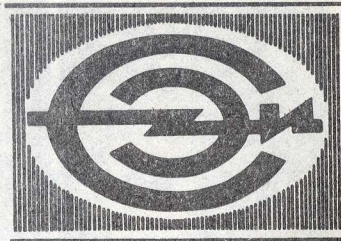
Как бы ни была существенна помощь иностранных фондов, она не может быть основой поддержки российской науки, хотя бы уже потому, что является временной. Безусловно, приятно получать дополнительные деньги от Международного научного фонда, причем, деньги немалые. Но очень много проблем возникает, когда в один прекрасный день эта помощь закончится. Совершенно ясно, что гораздо важнее для нас организовать эффективную взаимовыгодную международную кооперацию в научно-технической сфере. В России пока еще есть для этого необходимые предпосылки, а именно — научные кадры мирового уровня, мощные научные центры и уникальные научные установки, оригинальные технологии во многих перспективных областях. Чего пока нет в России — это достаточного опыта научного бизнеса. Пройти в одиночку на международный инновационный рынок для нас будет, конечно, очень сложно, так как конкуренция там остра, как ни в какой другой области. Каждая страна мечтает торговать результатами научных исследований, а не машинами, продуктами, и тем более — непереработанными ресурсами. В США, например, вообще стремятся занять место в мировой научной лаборатории, выделяя ежегодно для научных исследований более 70 млрд. долларов из госбюджета. По оценкам наших специалистов только в виде утечки мозгов в США, они только за последние несколько лет получили финансовую помощь, эквивалентную 30 млрд. долларов вложений в науку. Самый короткий путь для российских разработок на международный рынок лежит через кооперацию с западными и восточными партнерами. В их функцию может входить доведение научных разработок до уровня товара его сертификация, реклама, сбыт и обслуживание. Положительные примеры здесь уже есть. Выход разработок за пределы России безусловно должен носить организованный характер. В противном случае мы будем нести и уже несем огромные убытки. Я не говорю о недобросовестных бизнесменах от науки, но потери возникают часто из-за неопытности, некомпетентности наших предпринимателей. Организация трансфера технологий должна стать важным элементом государственной научно-технической политики. Необходима для этого организационная структура может базироваться на двусторонних и многосторонних агентствах работа которых поддерживается и контролируется на правительственном уровне. В начале 1995 года одно такое агентство было создано для трансфера научных разработок между Россией и Германией. С самого начала оно построено по схеме, предусматривающей движение технологий в обе стороны, хотя на первом этапе, конечно, основной поток будет направлен на Запад. Мы так хотим. Думаю, ни у кого нет сомнений в том, что скоро в России начнется технологи-

котором можно найти все необходимые сведения о ста уникальных научных установках в России. Международное сотрудничество, как мы надеемся, позволит получить дополнительные средства, необходимые для их эффективного использования. Со своей стороны, Министерство науки также выделяет значительные финансы для этих целей. На базе таких установок могут быть созданы международные лаборатории и центры, в задачу которых будет входить как проведение исследований, так и обучение молодежи. Создание международных лабораторий позволит сохранить ведущие российские научные школы, которые являются достоянием мировой науки. Несмотря на отмечавшиеся финансовые трудности Министерство науки оказывает значительное содействие в реализации международных научных проектов. Большинство из них успешно используют взаимодополняющие возможности сторон. Примером служит российско-американский нейтринный эксперимент. К сожалению, до неоправданно низкого уровня упало научное сотрудничество с бывшими социалистическими странами. Есть основания предполагать, что ситуация здесь будет улучшаться в ближайшее время. Главным фактором, инициирующим появление новых международных проектов, является теперь не политическая подоплека, а научно-экономическая целесообразность. Это тот путь, по которому и должна проходить интеграция мировой науки. И в заключение я хочу сказать, что в России, да и не только у нас, немало идет разговоров о кончине, или о близкой кончине российской науки. Я не разделяю такой точки зрения. Напротив, убежден, что отечественная наука не только не потеряется, а в новой, обновленной России добьется немалых успехов.

Какие основания имеются для такого оптимистического вывода? Создаваемые новые структуры науки и системы управления значительно эффективнее старых. Новые системы по своему замыслу нацелены на нужду человека, на реальные интересы общества. Действующие на здоровых принципах конкурентности и конкуренции, а потому дающие более сильные выходы. Талантами Россия никогда не была обижена. И сегодня у нас есть научные коллективы и организации, имеющие высокие достижения, и уверенно чувствующие себя на мировых рынках технологий. В России зародилась и начала развиваться негосударственная наука, работающая на отечественный и мировой рынки. Такие научные коллективы образовались на базе новейших научных достижений и разработок мирового класса и впитали в себя наиболее способных и талантливых ученых. Фактически речь идет о зарождении принципиально новой фирменной для России науки. В такие успешно работающие научные коллективы стали возвращаться ученые и инженеры, ранее ушедшие из науки и уехавшие за рубеж. Это, на мой взгляд, очень важный симптом.

Наконец, в условиях недостаточного финансирования активнее идет процесс освобождения от научных исследований, которые вряд ли когда-либо будут востребованы обществом и рынком. Российская наука ранее была сильно разорена такими исследованиями, отнимающими много средств у научного потенциала. Будущее российской науки, а с ней и всего нашего общества зависит с одной стороны от того, насколько разумно мы сможем распорядиться накопленным научным потенциалом и приумножить его, а с другой, насколько последовательно и твердо при проведении реформ мы пойдем по пути практической целесообразности и освобождения от наивных амбиций.

г. Новосибирск,
5 сентября 1995 г.



1. Краткая история развития научной направленности института и его научных школ. Сибирский энергетический институт создан (в составе Сибирского отделения АН СССР) в 1960 г. — распоряжением СМ РСФСР N 4908-р от 03.08.1960 г. и постановлением Президиума АН СССР N 814 от 19.08.1960 г. Его основателем и первым директором до 1973 г. был академик Л.А.Мелентьев, а затем до 1988 г. — академик Ю. Н. Руденко. Главная задача института состоит в комплексном изучении энергетики в широком ее понимании, а объектами исследований и приложений являются общенергетические и физико-технические системы: топливно-энергетические комплексы (ТЭК) территорий, регионов, страны и мира и составляющие их электроэнергетические, тепло-, нефте- и газоснабжающие системы, угольная промышленность, атомная энергетика, а также перспективные энергетические технологии и оборудование.

При этом научная направленность СЭИ связана с созданием и развитием теории и методов системных исследований в энергетике, нацеленных на комплексное и многоаспектное рассмотрение ТЭК и его специализированных систем энергетики (СЭ): анализ мировых, национальных и региональных тенденций; разработку прогнозов, приоритетов и стратегий развития; создание научно-методической базы для оптимального планирования, проектирования и функционирования этих объектов и автоматизированного управления ими; обеспечение их надежности и безопасности; создание автоматизированных рабочих мест (АРМ) для исследователей, проектировщиков и диспетчеров в этой области и др. Подобная направленность — на базе применения современных математических методов и вычислительной техники — была заложена уже при создании института Л. А. Мелентьевым, который всегда подчеркивал «три источника и составные части» системных исследований в энергетике:

- принцип системности, согласно которому все явления должны рассматриваться с позиций закономерностей целого и взаимодействия его частей;
- комплексный энергетический подход, сформулированный в свое время школой академика Г. М. Кржижановского, воспитанником которой был Л. А. Мелентьев;
- практическая необходимость изучения энергетики как совокупности непрерывно развивающихся и усложняющихся СЭ.

Выполненные за прошедшие 35 лет в СЭИ научно-методические и прикладные исследования и проведенные всеобщие и международные конференции по энергетике дают хорошую возможность выделить основные этапы в становлении и развитии этих работ.

Первый период (начало 1960-х годов) был связан с самоутверждением математического моделирования в энергетике и преувеличенными надеждами на то, что активное применение новых методов должно быстро преобразовать практику планирования, проектирования и эксплуатации в энергетике и других сферах народного хозяйства.

Последующие годы стали этапом известного отрезвления и переосмысления положения вещей, что способствовалось, с одной стороны, разработкой общеметодических вопросов теории и проблем управления большими системами энергетики, а с другой, возникновением и интенсивным развитием отдельных научных направлений, а также и вычислительной базы для автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) и плановых расчетов (АСПР). Именно в эти годы в СЭИ формируются научные школы по следующим направлениям:

1. Исследование взаимосвязей энергетики и экономики (Л. А. Мелентьев, А. С. Некрасов, А. А. Макаров, Ю. Д. Кононов, Л. С. Хрилев, В. И. Зоркальцев, Б. Г. Санеев, Е. А. Медведева), Л. А. Мелентьеву дважды присуждена премия им. Г. М. Кржижановского АН: в 1960 г. и 1981 г. (совместно с Е. О. Штейнгаузом).

2. Теория и методы системных исследований и управления в энергетике (Л.А.Мелентьев, Ю.Н.Руденко, И.П.Дружинин, А.А.Макаров, А.П.Меренков, Л.С.Полырин, Л.С.Беляев, В.А.Ханаев, Н.И.Воропай, А.З.Гамм, Ю.Д.Кононов, Л.Д.Криворучий, Б.Г.Санеев). Премия СО РАН в 1990 г. за трехтомную монографию.

3. Теория и методы управления развитием и функционированием электроэнергетических систем (ЭЭС) (Ю.Н.Руденко, Л.А.Крумм, А.З.Гамм, Н.И.Воропай, Л.С.Беляев, Ю.П.Сыров, В.А.Ханаев, М.Н.Розанов, Ю.М.Горский, Е.И.Ушаков, И.И.Голуб, С.С.Смирнов, В.В.Труфанов). Премия им. Г. М. Кржижановского в 1967 г. (Л. А. Крумм, А. З. Гамм и И. А. Шеру) и Государственная премия в 1986 г. коллективу во главе с Ю. Н. Руденко за работу «Разработка теории и методов управления режимами ЭЭС и их применение в АСДУ Единой ЭЭС СССР».

4. Теория гидравлических цепей и методы математического моделирования и оптимизации систем тепло-, водо-, нефте- и газоснабжения (В. Я. Хасилев, А. П. Меренков, Б. М. Каганович, Е. В. Сенинова, С. В. Сумароков, В. Р. Чупин, Н. Н. Носовский, Н. И. Илькевич, А. В. Федяев). Премия им. Г. М. Кржижановского в 1990 г. (В. Я. Хасилеву и А. П. Меренкову).

5. Методы оптимизации схем и параметров теплоэнергетических установок (Г. Б. Левенталь, Л. С. Полырин, А. М. Клер, Ю. В. Наумов, Э. А. Тайров). Премия им. Г. М. Кржижановского в 1972 г. (Л. С. Полырину и С. М. Каплуну).

6. Методы прогнозирования природно-климатических процессов (И. П. Дружинин, А. П. Резников).

7. Математические методы оптимизации и численного анализа и их приложения (В. П. Булатов, Л. А. Крумм, Е. Г. Анциферов, Л. Т. Ащепков, Б. И. Белов, В. И. Зоркальцев, А. С. Апаричин, И. И. Дикин).

Наряду с этими исследованиями в СЭИ продолжались и работы по изучению ряда центральных и методически сложных проблем в теории системных исследований в энергетике: иерархии в СЭ и ТЭК, фактора неопределенности и информационного обеспечения — им были посвящены симпозиумы 1974 г. и 1978 г.

Выдающаяся роль в дальнейшем развитии СЭИ и его исследований сыграл академик Ю. Н. Руденко, который оказался достойным преемником Л. А. Мелентьева в качестве директора СЭИ (с 1973 г. и до своего избрания академиком — секретарем Отделения физико-технических проблем АН). При нем институт расширил и углубил свою научную направленность, вышел на новую тематику, усилил связи с различными организациями и органами власти на всех уровнях. К новым научным направлениям с полным основанием следует отнести:

8. Теорию и методы комплексного исследования и обеспечения надежности и живучести ТЭК и СЭ (Ю. Н. Руденко, А. П. Меренков, Н. И. Воропай, М. Б. Челызов, Л. Д. Криворучий, М. Н. Розанов, Е. В. Сенинова) — премия им. Г. М. Кржижановского в 1993 г. Ю. Н. Руденко и И. А. Ушакову за монографию «Надежность систем энергетики».

9. Научно-методическое обеспечение энергетических программ для России, ее регионов и территорий (Ю. Н. Руденко, А. А. Макаров, А. П. Меренков, Л. С. Беляев, Н. И. Воропай, Ю. Д. Кононов, Б. Г. Санеев, А. Д. Соколов).

10. Новые информационно-вычислительные технологии в энергетике (Ю. А. Гришин, Л. В. Массель, В. В. Новорусский, И. А. Шер).

11. Гомеостатика живых, технических, природных и социальных систем — новое направление развития кибернетики (Ю. М. Горский, Л. Н. Волков).

Всеобщая конференция по энергетике в Иркутске (1985 г.) показала широкий спектр достижений по всему фронту системных исследований в энергетике и смежных научных направлениях. Что касается конференций в 1988 г. в Киеве и в 1990 г. в Иркутске, то они отразили проблемы и кризис на переломном этапе от «самодельской» экономики и обслуживающей ее энергетики — в условиях фактического моратория на дальнейшее развитие атомной энергетики и кризиса в нефтяной и угольной промышленности — к новым хозяйственным условиям и рыночной экономике.

2. Некоторые современные проблемы и задачи системных исследований в энергетике. Переживаемый в настоящее время переходный период является переломным во всех отношениях, в том числе и с точки зрения понимания мно-

гоплановой роли энергетики в проблемах экономического и социального развития. С одной стороны, энергетика является одним из основных факторов жизнеобеспечения, развития экономики и повышения уровня жизни населения. При этом она может служить качественным и количественным индикатором промышленного развития региона, страны, мира и уровня «взаимоотношений» общества с окружающей средой.

Вместе с тем с энергетикой в настоящее время связаны недопустимые — в плане требований устойчивого развития — издержки в виде истощения невозобновляемых природных ресурсов, чрезмерных выбросов и нарушений в отношении состава атмосферы, качества водных и земельных ресурсов и, как следствие, здоровья людей.

Что же касается России и СНГ, то Чернобыльская трагедия и социально-экономические потрясения последних лет вывели энергетику на авансцену общественного внимания как один из ярких примеров неправильных методов хозяй-

ствования и недопустимого игнорирования экологических требований. Кроме того, обнажилось ее положение как заложника ресурсо- и энергоемкой экономики, чрезмерной инерционности своего развития, отсталости энергомашиностроения, гигантомании и чрезмерной централизации энергоснабжения с диктатом производителей энергии над ее потребителями и т.д.

Эти факторы оказывают серьезное влияние на развитие и адаптацию системных исследований в энергетике применительно к новым условиям и требованиям, которые должны заключаться:

- в переходе от директивно-оптимизационного подхода при постановке и решении задач исследования и управления в энергетике к сценарному, с оптимизацией и проработкой всего конуса возможных стратегий и траекторий развития энергетики на различную перспективу;
- в примате конкретных региональных энергопрограмм и бизнес-планов крупных энергопроектов, т. е. решений, формируемых «снизу», а также в разработке соответствующих схем при согласовании региональных, отраслевых и общенергетических решений;
- в своевременном анализе и прогнозировании тенденций региональных и мировых рынков с целью выявления стратегических направлений, национальных интересов и приоритетов в развитии ТЭК и его отраслей;
- в системном, агрегированном изучении новых перспективных энергетических технологий и оборудования;
- в совершенствовании методологии комплексных эколого-энергетических экспертиз проектов развития топливно-энергетических баз и объектов;
- в создании новых имитационных и экспертных систем, интегрированных баз данных и современных АРМ, обеспечивающих качественно новый уровень применения вычислительной и измерительной техники в энергетике и др.

Все это и обусловило большую и напряженную работу, проделанную в институте в 1990–1995 гг. по преодолению «груза прошлого», связанного с использованием устаревших подходов, инструментов исследования и ЭВМ, и переходом к новому содержанию фундаментальных системных исследований в энергетике.

3. «Конверсия» научной направленности СЭИ в соответствии с требованиями переходного периода. Общая научная направленность института формируется в настоящее время как «Научные основы устойчивого развития и функционирования энергетики Сибири и России» применительно к новым социально-политическим условиям и требованиям переходного периода в экономике и энергетике России и мира. При этом термин «устойчивое» несет здесь разноплановую нагрузку; и необходимость в преодолении углубляющегося кризиса в энергетике России путем ее структурного и технологического преобразования, и стремление обеспечить устойчивость ТЭК и его отраслей по отношению к социально-политическим и природным катаклизмам, а также актуальность стратегической линии на переход энергетики к гармоничному развитию с точки зрения рационального использования имеющихся топливно-энергетических ресур-

сов, предотвращения глобальной экологической катастрофы.

Конечно, по отношению к России требуется не просто констатация общих тенденций и социально-экономических условий, а их конкретизация и творческий подход к разрешению возникающих проблем — с учетом громадности ее территории и разнообразия климатических условий, большой инерционности и огромной капиталоемкости решений по перевооружению и дальнейшему развитию энергетики, а также и в связи с тем, что топливно-энергетические ресурсы России и, прежде всего, Сибири (ее главной топливно-энергетической базы) имеют общемировое значение. Особого внимания и общесибирской стратегии требует развитие ТЭК Сибири — с целью преодоления потребительского к ней отношения, разрешения накопившихся здесь проблем и парадоксов и должного учета интересов всех ее территорий (чему посвящена отдельная статья).

В связи с этим в СЭИ активно формируются и разветвляются исследова-

ния в относительно новых направлениях энергетической безопасности России и ее регионов, новые механизмы управления и ценообразования в энергетике, региональные и экологические проблемы в новых условиях, создание новых информационно-вычислительных технологий для научных исследований и процессов прогнозирования, планирования развития и функционирования ТЭК и его СЭ.

Комплексный характер научных исследований и состава института позволяют выполнять широкий спектр научно-практических разработок, всегда актуальных: анализы и прогнозы основных тенденций в развитии энергетики мира, России и регионов; энергетические программы различного уровня; концепции и генеральные схемы развития отраслей ТЭК; технико-экономические и экологические экспертизы крупных энергопроектов и объектов; новые версии и программное обеспечение АСДУ и АСУ-ТП; обоснование схем энергоснабжения северных и изолированных территорий; принципы создания межрегиональных и международных систем тепло- и энергоснабжения и др.

4. Проблемы выживания института в условиях неустойчивости и недостаточного финансирования науки. Хроническое и усиливающееся недофинансирование науки в последние годы серьезно «обескровило» и СЭИ, в основном в результате ухода энергичных и весьма перспективных кадров среднего звена (старших научных сотрудников, кандидатов наук). Численность института снизилась с 647 чел. в 1991 г. до 385 чел. в 1995 г. В настоящее время более половины средств для своего финансирования институт имеет за счет внебюджетных источников (хоздоговоров; проектов, финансируемых РФФИ; сдачи в аренду помещений, в основном бывших машинных залов) и, несмотря на все это, средняя зарплата сотрудников в 1,5–2 раза ниже средней зарплаты по городу Иркутску и области.

Вместе с тем СЭИ в целом пока сохраняет свой научный потенциал, поддерживает кадровый состав на уровне 20 докторов и 80–90 кандидатов наук — в основном за счет активной защиты диссертаций: за последние 5 лет защищены 14 докторских и более 30 кандидатских диссертаций. Выросла и научная продукция института: увеличилось количество публикаций в центральных журналах и зарубежных изданиях, а также монографии и сборники трудов.

Институт продолжает выполнять функцию головной организации и осуществлять координацию научно-исследовательских и прикладных работ по различным проблемам и направлениям, в том числе и путем регулярного проведения семинаров и конференций, среди которых отметим:

1) международный семинар «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики» (с 1973 г. проведено 65 заседаний, рук. — академик Ю. Н. Руденко, с 1995 г. — чл.-корр. РАН А. П. Меренков и чл.-корр. Академии электротехнических наук (АЭТН) Н. И. Воропай);

2) международная Байкальская школа-семинар «Методы оптимизации и их приложения» (с 1969 г. — проведено 10 заседаний, рук. — академик РАН В. П. Булатов);

3) международный семинар «Обработка информации в АСДУ ЭЭС (проводится с 1974 г. каждые 2 года, рук. — академик АЭТН АЗГамм);

4) международный семинар «Математическое моделирование, оптимизация развития и управления трубопроводными системами» (с 1986 г. — каждые 2 года, рук. — чл.-корр. РАН А.П.Меренков);

5) международный семинар «Гомеостатика живых, природных, технических и социальных систем» (с 1991 г. — ежегодно, рук. — академик Международной академии информатизации Ю.М.Горский);

6) всероссийский семинар «Риск и страхование» (с 1992 г. каждые 2 года, рук. — д.т.н. В.И.Зоркальцев и к.т.н. В.В.Лесных);

а также и крупные симпозиумы по кардинальным проблемам энергетики, проводимые каждые 3–4 года, начиная с 1964 г. Кстати, одной из главных задач института в 1995 г. является успешное проведение Всероссийской конференции с международным участием «Энергетика России в переходный период: проблемы и научные основы развития и управления» (18–23 сентября с.г. в Иркутске), в которой примут участие ведущие ученые и специалисты России, СНГ, Германии, Японии, Китая и других стран. Ее проведение было бы невозможно без моральной и финансовой поддержки, которая уже оказана со стороны СО РАН, Иркутской областной администрации, РАО «ЕЭС России» и РАО «Газпром» и другими организациями.

Следует отметить также усиление и углубление международных контактов СЭИ с выходом на новые формы сотрудничества. Институт поддерживает перспективные связи с университетами, институтами и научными центрами Германии, Австрии, США, Швейцарии, Венгрии, Японии, Китая, Монголии. За период с 1991 г. состоялось 120 поездок за рубеж (в командировки и длительные стажировки) сотрудников института, в том числе и молодых, а институт принял 105 зарубежных специалистов. При этом основные контакты имеют место в рамках выполнения международных проектов с участием СЭИ — таких, как:

1) Комплексный план развития энергетики Восточной Сибири и Дальнего Востока (совместно с НИИ экономики энергетики Японии);

2) Экологически чистое энергоснабжение региона озера Байкал (один из проектов ТАСИС);

3) Межнациональное объединение энергосистем (совместно с междуна-

родной энергетической лабораторией в Будапеште, которую возглавляет сотрудник СЭИ к.т.н. Ю. Н. Кучеров).

4) МГД-преобразование энергии в замкнутом цикле (совместно с Токийским технологическим институтом).

5) Исследование принципиальной схемы и эффективности межгосударственной электрической связи «Россия-Япония» (совместно с Токийской электротехнической компанией).

Таким образом, СЭИ является признанным центром комплексных энергетических исследований не только в Сибири и России, но и в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Но институт сможет и дальше эффективно работать только при том условии, если не на словах, а на деле будет существенно увеличена государственная поддержка науки и если повысится платежеспособная востребованность общенергетических разработок, объективно весьма актуальных для органов власти всех уровней.

А. МЕРЕНКОВ,
член-корреспондент РАН.
г. Иркутск.



Он родился 30.08.1931 года в Макеевке Донецкой области. Его отец — Б. В. Конокотин — вскоре ушел из семьи, и мальчик был усыновлен Н. М. Руденко. В 1937 г. его приемный отец был репрессирован, а вскоре была арестована и мать, которую "досрочно освободили" лишь в 1946 г. Так что в предвоенные и военные годы Юрий Николаевич и его сводный брат О. Н. Руденко оказались без родителей и жили в Феодосии, у бабушки, которая умерла незадолго до освобождения Крыма, а сами они чудом уцелели.

Дневники Юрия Николаевича, которые он вел уже тогда, содержат много недетских свидетельств о войне и оккупации, голоде, а также и становления его характера. Окончив в 1941 г. три класса школы, он и в годы оккупации продолжал заниматься самостоятельно, так что в 1944 г. смог поступить сразу в 6-й класс, т.е. догнать своих сверстников.

В 1947 г. Юрий Николаевич закончил техникум в Орске по специальности "электрооборудование промышленных предприятий" и затем до 1956 г. проработал в электроцехе Орско-Халиловского металлургического комбината (от дежурного подстанции до начальника сетевого района). Одновременно с 1950 г. он учится в Ленинградском заочном индустриальном институте, а в 1960 г. заканчивает аспирантуру Ленинградского политехнического института с защитой кандидатской диссертации.

С мая 1960 г. начинается сибирский период в жизни Юрия Николаевича — он работает в Кемерово, в Объединенном диспетчерском управлении (ОДУ) энергосистемы Западной Сибири. Из характеристики 1963 года: "Ю. Н. Руденко работал в ОДУ в период его формирования. Он поставил работу службы режимов, включая организацию двухлетних курсов повышения квалификации работников служб ОДУ и контактов с НИИ и вузами. Ю. Н. Руденко является инициатором научно-исследовательских работ в ОДУ, в частности, по параллельной работе крупных энергосистем, размещению и использованию резервов, учету колебаний нагрузки, по методам расчета статической и динамической устойчивости, оптимизации режимов работы энергосистем Сибири и др. С его участием был создан первый в энергообъединениях страны вычислительный центр с ЭВМ Урал-2, аналоговыми машинами и расчетными моделями. Был партгрупоргом, редактором стенгазеты, членом ДНД". Таким образом, очевидно, что 3 с половиной года работы в ОДУ стали для Юрия Николаевича прекрасной школой производственной работы и обеспечили ему хороший фундамент и глубокое знание предмета для всей его последующей деятельности.

С декабря 1963 г., после приглашения академика Л. А. Мелентьева начался 25-летний период работы Юрия Николаевича в Сибирском энергетическом институте (СЭИ) СО АН в Иркутске. Сначала Ю. Руденко заведовал лабораторией электроэнергетики и энергетических систем, с мая 1965 г. был зам. директора, а с апреля 1973 и по август 1988 (т.е. более 15 лет) — директором института. Именно в СЭИ произошло становление его как выдающегося ученого-энергетика с мировым именем, крупного организатора науки и общественного деятеля.

