

НАУКА УРАЛА

СЕНТЯБРЬ 2002 г.

№ 21 (819)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

День учителя

УЧЕНЫЕ + ШКОЛЬНИКИ: перспектива науки

В школу мы возвращаемся не раз: вспоминая об учителях, встречаясь с одноклассниками, наконец, когда приводим туда своих детей и внуков. У меня же три года назад появилась возможность реализовать свои знания, приобретенные за годы учебы на физфаке УрГУ, в аспирантуре по специальности “физическая химия” и работы научным сотрудником в ИВТЭ УрО РАН и в отраслевых институтах.

Окраина Ленинского района г. Екатеринбурга. Здесь расположена школа №85, которую моя дочь закончила с медалью, школа любимая и дорогая для нас. И вот по отзывам родителей еще одна хорошая школа — средняя общеобразовательная №64. С волнением захожу в учительскую и сразу вижу симпатичную, хрупкую, но энергичную женщину с внимательным взглядом — директора школы Ольгу Николаевну Рублеву. Спрашиваю о возможности преподавания по совместительству: химия, физика или математика. В ответ слышу: “А может, возьмете факультатив “Производство и окружающая среда”? Чтобы вести его, пригодится знание всех перечисленных предметов”.

Отмечаю серьезное отношение в школе к воспитанию в подрастающем поколении ответственного и бережного отношения к природе. Приходит мысль, что принцип такого отношения к окружающей среде уже реализуется в современной научной деятельности при соблюдении требований экологической безопасности научных разработок, а также при использовании возможностей науки в решении задач экологической безопасности.

На высоком уровне научно-технического развития человеческая деятельность, в силу осознанной направленности, становится мощным разрушительным фактором, если бывает реализована не верным путем. Поэтому наука сегодня берет под конт-

роль решение основных проблем человечества. Необходимость таких действий диктуется интересами всего человечества. В частности, коллектив ИВТЭ УрО РАН, где я работаю, отдает приоритет решению одной из актуальнейших проблем — созданию экономичных и экологически чистых источников тока, поскольку дальнейшее развитие цивилизации не может происходить без наращивания энергетических ресурсов.

Уже в первый день нашего знакомства с Ольгой Николаевной я отметила ее убежденность в том, что факультатив может быть интересным для учеников, если излагать материал с опорой на последние достижения науки, особенно местной, Уральской.

Ольга Николаевна сразу сумела заинтересовать меня настолько, что захотелось самостоятельно разработать программу предлагаемого факультатива для старших классов. Интерес школьного руководителя к научной работе внушил уважение. Поэтому в основу факультатива легли с одной стороны основные тезисы работ В.И. Вернадского, создавшего учение о биосфере как взаимосвязанном единстве живой и неживой природы в масштабе всей Земли и впервые научно показавшего влияние живых организмов на окружающую среду, при этом выделив человеческую деятельность. С другой стороны были использованы данные “Государственного доклада о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 1997 году”. Известно, что в работе над этим докладом приняли участие институты УрО РАН, вузы области, ведомственные НИИ. Так что доклад содержит серьезные научные обоснования.

Названные источники объединяет тревога за судьбу природной среды обита-

ния человека, испытывающей нарастающее давление бурно развивающейся с начала XX века и далеко не всегда разумной хозяйственной деятельности.

Методологические принципы курса я почерпнула в новейшем пособии “Региональная экология” (1998г.), разработанном нашими учеными-экологами во главе с академиком В.Н. Большаковым.

Многие программные вопросы факультатива, особенно касающиеся биологических основ экологии, были согласованы с экологами УрО РАН, в связи с чем я сердечно признательна за постоянные консультации кандидату биологических наук Л.Н. Расиной. Материал удалось сделать доступным для школьников в изложении. Таково было одно из первых требований Ольги Николаевны. Удалось учесть и ряд других ее замечаний как специалиста природоведа. Всего было использовано около пятидесяти источников по вопросам экологии.

Факультатив задумывался как часть экологического образования, получаемого учениками в школе. Поэтому его программа приобрела информационно-просветительский характер и в целом направлена на формирование у школьников представления об особенностях существования экологических систем в условиях промышленного Урала.

Раскрытие взаимосвязи производственной деятельности уральцев с окружающей природной средой нацелено на воспитание любви к родному краю у поколения, стоящего на пороге взрослой жизни. При этом в курсе факультатива постоянно отмечается, что Урал — частица единого развивающегося целого — планеты Земля, до сих пор являющей уникальное и прекрасное многообразие форм жизни.