В первые годы этого периода Юрий Николаевич выполнил оригинальные и во многом пионерные разработки по методам расчета, управления режимами работы и обеспечения надежности электроэнергетических систем (использование метода функции Ляпунова, расчет крупных энергосистем со слабыми связями и неравномерной структурой, распределение резервов мощности в энергосистемах, исследование их статической и динамической устойчивости, научно-методическое обеспечение автоматизированного диспетчерского управления — АСДУ — в данной области и др.). В 1972 г. им была успешно защищена (в ЛПИ) докторская диссертация по

приобщила к новой актуальной проблематике много специалистов — энергетиков, математиков, кибернетиков из различных городов, регионов и стран. Десятки из них именно на семинаре Руденко прошли апробацию своих кандидатских и докторских диссертаций. За цикл работ по надежности систем энергетики и ТЭК Юрию Николаевичу (совместно с И. А. Ушаковым) в 1993 г. была присуждена премия имени Г. М. Кржижановского РАН.

Ю. Н. Руденко стал директором СЭИ в 1973 г. в возрасте 41 года. При сохранении научного руководства со стороны академика Л. А. Мелентьева и опоре на традиции и сложившиеся методы прямой и обратной связи с

годы писали сами сотрудники института. Юрий Николаевич — в порядке "личного примера" — написал о себе следующее: "Ю. Н. Руденко по характеру в основном уравновешен и решителен в доведении до конца начатого дела, хотя иногда бывает резок и излишне педантичен в отстаивании своих взглядов и требований. В принципе правильно воспринимает критику в свой адрес и делает из нее правильные выводы. Обязателен, но это имеет и отрицательную сторону, поскольку являясь членом более 30 различных научных, организационных, партийных и общественных органов, испытывает постоянный дефицит времени, что приводит иногда к элементам фор-

условий и требований. Это относится к таким проблемам, как:

— создание межнациональных и глобальных энергетических систем, — энергетическая безопасность России и ее регионов.

— научно-организационное обеспечение разработок и сопровождение энергетических стратегий различного уровня. Он является автором и соавтором более 200 статей, докладов, сборников трудов и монографий. Под его научным руководством защищено более 20 кандидатских и докторских диссертаций.

Юрий Николаевич глубоко переживал развал СССР и его Единых систем электро-, нефте- и газоснабжения и вообще — потерю позиций нашей энергетики, удушение и обескровливание российской науки, а также недостаточную оценку и незнание ее уровня и достижений у нас в стране и особенно — за рубежом.

Все, кто работал с Юрием Николаевичем, попадали под обаяние его личности, подлинно системного мышления, огромной работоспособности, высочайшей ответственности и обязательности и в то же время — мягкости и интеллигентности в общении, сочетавшихся с твердостью в отстаивании принципиальных событий.

Светлая память о Юрии Николаевиче, внесшем выдающийся вклад в науку в области электроэнергетики, надежности, живучести и безопасности систем энергетики, в изучение и решение общих проблем преобразования и развития топливно-энергетического комплекса нашей страны, патриоте Иркутска и Сибири навсегда останется в сердцах и делах его учеников, его родного СЭИ, а также в истории Сибирского отделения РАН и энергетической науки.

А. Меренков, Н. Воропай.

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА Ю. Н. РУДЕНКО

30.08.1931 г. — родился в г. Макеевка Донецкой области.

1937 г. — репрессирован приемный отец, Н. М. Руденко, затем арестована и мать.

1937–1944 — в Феодосии (Крым) вместе со сводным братом.

1944–1947 — учеба в Орском техникуме по специальности "Электрооборудование пром. предприятий".

1947–1956 — работа в электроцехе Орско-Халиловского металлургического комбината.

1950–1956 — учеба в Ленинградском заочном Индустриальном институте.

1956–1960 — аспирантура ЛПИ — с защитой кандидатской диссертации.

1960–1963 — руководитель группы, начальник службы режимов ОДУ Западной Сибири (г. Кемерово).

Декабрь 1963 — заведующий лабораторией СЭИ.

До августа 1988 — заместитель директора (с мая 1965 г.), директор (с апреля 1973 г.) СЭИ.

август 1988 — ноябрь 1994 — академик-секретарь ОФТПЗ РАН.

С 23.12.1976 г. — член-корр. АН СССР.

с 23.12.1987 г. — академик. Награжден орденами и медалями. Похоронен на Кунцевском кладбище в Москве.



О ЖИЗНЕННОМ И ТВОРЧЕСКОМ ПУТИ АКАДЕМИКА Ю. Н. РУДЕНКО

"Жизнь человека — вот его характер".

(И. Гете).

В ночь на 7 ноября 1994 г. в Москве в результате обширного инфаркта неожиданно скончался Юрий Николаевич Руденко. Безвременно ушел из жизни выдающийся ученый и организатор науки, уникальный по своим человеческим качествам человек. Его принципиальность, высочайшее чувство долга, организованность были в нем сильнее внимания к самому себе и необходимой заботы о собственном здоровье. Смерть настигла Юрия Николаевича за рабочим столом, когда он выполнял им же намеченную на 4–7 ноября "домашнюю" рабочую программу из 15 пунктов.

Вся жизнь Юрия Николаевича может служить яркой иллюстрацией нашей советской истории, включая ее как трагические, так и положительные стороны.

этим вопросам, а спустя 16 лет — с учетом развития фронта работ и углубления исследований, а также и разносторонних контактов с энергосистемами и ЦДУ Минэнерго СССР — коллективу сотрудников СЭИ и других организаций во главе с Ю. Н. Руденко была присуждена Государственная премия за работу "Разработка теории и методов управления режимами электроэнергетических систем и их применение в АСДУ Единой ЭЭС СССР".

В дальнейшем сфера научных интересов Юрия Николаевича существенно расширилась и охватила не только электроэнергетику, но и энергетику в целом — на уровне регионов, страны и мира, включая Единые системы электро-, нефте- и газоснабжения, межотраслевые проблемы энергетики (надежность, живучесть и безопасность), а также и проблемы создания межнациональных, глобальных (общемировых) и даже космических энергосистем.

Уникальным в этом плане стал организованный и руководимый им с 1974 г. в течение 20 лет всеосознанный (в дальнейшем — международный) семинар по методическим проблемам исследования надежности больших систем энергетики. За эти годы было проведено более 60 заседаний этого семинара и изданы десятки сборников его трудов. Но значение семинара не только в его научной продукции. Не менее важной оказалась демократичная и в то же время требовательная и объективная его атмосфера, которая привлекала и

коллективом института Юрию Николаевичу в полной мере удалось сохранить и развить научный потенциал и достижения СЭИ. В годы его директорства институт вырос количественно и в кадровом отношении, вышел на новую актуальную тематику, усилил связи с научно-исследовательскими, проектными организациями, а также с городскими и областными властями, завоевал авторитет на международной арене.

С именем Ю. Н. Руденко многое связано в Иркутске и области. В 1970-е годы он был инициатором создания НПО "Энергия", сплотившего энергетиков области на решение актуальных практических задач, много лет возглавлял областной межведомственный координационный совет по внедрению вычислительной техники в народное хозяйство, являлся депутатом городского Совета народных депутатов, делегатом партсъезда. Был инициатором принципиально новой в те годы формы подготовки специалистов учебно-научно-производственного комплекса СЭИ и Иркутского политехнического института.

Сейчас можно только удивляться тому, как Юрию Николаевичу удавалось совмещать напряженную научно-организационную работу с многогранной общественной деятельностью. При этом он отдавал себе отчет в чрезмерности такой нагрузки и в том, что, как говорят, наши недостатки являются продолжением наших достоинств. Об этом можно судить по обязательной критической части служебных характеристик, которые в те

годы писали сами сотрудники института. Юрий Николаевич — в порядке "личного примера" — написал о себе следующее: "Ю. Н. Руденко по характеру в основном уравновешен и решителен в доведении до конца начатого дела, хотя иногда бывает резок и излишне педантичен в отстаивании своих взглядов и требований. В принципе правильно воспринимает критику в свой адрес и делает из нее правильные выводы. Обязателен, но это имеет и отрицательную сторону, поскольку являясь членом более 30 различных научных, организационных, партийных и общественных органов, испытывает постоянный дефицит времени, что приводит иногда к элементам формализма при руководстве...". Тем не менее, чрезмерная нагрузка и еще больший дефицит времени стали основными факторами последнего, московского, периода его жизни. В июне 1988 г., совершенно неожиданно для самого Юрия Николаевича, он — в первом же туре — был избран академиком-секретарем Отделения физико-технических проблем энергетики (ОФТПЗ) АН СССР (впоследствии РАН). Юрий Николаевич и там не изменил самому себе: он выполнял огромный объем работ по совершенствованию деятельности ОФТПЗ, по налаживанию конструктивных контактов Отделения РАН и его институтов с Минтопэнерго РФ, РАО "ЕЭС России", РАО "Газпром", Советом безопасности РФ, Международной топливно-энергетической ассоциацией, по расширению междугородных связей. Одновременно он продолжал и активную научную работу, руководил советами, семинарами и т.д. Именно в эти годы им был доведен до стадии публикации уникальный и энциклопедический по содержанию четырехтомный справочник по надежности систем энергетики. Он по-прежнему четко планирует свою дневную, месячную и годовую нагрузку, поддерживает активные контакты с СЭИ и регулярно бывает в Иркутске.

Большой заслугой Ю. Н. Руденко в последний период его жизни является формирование новой тематики системных исследований в энергетике с учетом изменившихся

УСПЕХИ И ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ШКОЛЫ «АЛИСА» В ИРКУТСКОМ АКАДЕМГОРОДКЕ

бота с пятиклассниками. Практические занятия в первый год проводились в СЭИ на БЭСМ-6, а затем удалось поставить класс БК-0010 в среднюю школу 19.

В 1989 году группа школьной информатики приняла участие в конкурсе по реализации социальных проектов, объявленном Сибирским отделением АН СССР, представив работу "Компьютерная грамотность и неформальное образование". Иркутяне получили третью премию.

Во время занятий в школе постепенно осознавалась необходимость организации новых условий для обучения детей, в результате в 1989 году была создана Детская Компьютерная Школа "Алиса". В школе преподают программисты-профессионалы, привлекая своих учеников к решению научных и производственных задач. Но основная заслуга принадлежит здесь И.И.Мадьярову и Т.В.Сташулю, которые работают самоотверженно и с большой отдачей.

Ежегодно в апреле в завершение очередного учебного года проводятся конференции юных программистов с приглашением иногородних участников. В этом году была проведена X Конференция. Некоторые итоги: получили компьютерное образование — около двух тысяч детей; приняли участие в конференции — около 500 человек; работали в летних школах Красноярска и Новосибирска около 40 детей; поступили на факультеты вузов, связанные с

программированием, более 100 выпускников школы.

Сейчас по специальности работают около 100 человек, окончивших "Алису". Немало их и в институте Иркутского научного центра СО РАН. Только в СЭИ пришли 11 студентов и молодых специалистов — воспитанников школы.

Основные проблемы "Алисы" связаны с необходимостью постоянной поддержки имеющихся компьютеров и оснащения школы все более современными ПК, чем, безусловно, должен заниматься не только СЭИ, но и все институты ИНЦ.

Ю. ГРИШИН, кандидат технических наук, зам. директора СЭИ СО РАН.

В мае 1986 года в конференц-зале СЭИ состоялась 1-я конференция юных программистов, участниками которой стали выпускники класса Игоря Иосифовича Мадьярова по специальности "Программирование ЭВМ". Она имела шумный успех. А спустя месяц Юрий Николаевич Руденко предложил Мадьярову стать руководителем нового подразделения СЭИ — группы школьной информатики. Основная цель была обозначена так: подготовка научных кадров на базе средних школ Академгородка. В этом же году в группе начала работать Тамара Викторовна Сташуль.

В течение первых трех лет работа в основном велась в школах, где преподавались основы информатики и программирование для старшеклассников и велась кружковая ра-

1. Место и роль ТЭК Сибири в энергетике страны. Сибирь обладает огромным потенциалом топливно-энергетических ресурсов, или ТЭР, (табл.1), определяющим будущее энергетики и экономики самой Сибири, России, а также масштабы и эффективность их экспорта на международные рынки как в западном, так и в восточном геополитических направлениях. На долю Сибири приходится 85% разведанных в России запасов природного газа (или около 1/3 мировых), 65% нефти (4%), 75% угля (16%).



ставляет 65%, то энергетика Сибири по-прежнему во многом остается "буроугольной"; доля угля в отдельных ее регионах доходит до 90%, а централизованное теплоснабжение во многом обеспечивается не только ТЭЦ, но и тысячами устаревших котельных) — в результате этого во многих городах и промышленных центрах Сибири сложилась тяжелая экологическая ситуация. Загрязнение воздушного бассейна в ряде ее городов превышает гигиенически допустимые нормы по пыли в 4–18 раз, по окислам серы — до 4 раз, окислам азота — до 6–7 раз, а концентрация тяжелых металлов в почве — в десятки раз. При этом доля электро- и теплоэнергетики в загрязнении воздушного бассейна ряда городов достигает 60–70 %.

Это, безусловно, связано и с низким техническим уровнем многих энергетических объектов, при сооружении и оснащении которых до последнего времени игнорировались требования экологии. Например, в Сибири и сейчас продолжают действовать почти десятки тысяч котельных, их доля значительно выше, чем в целом по России, и на них непроизводительно заняты сотни тысяч человек. Низкие темпы внедрения нового прогрессивного оборудования в топливных отраслях, в электро-, теплоэнергетике привели к тому, что объем оборудования, отработавшего свой ресурс, составляет более 70%.

2) Нарушены пропорции в структуре электро- и теплогенерирующих мощностей, что привело к неэффективному их использованию и нерациональным режимам работы энергосистем, появлению энергоизбыточных и энергодефицитных районов (так, в Сибири в настоящее время имеются избытки дешевой электроэнергии в Красноярском крае, Тюменской и Иркутской областях и большой ее дефицит на юге Западной Сибири, в Читинской области и Бурятии).

3) Расстроены межтерриториальные связи, что оборачивается использованием неэффективных источников топлива и энергии и, как следствие, ростом цен на них (средние цены на энер-

Таблица 4
ПРОГНОЗ ЦЕН НА УГОЛЬ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ В РОССИЙСКОЙ АЗИИ *)

	1994	2005	2010
1. Уголь, \$/т у.т.			
1.1. канско-ачинский	6	8	10
1.2. ургальский	27	40	50
1.3. сахалинский	58	65	68
Мировая цена (CIF Япония)	55	57	65
2. Электроэнергия, цент/кВт.ч			
2.1. Восточная Сибирь (Иркутская область)	0.6	3.5	4.0
2.2. Дальний Восток (Хабаровский край)	7.7	8.0	9.0
Китай	2.0**)	7.3	7.5
Корея	7.5**)	8.3	8.5
Япония	13.4**)	14.2	14.5

**) Данные за 1990 г.

4) Отсутствуют четкие приоритеты в очередности освоения ТЭР, что влечет за собой распыление инвестиций и замораживание сроков освоения важнейших для региона и страны топливно-энергетических баз. Капитальные вложения в ТЭК РФ из года в год сокращаются (табл.5), и в 1994 г. они были (в сопоставимых ценах) в 3 раза меньше, чем в 1990 г., что еще

Таблица 1
РОЛЬ СИБИРИ В ТЭК РОССИИ (1994 г.)
ДОЛЯ РАЗВЕДАННЫХ ЗАПАСОВ, %

Природный уголь	85
Уголь	75
Нефть	65
Гидроэнергетические ресурсы	40

ДОБЫЧА И ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЭР

Производство ТЭР, млн.т у.т. (%)	1200 (83)
----------------------------------	-----------

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СИБИРИ: УЗЛОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ «СИБИРСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ» ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕСИБИРСКОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ

Потребление ТЭР, млн. т у.т. (%)	235 (25)
Добыча нефти + ГК, млн. т у.т. (%)	212 (67)
Добыча газа, млрд. куб.м (%)	535 (88)
Добыча угля, млн.т (%)	164 (61)
Производство электроэнергии, млрд.кВт.ч	245 (28)
Производство централизованной тепловой энергии, млн. Гкал (%)	345 (19)

Для ТЭК Сибири завершился длительный этап форсированного количественного роста. Максимальный уровень добычи и производства ТЭР был достигнут здесь в 1988 г. и составил 1914 млн.т у.т., или около 20% мирового уровня. В 1994 г. в Сибири произведено 1200 млн.т у.т. ТЭР, в том числе нефти и газового конденсата 212 млн.т, газа — 535 млрд. м3, угля — 164 млн. т. Таким образом, за 7 лет падение производства энергоресурсов составило более 700 млн.т у.т., или 37%. При этом добыча нефти сократилась почти в 2 раза, добыча угля — на 1/3, производство электроэнергии — на 15%, добыча газа — на 6%.

Несмотря на кризис в отраслях ТЭК, Сибирь и в настоящее время дает 3/4 всех производимых в России ресурсов: 67% нефти, 88% газа, 61% угля, 28% электроэнергии и 19% тепловой энергии. Очевидно, что Сибирь была и остается главной топливно-энергетической базой России и играет решающую роль в топливно- и энергоснабжении многих регионов России, обеспечивая почти половину валютных поступлений за счет экспорта энергоресурсов.

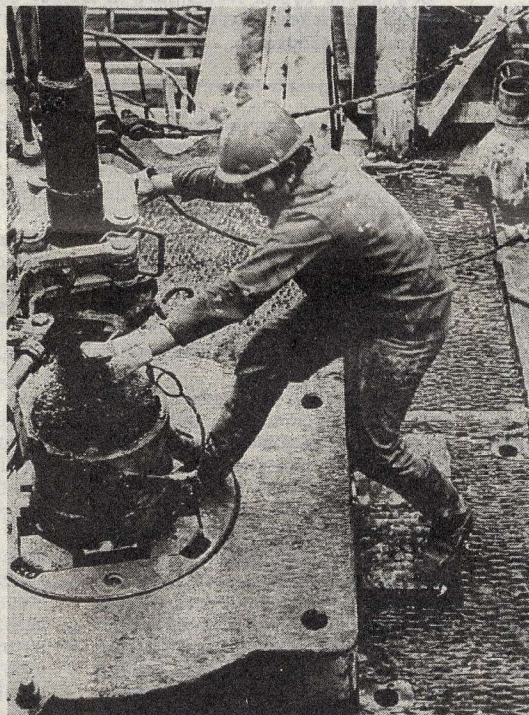
2. Современное состояние и проблемы управления развитием энергетики Сибири. В новых (только формируемых) условиях хозяйствования оказались нарушенными принципы комплексного (системного) подхода к прогнозированию и управлению энергетикой страны, регионов и отдельных территорий (субъектов федерации). Несмотря на утвержденную Правительством России Энергетическую стратегию, в основном принимаются отраслевые и локальные решения по развитию энергетики, не увязанные между собой и с Энергетической стратегией. При этом федеральные органы власти не обеспечивают должную экспертизу и согласование своих решений с регионами.

Отсутствие комплексного подхода к прогнозированию развития энергетики приводит к избыточности (с точки зрения реальных потребностей) реализуемых проектов, их несогласованности по срокам и масштабам и распылению финансовых средств и ресурсов. Так, сейчас одновременно формируются и принимаются отдельные решения по Кузбассу и КАТЭК, освоению ресурсов ямалского газа, созданию Восточно-Сибирского нефтегазового комплекса, достройке Богучанской ГЭС, развитию атомной энергетики (в европейской части России и на Урале), по энергетике Дальнего Востока и др. В итоге отсутствует выбор приоритетов и очередности в развитии энергетики Сибири.

Вместе с тем, если на уровне отдельных территорий развитие энергетики в той или иной мере уделяется внимание со стороны местных органов власти (правительство республик и администраций краев и областей), то для такого крупного региона, как Сибирь, до сих пор отсутствуют соответствующая поддержка и координация. Кроме того, по существу мы не имеем на сегодня научно обоснованной и согласованной на федеральном и территориальных уровнях Энергетической стратегии Сибири, отвечающей подлинным интересам как региона в целом, так и (в итоге) всем его территориям.

В результате в ТЭК Сибири в настоящее время не разрешаются, а усиливаются кризисные явления и парадоксы его развития:

1) Имеет место нерациональный топливно-энергетический баланс (так, если в европейских регионах России доля природного газа в балансе котельно-печного топлива (КПТ) со-



горесурсы в России и Сибири (табл. 2) в конце 1994 г. достигли: для угля — 87% от мировых, электроэнергии — 61%, газа — 31%, нефти — 26%, а рост железнодорожных тарифов (табл. 3) и прогноз цен (табл. 4) показывают, что цены на угле Восточной Сибири на Дальнем Востоке уже сопоставимы с ценами на австралийский уголь).

Таблица 2
СРЕДНИЕ ЦЕНЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА РОССИЙСКОМ И МИРОВОМ РЫНКАХ (декабрь 1994 г.)

Ресурсы	Рынок		а/б, %
	российский (а)	мировой (б)	
Нефть, тыс. руб/т	100.2	382.4	26
Газ, тыс. руб/1000 м3	73.7	240.8	31
Уголь, тыс. руб/т	90.5	104.1	87
Электроэнергия, руб/кВт.ч	59.6	97.7	61

Таблица 3
ТРАНСПОРТНЫЕ ТАРИФЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ УГЛЯ, НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ, USA, 1994 г.

Расстояние, км	Уголь	Нефть и нефтепродукты
1000	6.6	8.2
1500	9.2	12.3
2500	11.8	16.4
3000	17.0	24.6

более обостряет проблему выбора приоритетов в очередности освоения ТЭР и инвестиций на развитие ТЭК Сибири.

Таблица 5
КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В ТЭК РФ В 1981–1994 гг.
(в сопоставимых ценах), млрд.руб.

1981–1985 гг., (в среднем за год)	24.8
1986–1990 гг., (в среднем за год)	37.1
1990 г.	34.8
1991 г.	29.0
1992 г.	26.8
1994 г.	11.6

5) И, наконец, для нефтяной промышленности Сибири начался тяжелый этап ее развития, связанный с освоением месторождений, меньших по размерам и запасам, залегающих на больших глубинах и имеющих более сложное строение, что приводит к значительному (в десятки раз) увеличению общих и удельных затрат на подготовку и добычу углеводородного сырья.

Этот перечень можно было бы продолжить, отметив, по сути дела, развал геолого-разведочных, научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ, слабость строительно-монтажных организаций, отсутствие четкой структуры и экономических механизмов управления энергетикой регионов и др.

Все разработанные до сих пор общесоюзные и российские энергетические стратегии и программы отличались потребительским отношением к Сибири и Дальнему Востоку и, во многом, игнорированием их собственных социально-экономических проблем, поскольку превалировали интересы европейской части СССР и экспорта ТЭР в страны Восточной Европы и на Запад. Они не учитывали и по-прежнему не считаются с новой складывающейся ситуацией в АТР и принципиально новыми аспектами в геополитическом положении России.

Распад СССР и потеря портов на Балтике и Черном море, политические и экономические проблемы транзита при экспорте ТЭР через страны СНГ, с одной стороны; увеличивающаяся для России опасность отсутствия должной государственной политики быстрого социально-экономического развития и заселения своих восточных регионов, с другой, а также общемировое значение АТР, с третьей, — диктуют стратегическую важность для нас восточного геополитического направления. В связи с этим и в отношении ТЭК Сибири возникают новые комплексные проблемы:

— выбора приоритетной общесибирской стратегии его дальнейшего развития;

— создание общего рынка топлив и электроэнергии с учетом их экспорта на Восток и Запад;

— освоение новых ресурсов нефти и газа и строительства магистральных нефте- и газопроводов на юг и на восток, в страны АТР;

— преобразования угольной отрасли с учетом возможного экспорта угля и продуктов его переработки в страны АТР и др.

В настоящее время проводятся работы по формированию различных концепций энергетической стратегии Сибири. Сибирский энергетический институт в рамках Энергетической стратегии России и программы "Сибирь" выполнил прогнозы развития энергетики отдельных регионов Сибири. Следующий этап — разработка собственно энергетической политики, когда центральная роль будет отводиться детальной проработке ее региональных возможностей и приоритетов — с последующей увязкой общенациональных и отраслевых, федеральных и региональных предложений. Как нам представляется, применительно к сибирскому региону суть такой политики должна состоять в следующем.

3. Основные направления и комплекс мероприятий в области энергетической политики Сибири. Для преодоления отмеченных противоречий, вывода народного хозяйства Сибири из социально-экономического кризиса и технологического преобразования всех его отраслей и их дальнейшего развития необходимо утвердить позиции энергетики как главного звена экономики этого региона в целом и как одного из

(Окончание на стр. 7).

(Окончание. Нач. на стр. 6).

основных инструментов для обеспечения должных позиций России в АТР.

К числу приоритетных направлений реализации региональной энергетической политики следует отнести следующие.

1) В качестве главного звена государственной и региональной политики, учитывающей отмеченные выше факторы, может быть выбрано, по нашему мнению, быстрое и масштабное развитие газовой промышленности в восточном геополитическом направлении. Более того, речь должна идти о сооружении мощной транссибирской газовой магистрали (ТГМ) Северные районы Тюменской области (СРТО) — Красноярск — Иркутск — Улан-Удэ — Чита — Южная Корея с последующей подпиткой ее из месторождений Томской и Иркутской областей, а затем и Красноярского края и Якутии. Реальность и многоплановая эффективность такой стратегии подкрепляется следующими положениями:

а) имеющиеся данные говорят о достаточности ресурсов газовых месторождений СРТО для их использования и в восточном направлении, тем более, что планируемое освоение месторождений полуострова Ямал позволит — в случае необходимости — высвободить дополнительные ресурсы газа для этих целей;

б) как уже отмечалось, районы Сибири и Дальнего Востока по уровню использования качественных видов топлива в 3–4 раза уступают республиканским показателям, что негативно отражается на технологическом уровне всего народного хозяйства и недопустимых экологических проблемах;

в) приоритетными потребителями природного газа здесь могут стать предприятия химического комплекса, коммунально-бытовая сфера, тепловые электростанции и десятки тысяч котельных на угле и т.д., которые (по имеющимся в СЭИ оценкам) смогут потребить десятки млрд. куб. м газа в расчете на год;

г) огромные потенциальные возможности, связанные с созданием Восточно-Сибирского нефтегазового комплекса (ВСНГК), вовсе не противостоят идее сооружения ТГМ, а должны быть задействованы в последующем для ее подпитки и обеспечения надежности;

д) потребность Китая, Южной Кореи, Монголии, а в дальнейшем и Японии в природном газе в ближайшей перспективе оценивается огромной величиной, 50–150 млрд. куб. м в год;

е) в различных странах АТР (США, Япония и Южная Корея) имеются планы создания межнациональных и глобальных систем энергоснабжения, в которых Россия должна обязательно участвовать, причем не только в отношении природного газа, но и электроэнергии.

Необходимо учитывать и то обстоятельство, что идея сооружения ТГМ уже намечается острая конкуренция со стороны Туркмении, которая располагает запасами природного газа в объеме 20 трлн. куб. м и планирует сооружение мощного газопровода через Узбекистан и Казахстан в Китай и Южную Корею.

Известно, что в 1970–80-е гг. в СССР строилось до 10 тысяч км магистральных газопроводов в год, а экспортный газопровод Уренгой–Ужгород протяженностью 4,5 тысяч км был построен за 2 года. Таким образом и ТГМ, в принципе, могла бы (и должна) быть построена достаточно быстро, за несколько лет.

Безусловно, все эти вопросы требуют дополнительной проработки, государственной и общественной поддержки, но актуальность обоснованного выбора общесибирских приоритетов не должна вызывать сомнений.

2) Имеющиеся варианты перспективного развития ТЭК России показывают, что будущее ее энергетики по-прежнему связано с развитием существующих и созданием новых топливно-энергетических баз, прежде всего в Сибири. Такие базы могут быть созданы в результате крупной и продолжительной акции государства: стоимости каждой из них измеряется сотнями миллиардов рублей. В настоящее время отсутствует концепция управления созданием и функционированием таких баз в новых социально-экономических условиях. В связи с этим необходимо выполнить прогноз очередности создания новых топливно-энергетических баз и появления так называемых проблемных регионов. Для каждой из них необходимо разработать соответствующие проекты ее освоения на весь период решения топливно-энергетической проблемы с выделением этапов,

указанием источников финансирования и порядка взаимоотношений с местными органами.

3) Для современного состояния энерго-, топливоснабжения потребителей характерны чрезмерная концентрация мощностей по добыче (производству) топливно-энергетических ресурсов и сверхцентрализация в их распределении. Все это вместе с большой единичной мощностью топливно-энергетических объектов приводит к чрезмерной экологической нагрузке на локальные территории и снижает надежность энерго-, топливоснабжения потребителей. Ярким примером является реализация первой очереди КАТЭКа, которая в настоящее время не «вписывается» ни в новые социально-экономические условия хозяйствования, ни в экологические требования. Вместе с тем расчеты показывают, что угле и электроэнергия КАТЭКа играют большую роль в перспективном электро- и топливоснабжении потребителей многих районов России. В этих усло-

максимальным привлечением эффективных местных и нетрадиционных энергоресурсов.

В настоящее же время отсутствует целостная концепция развития энергетики и энерго- топливоснабжения потребителей удаленных и северных районов, в результате чего народное хозяйство несет колоссальные убытки. Поэтому создание такой концепции при разработке энергетической стратегии Сибири должно стать ее обязательным разделом.

6) Необходимо постоянно расширять использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ): ветроустановок, солнечных установок для отопления и горячего водоснабжения, выходов термальных вод, установок по производству биогаза из отходов животноводства и некоторых других. Эти источники энергии, конечно, не могут рассматриваться как заметная составляющая приходной части топливно-энергетического баланса Сибири на ближайшую перспективу. Однако для удаленных районов они представляются

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СИБИРИ: УЗЛОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ «СИБИРСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ» ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕСИБИРСКОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ

виях необходимо разработать новую концепцию и программу развития КАТЭКа, в которых нужно решить вопросы о рациональных единичных мощностях разрезов и ГРЭС, а также размещения ГРЭС на территории Красноярского края и соседних районах Западной и Восточной Сибири.

4) Энергетические отрасли сибирских районов имеют, как правило, лучшие в республике экономические показатели по добыче и производству, и в основной своей массе энергоресурсы должны транспортироваться на расстояние до 3 тыс. км и более. В сочетании с большими затратами на инфраструктуру, дальний транспорт (специальные углевозные железные дороги, ЛЭП сверхвысокого напряжения, магистральные нефте- и газопроводы) создает тяжелую нагрузку на народное хозяйство отдельных регионов. Поэтому именно возможности по транспортировке энергоресурсов из восточных районов в европейские районы республики и на экспорт в западном и, что очень важно, в восточном геополитическом направлении и будут во многом определять объемы их добычи. Так, по мере развития КАТЭКа и ГЭС Ангара-Енисейского каскада очень серьезной проблемой может оказаться вывоз канско-ачинского и иркутских углей и выдача мощности и электроэнергии за пределы Красноярского края и ОЗЭС Сибири.

Для решения этой проблемы требуется:

а) форсировать разработку долгосрочной схемы выдачи мощности и электроэнергии сибирских электростанций, имея в виду:

— формирование системообразующей сети «Восток–Запад» в рамках ЕЭС страны;

— необходимое развитие сетей высокого напряжения для объединения на параллельную работу ОЗЭС Сибири и Дальнего Востока.

б) разработать концепцию и конкретные схемы транспорта больших объемов канско-ачинского, кузнецкого и других углей из Сибири с использованием новых специализированных видов транспорта (магистральные углепоезда, специальные углевозные железные дороги и т.п.).

5) Большая часть территории Сибири по своим экономико-географическим и природно-климатическим условиям относится к зоне Севера. Районам Севера присущ ряд особенностей (удаленность и труднодоступность потребителей, дефицитность многих из них по топливу и энергии, незначительные концентрации электрических и тепловых нагрузок, повышенные требования к надежности энергоснабжения и т.п.), которые требуют нестандартных технических, экономических и других решений. Игнорирование этих особенностей, ведомственная разобщенность и, как следствие, потребительское отношение к богатейшим по своим природным и минерально-сырьевым ресурсам северным территориям обусловили неудовлетворительное состояние энергетики зоны и наличие большого числа мелких неэкономичных энергоустановок.

Развитие энергетического хозяйства на Севере целесообразно ориентировать на самообеспечение и самобаланс (в разумных пределах) с

весьма перспективными — при наличии определенных условий.

В связи с этим при разработке энергетической политики для Сибири необходимо предусмотреть следующие мероприятия: 1) определение приоритетных видов и районов развития НВИЭ в динамике их развития; 2) составление кадастров природных



ресурсов, используемых в качестве НВИЭ различных типов; 3) организацию выпуска необходимых материалов; 4) целевую финансовую и материальную поддержку, включая льготное кредитование; 5) использование возможностей конверсии и стимулирования зарубежного участия.

4. Задачи Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение» (МАСС) по разработке и реализации общесибирской энергетической стратегии. Перечисленные выше факторы и новые условия остро ставят в повестку дня вопросы консолидации усилий всех субъектов МАСС, с одной стороны, для общего анализа проблем ТЭК Сибири и их оптимального разрешения и, с другой, для коллективного отстаивания интересов всего региона в общероссийских органах власти.

В связи с этим представляется необходимым:

1. Разработать общую стратегию для энергетики Сибири, отвечающую подлинным интересам региона и его территории, и обратиться в Совет глав правительств и администраций МАСС и Правительство РФ с предложением о разработке такой стратегии как приоритетной федеральной программы — с финансированием ее на приоритетных началах (из федерального и местных бюджетов).

2. Поручить разработку и последующую корректировку Энергетической стратегии Сибири Сибирскому отделению СО РАН (в качестве головной организации) с выделением ему соответствующего финансирования со стороны МАСС.

3. Считать целесообразным разработку согласованных программ развития энергетики для каждой из республик, краев и областей региона, увязанных с Энергетической стратегией Сибири.

4. Разработать законодательную базу для реализации энергетических стратегий на межре-

гиональном (Сибирь) и территориальном (субъекты федерации) уровнях.

5. Считать главными задачами деятельности МАСС в области энергетики:

На федеральном уровне:

— представительство интересов региона при рассмотрении, согласовании и принятии решений по всем узловым вопросам развития и функционирования ТЭК России и его отраслей;

— отслеживание и корректировку Энергетической стратегии России в плане обоснованной (с точки зрения ТЭК Сибири) реализации ее основных положений, приоритетов, генеральных схем развития топливно-энергетических отраслей и программ научно-технического прогресса в ТЭК;

— государственную поддержку освоения топливно-энергетических баз Сибири, имеющих республиканское значение и обеспечивающих энергетическую независимость России;

— государственную поддержку в реализации межрегиональных и экспортных топливно-энергетических и транспортных проектов;

— формирование и правовое обеспечение общих положений ценовой, инвестиционной, налоговой политики, нацеленных на социально-экономическую эффективность использования сибирских ТЭР на внутреннем рынке и их конкурентоспособность на мировых рынках энергоресурсов;

— создание условий для формирования оптовых региональных и межрегиональных рынков топлив и электрической энергии.

На региональном

(общесибирском) уровне:

— разработку и периодическую корректировку Энергетической стратегии Сибири с учетом изменяющихся условий — с выдачей рекомендаций и предложений как на федеральный уровень, так и субъектам федерации;

— подготовку и экспертизу законопроектов, постановлений федеральных и местных органов по вопросам энерго-, топливоснабжения потребителей Сибири и ее территорий;

— формирование и согласование межрегиональных цен и тарифов на топливно-энергетические ресурсы и объемов их межрегиональных поставок;

— проведение экспертиз инвестиционных, инновационных и др. проектов, затрагивающих интересы нескольких территорий;

— выбор приоритетов и очередности инвестирования топливно-энергетических объектов, имеющих общерегиональное значение;

— создание необходимых организационных и инвестиционных фондов.

На территориальных уровнях (субъектов федерации):

— разработку и корректировку энергетических программ для своих территорий;

— разработку законодательной базы, обеспечивающей создание на территории социально-ориентированной и экологически чистой энергетики;

— формирование территориальных цен и тарифов на ТЭР;

— формирование налоговой политики, рентных платежей, стимулирующих высокоэффективное использование топливно-энергетических ресурсов территорий;

— разработку механизмов реализации потенциала энергосбережения;

— обеспечение рациональных масштабов вовлечения в топливно-энергетические балансы территорий местных топлив и нетрадиционных источников энергии.

Решение перечисленных выше задач регионального уровня невозможно без создания хотя бы в минимальном объеме фонда для их организационной и научно-методической поддержки — с целью обеспечения работы регионального координационного органа по энергетике и выполнения (совместно с СО РАН и другими научно-исследовательскими и проектными организациями) общих работ по узловым проблемам развития и функционирования энергетики Сибири.

Кроме того, можно порекомендовать Совету глав правительств и администраций МАСС рассмотреть вопросы, связанные с возможными способами инвестирования топливно-энергетических проектов, имеющих междоотраслевое и общерегиональное значение, и с созданием соответствующих инвестиционных фондов.

Данные вопросы уже обсуждались Координационным советом по ТЭК и на заседании глав администраций МАСС с участием В.С. Черномырдина в июле с.г., однако принятые решения носят в основном постановочный характер и требуют дальнейших совместных достаточно быстрых и конструктивных действий.

А. МЕРЕНКОВ,
член-корреспондент,
Б. САХЕЕВ, профессор,
А. СОКОЛОВ, кандидат
технических наук, Сибирский
энергетический институт.

г. Иркутск.

Фото В. Новикова.



О байкальских школах по методам оптимизации и их приложениям

С 14 по 19 августа 1995 г. под Иркутском проходила 10-я Байкальская школа-семинар "Методы оптимизации и их приложения".

Идея организации и периодического проведения региональной сибирской школы по методам оптимизации и их приложениям была высказана в 1967 году академиками Л. А. Мелентьевым и Н. Н. Моисеевым.

Это было время, когда мощно набирала силу впоследствии знаменитая Моисеевская школа по оптимизации и процессам управления, а СЭИ разрабатывал исследования по математическому моделированию и оптимизации в энергетике. Поскольку школа тогда проводилась в европейской части страны, то многим молодым ученым из Сибири и Дальнего Востока участие в ее работе было недоступно, что послужило толчком для организации региональной школы.

Первая Байкальская школа по оптимизации состоялась в июле 1969 года на Байкале в бухте Песчаная. Она привлекла около двухсот ученых из 30 городов Советского Союза. В ней участвовало 16 докторов наук, из них два члена-корреспондента АН СССР. Первыми лекторами этой школы были А. Б. Бакушинский, В. П. Булатов, Ю. Б. Гермейер, И. И. Еремин, В. Ф. Кротов, А. Н. Панченко, А. А. Перовский, Г. С. Поспелов, Д. А. Поспелов, Т. М. Знеев и другие. Работа школы длилась три недели, ее труды были опубликованы в двух томах пленарных и секционных докладов.

В дальнейшем вот уже более четверти века эта школа с периодичностью раз в два-три года проходила в различных живописных уголках Байкала: м. Хакусы, оз. Фролова, о. Ольхон, Баргузинский залив, бухта Песчаная, исток р. Ангара. Последние четыре школы проводились с участием иностранных ученых.

В разные годы в работе школы участвовали известные как отечественные, так и иностранные ученые: академики РАН Л. А. Мелентьев, В. М. Матросов, Н. Н. Моисеев, Г. С. Поспелов, П. С. Краснощеков, Ю. Н. Руденко, Ф. И. Чернуш, Т. М. Знеев; академики АН Украины Ю. М. Ермолов, Б. Н. Пшеничный; академики АН Эстонии Г. М. Вайникю, Л. А. Крумм; чл.-корр. РАН В. В. Васин, Ю. Г. Евтушенко, И. И. Еремин, А. А. Макаров, А. П. Меренков, Ю. Н. Павловский; чл.-корр. АН Литвы А. Г. Жилин; профессора И. Барнс, Х. Кушнер, С. Мартин, Т. Тарн (США), П. Калп (Швейцария), Г. Фейхтингер (Австрия), Ф. Лутсма (Голландия), Б. Б. Круммер, Ж. Гудат, К. Ломач, Д. Палашке (Германия), М. Влак (Чехия), Будням (Монголия), а также ведущие специалисты по глобальной оптимизации П. Пардлос (США), П. Хансен (Канада), Х. Туй (Вьетнам), Ж. Форстер (Англия), Г. Вуд (Н. Зеландия), т. Чендеш (Венгрия), Ц. Мейте (Китай) и другие. В работе школы принимали также участие более 100 членов других академий и докторов наук.

В последние годы проведение научных школ, конференций и симпозиумов сталкивается с большими финансовыми трудностями. Многие известные научные мероприятия закончили свое существование в основном по этой причине, другие, и среди них Байкальская школа, "дышат на ладан". Тем не менее, благодаря помощи спонсоров и организаторов, а также самоотверженной работе наших коллег, 10-я юбилейная школа по методам оптимизации и их приложениям состоялась.

Пользуясь случаем, через газету хотим поблагодарить Иркутский государственный университет, Сибирский энергетический институт, Российский фонд фундаментальных исследований, без поддержки которых школа-семинар, очевидно, не состоялась бы. Определенный вклад в организацию и проведение этой школы внесли Иркутский сельскохозяйственный институт и Иркутская государственная экономическая академия.

В. Булатов, профессор,
академик РАЕН, научный рук.
отдела прикладной математики
СЭИ СО РАН, председатель
органитета,

П. Семенов, Э. Яськова,
кандидаты наук, ученые
секретари оргкомитета.

«НВС» информирует

Якутск

АКАДЕМИИ НАУК — ОДНО ИЗ ЛУЧШИХ ЗДАНИЙ

В Якутске состоялось торжественное открытие нового здания, в котором будет размещаться Академия наук РС(Я). Этот исторический памятник архитектуры, воссозданный якутскими и турецкими строителями, украсит главную улицу столицы. Когда-то в этом доме размещались окружной суд, исполком, Верховный совет молодой республики, здесь начинали свою деятельность известные якутские ученые и общественные деятели Платон Ойунский и Максим Аммосов.

В торжественном заседании, посвященном открытию нового дома АН РС(Я), принял участие Президент Республики Саха Михаил Николаев, по инициативе которого здание и было передано ученым. Нынешний год, отметил он, богат на важные для республики события, и этот день, безусловно, станет знаменательным для них. Михаил Ефимович подчеркнул символичность данного факта: именно в этом году исполняется 270 лет Российской академии наук и 70 лет со времени проведения комплексной экспедиции АН СССР, которая сыграла большую роль в развитии северного края.

Облаченных в академические мантии по случаю торжества членов Академии наук Республики поздравили также известные люди столицы. Состоялось вручение наград и премий, удостоверений недавно избранным пятерым академиком — Анатолию Гоголеву (ЯГУ), Борису Корценгольцу (ЯГУ), Вадиму Кривошапину (Институт прикладной экологии Севера), Василию Роббеку (Институт проблем малочисленных народов Севера) и Афанасию Чугунову (Якутский сельскохозяйственный институт).

ПОЛИМЕРЫ — МАТЕРИАЛЫ БУДУЩЕГО

Морозостойкие и износостойкие резинотехнические изделия Института неметаллических материалов давно снискали уважение покупателей за их высокое качество и широкую модификацию. Небольшой производственный участок, действующий в опытных цехах Института, производит в год до 500 тыс. штук изделий 350 наименований. Прибыль, получаемая от их реализации, не только полностью покрывает производственные расходы и обеспечивает неплохой заработок рабочим, но и помогает выживать научным программам, которые, как известно, финансируются сейчас очень плохо.

Ученые считают: организация производства других изделий из неметаллических материалов — дело перспективное и выгодное. Ими разработано, в частности, Т30 по строительству в Якутске завода по производству полиэтилена из природного газа Вилюйского месторождения. Перспективно также производство пенополиуретанов, эластомеров, полимерных труб, тары различного назначения. Так, проведенные в ИИМ теоретические исследования и опытная эксплуатация экспериментальных трубопроводов из полимеров показали, что широкое их внедрение в республике даст значительную экономию средств, существенно повысит долговечность трубопроводных систем. Сегодня республике нужно примерно 400 км труб в год. Если создать их производство на месте при общих вложениях 1,5 млрд. рублей, окупить затраты можно уже через год-полтора.

Г. КИСЕЛЕВА, наш корр.

Новосибирск

“ЭКОНОМИКА СИБИРИ В 90-Х ГОДАХ”

Под таким названием прошел международный рабочий семинар, организованный Сибирским международным центром региональных исследований в рамках программы INTAS. В работе семинара приняли участие ученые из Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, специалисты из Лондонской школы экономики и Норвежского института Ф. Нансена.

Какие обсуждались проблемы? Вот лишь некоторые темы из общего перечня рассмотренных в течение нескольких дней вопросов. “Мониторинг социально-экономической ситуации в России” (В. Кулешов), “Современные тенденции региональной политики России и развитие регионов Сибири” (В. Селиверстов), “Новый фактор в социальной ситуации Западной Сибири: вынужденные переселенцы и беженцы” (Ф. Бородин), “Проблемы и направления конверсии оборонного комплекса Сибири” (С. Казанцев).

Не менее интересные темы были предложены зарубежными участниками семинара. “Формирование политических элит в регионах Сибири (Д. Хьюз), “Проект “Северный морской путь”: состояние, проблемы, перспективы развития” (А. Мое).

А. СУХОДОЛОВ, наш корр.

Санкт-Петербург

СБОР НА БЕРЕГАХ НЕВЫ

Семинар «Блочные носители и катализаторы сотовой структуры» Института катализа Сибирского отделения проводит в Санкт-Петербурге. Заседания будут проходить в прекрасном здании Дома ученых. Организовать крупное международное мероприятие помогают Российский научный Центр, Государственный институт прикладной химии, Петербургская фирма «Прометей». Ожидают около тридцати ведущих ученых из многих стран мира, представителей известных фирм, университетов.

Интерес к проблеме велик. Исследования в области блочных катализаторов сотовой структуры были начаты в стране в конце восьмидесятых годов. По мере накопления знаний и результатов возникла потребность обмениваться научными данными, чтобы успешнее двигаться дальше. И в 1990 году в Перми прошла первая конференция по данной тематике. Через два года специалисты встретились уже в Институте катализа.

И вот снова — большой сбор ученых, которые должны обсудить накопленные за это время материалы исследований в области синтеза блочных носителей и катализаторов, разработки процессов на их основе и так представить их, чтобы заинтересовать результатами представителей промышленности, энергетики, транспорта. Пленарные доклады специалистов известных западных фирм познакомят собравшихся с последними достижениями в данной области.

Ознакомившись с тематикой международного семинара, можно понять, насколько актуальны рассматриваемые на нем вопросы: научные основы приготвления и технологии блочных носителей и катализаторов; очистка отработавших газов автотранспорта; селективное каталитическое восстановление оксидов азота; очистка газов от вредных органических примесей; моделирование процессов на блочных катализаторах; новые области применения блочных носителей и катализаторов.

Можно не сомневаться, что участники встречи увезут с собой не только впечатления от дискуссий с коллегами, интересную информацию, но и немеркнущие воспоминания о городе на Неве.

Л. СЕРОВА, наш корр.

Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии СО РАН и Новосибирский государственный университет с глубоким прискорбием извещают о кончине на 75-м году жизни старейшего сотрудника Института, ветерана Великой Отечественной войны, лауреата Государственной премии, доктора геолого-минералогических наук, профессора **СИНЯКОВА Владимира Ивановича** и выражают соболезнование родным и близким покойного.

Коллектив Управления делами СО РАН глубоко скорбит по поводу кончины старейшей сотрудницы **БАБКИНОЙ Зои Матвеевны** и выражает соболезнование родным и близким покойной.

КОНФЕРЕНЦИИ

Различные ЧП, происходящие на транспорте, на производствах, на нефте- и газопроводах, уже никого не волнуют. Стихийные бедствия еще вызывают какую-то реакцию. Почему? Может быть, в силу особой таинственности своих истоков и вследствие непредсказуемости везде, не только в плохо обустроенной России?

Прагматичный Запад уже довольно давно занимается проблемой катастроф по-деловому. Вот частный пример: с 1990-го года под эгидой ООН издается международный журнал “STOP Disasters”. В нем публикуется множество материалов, связанных тематически с проблемой катастроф — очень многогранной и перспективной в научном плане. Сегодня “НВС” предлагает вашему вниманию сокращенный вариант статьи ответственного сотрудника секретариата Международной декады по редукции природных катастроф (SD, N 23, 1995). Что это за декада и при чем тут редукция, вы сейчас узнаете. Публикация же материала именно в этом номере не случайна — 18–22 сентября Институт вычислительных технологий СО РАН проводит Третье межреспубликанское совещание по математическому моделированию природных и антропогенных процессов. И тот обзор, который мы поместили, показывает, насколько актуальна тематика этого совещания.

В 1994-м году японский город Йокогама принимал участников международной конференции по уменьшению бедствий от природных катастроф. Одной из ключевых заключительных формулировок была следующая: прогресс в области социального развития может быть очень сильно замедлен, если страны не будут брать природные катастрофы в расчет при составлении своих государственных планов.

ФАКТЫ

Вследствие природных катастроф погибает более 1 млн. человек за 10 лет и более миллиона остаются без крова.

Экономические потери, обусловленные катастрофами, утроились за последние 30 лет. В 1960-х годах ущерб от катастроф в мировом масштабе составил 40 млрд. долларов США, в 1970-м году — 70 млрд.; в 80-х годах он поднялся до 120 млрд.

Пока из всех оценок нанесенных катастрофами ущербов исключаются социальные и медицинские показатели — такие, как потеря жилья, работы и надежд, то есть основ человеческой жизни.

Поэтому естественна связь между упомянутой конференцией в Йокогаме и международным саммитом по проблемам устойчивого развития, прошедшим в марте 1995-го в Копенгагене.

Люди страдают от природных катастроф везде, но в бедных странах относительные.



политическими и организационными проблемами”.

Каждый год нарушаются запреты на строительство и землепользование — люди продолжают осваивать зоны, опасные в отношении землетрясений, наводнений, оползней, извержений вулканов и т.д. Бедность и перенаселенность должны в первую очередь рассматриваться

“континуум” — непрерывность, имея в виду переход от немедленной помощи к решению проблем развития. На практике это означает создание цепи организаций, отвечающих за весь цикл реабилитации и восстановления после катастрофы — с учетом дальнейшего развития.

В Программе действий, подготовлен-

КАТАСТРОФЫ: угроза социальному развитию

Их следствие — миграции, бедность, болезни и деградация природы. Все это — преграды на пути к устойчивому развитию.

потери больше: валовой национальный продукт падает в развивающихся странах, переживших природный катаклизм, в 20 раз ниже, чем при аналогичной катастрофе в развитой стране. И смерти вследствие этого в бедных странах происходят чаще, чем в богатых. К примеру, Япония ежегодно теряет из-за природных катастроф 63 жителя. Перу, находящаяся в той же зоне опасности и по количеству населения в 6 раз уступающая Японии, имеет 2900 жертв природных катастроф в год. Десятилетие 1990–2000 гг. было объявлено ООН Международной декадой редукции природных катастроф (IDNDR). Редукция — новый в этом контексте термин, обозначающий прогресс в снижении негативного влияния катастроф на жизнь общества. Как было отмечено на конференции в Йокогаме, подходы к решению сложные, а прогнозы неоднозначны.

ИСТОКИ

В действительности никаких параллелей между катастрофами и неправильным развитием человечества не делается — это показывает практика. Напротив, активно рассматривается другая гипотеза — катастрофы как неотвратимая кара Божья. Тем самым катастрофы не становятся предметом внимания для тех, кто полностью игнорирует положения устойчивого развития.

Но постоянно растет число высокопрофессиональных экспертов, все более склоняющихся к мысли о том, что катастрофы часто являются нерешенными проблемами нашего развития, следствием каждодневного выбора, совершаемого нами в обычной жизни.

Винной всему — человек, — говорит д-р Филипп Мэтью, член научно-технической комиссии IDNDR, в своем интервью парижской газете “Монд”. — Возрастающая жестокость природных катастроф большей частью определяется деградацией окружающей среды и бесконтрольным урбанистическим ростом, которые порождены демографическим прессом и

как корни проблемы, если мы хотим реально воздействовать на катастрофические процессы.

“Доклад о развитии человечества” (1994-й) — ежегодный отчет комиссии по Программе развития при ООН — подчеркивает, “что катастрофы в развивающихся странах стали неотъемлемой частью их “цикла бедности”. Нищета порождает катастрофы, они влекут нищету. Только устойчивое развитие человеческого сообщества, которое одно может обеспечить безопасную жизнь землянам, в состоянии снизить частоту и силу воздействия природных катастроф”.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Есть примеры, которые показывают: знание может предотвратить многие трагедии; у нас имеются средства защиты от катастроф.

Например, в Папуа-Новой Гвинее в 1980-х был разработан план эвакуации населения в случае катастрофы. Он был применен в 1994-м, когда произошло извержение вулкана, и спас тысячи жизней. В другом случае исследования показали, что увеличением начальных затрат всего на 1 процент можно добиться, чтобы общественно важные объекты — такие, как больницы — были бы возведены с нужным в случае землетрясения запасом прочности.

Но знаний и технологий недостаточно. Предупреждение об опасности должно быть услышано и воспринято на всех уровнях. Так, экспертная система в конце 1980-х предсказала голод на Сейшелах в результате неурожая кукурузы, но бездействие чиновников привело к задержке в оказании помощи со стороны других государств и соответствующих ведомств, в результате чего многие и многие умерли раньше, чем помощь прибыла.

ПОДХОДЫ

В настоящее время доминирующим подходом в борьбе с проявлениями катастрофических последствий является оказание помощи. Но перемени вот-вот наступят — они буквально витают в воздухе. Поскольку страны-доноры истощены, а рост числа и этнических конфликтов и природных катастроф продолжается, международное сообщество все ответственней вынуждено варьировать термин

ной к саммиту по социальным проблемам (Копенгаген), правительствам предлагалось “развивать долговременные стратегические планы по предупреждению катастроф, оценке их последствий, информационному обеспечению и оказанию помощи, причем эти действия должны быстро преобразовываться в реабилитационные мероприятия и планы дальнейшего развития”. Такие планы должны базироваться на точной оценке рисков.

Декларацию аналогичного содержания в конце 1994-го года приняла конференция глав правительств стран Азиатско-Тихоокеанского бассейна (ASPAC).

ПРИОРИТЕТЫ НА БУДУЩЕЕ

Одним из самых важных результатов конференции в Йокогаме было четко выраженное стремление подавляющего большинства участников создавать глобальную культуру профилактики стихийных бедствий. Как сказал Петер Хансен, заместитель Генерального секретаря ООН по гуманитарным проблемам, “ресурсы иссякают. Угроза катастроф нарастает. Самое время подумать о профилактике”.

Йокогамская конференция отметила следующие узловые проблемы.

Региональная. Это очень важный момент. Хотя ответственность за проведение в жизнь Стратегии и Плана, вырабатанных в Йокогаме, лежит на отдельных сообществах и национальных правительствах, должен быть задействован следующий уровень: группы стран, объединенные общей уязвимостью перед лицом каких-либо стихийных бедствий (цунами, наводнения, засуха и т.д.).

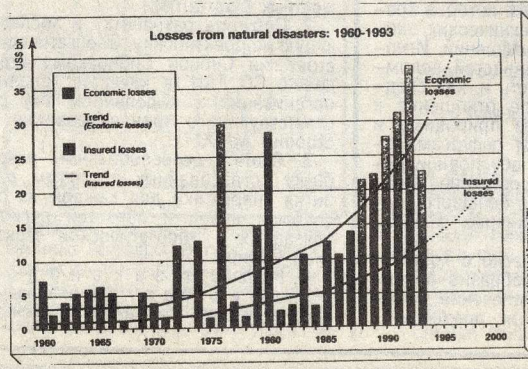
Локальная. Поскольку отдельным сообществам предстоит выдержать главный удар той или иной стихии, следовательно, у них очень силен побудительный мотив предупреждения этого удара и минимизации его последствий. Этот момент должен быть использован.

Главные направления. Политики должны постоянно и упорно добиваться интеграции превентивных и защитных программ с общей стратегией развития своих стран.

То, что было принято в Йокогаме в качестве декларации, коротко можно сформулировать так: больше внимания подготовке к стихийным бедствиям на местах, более высокий уровень обмена информацией и усиление связи между программами помощи и планами развития.

Обзор подготовлен
Н. БОРОДИНОЙ.

На рисунке: рост потерь в результате стихийных бедствий. Верхняя кривая — экономические потери, нижняя — страховые.



Естественно ожидать, что подобное вмешательство в деятельность любой медленно эволюционирующей системы приведет к нарушению ее работы. Это и произошло в экономике России. К тому же была нарушена управляемость народным хозяйством, разорваны сложившиеся хозяйственные, информационные и технологические связи. Экономика страны стала разрушаться. В 1994 году валовой внутренний продукт страны составил 52 процента его величины в 1990 году, объем промышленного производства — 51 процент, размер капитальных вложений — 32 процента, объем перевозок грузов всеми видами транспорта — 50 процентов, пассажирооборот транспорта общего пользования — 68 процентов, валовая продукция сельского хозяйства — 75 процентов. Среднегодовой валовой сбор зерна в 1991–1994 гг. был на десять процентов ниже, чем в 1986–1990, овощей — на 11 процентов, и лишь валовой сбор картофеля остался практически на том же уровне. По сравнению с 1986–1990 гг. среднегодовое производство мяса уменьшилось на 17 процентов, яиц — на 13 процентов, шерсти — на 6 процентов. Заметно снизилось среднедушевое потребление высококалорийных продуктов питания. Продолжительность жизни россиян упала с 69,3 лет в 1990 г. до 65,1 года в 1994 г. (В 1964–1965 гг. ожидаемая продолжительность жизни при рождении в РСФСР превышала 70 лет).

Вызванные экономическим падением потери таковы, что их не удастся легко и быстро компенсировать.

В 1994 г. скорость экономического спада в России увеличилась по сравнению с 1993 г. и приблизилась к рекордному для мировой экономики падению, происшедшему в нашей стране в 1992 году (см. табл. 1). Медленнее сокращалось производство в добывающих отраслях (добыча естественного газа понизилась на 2 процента, железной руды — на 4 процента, нефти и газового конденсата — на 10 процентов, угля — на 11 процентов), быстрее — в отраслях завершающего цикла производства (выработка химических волокон и нитей, производство трикотажных изделий снизилось на 43 процента, выпуск металлорежущих станков упал на 52 процента, тракторов и кузнечно-прессовых машин — на 58 процентов, грузовых автомобилей — на 63 процента). За один год доля изделий машиностроительного комплекса в общем объеме промышленной продукции уменьшилась на 5 процентных пунктов, доля топливно-энергетического комплекса возросла на 3, а металлургического — на 2 процентных пункта.

По данным Госкомстата России, производство товаров легкой промышленности в 1994 г. составляло 56 процентов от уровня 1993 г. Эта промышленность произвела в 1994 году 27 процентов продукции от уровня 1990 года, а пищевая — 55 процентов.

Особенно резкий спад произошел в производстве сложной бытовой техники: телевизоров было изготовлено на 45 процентов меньше, чем в 1993 г., стиральных машин — на 46 процентов, электропылесосов — на 52 и радиоприемных устройств — на 53 процента меньше. Такое падение объемов выпуска говорит о том, что экономическое положение предприятий оборонного профиля, производящих эти виды изделий, дошло, как говорится, до последней черты. Конвертировать, по-видимому, больше нечего.

Более 70 процентов промышленных предприятий попадают под установленный правительством критерий банкротства по уровню текущей ликвидности. При этом доля убыточных в общем числе предприятий в регионах России возрастает прямо пропорционально удаленности региона от Москвы, где, по имеющимся оценкам, сосредоточено примерно 70 процентов всех финансовых ресурсов страны. Так, удельный вес убыточных предприятий в Центральном

регионе составил 21 процент, в Уральском — 28, Западно-Сибирском — 42, Дальневосточном — 43 процента.

По данным Госкомстата РФ, валовая продукция сельского хозяйства снизилась в 1994 году по сравнению с 1993 годом на 8 процентов, мяса на каждого россиянина было произ-



принти в соответствие с суммой цен вынесенных на рынки товаров. Поэтому с ростом цен должна при прочих равных условиях возрастать и наличная денежная масса. При этом скорость ее расширения замедляется при увеличении числа оборотов денег, развитии системы безналичных расчетов и сжатии объемов предложения товаров.

В результате нарушения нормальной работы финансово-кредитной системы в России и локализации товарных рынков скорость обращения денег не компенсировала потребность в увеличении их количества. Система безналичных расчетов оказалась не развита, кроме того, в условиях высокой неопределенности и неустойчивости общественно-политических и экономических процессов физические и юридические лица в России предпочли расчеты за наличные. (К тому же коммерческие банки и РКЦ чрезвычайно замедлили прохождение платежей, а сделки за наличные деньги дают шанс уклониться от уплаты налогов, которые также стали душить товаропроизводителей).

их роста, рассчитанными нарастающим итогом, углубляется.

Дополнительная (обусловленная ростом стоимости жизни, а не увеличением объема, повышением качества и изменением структуры выпуска товаров) оплата требует притока не обеспеченных соответствующей товарной массой новых денег. Что и осуществляется посредством их эмиссии.

Сравнительный анализ сводного индекса потребительских цен на товары и услуги и темпов роста наличных денег в обращении в период с февраля 1992 г. по апрель 1995 г. показывает, что за взлетом потребительских цен неизбежно следует увеличение количества наличных денег в обращении, после которого каждый раз вновь повышаются цены. Начальный импульс этому самовоспроизводящемуся процессу был дан "либерализацией" цен 2 января 1992 года. По имеющейся у нас статистике, из 39 месяцев рассматриваемого периода в течение 23 сводный индекс потребительских цен был выше индекса роста наличных денег в обращении.

жей хозяйственных субъектов друг другу и финансово-кредитной системе. Последняя, являясь звеном на пути движения платежных средств, и сама не платит по своим обязательствам. (Отчасти неплатежеспособность используется предпринимателями и организациями в целях уклонения от уплаты налогов и сборов). Венцом этой цепи неплатежей является нехватка средств в финансово-кредитных учреждениях, что, в частности, проявилось в форме прекращения межбанковского кредитования в последней декаде августа текущего года.

Поскольку в структуру цены потребительских товаров входит возмещение издержек средств производства, через некоторый период времени динамика цен последних начинает в значительной мере влиять на изменение цен на предметы потребления.

Снятие государственного контроля за ценами в январе 1992 года сопровождалось огромным прыжком цен на потребительские товары, что позволило им опередить рост средних оптовых цен промышленности. Но уже в октябре 1992 года приоритет темпов оптовых цен был восстановлен. С этого времени потребительские цены следуют за оптовыми, и разрыв в темпах, рассчитанных нарастающим итогом, во времени возрастает.

В-третьих, в соответствии с законом количества денег в обращении, рост цен производителей требует наращивания денежной массы (денежный агрегат M2), которая неизбежно начинает расти вслед за повышением цен.

В период с начала 1992 г. по апрель 1995 г. связь индекса цен производителей промышленной продукции с темпами роста денежной массы (денежный агрегат M2) аналогична взаимосвязи индексов потребительских цен и наличных денег в обращении. С января до июня 1992 г. цены производителей росли быстрее денежной массы, с июля по ноябрь — расширение M2 обгоняло увеличение цен производителей, после чего цены вновь вышли вперед, потом опять скорость увеличения денежной массы была выше и так далее. Словом, соотношение темпов роста рассматриваемых показателей в анализируемый период подобно движению маятника с затухающей амплитудой колебания.

Возросшая денежная масса расширяет платежеспособный спрос и тем самым стимулирует инфляцию. Кроме всего сказанного, рост цен ведет к дифференциации доходов физических и юридических лиц — обогащению меньшей части общества при относительном (в лучшем случае) обнищании большей его части. В результате имущественного расслоения общества в конечном итоге дифференцируются наборы и качество товаров, а также их цены — каждая группа товаров и цен предназначена для некоторого слоя населения с его доходами, стилем жизни и структурой расходов. В России пока основная масса цен потребительских товаров и услуг ориентирована на наиболее высокодоходные слои населения.

Итак, мы видели, что исходным пунктом роста цен и денежной массы была отмена контроля над ценами со стороны общества. Стремление к обогащению, отсутствие технологического прогресса и господство монополий в сферах производства и обращения создали условия для самоподдерживающегося увеличения цен и количества денег. Следовательно, для прекращения их взаимобуславливающего роста необходимы (оставляя в стороне действие прочих условий и факторов) общественный контроль за ценообразованием — то есть за правилом формирования и назначения цен, а не просто непосредственное установление их величин, — прямое и косвенное ограничение всевластия монополий, создание условий, делающих необходимым и возможным технологический прогресс.

С. КАЗАНЦЕВ, доктор экономических наук

г. Новосибирск

ИНФЛЯЦИЯ: причина или следствие?

ПРОИЗВОДСТВО ПАДАЕТ

1 января 1992 года был отменен государственный контроль над основной массой цен. В условиях товарного дефицита, диспропорций в системе цен и внедрения в массовое сознание лозунга "Обогащайтесь!" это привело к тому, что за месяц потребительские цены выросли в 3,45 раза, оптовые цены промышленности — в 2,2 раза. За год их увеличение составило 26,4 и 27,7 раза. Средняя месячная оплата труда работников в народном хозяйстве осталась далеко позади: в январе она повысилась лишь на 31 процент, за год — в 14,65 раза. Полностью обесценились сбережения населения и юридических лиц, амортизационные фонды предприятий, учреждений и организаций, не были индексированы суммы, необходимые экономическим субъектам для возмещения оборотных средств. За взлетом цен не последовало ни немедленной переоценки основных фондов, ни быстрого пересмотра норм амортизации. Тем самым в находящейся в некотором стационарном состоянии системе взаимосвязанных элементов — цены, оплата труда, оборотные средства, амортизационный фонд, денежные сбережения, капитальные вложения, объемы производства и т. д. — был произвольно, без согласования с другими элементами, без изменения вида и характера внутрисистемных связей резко повышен уровень одной группы элементов — цен.

ведено на 4 кг, молока — на 22 кг, а яиц — на 17 штук меньше, чем в 1993 году. В целом производство продовольственных товаров в России снизилось в прошлом году на 9 процентов.

В наполнении рынков товарами народного потребления усилилась роль иностранных изделий. По данным Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, на долю импорта в 1994 г. приходилось около 40 процентов розничного товарооборота. Доля импорта продовольствия в общем импорте Российской Федерации в 1994 г. равнялась 27,7 процента против 16 процентов в СССР в 1990 году. За три-четыре года иностранные товаропроизводители в значительной мере насытили платежеспособный спрос населения России, чего еще много лет не смогли бы сделать отечественные предприятия. При этом импорт не только покрывает дефицит, но и активно разоряет отечественных производителей потребительских товаров. Экономический советник Президента РФ А. Лившиц отмечает, что "к 2000 году производство промышленных потребительских товаров как общенациональная индустрия прекратит свое существование" (см. "Известия", 1994-й г., N 217).

ЦЕНЫ РАСТУТ

Не ставя перед собой задачу показать весь спектр последствий так называемой либерализации цен (думается, что подобной акции можно дать кодовое название либерализации, или освобождения, лишь по аналогии с высвобождением энергии в неуправляемой термоядерной реакции), рассмотрим цепочку взаимосвязи цен и денежной массы.

Во-первых, рост цен привел к увеличению эмиссии денег и расширению наличной денежной массы в обращении (денежный агрегат M0).

Логика этого процесса состоит в следующем (см. рис. 1). Количество денег в обращении всегда стремится

сокращению объемов производства и предложения отечественных товаров было, как отмечено выше, компенсировано импортом.

В результате действия всех этих факторов потребность в наличных

Во-вторых, при неизменной системе технологий всеобщее повышение цен на потребительские товары и услуги через вызываемое им (с лагом во времени) увеличение размеров оплаты труда ведет к росту

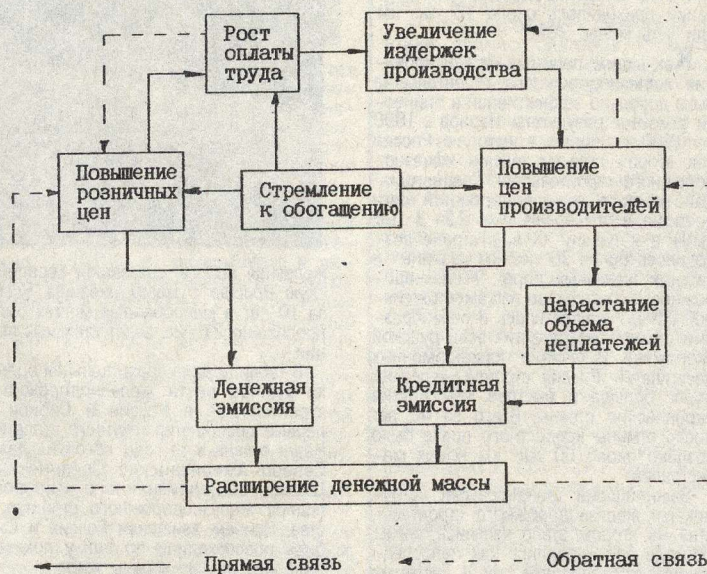


Схема взаимосвязи роста цен с увеличением количества денег

Рис. 1

денег не снижалась, а росла. Осуществлялась денежная эмиссия.

Далее, повышение цен на потребительские товары и услуги, тарифов на пассажирские перевозки, на тепло- и электроэнергию ведет к удорожанию стоимости жизни. Чтобы компенсировать стоимость жизни, работающие по найму добываются увеличения оплаты труда. С января 1992 г. среднемесячная денежная заработная плата работников в народном хозяйстве России стремится догнать сводный индекс цен на потребительские товары и услуги, однако со временем разрыв между темпами

издержек производства и цен производителей. Этому также способствует стремление товаропроизводителей получать прибыль при сокращении масштабов производства (см. "Наука в Сибири", N 23, 1995) и высокий уровень монополизации производства и сбыта. В результате по мере снятия общественного контроля за ценообразованием на производственные товары их цены идут вверх. Это увеличение по технологическим цепочкам вызывает рост издержек производства во всем обществе, что в условиях нехватки денежных средств породило в нашей стране экономический феномен массовых неплате-

ИСТОРИЯ РОДИНЫ

(Продолжение.
Начало в № 34—35).

Начиная с 80-х, финансовая политика в железнодорожном строительстве постепенно меняется. Увеличивается доля государственных средств в возведении железнодорожной сети. Более того, правительство приступает к выкупу частных дорог. К этому времени весь облигационный капитал, а также небольшая часть акционерного уже находились в руках казны. Дело сводилось лишь к выкупу акций владельцев железнодорожных линий, причем в ряде случаев государство принимало на себя погашение

тис промышленности России, нарушает интересы экспортеров, делает русские товары менее конкурентоспособными на мировом рынке.

Стоит особо подчеркнуть, что поворот политики в сторону более жесткого государственного регулирования вовсе не означал отказа от услуг частного капитала в железнодорожном деле и тем более не был направлен на ликвидацию частных железнодорожных компаний. Установление государственного контроля за финансовой деятельностью дорог не внесло принципиальных изменений во взаимоотношения государства и частного бизнеса. Речь шла лишь об упорядочении тарифов, создании

покрывались убытки железнодорожного хозяйства, содержалось Министерство путей сообщения, осуществлялись некоторые другие расходы. Что касается чрезвычайного бюджета, то его средства покрывали в основном непредвиденные расходы, а с 80-х годов XIX в. способствовали выкупу частных дорог казной.

Какое место занимали железнодорожные расходы в государственном бюджете? Их доля составляла 12—20% всех расходов обыкновенного бюджета. В период строительства Транссибирской магистрали эта доля увеличилась до 30—35%, а в некоторые годы достигала даже 60%.

Появление железных дорог ускорило процесс капиталистического развития сельского хозяйства, в особенности рост хлебной торговли. Экспорт зерна с начала 60-х по 80-е годы увеличился почти в 5 раз. Еще более крупное влияние оказали железные дороги на промышленное развитие России.

Соединив Московский и Петербургский промышленные районы с другими территориями страны, железные дороги способствовали расширению внутреннего рынка. Статистика грузооборота того периода свидетельствовала о непрерывно увеличивающемся удельном весе промышленных грузов и падении доли хлебных перевозок. Так, если в 70-х годах перевозка хлеба занимала 50% в общем грузообороте российских дорог, то к началу века, несмотря на постоянный рост объемов вывозимого хлеба, эта доля снизилась до 20%. Такой факт свидетельствовал о процессах бурного промышленного развития, начавшейся индустриализации страны. Железные дороги форсировали рост важнейших отраслей тяжелой промышленности, способствовали приливу в них российских и иностранных капиталов.

Новые линии в те годы строились в центре и на окраинах. В их число вошли такие магистрали, как Москва—Казань, Курск—Киев, Тамбов—Саратов, Киев—Ковель и многие другие. В этот период была построена Великая Сибирская

сиг. Сегодня нам остается лишь предполагать, какой бы действительно великой стала Россия и Сибирь, если бы это невиданно бурное развитие не прервалось революцией, гражданской войной и затяжным восстановительным периодом, продлившимся вплоть до 1928 г.

С 1900 по 1917 г. в Сибири ежегодно вводилось в строй до 2 тыс. км железнодорожного полотна, на эти цели расходовалось до 65 млн. руб. В этот же период строилось по 500 км шоссе и железной дороги, общей стоимостью в 2,5 млн. руб., которые были тесно взаимосвязаны с Транссибирской магистралью, значительно расширяли сферу ее деятельности, вовлекая в товарный оборот обширные территории.

К началу революции 1917 г. в стране одновременно возводилось свыше 20 тыс. км новых железнодорожных линий, но уже к 1918 г. реальные работы могли производиться лишь на 8 тыс. км, а к 1920 г., ввиду полного расстройств хозяйства и хронической нехватки ресурсов, декретом СНХ протяженность строящихся линий была сокращена до 3 тыс. км. Затем, во исполнение предписаний Совета труда и обороны, в 1921 г. строительные работы на железных дорогах были вовсе прекращены.

Что касается привлечения иностранного капитала в русское железнодорожное дело, то его участие достигало своего максимума в 1914 г., когда было разрешено к постройке 8,5 тыс. км новых частных железных дорог и 1,5 тыс. км казенных.

В заключение этого краткого обзора стоит коснуться еще одного момента. Известно, что железные дороги России долгое время оставались убыточными. Этот факт всегда вызывал критику правительства со стороны различных партий и фракций Государственной Думы. Тем не менее, несмотря на убыточность дорог, поступления в бюджет от их деятельности постоянно росли и к 1913 г. составляли довольно крупную сумму. Так, за период с 1903 по 1913 гг. эти доходы почти удвоились — с 453 до

МОЗГОВАЯ АТАКА
НА ПРОБЛЕМУ
РУДОНОСНОСТИ
ГРАНИТОВ
В ЗАБАЙКАЛЬЕ

С 1 по 15 августа 1995 г. в Забайкалье проходила международная геологическая экскурсия и полевой симпозиум, посвященные проблемам образования редкометалльных гранитов и связанного с ними оруденения. Главным инициатором этой акции являлась Международная ассоциация для содействия кооперации с учеными независимых государств бывшего Советского Союза (INTAS), обеспечившая финансовую поддержку в рамках проекта 93-1783 «Рудоносные граниты Евразии: строение и механизмы образования рудных месторождений» (руководитель проекта проф. Б. Леманн, Германия; координаторы доктор Р. Зельманн, Германия и д. г.-м. н. А. Кременецкий, Россия). В число со-организаторов, участвовавших в финансировании мероприятия, вошли также Международная ассоциация по генезису рудных месторождений (IAGOD), Министерство науки и технологической политики России, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и Сибирское отделение РАН. Непосредственными организаторами полевой экскурсии стали Институт геохимии СО РАН Иркутск (М. И. Кузьмин, В. С. Антипин, А. В. Горелая) и Бурятский геологический институт СО РАН, Улан-Удэ (Э. Г. Конников, Б. А. Литвиновский, Ф. Г. Рейф).

Среди 13-ти зарубежных участников экскурсии были представители Англии, Германии, Испании, Китая, Франции, Чехии, Швейцарии, Японии; ближние зарубежье представляли трое коллег из Казахстана и Украины, Россию — 19 ученых из Москвы, С.-Петербурга, Новосибирска, Иркутска, Улан-Удэ. Следует особо подчеркнуть, что, не будучи финансовой поддержкой РФФИ, Минобразования и СО РАН, состав российской делегации ограничился бы в основном непосредственными организаторами полевой экскурсии. За две недели участники экскурсии ознакомились с месторождениями W, Sn, Ta, Li, Be, образование которых связывается со становлением отдельных гранитных плутонов, представляющих разные рудоносные комплексы Забайкалья. Не менее важным было знакомство с аналогичными по составу гранитными плутонами, не сопровождаемыми сколько-нибудь значимой рудной минерализацией.

Участники экскурсии значительно различались по возрасту (от 25 до 70 лет), служебному положению (от директоров НИИ до студента, правда, зарубежного), весомерности ученых званий и степеней (от членов РАН до «ядрового» научного сотрудника), богатству арсенала используемых методов исследования, приверженности тем или иным петро- и рудогенетическим концепциям. Однако всех их объединяло стремление найти ответы на вопросы, которые можно сформулировать так: на каких этапах геотектонического развития региона формируются гранитоидные комплексы, специализированные на определенном типе оруденения; почему из множества потенциально рудоносных плутонов, образующих такие комплексы, только единицы сопровождаются крупномасштабным оруденением; каковы механизмы реализации рудообразующего потенциала отдельных интрузий? Это и определило основную направленность дискуссий, проходивших во время и после посещения отдельных объектов.

Разумеется, не обошлось без обсуждения и более общих вопросов, касающихся однозначности интерпретации наблюдаемых геологических соотношений, правомерности распространения сделанных генетических выводов на широкий круг объектов и явлений, возможностей и ограниченности отдельных методов исследований и т. п. Конечно же, каждый участник экскурсии пытался найти аналогии или различия с известными ему объектами, включить увиденное в уже сложившуюся, «свою» систему представлений об изучаемом процессе. Стоит ли удивляться, что как непосредственно около обнажений, так и по пути в лагерь или у вечернего костра непрерывно формировались и распадались или сливались «неформальные творческие коллективы» единомышленников или оппонентов. В таких беседах происходил активный обмен информацией и опытом, завязывались личные контакты, зарождались идеи о будущей кооперации. А во второй половине экскурсии состоялся (в три приема) симпозиум, на котором отечественные и зарубежные участники имели возможность выступить с докладами по отдельным аспектам проблемы, основываясь на результатах собственных исследований, проведенных в разных регионах страны и мира. Руководитель и координаторы проекта INTAS рассказали о структуре и основных направлениях деятельности этой организации, дали краткий отчет о проделанной работе, проинформировали о перспективах продолжения проекта на 1996 год.

Оправдало ли это дорогостоящее мероприятие ожидания его участников, организаторов, «спонсоров»? В какой мере оно способствовало развитию науки? По этим вопросам я могу высказать только свои субъективные соображения.

Судя по отзывам зарубежных участников экскурсии, ее результаты вполне удовлетворили тех, кто оплатил все расходы из собственного кармана, так и тех, кто затратил немало усилий, добываясь финансирования проекта INTAS, и потому путешествовал «бесплатно». Это и понятно: они не только увидели уникальные, еще недавно совершенно недоступные для них объекты, но и получили в концентрированном виде информацию, рассеянную в публикациях на русском языке или еще не опубликованную. Наши соотечественники были знакомы с объектами по литературе, но, за исключением непосредственных организаторов экскурсии, также впервые посетили их. Более того, они получили возможность опубликовать результаты своих исследований по проблематике проекта 93-1783 в сборнике, издание которого на английском языке финансируется INTAS. Если к тому же учесть, что в ходе экскурсии почти каждый участник столкнулся с несколько иным видением проблемы рудоносности гранитов и новыми для себя подходами к ее решению, то вряд ли стоит сомневаться в том, что экскурсия и симпозиум создали благоприятные условия для нового импульса исследований, в том числе и совместных.

Ф. РЕЙФ,
зав. лабораторией гранитов и рудообразования Бурятского геологического института СО РАН, доктор геолого-минералогических наук.

ПОРЕФОРМЕННАЯ РОССИЯ
И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В СИБИРИ

задолженности обществ и частных лиц.

Новый поворот в финансовой политике был обусловлен изменениями, произошедшими в экономике страны. Отмена крепостного права открыла путь для успешного развития промышленного капитализма. Происходили изменения в аграрном секторе, где постепенно разрушалась сельскохозяйственная община и возрастала товарность хозяйства. Бурный рост сети новых железных дорог способствовал такому же бурному развитию новых отраслей промышленности, особенно металлургии и машиностроения, что, в свою очередь, стимулировало развитие горнодобывающих отраслей, давало жизнь новым городам и промышленным центрам.

Подготавливая условия для проведения денежной реформы, Министерство финансов накапливало золотой запас. Активным стал торговый баланс. Стабилизировалась финансовая система. В этих условиях государство могло более активно включиться в процесс развития железнодорожной сети страны.

К началу XX в. существенные изменения произошли и в бюджетной сфере. Удалось не только ликвидировать дефицит, но и создавать бюджетные резервы. Появилась возможность направлять часть ресурсов обыкновенного бюджета исключительно на цели накопления.

С 1891 по 1902 гг. на создание новых железнодорожных линий было затрачено 1,7 млрд. руб. Из этой суммы лишь 0,5 млрд. было покрыто за счет займов, остальные 1,2 млрд. руб. были взяты из средств обыкновенного бюджета и бюджетных остатков.

Немаловажной причиной, повлиявшей на корректировку курса в сторону более активного государственного участия в железнодорожном деле, стало проведение на железных дорогах страны единой общегосударственной тарифной и технической политики. К началу XX в. железнодорожный транспорт становится одним из основных. Однако на дорогах все еще сохранялась сложная и запутанная система тарифов, оставшаяся в наследство от раздробленной железнодорожной сети первых лет пореформенного периода. Дело доходило до того, что не только отправители и грузополучатели, но даже железнодорожные служащие затруднялись однозначно определить стоимость перевозки того или иного груза. Каждое частное общество трактовало тарифы по своему, стремились к их постоянному увеличению.

Состоявшийся в 1885 г. Всероссийский съезд железнодорожников в Петербурге отметил, что неупорядоченность тарифного дела тормозит разви-

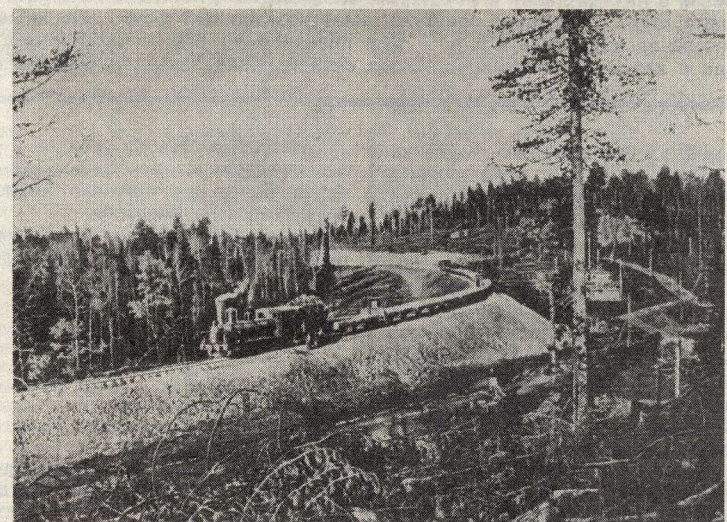
единого для всей России железнодорожного тарификационного справочника, проведении единой для всех дорог финансовой и технической политики.

Доля частных железнодорожных компаний по-прежнему оставалась высокой; за десятилетие, с 1891 по 1902 гг., ими было мобилизовано свыше 500 млн. рублей основного капитала и построено порядка 9 тыс. км частных дорог. К началу XX в. при общей протяженности железнодорожной сети в 50 тыс. км на долю частных компаний приходилось около 16 тыс. км, или чуть менее 30%.

Как видим, политика финансирования железнодорожного строительства была довольно эффективной и принесла заметные результаты. Период с 1890 по 1900 гг. вошел в историю России как второй подъем темпов железнодорожного строительства. Среднегодовой прирост железнодорожной сети достигал в это время уже 2,5—3 тыс. км. А к началу XX в. в стране возводилось более 30 тыс. км казенных и частных железных дорог. Железнодорожное строительство из самостоятельной сферы превратилось в своеобразный стимулятор развития всей русской экономики. В течение пореформенных десятилетий Россия строила железных дорог больше и быстрее, чем другие европейские страны. Всего за 40 лет после отмены крепостного права было создано около 60 тыс. км новых магистралей.

Важнейшими финансовыми источниками железнодорожного строительства на втором этапе являлись займы, которые производились как непосредственно государством, так и частными акционерными компаниями. Причем частные займы по-прежнему гарантировались правительством. И удельный вес в общем государственном долге страны достигал к 1914 г. 35% и оценивался в 4 млрд. руб. Одновременно правительство гарантировало облигационные займы частных железнодорожных обществ на сумму 2,2 млрд. руб. Эти цифры характеризуют довольно высокий удельный вес железнодорожных займов в общем государственном долге страны и показывают нам один из источников финансирования железнодорожных строительных работ того периода.

Кроме того, финансирование российского железнодорожного дела велось из обыкновенного и чрезвычайного бюджетов. За счет средств обыкновенного бюджета оплачивались проценты и платежи по государственным займам, в том числе и железнодорожным, производились затраты на всевозможные субсидии частным обществам,



железная дорога, связавшая Европейскую Россию с Тихим океаном. Всего за 10 лет в малообжитых местах было проложено 21 тыс. верст стальных линий.

В таблице дана сравнительная оценка темпов роста железнодорожного строительства в России и Сибири в первые десятилетия текущего столетия. Наша страна в те годы обгоняла даже Северо-Американские Соединенные Штаты, общепризнанного мирового лидера железнодорожного строительства. Причем азиатская Россия и Сибирь превосходили по этому показателю все другие страны мира.

Сравнительная оценка темпов
роста железнодорожного
строительства в России и Сибири

Территория	Протяженность, км		Рост
	1905	1913	%
Россия (без Финляндии)	63,5	75,8	119,5
Финляндия	3,3	3,8	114,5
Сибирь	11,8	17,4	147,5
Европа	309,4	346,2	111,9
Азия	81,4	108,2	132,8
США	351,5	409,9	119,7

Конечно, во многих государствах развитых государств сооружение основных железнодорожных магистралей к этому периоду было завершено и, соответственно, снижены темпы строительства, но это не умаляет успех Рос-

813 млн. руб. Конечно, за этот период выросли и затраты, но если учесть выгоду, которую получила промышленность от сравнительно низких железнодорожных тарифов, то налоговые отчисления, которые поступили в бюджет от увеличения объема промышленной и сельскохозяйственной продукции, в том числе поставленной на экспорт, то становится понятным, почему царское правительство, заинтересованное в скорейшем развитии русской промышленности, не спешило делать железные дороги страны высокодоходными исключительно за счет увеличения транспортных тарифов.

С экономическим развитием страны и увеличением объемов перевозок важнейшие железнодорожные магистрали стали не только окупать затраты на свое содержание, но и давать прибыль. Так, например, произошло с Транссибирской магистралью, которая стала рентабельной к 1904 г.

Михаил ВИНУКОВ,
доктор экономических наук,
профессор.
Александр СУХОДОЛОВ,
сотрудник Института
экономики РАН.

На снимках:

* Владислав, 1891 г. Закладка На следником Цесаревичем (будущим императором Николаем II) Великого Сибирского пути.

* Строительство Западно-Сибирского участка Транссиба от Челябинска до р. Оби.

Снимки конца XIX века.

АЛТЕРНАТИВА

Критика теории относительности неоднократно появлялась на страницах "НС". Это происходит не потому, что в редакции сидят заядлые антирелятивисты, а потому, что некоторые сотрудники СО РАН (чьим печатным органом и является наша газета) весьма усердно в научно обоснованных нападках на теорию, появившуюся 90 лет назад. У газетчиков, не имеющих специального физического образования, нет оснований не публиковать статьи такого рода. В свою очередь, защитники ТО, если захотят выступить на наших страницах, тоже получат слово.

Пока оно предоставлено одному из их оппонентов И.СМУЛЬСКОМУ, старшему научному сотруднику Института проблем освоения Севера (г. Тюмень). Чтобы избежать громоздкости текста, он убрал из него все формулы, но специалисту будет понятен ход рассуждений.

ВВЕДЕНИЕ

Теория относительности — или релятивистская теория — уже давно воспринимается большинством как нечто незыблемое. Между тем этого нет и не было.

Не принимали ее полностью или частично такие известные ученые, как академики А. Крылов, С. Вавилов, А. Тимирязев, В. Миткевич, венгерский академик Л. Яноши, профессора О. Хвольсон, Н. Кастерин, К. Шапошников, Т. Лебедев, С. Базилевский, А. Тяпкин и многие другие.

Однако об этом мало кому известно, потому что работы с критикой теории относительности практически не публиковались и не

пропорционально массе. (В дальнейшем цифрами в круглых скобках указаны номера формул, которые по техническим причинам исключены из текста).

Выражение (1), известное как второй закон Ньютона, в рассмотренной системе единиц справедливо для любых воздействий. И как мы видим, оно является результатом нашего выбора характеристик воздействия и единиц измерения. Аналогично, первый и третий законы Ньютона являются следствием нашего подхода. Например, первый закон: если на тело не действуют другие тела, то оно сохраняет прямолинейное и равномерное движение, — является следствием

При малой скорости разряда сила совпадает с величиной, полученной из закона Кулона, а с увеличением скорости сила уменьшается и при приближении скорости тела к скорости распространения электромагнетизма сила стремится к нулю, т.е. на такое тело воздействие не оказывается и оно не ускоряется. Действительно, используя выражение (6) и второй закон Ньютона (1), ускорение одного заряда относительно другого можно записать в виде дифференциального уравнения второго порядка для относительного расстояния между зарядами (7). Оно зависит от константы взаимодействия (8), которая пропорциональна произведению зарядов.

В результате его решения мы получим уравнение траектории в виде зависимости полярного угла от радиуса (9), в которую входит радиальная скорость частицы (10).

При световой скорости тела из (7) следует, что ускорение равно нулю, а из (10) следует, что скорость его по величине не изменяется.

АНАЛИЗ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

К моменту создания ТО электрическое воздействие рассматривалось в виде поля, которое создает заряд. Например, в общем случае произ-

полученного выражения (6), отношение заряда к массе будет неизменным.

При скорости, приближающейся к скорости света, наши решения дают силы, стремящиеся к нулю. Физически это понятно. Если скорость движения частицы приближается к скорости распространения воздействия, сила воздействия на эту частицу должна стремиться к нулю. Естественно, что при нашем подходе длина, время и масса от движения не зависят и остаются неизменными.

Полученные решения открывают широкие возможности. В отличие от приближенного метода теории относительности, наши соотношения являются точными решениями уравнений электродинамики. Они позволяют более детально рассчитать сложные взаимодействия. В работах [1–3] мы показали, что при таком подходе определяются рассматриваемые ТО явления электродинамики движущихся тел, в том числе эффект Доплера и абберация света. Более того, в 1919 г. профессоры Н. Кастерин и К. Шапошников показали, что для скоростей электронов, приближающихся к скорости света, результаты ТО не согласуются с экспериментальными Бухерера. Полученными нами решения описывают результаты этого опыта.

рального поля, при этом изменяется только константа взаимодействия (8). Она будет теперь пропорциональна сумме масс взаимодействующих тел (13).

Уравнения гравитационного поля решены в ТО приближенно, путем разложения в ряд и учета слагаемых не выше c^2 . Если мы, с такой же точностью разложив в ряд по c^2 выражение (10), подставим его в (9), то получим релятивистское уравнение движения в центрально-симметричном поле (14).

Из этого уравнения и аналогичного ему и вытекают так называемые подтверждения ТО: вращение перигелия планеты, отклонение луча света в поле притягивающего центра, замедление света, испускаемого звездой, и гравитационные волны. Но так как нет оснований считать скорость гравитации равной скорости света, то и нет оснований всерьез рассматривать эти эффекты ТО.

ПЕРСПЕКТИВЫ НЕРЕЛЯТИВИСТСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Теория относительности создала в науке множество ложных целей. Это и поиск гравитационных волн, и манипуляции с "черной дырой" и различными моделями Вселенной, и ряд теорий в физике микромира, над которыми трудится множество ученых. Было предполо-

НЕРЕЛЯТИВИСТСКАЯ КАРТИНА МИРА И ЭКОЛОГИЯ РАЗУМА

периздавались. В 60-е годы опубликованы были две критические работы минского философа А. Манеева и челябинского физика Г. Ломакина. В последнее время обнародован еще ряд работ с критикой теории относительности. Начался он публикациями профессоров В. Чешева и Б. Пещевицкого и продолжались в научно-популярных журналах, кооперативно издаваемых брошюрах и даже газетах. Однако в научную литературу работы с критикой теории относительности пока не пропущиваются.

Теория относительности (ТО) охватывает значительную область науки: физику, философию, математику и методологию, в которой ее многочисленными предшественниками, создателями и последователями наработано такое количество взаимосвязей, что она стала непроходимой для логического анализа. Только обращаясь к природе и процессу познания ее человеком, можно обрести ясность в этом вопросе. Поэтому будем рассматривать ТО — как специальную, так и общую, — изучая воздействия объектов друг на друга.

ВОЗДЕЙСТВИЕ И ЕГО ОПИСАНИЕ

В ТО рассматриваются два вида воздействия: электрическое, или электромагнитное, и гравитационное. Первое относится к частной ТО, второе — к общей. Именно через рассмотрение электрического воздействия движущихся тел в 1905 г. ТО и была создана А. Эйнштейном.

Что такое воздействие? Под воздействием одного объекта на другой мы будем понимать способность первого тела привести в движение второе тело либо изменить его движение. Например, подвешенный на пружине камень притягивается Землей, но он не изменяет свое движение, т.к. пружина противодействует этому. Она создает воздействие, обратное по направлению воздействию Земли, и камень находится в покое. Пружина при этом растягивается на какую-то величину d_1 .

Было введено понятие силы F воздействия, которая определяется величиной деформации d_1 . Шкала силы была построена так, чтобы единица силы в любом месте шкалы соответствовала одному и тому же воздействию на какое-то эталонное тело. В настоящее время за эталонное тело принят платино-иридиевый цилиндр диаметром и высотой 39 мм, который хранится в Париже. При воздействии на него Земли он растягивает пружину на определенную длину, которая соответствует величине силы в 1 кг. Итак, воздействие Земли на эталон заключается в том, что он "падает" с ускорением $9,8 \text{ м/с}^2$. Мы же описываем это воздействие величиной силы в 1 кг. Но одна только сила не может характеризовать воздействие на тело. Поэтому введена масса тела m — как количество эталонных тел, которые при воздействии, характеризуемом одинаковым ускорением W , растянут пружину на ту же величину, что и тело. Отсюда следует, что при любом воздействии, которое измерено величиной силы F , на любое тело, которое эквивалентно m эталонам, ускорение этого тела будет пропорционально силе F и обратно

нашего исходного определения воздействия.

Отсюда следуют три важных вывода. Во-первых, во всех взаимодействиях масса тела будет одна и та же. Поэтому бессмысленно искать расхождение между гравитационной и инерционной массой. Эти поиски сводятся к тому, чтобы в разном виде взаимодействия найти погрешности измерения одной и той же шкалы. Во-вторых, из определения массы следует, что она от другого взаимодействия или движения изменяться не может. Т.е. масса, вопреки тому, что принято в ТО, в принципе не может зависеть от скорости. В-третьих, масса может быть лишь у того объекта, который может приобрести ускорение в результате воздействия другого объекта, и это воздействие можно измерить в виде силы. Так как для света, поля, энергии и т.п. этот процесс не реализован, то нельзя им приписывать массу. Т.е. поле, энергия и вводимые частицы (фотон, гравитон и т.д.) массы не имеют. Вот так вкратце мы представляем воздействие на тело и его описание. Более подробно этот вопрос рассмотрен в 1969–72 гг. и отражен в недавно депонированных работах [1–3].

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ И ЕГО НОВОЕ ОПИСАНИЕ

Сила воздействия точечного заряженного тела q_1 на другое точечное тело q_2 определяется законом Кулона (2). Она зависит от расстояния R между телами. Если же тело с зарядом q_2 будет двигаться, то сила воздействия будет уже другой. Почему? Потому что об этом свидетельствуют многочисленные эксперименты. Неподвижное заряженное тело воздействует на другое заряженное тело, а на магнит или проводник с током не воздействует. Движущееся заряженное тело, как было установлено опытами Роуленда, Эйхенвальда и Рентгена, воздействует и на последние. Аналогично, неподвижный магнит или проводник с током не воздействуют на заряженное тело, однако при появлении относительного движения появляются воздействия. Это явление обобщается законом электромагнитной индукции Фарадея. Эти две группы явлений — появление воздействия на магнит в виде удельной силы H при движении заряда и появление воздействия на заряд в виде удельной силы E при движении магнита — описываются первым и вторым законами Максвелла для роторов напряженностей: магнитной (3) и электрической (4). В них сложным образом, через дифференциальные связи, выражено воздействие одного заряженного тела на другое, движущееся относительно первого. Совместное решение уравнений (3), (4) позволяет определить это воздействие. Например, исключив из них H , мы получаем уравнение Даламбера для электрического воздействия движущихся зарядов (5).

В результате решения этого уравнения для точечного заряда мы получим силу его воздействия на движущийся заряд в виде (6), которая зависит от скорости заряда и скорости распространения электромагнетизма (электромагнитных волн), равной скорости света.

вольного распределения электричества с плотностью ρ закон взаимодействия (2) в дифференциальном виде выражается законом Пуассона (11) для электрической напряженности. Электрическая напряженность — это удельная сила, действующая на единичный заряд, помещенный в любую точку пространства. Эта сила и названа напряженностью электрического поля в данной точке.

В ТО принимается принцип относительности, согласно которому от неускоренного движения заряда не должно происходить физических изменений, т.е. не должно изменяться поле и должны сохраняться физические законы. Поэтому в движущейся системе координат поле действующих зарядов должно описываться тем же уравнением (11) для неподвижных зарядов. Нетрудно убедиться, что если соотношение (5) для движущихся зарядов приравнять соотношению (11) для неподвижных зарядов, т.е. приравнять заведомо неравные уравнения, то необходимо преобразовывать параметры уравнения, характерные для случая покоя, через параметры, характерные для случая движения. Именно таким образом, только в отношении уравнений для скалярных потенциалов, пришел Лоренц к своим знаменитым преобразованиям.

Итак, если считать, что в случае покоя и в случае движения взаимодействие должно описываться одинаковыми выражениями, то необходимо параметры при покое выражать через параметры при движении. Сам по себе этот прием допустим, если понимать его условный характер. Но в ТО он абсолютизирован, и в ней принято считать, что так на самом деле изменяются расстояние, время и другие параметры при переходе от покоя к движению.

В преобразованиях Лоренца входит скорость распространения электромагнетизма, равная скорости света. Так как при приближении скорости движения к скорости света преобразования становятся бессмысленными, в ТО было принято, что скорость света является предельной. Однако, так как преобразования Лоренца являются условным математическим приемом, то и предел скорости также является условным.

Итак, принцип относительности и принцип предельной скорости являются двумя ошибочными исходными положениями ТО.

РЕЗУЛЬТАТЫ НОВОГО ОПИСАНИЯ

Согласно (6), сила воздействия одного заряда на другой зависит не только от расстояния между ними, но и от скорости. Аналогичный результат мы получили и для взаимодействия магнитов [1] или проводников с током. В работе [2] рассчитаны силы воздействия заряженных пластин, отрезков, проводников с током, магнитов на движущееся заряженное тело. Эти выражения при нулевой скорости заряда совпадают с классическими, а при скорости, стремящейся к скорости света, дают силы, стремящиеся к нулю. Такое поведение полученных решений объясняет причину уменьшения отношения заряда к массе e/m в опытах Кауфмана. Обсчит этих опытов осуществляется с использованием закона Кулона, который справедлив только для неподвижных зарядов. Если же обсчитать опыты с использованием

Осознание того, что электромагнитные силы зависят от скорости, приводит к неожиданным для всей современной физики выводам. Для сил, зависящих от скорости, как известно из механики, несправедливы законы сохранения суммы кинетической и потенциальной энергии. Рассмотрим следующий пример. При движении частицы вдоль радиуса из выражения (10) следует соотношение (12) для квадрата скорости частицы, которую она приобретает при прохождении разности потенциалов U .

Это выражение, как показано в работе [2], справедливо для действующих заряженных тел любой формы. Процесс ускорения электрона, например, в ускорителе описывается формулой (12), при этом U — сумма разностей потенциалов всех пройденных ускоряющих электронов. Как видно из (12), скорость электрона не может быть больше скорости света даже при стремящейся к бесконечности разности потенциалов, т.е. предельная кинетическая энергия электрона будет 0.511 МэВ, хотя потенциальная энергия при одном миллиарде вольт равна 1 ГэВ. Отсюда видно, что присваиваемая в настоящее время электрону релятивистская энергия, например, в 1 ГэВ значительно отличается от его кинетической энергии.

Учет этого в ядерной физике и в физике элементарных частиц может привести к новым фундаментальным результатам. В то же время, как мы показали в работе, для электромагнитных сил существуют другие интегралы сохранения, использование которых расширит область решаемых в электродинамике задач.

Так как предела скорости не существует, то можно найти способ превзойти скорость света, тем более что в природе повсеместно существуют сверхсветовые движения. Например, если два ускорителя с расстоянием между ними, равным 598 м, испустят навстречу друг другу частицы со скоростью 299000 км/с, то через одну микросекунду каждая из частиц пройдет 299 м и они встретятся. Другими словами, относительное расстояние 598 м пройдено частицами за одну микросекунду. То есть скорость одной частицы относительно другой равна 598000 км/с, что составляет почти двойную скорость света. Скорость света можно превзойти не только в относительном движении, но и относительно установок.

ТЕОРИЯ ТЯГОТЕНИЯ И ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Возникновение общей теории относительности (ОТО) обязано принципу предельной скорости. Ее создатели размышляли так: если тяготение существует, то оно не может распространяться со скоростью большей предельной и поэтому скорость тяготения должна равняться скорости света. Никаких других обоснований этого предположения нет. Более того, в 1878 г. Лаплас в своей работе "Изложение системы мира" из анализа движения Луны пришел к выводу, что если скорость тяготения и конечна, то она значительно больше скорости света.

Теперь, став на позиции ТО, посмотрим, что дают полученные нами решения. Если посчитать скорость гравитации равной скорости света, то уравнение (6) будет описывать движение материального тела в цент-

шено, что здравый смысл (который определяется историческим и жизненным опытом человека) не может являться критерием истины. Нарушение здравого смысла и логики в парадоксах ТО воспринимается многими как неотъемлемая черта современных теорий.

Теория относительности ввела в науку конструкции и теории, основанные на предположениях и гипотезах. Сейчас задача заключается в анализе накопленного научного багажа и в устранении из него необоснованных положений. Поэтому рассмотренный здесь нерелятивистский подход я называю безгипотетизмом. Этим названием хочу подчеркнуть не достигнутый результат, а ту цель, к которой необходимо стремиться.

Вся вышеизложенная критика ТО основана на следующих основных положениях.

1. Длина, время и масса определяются при сопоставлении с эталонными телами и процессами, поэтому являются единственными, неизменными и присущими объектами в соответствии со своим определением.
2. Сила электромагнитного взаимодействия двух объектов зависит от расстояния и скорости между ними.
3. Принцип относительности несправедлив для воздействий, зависящих от скорости.
4. Предела скорости не существует.
5. Нет оснований считать тяготения приравнять скорости света.

ЭКОЛОГИЯ РАЗУМА

За последние два столетия в механике и математике сложилась непреодолимая тяга к обобщению результатов, методов и их абстрагированию. Движение и взаимодействие тел можно описывать в категориях силы, массы и ускорения, которые являются отражением непосредственных измерений и наблюдений. Однако вводя понятие энергии, функции Гамильтона, действия, поля, искривленного силового пространства, в которых первоначальные эмпирические законы описывались все более абстрактным образом. При обучении новых поколений очень часто опускается генезис понятий. Поэтому у многих современных физиков существует представление о том, что именно понятия самого последнего уровня абстракции являются действительными сторонами окружающего нас мира, а измеряемые величины являются следствием этих понятий. Их мыслительный процесс происходит лишь в сфере абстракций высшего уровня. Только то, что осознает, что первичным является природа, а вторичным — наши способы ее описания, и в состоянии выйти из порочного методологического круга.

Мы стоим на пороге революционных изменений в физике. Восторгается логика здравого смысла, исчезнет налет мистики на понятия времени и пространства, классическая механика займет положенное ей место, произойдет качественный скачок в понимании макро- и микромира. Философия и методология избавятся от лут, и науки предоставят нам знание, простое и ясное, как четыре действия арифметики.

Чтобы это произошло, люди в первую очередь должны освободиться от липкой паутины теории относительности. Научная элита, которая для людей всегда являлась образцом просветленного разума, должна честно сказать обществу: "В течение 90 лет (с 1905 г.) мы заблуждались. Нет потустороннего четырехмерного мира. Пространство и время (то есть протяженность и изменчивость) вечны и не подвластны нашим желаниям и теориям. В природе есть то, что есть, а все несуществующее придумано болельным воображением. Люди, верьте в свой разум и им руководитесь в жизни!"

ЛИТЕРАТУРА

1. Смольский И.И. О некоторых вопросах физики // Институт проблем освоения Севера СО АН СССР. — Тюмень. — 1988. — 52 с. — Деп. в ВИНТИ 28.02.1989. N 2032-889.
2. Смольский И.И. Об электрических силах или описание воздействия на быстродвижущиеся заряженные тела в нерелятивистских понятиях // Институт проблем освоения Севера СО АН СССР. — Тюмень. — 1988. — 59 с. — Деп. в ВИНТИ 26.12.1988. N 8989-888.
3. Смольский И.И. Получение сверхсветовых частиц // Институт проблем освоения Севера СО АН СССР. — Тюмень. — 1990. — 52 с.

В жизни каждого поколения есть события, немеркнущий свет которых освещает весь пройденный путь в жизни. Для меня лично таким событием является освобождение и справедливая Великая Отечественная война советского народа против немецко-фашистских захватчиков за честь, свободу и независимость нашей Родины.

Сам я, Вилков Олег Никандрович, родился 22 августа 1922 года в селе Черном Варнавинского уезда, Черновской волости Нижегородской губернии в семье сельскохозяйственного техника Вилкова Никандра Ивановича и сельской учительницы Городковой Валентины Александровны. Семья наша, состоявшая из 5 человек, была дружной, трудолюбивой, умеющей ценить свой труд и труд других людей. Родители были для нас всегда примером во всем. Ложь, нечестность, наговоры в нашей семье не выносились. Родители нас учили говорить правду в глаза, какая бы она ни была. Но при этом держаться с человеком, с собеседником уважительно, не оскорбляя его достоинства и не раня его самолюбия. Занайство, гордыня, неуважительность к другим строго осуждались в нашей семье. Родители повторяли: "Не ищи в селе, а ищи в себе", т.е. не сваливай на других свои промахи и неудачи, а отвечай за них сам. В нашей семье гордились достижениями Родины, частью которой были и мы. А успехи эти были большие. В нашем селе Тоншаеве Шахунского района Нижегородской области, куда мы переехали из Черного в 1931 г., появились средняя школа, льнозавод, электростанция, хлебопекарня, Дом культуры. В хозяйстве начали работать тракторы, жатки, косилки, молотилки, поехали по улицам автомобили, у жителей появились велосипеды. В открывшемся сельмаге можно было купить все необходимые в быту и в домашнем обиходе предметы. Наши хлопчатые штаны и рубахи сменились костюмами и сорочками, а лапти с онучами — сапогами и ботинками. Соломенные крыши домов заменились на тесовые, а внутреннее убранство сельских жилищ стало приближаться к городскому. Сама окружающая действительность тех лет воспитывала нас патриотами и интернационалистами. Полеты советских летчиков М. В. Водопьянова, И. В. Дорониной, Н. П. Каманина, С. А. Леваневского, А. В. Ляпидевского, В. С. Молокова, М. Т. Спленева, удостоенных за свой подвиг по спасению челюскинцев звания Героя Советского Союза, перелеты экипажей В. П. Чкалова и М. М. Громова через покоренный паланиндами Северный полюс в Северную Америку, стахановское движение, помощь республиканской Испании, события Хасана, Халхин-гола, прорыв линии Маннергейма, походы Красной Армии в Западную Украину и Западную Белоруссию давали примеры для подражания. Учился в школе, сдавая нормы ГТО, ПВХО, на значок "Воршиловский стрелок", мы

стремились походить на наших героев, быть корчагинцами и тимуровцами, готовиться к защите своей горячо любимой Родины — Союза Советских Социалистических Республик. И это было нашей сутью, нашей жизнью и нашими помыслами.

Окончив Тоншаевскую среднюю школу с аттестатом отличника, я был призван в сентябре 1940 г. в ряды рабоче-крестьянской Красной Армии и направлен в середине октября 1940 г. на службу в 105-ю стрелковую дивизию, дислоцированную на Дальнем Востоке. По окончании в марте 1942 г. Владивостокского военно-пехотного училища в звании лейтенанта был оп-

тийского фронта прорывом из района Шауляя на Клайпеду (Мемель) 10 октября 1944 г. отрезали немецкую группировку, находившуюся в Прибалтике, от Восточной Пруссии. На Курляндском полуострове между Тукумсом и Либавой оказались зажатые в клещи 16-я и 18-я немецко-фашистские армии в составе более 30 дивизий. При нашем наступлении противнику удалось оторваться от 2-го батальона 128-го стрелкового полка 19-й стрелковой дивизии 6-й гвардейской армии. Мне, старшему адъютанту этого батальона, было приказано с двумя ротами найти противника и войти в него в соприкосновение. Когда мы выступили, солнце

встречу как раз с той стороны, с которой должны были прийти две наших роты. Мы сближались, не чувствуя опасности. И вдруг я, идущий впереди, различил среди идущих навстречу человека в белом фартуке. Это насторожило меня, ибо мельника мы видели на мельнице, но он не должен был идти с нашими подразделениями. Тут блеснул луч фонарика и, вздрогнув в руке, осветил край темно-зеленой фашистской шинели. Немцы! Я, державший "вальтер" наготове, выпустил все 13 зарядов в человека с фонариком. В колонне началось замешательство. Видимо, я убил предводителя колонны. Но наши разведчики, вооруженные автоматами, не

Впереди ждали новые бои. И в одном из них я был тяжело ранен при попытке выбросить в сторону врага подкатывающую по ступенькам блиндажа к моим ногам немецкую противопехотную ручную гранату. Я наклонился, чтобы ее взять, а у нее уже догорел запал, и она бабахнула. Туловище и живот, оказавшиеся над воронкой взрыва, не пострадали. Но сам взрыв контузил меня, поразил правый глаз с потерей зрения на целый месяц, а осколки гранаты выбили левый глаз, вошли в ноги, руку и череп. После этого ранения лечился в госпиталях с 28 октября 1944 г. до 3 июля 1945 г. В медсанбате хирургам удалось сохранить мне ноги, а в Рижском госпитале удачно провели трепанацию черепа и восстановили зрение правого глаза, а окончательно я был поставлен на ноги в Рыбинском госпитале N 2018. Там я и женился на Людмиле Ивановне Панфиловой — ведущей глазным отделением. Затем я, как инвалид Великой Отечественной войны и как отличник средней школы был принят без экзаменов на исторический факультет Московского университета, в котором мне пришлось с 15 сентября по декабрь 1945 г. бороться за восстановление от контузии памяти. После окончания в 1950 г. с отличием исторического факультета, а в 1954 г. и аспирантуры МГУ по кафедре истории СССР без защиты диссертации я три года был на инвалидной пенсии, а затем в 1957–1961 гг. — преподавателем истории и географии Буреноломской средней школы Горьковской области. После опубликования журналом "История СССР" (1958, N 1, с. 105–124) моей статьи "Китайские товары на Тобольском рынке в XVII в." и комплектования А. П. Окладниковым будущего Института истории, филологии и философии СО АН я был 28 августа 1961 года принят в порядке перевода на работу в качестве младшего научного сотрудника сектора истории промышленности института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения АН СССР. В 1965 г. стал кандидатом наук, а в 1991 г., представив в качестве диссертации опубликованную монографию "Очерки социально-экономического развития Сибири в конце XVI — начале XVII в." (Новосибирск, 1990) получил ученую степень доктора. В течение 18 лет (1970–1988 гг.) возглавлял сектор ИИФФФ ордена Ленина Сибирского отделения АН СССР, в настоящее время являюсь ведущим научным сотрудником Института истории Сибирского отделения РАН. Имею 13 правительственных наград, в том числе два ордена Отечественной войны — первой и второй степени. Дети — сын Николай и дочери Валентина и Надежда — получили высшее образование. Все вместе мы воспитываем двух внуков, Ивана и Максима, и внучек Таню, Марину, Анну так, чтобы они росли хорошими, честными людьми и любили Родину, которую защищал их дед.



НАША ПОБЕДА

В сентябре 1945-го года закончилась самая страшная война на Земле — Вторая Мировая. Видя сегодня, какое странное обличье приобретает мир, погрязший в многочисленных локальных войнах, деликатно именуемых региональными конфликтами, хочется разоб-
раться: какова была та война, та победа?

Ответ, конечно, прост. Но он не может быть получен без внимательного изучения биографий воинов армии-победительницы — армии Советского Союза. При этом важно все: и строки жизни героев, и биография рядового бойца, просто честно прошедшего войну. Два материала из этой рубрики предлагаются вам сегодня.

ределен в формированный 1391-й стрелковый полк 87-й стрелковой дивизии командиром взвода, в составе которого в августе 1942 г. прибыл на Сталинградский фронт в район станции Клетской. И с этого времени, до тяжелого ранения 28 октября 1944 г., я был в составе 21-й армии, которая за героические подвиги и отличные боевые действия по окружению и разгрому немецко-фашистских войск под Сталинградом была преобразована Указом Президиума Верховного Совета СССР 22 апреля 1943 г. в 6-ю гвардейскую армию, сражавшуюся затем с немецко-фашистскими войсками на Воронежском, Юго-Западном, 1-ом Украинском, 2-ом и 1-ом Прибалтийских фронтах. Все бои были похожи и не похожи друг на друга. Особенно запомнился мне бой в Прибалтике при форсировании одного из левых притоков реки Венты. Шел октябрь 1944 г. Наши войска в основном восстанавливали государственную границу СССР почти на всем протяжении от Черного до Баренцева моря. Войска Первого Прибал-

клонилось к закату. Через час пути в походной колонне с походным охранением мы миновали лес и вышли на его опушку. Перед нами лежало картофельное поле, за которым белело какое-то поселение. Посланная нами разведка что-то не возвращалась. Кругом было тихо. Мы — три командира, я и ротные — оставив командиров взводов с подразделениями, пошли вперед к разведчикам. Вскоре мы их обнаружили на окраине селения. Взяв их с собой, мы шестером прошли по живописной дороге все селение из одного конца в другой, миновали мельницу. Немцев не было. Отправив всех обратно с приказом привести батальон, я остался поджидать их прихода на покотом склоне крутого берега. Вдруг до меня долетели из темноты звуки русской речи. Оказалось — это наши полковые разведчики. Пожурил их немного за такую позднюю по сравнению с нами разведку, и мы все вместе двинулись в селение, в котором я уже был. Пройдя чуть вперед, мы заметили в темноте массу людей, двинувшихся нам на-

открыли огня, а подались назад. Мне оставалось одно: последовать их дурному примеру, ибо перезарядить "вальтер" было некогда, а иного оружия у меня с собой тогда не было. Бежал в визге трагический пульт, простреливших, как позже увидел, фуражку и полы шинели. Но меня не ранило. Немцы нас не преследовали. Они закрепились в селении. Мозг прожигала мысль: "А как же наши роты? Ведь они должны уже войти в селение с другого конца! Быстрее к ним!". Но стрельба в селении была слышна, и по нему стали бить наши минометы, развернутые на опушке леса перед картофельным полем. Надо было срочно добираться до них, чтобы скорректировать огонь. Прибежав на батарею, направил орудия на тот конец селения, где были немцы. Добравшись до своих, успокоился: убитых и раненых нет, только у одного бойца осколок по касательной задел немного лоб. Ночной бой по освобождению селения не удался, его освободили только на следующий день — немцы, боясь окружения, ушли.

Имя легендарного героя Великой Отечественной войны генерала Дмитрия Михайловича Карбышева навечно вошло в историю.

Представляется интересным отметить в биографии Дмитрия Михайловича наименее известное — его отнюдь не легкий путь в науку. Героический подвиг совершил не просто воин, но крупный ученый.

Нелегкий труд по овладению знаниями начался для Карбышева с детских лет, в зрелом возрасте (причем в годы не только мирные, но и военные) он интенсивно расширял свой интеллектуальный багаж. Приобретенный на практике опыт инженерно-технического обеспечения крупномасштабных боевых операций позволил военному инженеру Карбышеву предлагать командованию наиболее рациональные способы обучения войск, вводить в армии ряд технических новшеств. Преподавая в военных академиях, Д. Карбышев, склонный от природы к исследовательскому поиску, к изобретательству, с увлечением и интенсивно работая, становится признанным корифеем науки в своей области — военно-инженерном деле.

Д. М. Карбышев — сибиряк по рождению, омиг, последний ребенок в малообеспеченной большой семье, где родители предполагали дать образование всем шестерым своим детям. Поэтому старшие серьезно занимались с маленьким Дмитрием по ряду предметов, а он, исключительно способный, учился не только с удовольствием, но стремился знать больше и больше. В 1891 г. Дмитрий поступает в Сибирский кадетский корпус как вольноопашитый, т.е. живущий не на казенный счет. Это было связано с тем, что "на пансионе, на войсковой счет Сибирского казачьего войска" там уже учился его брат Сергей. В следующем году умирает отец, материальные заботы ложатся на плечи больной матери. На всю жизнь запомнил Д. Карбышев, как тяжело было ей содержать семью, как, плохо одетый и обустроенный, бегал он и в метели, и в сильные морозы из дома через пустыри в кадетский корпус и обратно. Упорством и талантами мальчик добился своего — помог матери: за успехи в учебе кадет Карбышев-второй в 1894 г. был переведен на казенный кошт. А еще через четыре года он окончил кадетский корпус с похвальным листом и получил право выбирать, в каком училище Санкт-Петербурга готовиться в офицеры — в Николаевском инженерном или Михайловском артиллерийском.

Дмитрий Карбышев сдает экзамены в Николаевское военно-инженерное училище. Зачисляется по списку 78-м из 94-х принятых в юнкера, так как получил на

экзаменах посредственные оценки и по общей сумме баллов оказался далеко не среди первых. Существует версия, что юноша растерялся, столкнувшись в новой обстановке с несколькими иными требованиями, а экзаменаторы с предвзятостью отнеслись к обладателю похвального листа из кадетского корпуса в далекой Сибири.

щего "за отличие в боях" с указанием дат сражений не раскрывают сути дела. Поэтому познакомимся с фрагментами документов 1904–1905 гг.

"От поручика Карбышева поступило донесение, что для устройства переправ через реку Ляохе им выбрано 4 пункта, у деревень Тяньдзиньтай, Сяйхейдз, Сяканза и Сангахе. В означенных пунктах им произведены съемки, промеры реки, а равно собраны сведения о материалах. Дальнейшие исследования будут произведены на реке Шантайды".

Поручик Карбышев "командирован для связи с городом Порт-Артуром, где, будучи отрезан неприятелем, собрав ка-

выпуске Д. М. Карбышеву присвоили звание военного инженера и с указанием "за отличные успехи" произвели в очередной чин — капитана.

Под руководством крупных специалистов — генералов, но одновременно и профессоров Н. А. Буйницкого и А. К. Овчинникова — в качестве младшего, а затем старшего производителя работ Д. М. Карбышев занимается строительством форта N 7 Брестской крепости. Новаторский решил он несколько сложных технических задач.

Боевым офицером проявил себя Д. М. Карбышев в годы первой мировой войны. Служил под командованием признанного

звалили отразить наступление врангелевцев под прикрытием танков и бронемашин, захватить 15 боевых машин, попавших в ловушки. Пришлось Дмитрию Михайловичу руководить и восстановлением взорванного колчакцами моста через Иртыш в родном городе Омске.

В 1922 г. Д. М. Карбышев представил командованию монографию "Значение оборонительных линий и укрепленных районов по опыту гражданской войны". Признанная специалистами отличной, первая крупная научная работа военного инженера из-за некоторых обстоятельств не была опубликована, но как учебное пособие использовалась в военных академиях РККА.

С 1923 г., когда Д. М. Карбышева переводят в Москву, начинается его преподавательская и активная научно-исследовательская и изобретательская деятельность.

Дмитрия Михайловича заслуженно считают одним из пионеров создания миновзрывных заграждений. В "Советской военной энциклопедии", например, указано (т. 5, с. 314): "Первая противотанковая мина заводского изготовления была предложена в 1924 г. советским военным инженером Д. М. Карбышевым". Д. М. Карбышев имел непосредственное отношение к разработке управляемого на расстоянии взрыва мины.

Известно, что Д. М. Карбышев — автор нескольких монографий, десятков учебных пособий, справочников, статей. Научные труды профессора, доктора военных наук Д. М. Карбышева легли в основу теории советского военно-инженерного искусства.

Командированный генштабом РККА в Западный Особый военный округ для инспектирования укреплений, Д. М. Карбышев 2 августа 1941 г. тяжело контуженным попадает в фашистский плен. Прошел ад тринадцати концлагерей, был автором распространявшейся во многих концлагерях листовки "Правила поведения советских бойцов и командиров в фашистском плену", призывающей к сопротивлению врагу. 18 февраля 1945 г. вместе с 400 заключенными зверски убит эсэсовцами. Посмертно удостоен звания Героя Советского Союза.

В. ПОЗНАНСКИЙ,
доктор исторических наук,
Институт истории СО РАН.

г. Новосибирск.

ПУТЬ В НАУКУ, В БЕССМЕРТИЕ

Осознавая свой "провал", неудачник не снижает, а проявляет волевой характер: с первого дня учебы с редким упорством изучает все без исключения учебные предметы. В итоге младший класс заканчивает 26-м, а старший — 9-м.

В училище был и третий, дополнительный класс, который давал преимущественно в дальнейшей службе, предоставлял возможность поступления в Николаевскую военно-инженерную академию. Для продолжения учебы необходимо было иметь средний балл не ниже 10 (по 12-балльной системе), у Карбышева он был — 11,3. Однако молодой человек предпочел подать рапорт о производстве в офицеры и получил чин подпоручика и назначение в 1-й Восточно-Сибирский саперный батальон, дислоцированный под Владивостоком.

В 1900–1901 гг. названная воинская часть участвовала в экспедиционном походе российских войск в Китай, где вспыхнуло восстание, известное под названием "Боксерского". Тогда молодой офицер Карбышев получил первую боевую награду — медаль отличившимся в походе. Пять боевых орденов и две медали получил поручик Д. М. Карбышев в период русско-японской войны. Лаконичные строки в приказах главнокомандую-

защиты посты, отступил и присоединился к батальону".

"Находясь на оптической станции у мыса Кон (40 верст южнее г. Фучжоу) и получив гелиограмму о наступлении противника только на три с половиной часа дня 2 июня, поручик Карбышев прибыл в Фучжоу, японцами не занятый, в 10 часов утра 3 июня".

Постоянно находясь под огнем неприятеля, выходя из окружения, несколько раз участвуя в стыковых атаках, молодой офицер познал всю тяжесть боев на передовой линии. Но одновременно он постигал тонкости применения технических средств в боевой обстановке, обращал внимание на несовершенство используемых устройств (искрового телеграфа, гелиографа, саперной техники).

Осенью 1908 г. штаб-капитан Д. М. Карбышев сдает конкурсные экзамены в Николаевскую военно-инженерную академию: 23 предмета за 25 дней. Карбышев набирает средний балл 10,92 и проходит вторым. В 1911 г. заканчивает академию первым. За лучший дипломный проект по фортификации ("Крепость Владивосток") получает премию "Имени героев Порт-Артура генерал-лейтенанта Р. И. Кондратенко и его сподвижников — офицеров инженерного корпуса". При

корифея военно-инженерной науки профессора К. И. Величко, участвовал в наступательных и оборонительных боях. В послужном списке Д. М. Карбышева есть запись о том, что 6 марта 1915 г. "во время отражения вылазки австрийцев из крепости Перемышль со стороны Седлисской группы повел сводную роту в атаку, при чем был ранен ружейной пулей в ногу ниже колена". После госпиталя добровольцем возвращается на передовую. В 1916 г. произведен "за боевые отличия" в подполковники.

В годы гражданской войны — опять на фронте. Дважды отмечен именными золотыми часами от имени ВЦИКА, по служебной линии поднялся до начальника инженерных войск армии, заместителя начальника инженерных войск фронта.

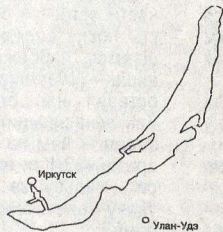
Изобретательность военного инженера содействовала успехам советских войск в ряде операций, в том числе крупных. Так, предложенная Д. М. Карбышевым система кольцевых укреплённых позиций малого диаметра у г. Уральска способствовала почти трехмесячной успешной обороне осажденного белоказаками гарнизона. Под непосредственным руководством Д. М. Карбышева были устроены "волчьи ямы" и другие препятствия на Каховском плацдарме, которые по-

КНИЖНЫЙ МИР

А.П. СУХОДОЛОВ

ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

ИСТОРИЯ, ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Новосибирск - 1995

ботки воплотились в совершенно конкретные практические результаты. Удалось создать уникальную технологию бессточного целлюлозного производства на Селенгинском ЦБК (в 1994 г. эта работа удостоена Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники). Предложены конкретные меры по решению многолетней проблемы Байкальского ЦБК. Подготовлен проект федерального закона о Байкале. Начат поиск путей устойчивого развития Байкальского региона в целом.

Анализ проблем и оценка перспектив развития целлюлозной промышленности Байкальского региона важны в плане формирования подходов взаимодействия промышленности с окружающей средой, отработки методологии решения всей байкальской проблемы. Насколько успешно будут решены эколого-экономические противоречия целлюлозной промышленности на Байкале, насколько отрасль сможет вписаться в экологическую нишу этой уникальной территории, настолько благоприятными будут перспективы решения аналогичных проблем в

не только воспроизводятся уникальное биоразнообразие видов и формируется водный баланс одного из крупнейших пресноводных водоемов планеты, но и осуществляется хозяйственная деятельность. Наибольшее антропогенное воздействие на среду оказывает лесопромышленный комплекс, в первую очередь целлюлозные предприятия, объем промышленных стоков которых достигает 60% совокупных антропогенных загрязнений водного бассейна территории. Вместе с тем лесная и целлюлозная промышленность являются основой экономики региона, дают четверть товарной продукции и обеспечивают занятость трети трудоспособного населения. Крайне важно отработать механизмы устойчивого развития именно на таких территориях и в рамках таких «ключевых» отраслей.

Это направление исследований сегодня признано одним из приоритетных. Состоявшийся в 1994 г. Международный научный симпозиум «Байкальский регион как мировая модельная территория устойчивого развития» определил водосборный бассейн Байкала как территорию,

БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН:

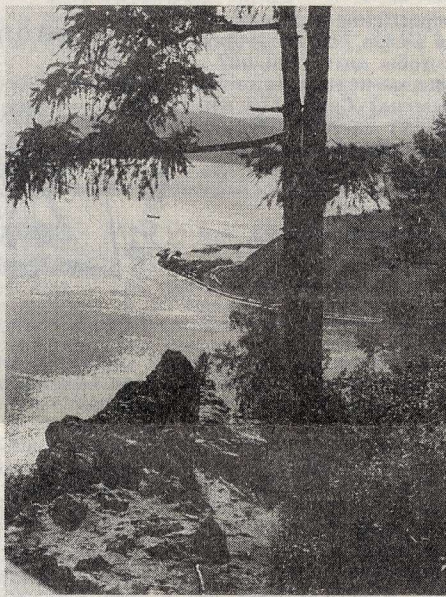
ВОЗМОЖНО ЛИ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ?

В Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН издана монография А. Суходолова «Целлюлозно-бумажная промышленность Байкальского региона: история, эколого-экономические проблемы, перспективы развития». В данной научной работе рассмотрены методология и прикладные аспекты решения наиболее известной, сложной и крупномасштабной эколого-экономической проблемы, связанной с приемлемостью целлюлозной промышленности в Байкальском регионе.

Экономическое развитие Восточной Сибири, вовлечение в хозяйственный оборот ее богатейших ресурсов привели к появлению в Байкальском регионе предприятий целлюлозной промышленности и возникновению так называемой байкальской проблемы. Десятилетиями отработанный механизм размещения производительных сил, не считавшийся не только с экологией, но и во многом с экономикой, дал на Байкале сбой. Впервые в стране задачи хозяйственного освоения территории столкнулись с необходимостью охраны природной среды.

Споры вокруг байкальских целлюлозных комбинатов не утихают в течение 30-ти лет. Особый накал страстей начался в 1987 г., с выходом Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР о Байкале. На экологических митингах и сессиях Советов принимались решения о закрытии предприятий. При этом не учитывался целый комплекс социально-экономических интересов. Проблема рассматривалась односторонне. Даже научные разработки в данной области сводились лишь к экологическим аспектам. Хотя именно отсутствие четкого видения перспектив социально-экономического развития больше всего сдерживало решение байкальской проблемы.

Несколько лет назад, по инициативе Сибирского отделения Академии наук, в регионе активно развернулись комплексные эколого-экономические исследования. Стали формироваться основные подходы принципиально нового научного направления — экологической экономики. Научные разра-



других отраслях хозяйственного комплекса бассейна, а полученный опыт сможет успешно применяться в других регионах России, где экологическая обстановка не менее остра, чем на Байкале.

Важно отметить и тот факт, что идея сохранения среды обитания при одновременном устойчивом социально-экономическом развитии привлекает сегодня не только ученых. Принципиальная возможность глобального сохранения высокого качества жизни, без нанесения ущерба природе, подтверждена на Международной конференции в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Реализация этой идеи связана с устойчивым развитием конкретных регионов, в первую очередь территорий с экологическими приоритетами и уникальными крупномасштабными природными объектами и комплексами.

Одной из таких территорий является водосборный бассейн Байкала с относительно самостоятельной «замкнутой» экосистемой. Здесь

имеющую национальное и международное значение. Таким образом, байкальская проблема, отражающая общемировые процессы поиска путей устойчивого развития, переросла региональные и национальные рамки. К оценке и обсуждению предложений по развитию этого «мирового модельного участка устойчивого развития» сегодня привлекается международное научное сообщество.

Разрешима ли байкальская проблема? Каковы конкретные пути ее решения? Можно ли преодолеть противоречие между задачами экономического развития и необходимостью сохранения уникального природного объекта — озера Байкал? Что мешает реальному решению проблемы БЦБК? Каковы условия, необходимые для развития отрасли и региона в целом? Поиску ответов на эти и другие вопросы и посвящена монография А. Суходолова, обобщающая некоторые результаты научных исследований по поиску путей экологической приемлемости целлюлозной промышленности в Байкальском регионе, проводимых в рамках программ Сибирского отделения Российской Академии наук.

В работе указаны причины и дана история появления на байкальских берегах целлюлозных комбинатов, выполнен анализ современного состояния проблемы. Оценены перспективы развития целлюлозного производства в бассейне, проведено сравнение лесопромышленного потенциала региона с сопоставимыми территориями Западной Европы, показаны основные тенденции в развитии целлюлозно-бумажной промышленности мира.

Особое внимание уделено поиску путей решения проблемы Байкальского ЦБК, учитывающих как экологические, так и социально-экономические интересы территории. Даны предложения по реструктуризации отрасли. Обоснован комплекс мер, направленный на конкретное решение проблемы БЦБК и устойчивое развитие Байкальского региона в целом.

Монография представляет интерес для научных работников и специалистов, профессионально занимающихся региональными эколого-экономическими проблемами.

Е. ЧЕРНЫШОВА.
Фото В. Короткоручко.

МЕЛ, ДОСКА ДА УМНАЯ БАШКА...

Накануне учебного года в здании администрации Советского района прошло совещание педагогического актива общеобразовательных школ и детских дошкольных учреждений. С докладом об итогах прошедшего учебного года и задачах на предстоящий выступил заведующий РОНО Сергей Смирнов. В прошлом номере газеты «Академгородок» — приложении к «НВС» — мы уже опубликовали материал, посвященный школьной проблематике. Не будем повторяться, остановимся только на некоторых аспектах, не затронутых в предыдущей беседе.

На фоне в общем-то благополучной картины школьного образования в районе, удачных новаций есть моменты, наводящие на размышление. Они касаются непосредственно результатов обучения — экзаменов. В этом году школы района выпустили рекордное количество медалистов — 29. И ни один из них не выбрал для сочинения серьезную литературоведческую тему, самая популярная тема «Я хочу рассказать...» и рассказы, надо сказать, были самыми простыми. Что уж тогда говорить обо всех остальных выпускниках!

В 9-м классе можно было выбирать любую из предложенных форм экзамена: диктант, изложение, реферат. Диктант выбрали единицы.

На устных экзаменах все чаще старая, испытанная билетная система проверки знаний заменяется на собеседование, тестирование. Вывод-то ясен, несмотря на разнообразие методик, программ, учебников школьники в своей массе по-прежнему не умеют самостоятельно мыслить, думать, не владеют устной речью.

Вместе с идеологией в последние годы из школы ушли политинформации, диспуты, читательские конференции, споры, конкурсы, патриотическое и историческое воспитание, а взамен пока ничего не предложено. Современные дети мало читают. Школьные библиотеки бедны, а многим семьям сейчас недоступны даже газеты и журналы. Основной источник информации — ТВ и большинство детей смотрит далеко не лучшие программы.

Заметно упал интерес большинства школьников к естественным наукам: физике, химии, биологии. Благодаря дифференцированному подходу к обучению стало более заметным расслоение учащихся по способностям и настроенности на учебу. Наряду с математическими, гимназическими, экономическими классами почти в каждой школе есть классы педагогической коррекции, куда набирают детей (с 1-го класса), имеющих некоторые проблемы. Цель — довести детей за год-два до требуемого стандарта, но на практике оказалось, что потребность в таких классах не уменьшается, а растет. С другой стороны, эти дети нашли свою нишу, им комфортно в школе, они избавлены от второгодничества, а возможно и от ухода из школы. Некоторые из детей, не способные к интеллектуальному труду, имеют склонности к различным ремеслам, у них талантливые руки. И в выступлениях прозвучали предложения об усилении трудовой, профессиональной подготовки школьников.

Довольно резко выступила на совещании председатель РК профсоюза работников просвещения О. Борисовская. Она напомнила собравшимся, что весной на своем съезде профсоюз выставил правительству экономические требования, пообещав в случае невыполнения их всероссийскую забастовку учителей в сентябре. Требования, конечно, не выполнены, и 26 сентября объявлена односторонняя учительская забастовка.

...Несмотря на многочисленные школьные проблемы заметку хочется закончить оптимистической фразой из выступления директора 61-й школы: «Школа была, есть и будет, если есть любовь к детям, мел, доска да умная башка...»

В. МИХАЙЛОВА.

ОБРАЩЕНИЕ К ЦИГУНУ

Спортивную и медицинскую общественность, а также всех приверженцев здорового образа жизни нашего города можно поздравить с выходом в свет второго издания книги Линь Хоушэн и Ло Пэйюй «Секреты китайской медицины. 300 вопросов о цигуне».

На фоне разговоров об общем упадке издательской деятельности особенно приятно, что СО издательства «Наука» нашло возможность для повторной публикации этого интересного переводного труда.

Трудно, конечно, надеяться, что человек, имеющий первое издание, решится на приобретение второго. Но во второе издание книги внесен ряд существенных изменений.

Во-первых, основной текст перевода откорректирован специалистами в области традиционной китайской медицины. Переводчик, С. А. Комиссаров, и его консультанты стремились сделать текст максимально доступным для его восприятия человеком европейской культуры. Поверьте, это очень непростая задача в отношении классического текста по китайской медицине, особенно

при отсутствии специальных словарей. Поэтико-метафорический стиль изложения классических руководств по традиционной медицине провоцирует скептическое отношение к ним многих медиков. В результате медицинская система, не менее эффективная, чем восточные единоборства, остается практически вне поля зрения серьезных исследователей и врачей. Более того, вольный перевод метафор приводит к откровенным заблуждениям. Яркий пример — вопрос о металлах, из которых изготавливаются иглы: до сих пор большая часть врачей, практикующих акупунктуру, убеждены, что эффект от укалывания золотой и серебряной иглами различен. В то же время нет никаких убедительных тому доказательств, кроме всеобщего мнения.

Во-вторых, существенно изменено содержание приложений к «Секретам...». Можно сказать, что этот раздел приобрел черты научно-медицинского журнала. Так, в первом издании был помещен материал ориентировочного исследования о применении Цигун-терапии при частной патологии. При-

ложения ко второму изданию открываются работой того же автора — А. Руденко — о принципиальных возможностях такой терапии. Кроме того, приложения пополнились статьями программного характера: «Место традиционной китайской медицины в современной клинике внутренних болезней. Возможности сочетания с европейским подходом к диагностике и терапии». Авторы этой статьи — профессор А. М. Шургая с соавторами — имеют многолетний опыт применения различных методов китайской медицины в условиях современной клиники. Эффективно используются как лечебные, так и диагностические и профилактические методики.

Авторы «Секретов...» надеются, что демонстрация такого «экзотического» подхода к различным медицинским системам послужит делу внедрения в нашу систему здравоохранения старинных, но актуальных своей «экологической» сущностью методов укрепления и достижения здоровья.

А. ДЕРИБАС,
кандидат философских наук.

Владислав Бывев — в прошлом сотрудник Новосибирского научного центра — был первым директором Школы. Сейчас и научные, и образовательные проблемы занимают его физическое время не в такой степени, как раньше, но две фразы из концептуальной теории КПШ, созданной Бывевым и признаваемой его коллегами, привести необходимо:

“Всякое знание — индивидуально, а следовательно, всякий индивид самодостаточен и интересен своими отличиями от других.”

“Главная же цель — наладить обучающего на путь гармонии и самосогласованности с мировыми закономерностями.”

Нужно отметить, что в целом концепция В. Бывева, которого на празднике тепло приветствовали все поколения КПШ, отличается помимо сжатости крайней научностью изложения (чего стоит один “лево- или правозакрученный тор Биркгофа”). Тогда как Андрей Бутенко, директор КПШ-95, выражается доходчиво и понятно даже для журналиста. Тем более что начинается он с вечных вопро-

сов: **“Что такое КПШ? Чем жизнь в ней отличается от жизни в иных организациях и сообществах? Почему, по-прежнему в нее один раз, хочется приезжать снова и снова?”**

Мой вариант ответа следующий: КПШ предоставляет площадку для игры свободных, творческих, осознанных сил — вожатых, лекторов, организаторов и школьников. Эта особая реальность жизни в КПШ характеризуется (в удачных случаях): значительным интеллектуальным напряжением, точной и легкой шуткой; удовольствием от изысканного решения задачи; разговора по “духам”.

Однако, поскольку КПШ — это скорее площадка для действия, чем каноническая, из года в год повторяющаяся однообразная процедура, то “реализация” КПШ разных лет могут отличаться (и отличаются) друг от друга очень сильно.

В истории Летней Школы можно грубо выделить два больших периода. К первому относятся летние школы конца 70-х — начала 80-х годов. Они характеризуются стремлением сотрудников организовать непосредственное проживание определенного стиля жизни. Кратко его можно описать следующими словами: учиться — не скучно; рассуждать — не скучно; веселиться и шутить можно по-умному. Реализация этих ценностей осуществлялась на материале естественных наук, при этом вопросы о педагогической осмысленности работы со школьниками обсуждались и решались с ориентацией на здравый смысл. В наиболее яркой форме основные педагогические принципы КПШ были сформулированы В. О. Бывевым. И их было достаточно для обеспечения работы вожатых. Учебная программа строилась с ориентацией на вузовские образцы: лекционные учебные курсы, семинарские занятия и лабораторные практикумы.

Второй период отсчитывается от организационно-деятельностной игры по проблемам КПШ (1986 г.), которую проводила группа московских методологов и инженеров под руководством С. В. Попова. За счет игры многие из сотрудников Летней Школы овладели техникой рефлексии, проблематизации и рядом техник коммуникации. В дальнейшем это породило взрывообразный рост проб и экспериментов как в области новых форм организации учебной работы со школьниками, так

и в области нового содержания образования, отличного от принятой в традиционной школе концепции знаний, умений и навыков.

Жизнь Школы обеспечивают три группы: организаторы, вожатые и лекторы. Каждая из этих групп должна соблюдать в своей деятельности определенные ограничения с тем, чтобы Школа не наполнилась “ходячими мертвецами”.

(От редакции: это сильное выражение употреблено здесь автором явно сплеча. Подразумеваются просто сонные, вялые школьники, которые не могут и не хотят активно работать на занятиях и над собой вообще. Поскольку в Школе такое явление — редкость, директору пришлось прибегнуть к силь-

ВАШИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КПШ?

— сделать большим срок действия Школы (30 дней). Больше занятий и лекций по интересам;

— занятий можно было бы сделать больше (ввести 3-ю пару) и проводить больше научно-популярных лекций;

— я не ожидала даже того, что здесь было. Словами невозможно выразить, как я благодарна всем вам! Спасибо!

Итак, дети хотят учиться, причем летом (значит, сильно хотят). Не представляет ли в таком случае КПШ некую рафинированно-элитарную группу с узкоспециальной направленностью, оторванную от реальной жизни? Одним из самых интересных событий в КПШ является традиционная

ли и вожатые? Вот что думает по этому поводу Н. Бахвалова, выпускница Школы, а теперь ее сотрудница:

— Зачем, казалось бы, добровольно: лишать себя возможности отдыхать “как все нормальные люди”, сокращать время своего сна до минимума, вообще “трепать себя и нервы”? Какая здесь может быть радость? А радость есть. И, оказывается, плюсов гораздо больше, чем минусов, а причин ехать гораздо больше, чем причин не ехать.

Одним из таких плюсов можно назвать атмосферу КПШ, совершенно особенную, ни на что не похожую дружескую атмосферу, в которой и занятия в радость, и работа в удовольствие, и луна ярче и теплее, и люди дружнее. Вот только дни почему-то ка-

дой на математическом небосклоне. Шамиль был рекордсменом — он защитил кандидатскую через год после диплома. Я спрашивал, что тянет его в Летнюю школу. Мы сидели на берегу Енисея, и я услышал историю мальчика из неграмотной семьи, которая даже не отпускала его в университет. А ему очень хотелось научиться доказывать теоремы. И теперь он хочет помочь научиться доказывать теоремы другим мальчикам... Неожиданно для всех он умер в 35 лет.

Рядом с фигурой Шамиля я вижу удивительного Гену Звенигородского. Появившись в КПШ в 81-м году, он ездил туда четыре года из Новосибирского Академгородка. Гену открыл в КПШ клуб любителей поэзии. Гену открыл

стности, имена. Мы все смеялись, когда Славик начинал петь летнешкольные песни. Но, если бы не он, то кто бы их помнил?

...В Летней школе жизнь спрессована вместе с ее противоречиями и страстями. Как за месяц складывается... нет, не дружба, какое-то особое сродство людей? Мы так уверены в этом сродстве, что не очень заботимся о регулярности встреч и, как альпинисты после восхождения, прощаемся небрежно — “Уходишь — счастливо”. Но те, кто оставил нас безвозвратно... Как не вспомнить их, не вызывать к нам на сегодняшний праздник? Как не поблагодарить судьбу за невероятную удачу пересечения с их судьбами?

Действительно, все в Школе слито воедино — как в настоящей жизни. Впрочем, почему “как”? Школа — это и есть настоящая жизнь, такая, какой она должна быть у людей умных, уважающих себя и других. И молодые — независимо от возраста.

...В день юбилея был большой комплексный научный турнир, победителей которого на праздничном вечере награждал зам. министра образования РФ, ветеран КПШ Виктор Болотов. Был замечательный концерт — путешествие к 1976-му году, когда состоялась КПШ N 1. Один из тех, кто вел зрителей на этой Тропе Времени — Вадим Осадчук, физики ведущий сотрудник широко известной в Красноярске рекламной фирмы — больше четырех часов отработал на сцене в режиме хорошо подготовленной импровизации. И был счастлив, потому что Школа для него — образ жизни, с которым нельзя расстаться. Илья Грузберг из Перми читал в КПШ-95 лекции по математике — он выкроил три школьных недели из своего аспирантского отпуска длиной в месяц, а в университете, где Грузберг аспирант, находится в США. В эту же страну сразу после Школы отбыл Денис Шаповалов, блестящий выпускник МФТИ, перед августом только что вернувшийся из Италии, где стажировался почти год. В КПШ он вел основной курс физики. А томский студент Паша не смог быть в Школе весь сезон, но успел на праздники — где на поезде, где пешком, где трактор его подвез — и, счастливый, готовил традиционные для вечера прощания свечи. Они загорались в руках у всех, кто завершал ежегодный школьный марафон. И везде и всюду успевали — без суеты и шума — Андрияша Лученков и Миша Ильин, заместители директора А. Бутенко. Этот tandem обеспечивал движение многих и важных деталей сложного механизма, именного Летней Школы.

Какие зубчатые передачи и приводные ремни задевает этот механизм в каждом, кто, соприкоснувшись с ним, стремится стать его частью? К чему тянутся совсем молодые, повзрослевшие и уже седые члены команды КПШ? Да все к тому же — к роскоши общения с родственной душой. Счастье — это когда тебя понимают. Поэтому как только снова приближается август, снова в “Горный” направляются те, кто хочет учиться и учиться, и скажут, прибыв к месту происхождения славной службы: “Школа, здравствуй, я здесь, потому что люблю тебя”.

Н. БОРОДИНА.

При подготовке материала использованы фрагменты “Газеты” — специального юбилейного издания, в выпуске которого принимали участие очень многие ветераны КПШ.

г. Красноярск.

ШКОЛА, Я ЛЮБЛЮ ТЕБЯ

Юбилей — мероприятие опасное. С одной стороны — праздник, с другой — черта, отбрасывающая в прошлое целый этап жизни, еще вчера составлявший твою суть. Как это все объединить? И что взять с собой, чтобы идти дальше?

Красноярские летние школы начались в 1976 г., когда прошла первая Капола (может быть, она так еще не называлась в те далекие времена). Спустя 19 лет настало время отпраздновать КПШ-XX. Что и было сделано 21 августа 1995-го в лагере “Горный” под Красноярском-26. Об этом дне можно рассказывать отдельно и много. Но сегодня важнее представляется поговорить о другом — что такое КПШ и в чем ее непреодолимая магия, не растратившая за прошедшие годы, а ставшая, подобно доброму вину, “чем старше, тем сильнее”.

Пусть на этот непростой вопрос ответят те, кто стоял у истоков Школы, кто работал в ней и кто учился — хотя бы сезон.



ному преувеличению).

Для организаторов определяющим условием является выдерживание принципа КПШ как свободной площадки, а не строгой иерархической структуры. Это означает предоставление возможности для реализации любых достаточно разумных проектов, предлагаемых сотрудниками Школы.

Для сотрудников проведение каждой Школы — это действительно принятие мыслительного и организаторского вызова. Это — интенсивная интеллектуальная, культурная жизнь в Школе, поскольку школьники оказываются “захваченными” атмосферой КПШ лишь в меру активности вожатых. У “старших” сотрудников всегда есть сильный соблазн провести очередную школу так же, как предыдущую, а значит, и без того значительного эмоционального подъема и накала, который и придает Школе большую часть ее притягательности. Для лекторского корпуса соблазном является построение курса без его адаптации к реальным учебным группам, наличию уровня подготовки и оптимальному темпу освоения учебного материала КПШ-тами.

До тех пор, пока вышеперечисленные ограничения будут выполняться, КПШ будет “живой”.

Однако никаких гарантий на будущее дать нельзя, все зависит от... них? ...нас?

Любимые — и с учетом юбилейного возраста, вечные — лозунги Школы просты:

Мы с Вами — интеллигентные люди!

Каждый день, каждый час, всю школу — работай над собой!

А как они воспринимаются? Вот что написано в школьных анкетах.

“РАБОТА НАД СОБОЙ” —

— это значит, что я должна выявить все свои способности и научиться по-новому мыслить и работать.

— поставь цель — самосовершенствование — и не позволяй себе лениться.

“Барабановская Экспедиция”, о которой рассказывает ее участник И. Шмыголь.

Центральным сооружением для одной из деревень Енисейской губернии под названием Барабаново является, безусловно, церковь, небольшая, деревянная, стоящая в центре поселения. Эта деревня находится на высоком берегу Енисея, и потому церковь как бы гордо парит над всей местностью.

Странно только, что оказалась она никому не нужной и стоит как сирота, медленно разрушаясь от непогоды.

Сложно сказать сейчас, что именно навело ребят из КПШ на мысль о восстановлении этой церкви, только в один прекрасный момент собрались они и во главе с Герой Гительсоном поехали поработать на два дня в Барабаново. С тех пор появилась в Школе новая традиция — каждый август устраивать такие Экспедиции и работать на реставрации замечательного памятника старины.

Собственно работа заключается в том, чтобы помочь церкви дожидаться своего спасителя — настоящего профессионала-реставратора. А пока ребята из КПШ ставят неподалеку в лесу палатку и уходят на весь день трудиться в церковь. Работы много: где столб перекосялся и надо его поправить, где доску прибить, а где и крышу рубероидом накрыть необходимо.

Так и продолжается, возобновляясь каждый август, эта дружба ребят из КПШ и современника наших бабушек и дедушек.

КПШ — место мистическое. Почему, почувствовав приближение августа, люди (теперь уже в разных концах России и даже мира) пакуют вещи, запасаются письменными принадлежностями, терпением, страстным желанием учить и учиться и отправляются в Красноярск, чтобы воплотить в жизнь очередную общую мечту — новый сезон в Школе.

Зачем едут школьники — понятно из вышесказанного. Но взрослые — преподавате-

жусь короче. Может, поэтому вожатые ночью не спят? Дети — то уж точно поэтому.

Казалось бы, юбилей — большой праздник, это весело и приятно. Но в КПШ умеют думать и помнить. Может быть, такое качество, немодное сейчас, и есть основа неистребимости хороших традиций? Помнят глубоко, по-настоящему. Исаак Фрумин, директор 106-й школы г. Красноярск, ветеран КПШ, говорит о тех, кто не встретил 20-летие Школы.

Сергею Исакову было 22. Он только что закончил с отличием физфак и должен был работать бригадиром физиков в КПШ-80.

Мы все любили его за фантастическую непосредственность и готовность помочь. Мы ждали, но он опоздал к отъезду в “Таежный”. Потом Миша Садовский приехал и сказал, что он потерялся в лесу. Тогда была одна из самых веселых школ, но время от времени нас бросало в жар — мы надеялись, что Сергея найдется. Его нашли. Это были наши первые похороны. Как он умер там, один?

Андрюхе Измайлову было 28. Он прыгнул с пятого этажа за пару недель до защиты кандидатской. Нынешняя атмосфера КПШ с ее иронией и спонтанной игрой — во многом от его вихорь и находок. Наверное, он был гением...

Самый молодой из ушедших — Игорь Вершинин. Он

начался в списках вожатых КПШ-81 и 82. Игорь входил в знаменитую когорту летнешкольников из маткласса десятой школы. Болотов (один из ветеранов КПШ, ныне зам. министра образования РФ. — Прим. ред.) всегда считал его самым надежным, а Игорь знал это и воспитывал в себе надежность и крепость. Испытанием была блестящая учеба на матфаке, испытанием был слав по Мане. Оттуда он не вернулся.

Шамиль Даутов написал

первый оригинальный курс

математики для КПШ — по

книжке Пойа “Как решать за-

дачу?”. В Москве и в Париже

его считали восходящей звез-

да в КПШ изучение информатики. Гену открыл изучение информатики в СССР. Его диссертация — первую работу по школьной информатике — заваливали дважды. Его замечательную книгу “Первые уроки программирования” признали после его нелепой смерти от воспаления легких. Мы читали главы из этой книги, публиковавшиеся 14-миллионным тиражом в “Комсомольской правде”, и вспоминали...

Самый старший из ушедших — Борис Владимирович Шабат. Мы не верили своей удаче, когда то ли Болотов, то ли Даутов уговорили его приехать первый раз. Шабат был живой легендой. По его учебникам мы все учили теорию функций. Он стал нашим легко и сразу, внося в сумасбродную компанию дух изысканной учености. Когда команда КПШ поехала проводить Школу космонавтики, Борис Владимирович не уступил. В Вороного его унесло с теплохода с инсультом.

Как хочется, чтобы этот скорбный список был короче! Даже если бы летняя школа принесла счастье только Славику и Мише, ее нужно было бы создать. Они были ее самыми горячими патриотами. Мишкой Гринбергом преподаватели Летней школы гордились особенно. Казалось, что он — человек без недостатков. Первые места на всяких олимпиадах, штудирование правильных книжек, старательное мытье кастрюль, критическое внимание к каждому слову Горбана, Шубина и Бутенко — все это Миша. Его откровенно завалили на экзаменах в МФТИ — уж очень неправильной была у Миши фамилия. Это был первый удар, от которого мы его не защитили. Потом после второго курса — служба в рядах Советской Армии. Дедовщина и издевательства. Мы его и от этого не убеждали. Потом мы его не убеждали от петли.

Уходя на операцию, Слава Марценко готовил очередной сезон КПШ. Он знал о Школе все. Он был Хранителем. Если бы я мог позвонить ему сейчас, он уточнил бы даты, ме-

СИБИРСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

15 СЕНТЯБРЯ

1916 — В бурятском селении Булк родился Баудоржа Базарович Ямпиров, один из первых бурятских композиторов (умер в 1990).

16 СЕНТЯБРЯ

1685 — В Данциге родился Даниэль Готлиб Мессершмидт, натуралист и этнограф, в 1719–1726 совершивший первую научную экспедицию в Сибирь; проехал от Тобольска до Забайкалья, изучал географию, геологию, этнографию.

1983 (по другим данным — 15 сентября) — в Новосибирске умер доктор архитектуры Евгений Андреевич Ащепков; родился 11 мая 1907; он построил, в частности, многие служебные и жилые здания Сибирского военного округа; принимал участие в проектировании и строительстве Новосибирского оперного театра; изучал народное зодчество Сибири.

17 СЕНТЯБРЯ

1910 — В улусе Нуган (ныне Иркутская обл.) родился Дандар Дампилович Аюшеев, бурятский композитор; умер 18 октября 1971.

18 СЕНТЯБРЯ

1911 — В Киеве секретным сотрудником охранного отделения Дмитрием Богровым убит государственный деятель Петр Аркадьевич Столыпин, сочетавший жесткие репрессивные меры против революционеров («столыпинский галстук») с широкой земельной реформой, особо затронувшей Сибирь; родился 14 апреля 1862; в августе–сентябре 1910 совершил поездку по переселенческим местам Сибири.

19 СЕНТЯБРЯ

1981 — В Ленинграде умер академик Михаил Павлович Алексеев, литературовед; родился 6 июня 1896; в 1928–1932 был профессором Иркутского университета; автор ряда исторических трудов по истории Сибири, в частности, фундаментального исследования «Сибирь в известиях западно-европейских путешественников и писателей».

20 СЕНТЯБРЯ

1588 — Тобольским воеводой Чулковым отправлены в Москву приглашенные им в гости и неожиданно арестованные высокопоставленные лица из города Сибирь: Сейдяк, султан Уразмахмет и мурза Карача; после боя с оставшимися татарами город Сибирь был оставлен ими и запустел.

1930 — В Аге умер выдающийся бурятский этнограф и языковед профессор Гомбожаб Цэбекович Цыбиков; родился в 1873 в Урдо-Аге (ныне Агинский автономный округ); известен как путешественник, знаменитый исследователь Тибета; автор книги «Буддист-паломник у святынь Тибета».

21 СЕНТЯБРЯ

Рождество Пресвятой Богородицы.

1740 — В Санкт-Петербурге родился Иван Иванович Лепехин, академик, натуралист, исследователь Сибири; умер 18 апреля 1802.

1969 — Умер член-корреспондент АН Константин Борисович Карандеев; родился 18 июля 1907; в 1957–1967 был директором Института автоматики и электрометрии СО АН.

22 СЕНТЯБРЯ

1741 — В Берлине родился Петр Симон Паллас, знаменитый естествоиспытатель — зоолог, ботаник, палеонтолог; оставил трехтомное описание своего сибирского путешествия, содержащее обширные сведения по географии, этнографии, истории, лингвистике; умер 8 сентября 1811.

1979 — Умер академик Анатолий Борисович Жуков, в 1959–1977 возглавлявший Институт леса и древесины СО АН в Красноярске; родился 6 августа 1901.

23 СЕНТЯБРЯ

1904 — Родился Герман Александрович Пруденский, экономист, член-корреспондент АН; в 1958–1960 директор института экономики и организации промышленного производства СО АН в Новосибирске; умер 23 июля 1967.

1987 — Умер академик Эпаминонд Эпаминондович Фотиади, геофизик; родился 23 января 1907; специалист в области региональной геологии и геотектоники; с 1958 работал в Новосибирске.

24 СЕНТЯБРЯ

1678 — Кыргызский князь Ереняк пошел приступом на осажденный им Красноярск; для организации обороны был освобожден из тюрьмы ссыльный полковник Василий Многогрешный, сын опального гетмана; устроив кавалерийскую вылазку и умело руководя артиллерией, он спас город.

25 СЕНТЯБРЯ

1959 — Вблизи села Шаим на глубине 1405 м открыта первая тюменская нефть.

26 СЕНТЯБРЯ

1863 — В селе Бянкино (ныне Нерчинского района Читинской области) в дворянской семье родился Сергей Федорович Ольденбург, востоковед, академик, неперменный секретарь АН в 1904–1929; один из основателей русской индологической школы; после Февральской революции выступал за учреждение Министерства изящных искусств; член Чрезвычайной следственной комиссии по расследованию противозаконных действий министров и других высших должностных лиц прежнего режима; министр народного просвещения Временного правительства; защищал деятелей культуры и науки от гонений большевиков (сам был под арестом в сентябре 1919); умер 28 февраля 1934.

27 СЕНТЯБРЯ

1990 — Верховным Советом Республики Саха (Якутия) принята Декларация о государственном суверенитете.

29 СЕНТЯБРЯ

1959 — Открылся Новосибирский университет.

30 СЕНТЯБРЯ

1920 — В Ростове-на-Дону умер ориенталист-монголовед Алексей Матвеевич Позднеев (род. в 1851 в Орле); несколько раз путешествовал в Бурятию, собрал много этнографических, исторических и лингвистических материалов.

© С. Камышан, составление, 1994 г.

ДАТЫ

В 50 км к востоку от китайского города Сяньяна возвышается высокий (47 м) могильный холм из утрамбованной земли. Он занимает огромную площадь — около 250 тысяч кв. м. Предания называют этот холм гробницей первого императора Китая — деятельного и жестокого Цинь Шихуана, который в 221 г. до н. э. объединил разрозненные древнекитайские княжества в единое государство.

Судя по дошедшим до нас письменным источникам, сооружение мавзолея Цинь Шихуана отличалось исключительным размахом и пышностью. Оно продолжалось в течение 36 лет, а количество рабочих, принудительно согнанных со всей страны, достигало 720 тысяч человек. «Они углубились до третьих вод, залили (стены) бронзой и спустили вниз саркофаг, — писал выдающийся ханьский историк Сыма Цянь. — Склеп наполнили привезенные туда (копии) дворцов, (фигуры) чиновников всех рангов, редкие вещи и необыкновенные драгоценности. Мастерам приказали сделать луки-самострелы, чтобы (установленные там) они стреляли в тех, кто попытается прорыть ход и пробраться (в усыпальницу). Из ртуты сделали большие и маленькие реки и моря, причем ртуть самопроизвольно переливалась в них. На потолке изобразили картину неба, на полу — очертания земли.



ГРОБНИЦА ПЕРВОГО ИМПЕРАТОРА КИТАЯ

В 1974 году эти старинные записи вновь стали предметом оживленной дискуссии. Сенсационное открытие, как это нередко бывает, было сделано случайно. Крестьяне Сяньской производственной бригады при рытье колодца в 1,5 км от могильного холма обнаружили несколько статуй воинов, изготовленных в натуральную величину из обожженной глины (терракоты). Прибывшие на место находки археологи раскопали здесь целый склеп, наполненный подобными статуями. Впоследствии было расчищено более 500 статуй воинов, 20 — лошадей и 6 моделей боевых колесниц из глины, причем все в натуральную величину. Всего по предварительным оценкам в первом склепе захоронено около шести тысяч фигур. Кроме того, рядом раскопали еще два склепа: во втором захоронены в основном боевые колесницы и всадники, в третьем, судя по его расположению, помещался командный пункт. А все три склепа в целом, занимающие площадь более 20 тысяч кв. м и содержащие около восьми тысяч фигур, являются гигантским коллективным портретом императорской гвардии, которая охраняла своего повелителя при жизни, а в своих глиняных копиях — и после смерти.

Жестокий обычай сожжения людей при похоронах знатного лица был известен во всем мире (в том числе и в Китае) с давних времен. Сожженные должны были сопровождать своего хозяина в фантастическом загробном мире, обслуживая его так же, как на земле. Однако по мере развития социально-экономических отношений труд зависимого населения стал представлять большую ценность для владельца и, соответственно, людские ресурсы стали расходоваться более экономно. Все чаще реальные человеческие жертвы заменялись изображениями людей. Так произошло и с гвардейцами Цинь Шихуана. Хотя его сын и наследник Ху Хай, правивший под тронным именем Эр Шихуан, отличался не меньшей жестокостью, чем отец, и даже распорядился убить и похоронить вместе с покойным императором всех его многочисленных наложниц, однако поступить так же с целой свитой солдат и чиновников он уже не мог. Их место в погребальных камерах заняли глиняные фигуры.

Загробная армия императора выстроена в полном боевом порядке. На восточной площадке первого склепа располагался в три ряда головной отряд. Впереди — воины в доспехах, остальные — легковооруженные стрелки. К площадке примыкают 11 коридоров, в которых расположено шесть колесниц, запряженных четверкой, и пехотинцы. С северной, южной и западной сторон главный отряд окружен шеренгами флангового и тылового охранения, состоящих, в основном, из арбалетчиков. Впереди и сбоку от колесниц стоят фигуры офицеров и генералов.

Все детали фигур выполнены тщательно и реалистично. Хорошо различимы детали одежды, доспехов, даже причесок. Однако самое удивительное — это индивидуальные черты лица у каждой фигуры, которые, очевидно, являлись не условными изображениями неких солдат вообще, а скульптурными портретами реально живших гвардейцев. Безвестные мастера отразили не только род их воинских занятий, но и этническую принадлежность и некоторые особенности характера.

Вместе с глиняными фигурами найдено много бронзового и железного оружия — наконечники стрел, копий, спусковые механизмы арбалетов, мечи. Все они прекрасно сохранились — такие же острые и блестящие, как и более двух тысяч лет назад. На том же месте раскопано много железных сельскохозяйственных орудий, золотых и нефритовых украшений, остатков одежды из шелка и кожи.

Среди недавних находок и две бронзовые колесницы-квадриш, на которых в мельчайших подробностях показаны детали конструкции, конской упряжи, оружейного набора и т. д. — вплоть до узоров на халате возницы.

Уникальные находки в окрестностях Сяньяна дали археологам счастливую возможность для осмысления и реконструкции различных сторон жизни циньского общества, в первую очередь — его военной организации. И можно лишь гадать, насколько обильны материалы в самой гробнице Цинь Шихуана. Ее раскопки, рассчитанные на многие десятилетия, еще ждут своих исследователей.

С. КОМИССАРОВ,
С. КОЖАНОВ.

ПРИГЛАШАЕТ ДК «АКАДЕМИЯ»

15–17 августа — ВОРОВКА. Россия. Сценарий Э. Брагинского. В ролях: О. Родина, Г. Назаров, П. Вельяминов, В. Талызина, Б. Но-виков, В. Павлов, Н. Егорова и др. Современная лирическая комедия. 18, 20 час.

17 — Семейный экран. Игровая программа для детей. Сказка — х/ф. 14 час.

19–21 — НАСТОЯЩАЯ МАК-КОЙ. США. В гл. роли Ким Бессинджер. Среди взломщиков банковских сейфов Карен Мак-Кой считается одной из лучших... 18, 20 час.

22–24 — КОЛЕСО ЛЮБВИ. Россия. Режиссер — Э. Ясан. Главный герой фильма, разбив машину своих друзей, расплачивается за ее ремонт... Мелодрама. 18, 20 час.

26–27 — ПОСЛЕДНИЙ ГЕРОЙ. Россия. Режиссер — А. Учитель. Фильм посвящен В. Цюю. Пять лет, как нет на планете Земля, звезды по имени Цюй. Шестидесять пять минут радости и грусти, мук творчества и счастья исполнения...

28–1 — Показывает "Гемини-фильм". ПАРНИ ПОБОКУ. США. Увлекательная добрая комедия о трех очень разных женщинах, которые создали необычную семью. 18, 20 час.

30 — Ярмарка "ЗОЛОТАЯ ОСЕНЬ." Начало в 12 час. перед ДК "АКАДЕМИЯ". В 14 час. для детей мультфильм.

На остановке "Кинотеатр "Волна" в автобус вошли дети, сразу обратившие на себя внимание пассажиров: яркие пакеты в руках, оживленный разговор... Похоже, юные спортсмены.

Я решила расспросить мальчика, усевшегося рядом со мной. Оказалось, вся группа — шахматисты, занимаются в клубе "Романтик" и возвращаются в Академгородок с шахматного фестиваля под веселым названием "Отважная пешка", который проходил в другом клубе — "Факел".

Мой попутчик, Игорь Чересиз, не без гордости сообщил, что он вошел в десятку лучших шахматистов Сибири до одиннадцати лет и получил денежный приз — 17 тысяч рублей. "А Сенька, Ярик и Маша играли за команду "Романтик" и получили еще приз за командное второе место — сто двадцать тысяч рублей!"

Мне удалось поговорить и с симпатичной девушкой, сопровождавшей детей. Это была Таня Чичинина, шахматный тренер детского клуба "Романтик". Выяснилось, что фестиваль "Отважная пешка" для детей 6—11 лет проводится в "Факеле" уже пятый раз. По нынешним временам турнир может называться международным — приехали дети из Семипалатинска, в также из Красноярска, Братска, Иркутска, Прокопьевска, Бийска, Барнаула,

лись к баталиям под руководством В. Сабинина.

Не все представляют, каких колоссальных усилий детские шахматные фестивали требуют от организаторов. "Отважная пешка" была задумана директором детского клуба "Факел" Фаузией Габбасовой Сулеймановой. Ее энергия и предприимчивость стали одними из основных слагаемых успеха. Она организовала размещение участников в общежитиях НГУ и в профилактории "Голубой залив", обеспечила питание детей из Советского района на детской площадке при "Факеле". Кроме того, для ежедневных поездок на игру и обратно, на экскурсии даже на вокзал детям предоставлялся автобус. Это Фаузия (или попросту Фая) нашла спонсоров, которые подготовили всем детям симпатичные подарки, учредили специальные призы и оплатили часть организационных расходов. Праздничное открытие и безупречное судейство соревнований тоже обеспечила Фая. Огромную работу проделали и другие члены оргкомитета фестиваля: педагоги "Факела" Е. Тюменцева, Н. Ушакова, Г. Самбург и судьи К. Сухарев, В. Куликов, В. Сабинин, Т. Чичинина, Н. Чжан-Юшков.

— А кто же эти Сенька, Ярик и Маша, которыми, говорят, повезло на фестивале? — спросила я у Татьяны Чичининой.

ОЧЕНЬ "ОТВАЖНАЯ ПЕШКА"



Томска и Томской области. Играли, конечно, ребята из Новосибирской области: из Бердска, Краснообска, Линево, Коченево, Васюганга и, конечно, из Новосибирска, всего около ста сорока юных шахматистов. В турнире участвовали 41 команда — по два мальчика и одной девочке в каждой — и просто "личники".

Фестиваль длился восемь дней и включал четыре основных шахматных турнира по швейцарской системе в двух возрастных группах, турниры по футболу и молниеносным шахматам.

...Там же, в автобусе Татьяна познакомила меня с педагогом-организатором детского клуба "Романтик" Татьяной Евгеньевной Зайцевой, которая предложила зайти в клуб, что на улице Золотодолинской (дом 19, квартира 19).

В "Романтике" не может не понравиться: идеальная чистота и порядок, со вкусом украшенные стены, на одной из которых — в комнате шахматистов — яркая художественная композиция по мотивам вечно "Винни-Пуха". Шахматный кружок — самый популярный и многочисленный в "Романтике".

"У нас хорошие тренеры — кандидат в мастера Владимир Иванович Сабинин и его жена, перворазрядница Татьяна Иннокентьевна Чичинина, — рассказывала Т. Зайцева. — Летом выезжаем на соревнования в другие города. В этом году команда "Романтика" приняла участие в "Кубке Сибири" в Барнауле и в шахматном фестивале "Мастро" в Бердске. Финансовую поддержку оказали ЖЭТ СО РАН и профкомы институтов геологии и геофизики, математики, автоматики, кинетики и горения, гидродинамики, горного дела и школа-гимназия N 25".

Ребята не только соревновались, но и хорошо отдохнули: купались, загорали, играли в подвижные спортивные игры. И, конечно, анализировали сыгранные партии и готови-

— Семен Сабинин, Ярослав Гетманов и Маша Зайцева защищали честь нашего Академгородка. Эти ребята из "Романтика" набрали 14 с половиной очков из возможных 21-го, отстав лишь на пол-очка от команды "Орион" (г. Новосибирск), занявшей 1-е место на турнире. Они вообще успешно провели этот год. Маша Зайцева (II разряд) успела завоевать призовые места в четырех турнирах как областного, так и межрегионального значения! Ей 11 лет, она ученица школы N 166. У девятилетнего Ярослава и Семена уже первый шахматный разряд. Причем Ярослав блеснул на "Кубке Сибири" в г. Барнауле — выполнил норму I разряда, а Семен догнал его на турнире "Мастро" в Бердске. Мальчики учатся в школе-гимназии N 25. Нельзя не отметить успехи и других членов клуба — Мити Ефимова (I разряд), Игоря Чересиза (II разряд), Ильи Полякова (II разряд), Юры Антонова (III разряд), Гоши Петрова (IV разряд) и Олега Зайкова (III разряд).

...Как хорошо, что детские клубы все-таки выжили, существуют в наше нелегкое время! Тем детям, которые в них занимаются, действительно повезло, потому что взрослые — тренеры, педагоги, спонсоры и просто родители — оторвались от своих дел (от науки до огорода) и сделали детям настоящий подарок. Они дали им возможность самоутвердиться и жить полноценной, насыщенной жизнью.

Организаторы фестиваля попросили выразить через газету благодарность за содействие в проведении "Отважной пешки" администрации Советского района в лице В. Генералова, его заместителя З. Осиповой, председателя спорткомитета Е. Горланова, а также областному и городскому комитетам по делам молодежи — здесь турниром занимались А. Терепя и А. Ершов.

Е. САФЬАНОВА.

ЗОЛОТАЯ КОРОЛЕВА

В прошлом номере "НВС" Лидия Петровна Солоненко рассказывала о том, насколько ценна эта сибирская ягода — облепиха. Продолжаем публикацию рецептов переработки облепихи, предлагаемых клубом "Наш дом" при ДУ СО РАН.

Желе облепиховое

Сок облепихи с мякотью смешивают с сахаром, доводят до кипения, уваривают до готовности, постепенно уменьшая нагрев (обычно 30—35 мин.). Готовое желе разливают в чистые сухие банки, прикрывают марлей и оставляют до полного охлаждения, после чего сверху кладут кружок кальки или пергаментной бумаги, смоченный в спирте или водке, и закрывают полиэтиленовой крышкой. (Можно закрыть пергаментной бумагой и завязать или сделать сахарную пробку). На 1 кг пюре облепихи — 850 г сахара.

Желе облепихи с яблоками

Яблоки нарезают дольками, укладывают в кастрюлю, добавляют небольшое количество воды (0,5 стакана на 1 кг). Яблоки прогревают до размягчения, протирают, уваривают до необходимой густоты. К 1 кг протертой облепихи добавляют 400 г протертых яблок (пюре) и 600 г сахара, тщательно перемешивают, прогревают при помешивании 15 мин. при 80°, разливают по банкам, накрывают кружками пергаментной бумаги, смоченной в спирте (или делают сахарную пробку), закрывают полиэтиленовыми крышками или закатывают.

Конфитюр из облепихи

Плоды облепихи смешать с медом, разложить по маленьким банкам, завязать, поставить на холод.

Мармелад облепиховый

1. Подготовленные плоды облепихи (2 кг) бланшировать 1 мин. в горячей воде, протереть через сито и смешать с 1 кг яблочного пюре и 500 г сахара. Готовую массу уваривают до 1/3 объема и подсушивают на воздухе.

2. Смесь из двух третей облепихового сока с мякотью и одной трети яблочного пюре уварить до густой упругой консистенции. Мармелад имеет кисло-сладкий вкус, темно-оранжевый цвет, упругий, с приятным облепиховым ароматом.

Наливка

1. Зрелые ягоды насыпают на 2/3 или до половины в бутыл, пересыпают сахаром и ставят в теплое место на 5 суток. Если ягода не дала сок, бутыл встряхивают и оставляют еще на 2-е суток, затем добавляют водку выше уровня ягод на 2—3 см. Бутыл закрывают плотно ватной пробкой и ставят в темное место на 2—3 месяца, обязательно взбалтывая через 3—4 суток. Затем наливку фильтруют через ватный фильтр. Разводят на 1/4 кипяченой водой. Добавляют сахар по вкусу. Нагревают до 80°, дают остыть, разливают в бутылки и укупоривают пробками.

2. Для быстрого приготовления наливки в трехлитровую банку насыпают ягоды, закупоривают ватной пробкой. Ставят в кастрюлю с холодной водой на деревянную подставку, нагревают воду до кипения. Кипятят полтора часа, кастрюлю снимают, дают остыть, только тогда вынимают банку с ягодой. Сок сливают, добавляют к нему сахар по вкусу и водку из расчета 2 стакана водки на 1 л сока. Наливка будет готова за одни сутки. Она отличается прекрасным свежим ароматом.

Пастила

1. Поместить облепиховый сок с мякотью в эмалированный таз, поставить на небольшой огонь и варить при помешивании до уменьшения объема в 2 раза. Так как облепиха содержит много кислоты, в процессе кипения в нее небольшими порциями добавляют сахар (50 г на 1 кг пюре). В зависимости от количества приготавливаемой пастилы процесс уваривания длится несколько часов. Пастилу можно уваривать в несколько приемов с перерывами. Уваренное остывшее пюре разлить в лотки или противни, выстланные пергаментной бумагой и смазанные прокаленным растительным маслом. Наполненные лотки выставить на солнце для

просушки. После подсушки пастилу отделить от промасленной бумаги. Готовая пастила должна иметь плотную консистенцию и при сворачивании в трубку не должна слиться или ломаться. Хранить ее можно в небольших деревянных ящиках, устланных пергаментной бумагой, или можно нарезать ее кусочками любой формы и хранить в стеклянных банках.

2. На 1 кг плодов облепихи добавить стакан воды, варить до размягчения, протереть через сито для отделения семян. Полученное пюре смешать с 1 кг сахара и уваривать в кастрюле с открытой крышкой. Сгустившуюся массу переложить в лотки (противни), поставить в духовку (негорячую) с приоткрытой дверцей для высушивания. Готовую пастилу разрезать на кусочки, пересыпать сахаром и хранить в коробках и стеклянных банках.

Пюре из облепихи в овощах

Удачным сочетанием является пюре из моркови, тыквы или кабачков с облепихой. Оно приобретает хороший вкус, аромат и значительно обогащается витаминами, содержащимися в облепихе. Морковь, тыкву или кабачки вымыть, очистить, нарезать мелкими кусочками и варить в минимальном количестве воды при закрытой крышке. После того, как овощи станут мягкими, протереть их через дуршлаг, добавить по вкусу облепиховый сок (примерно 1/3 часть), сахар — 10 процентов — и соль по вкусу, нагреть вновь до 80°, расфасовать в горячие банки и герметически закрыть крышками.

Облепиха, засыпанная сахаром

Ягоды перебрать, вымыть и высушить, высыпать чистые ягоды в эмалированную посуду, засыпать сахаром и раздать. Полученную массу переложить в банки, сверху засыпать сахаром и укупорить без пастеризации. На 1 кг ягод — 1 кг сахара.

Облепиха в сиропе

Уложить ягоды в банки до плечиков, залить горячим сахарным сиропом (400 г сахара на 1 л воды) и пастеризовать при 80° поллитровые банки — 10 мин., литровые — 15.

Черноплоднорябиново-облепиховый сок

К 5 стаканам сока черноплодной рябины добавляют 2 стакана сока облепихи и 2 стакана сахарного сиропа (300 г сахара на 1 л воды). Перемешивают, нагревают до кипения, разливают в прокипяченные бутылки, закрывают пробками, ставят на хранение.

Сок облепихи с иргой

Облепиховый сок смешивают с сахарным сиропом (100 г сахара на 1 л воды) и соком ирги. Соотношение соков и сиропа брать по вкусу (можно как в предыдущем рецепте). Подогреть до кипения, разлить в чистые простерилизованные банки или бутылки и немедленно укупорить.

Сок облепиховый с медом и мятой

К 3 стаканам сока облепихи прибавляют 50 г меда, растворенного в 1 стакане кипяченой воды, и полстакана настоя в кипятке 5 листочков мяты или Melissa лимонной. Приготовленный сок процеживают, подогревают и в горячем виде разливают в подогретые бутылки или банки и сразу же ставят на пастеризацию в водяную баню. Поллитровые банки пастеризовать 20 минут, литровые — 25, трехлитровые — 30 мин. В большой таре сок можно консервировать горячим разливом, т.е. сок довести до кипения, кипятить 3 минуты, быстро разлить в горячие банки и герметически укупорить, а затем для страховки укрыть на несколько часов теплым одеялом.

В последующих публикациях мы расскажем вам об использовании облепихи в напитках и десертах, различных кулинарных изделиях и выпечках.