Окончание на стр. 2



И. ЛЕНГМЮР –
МАСТЕР
ПОСТИЖЕНИЯ
СЛОЖНЫХ
МЕХАНИЗМОВ
ПРОСТОГО

– Стр. 3

ПЛАТИНОВЫЙ
СИМПОЗИУМ
В СЕВЕРНОЙ
АМЕРИКЕ

– Стр. 4-5



Аркадий
ЗАСТЫРЕЦ

“MATERIES”

фрагменты книги
о вещах и материалах

– Стр. 7

Дайджест

ЗАГАДОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Тридцать лет летящий в космической тьме американский зонд “Пионер-10” загадал науке загадку, которую никто пока не в силах разгадать. Странность была впервые замечена руководителями полета, когда аппарат приближался к окраине Солнечной системы. Но окончательно поставил в тупик специалистов НАСА прощальный радиоконтакт с “Пионером-10”, состоявшийся минувшей весной, в марте. Как ни слаб был радиоголос зонда, летящего уже в межзвездном пространстве, — он позволил точно определить расстояние: 12 миллиардов километров от Земли. Но ведь, по всем расчетам, аппарат, оставивший позади орбиты всех планет, вырвавшийся из поля тяготения далекого Солнца, — должен был уже находиться почти на полмиллиона километров дальше от нас! Какая же сила тормозит движение зонда в космической пустоте, где уже бессильна гравитация нашего светила? Масла в огонь подлила информация о том, что столь же необъяснимое торможение испытывает другой космический посланец — “Пионер-11”, тоже летящий уже за пределами Солнечной системы, — правда, связь с ним ныне потеряна. Гипотезы выдвигаются самые разные, — одни ученые предполагают, что всему виной рассеянная в межзвездных безднах “dark matter” — “темная материя”, другие видят причину торможения в не менее гипотетической “mirror matter” — “зеркальной материи”. Ряд физиков не исключают и того, что, возможно, придется внести коррективы в считавшиеся незыблемыми законы гравитации. Все сходится в одном: загадку не разгадать без новых полетов “за околицу” Солнечной системы. Но ясно, что при нынешних своих финансовых трудностях НАСА вряд ли решится на такие миссии в ближайшие годы.

ТЕСНОТА В НЕБЕ

Катастрофа в небе Германии, вызванная ошибкой швейцарского авиадиспетчера, еще свежа у всех в памяти. Но оказывается, эта воздушная беда стала еще одним проявлением тревожной закономерности: случаев опасного сближения самолетов в воздушном пространстве Европы становится все больше. Если в 1990 г. их было зафиксировано 239, то в 1999 — уже 499, и далее — по нарастающей. Объем же авиаперевозок в мире ежегодно увеличивается на 7%. И прогнозируется, что, при густеющей тесноте в небе, нынешняя система контроля за полетами уже к 2012 г. может исчерпать свои возможности, — прежде всего в Европе. Новая же система — еще только в проектах.

ПО МАТЕРИАЛАМ ЖУРНАЛА “NEW SCIENTIST”

День учителя

УЧЕНЫЕ + ШКОЛЬНИКИ: перспектива науки

Окончание. Начало на стр. 1.

По окончании чтения курса от ученика ожидается самостоятельный ответ на главный вопрос природоохранной деятельности: "Что же нужно поддерживать в природе, чтобы сохранить жизнь на Земле, и каков основной путь решения этой проблемы?"

В ходе преподавания факультатива проявился интерес учеников к нему. Так, одна из учениц выпускного класса, Лена Сабурова, подготовила реферат на выбранную ею тему "Проблемы получения экологически чистых источников энергии". В своей работе она стремилась показать, каким образом с применением научно обоснованного подхода решается задача повышения экологической безопасности энергетики Уральского региона уже сегодня и каковы перспективы решения этой задачи. Проанализировав немалый объем литературы, ученица сумела сделать самостоятельные выводы. Реферат был защищен на районном смотре школьных работ по экологии в 2000 г. Основным результатом этой ученической работы стало осуществление мечты — девушка поступила в УГТУ (УПИ) и учится на энергетика.

Школьники оказались достаточно подготовленными к вдумчивому восприятию материала факультатива. Школа №64 одна из первых в городе начала работать по методу академика В.Д. Симоненко. Этот метод базируется на модульности обучения, а также предполагает обязательное вовлечение учащихся в проектную деятельность, что способствует раскрытию их творческих интересов. Предпосылкой внедрения метода В.Д. Симоненко была работа, проведенная Ольгой Николаевной совместно с завучами Р.А. Прудниковой и А.В. Журавлевой, с педагогическим коллективом школы, учащимися и их родителями. При этом свой существенный вклад внесла С.Ю. Кайгородова, школьный психолог, курирующий научно-методическую работу в образовательной области "Технология". Такой подход к обучению позволяет значительно расширить и обогатить знания учащихся в рамках отведенного времени и, в частности, проводить в школе проф. ориентационную работу.

Как правило, у школьников появляется желание познакомиться с людьми, решающими проблемы, о которых мы говорим на уроках. Им хочется увидеть те лаборатории и кабинеты, где создается уральская наука. Это стремление ребят поддерживается Ольгой Николаевной, которая считает, что при изучении такого факультатива ученик не должен быть огражден от жизни стенами школы. Ее позиция и дала толчок состоявшейся в 2000 году экскурсии, в ходе которой ученики 10-х и 11-х классов познакомились

с работой ученых разных специальностей в институтах УрО РАН — физики металлов; математики и механики; промышленной экологии.

Несмотря на то, что школа не является для УрО РАН подшефной, руководство наших институтов, а также Совет молодых ученых и специалистов УрО РАН откликнулись на обращение школы и подготовили интереснейшую встречу учеников с научными сотрудниками. Видели бы вы этих "шумных и неуправляемых" школьников! Притихшие, со счастливыми лицами от приобщения к науке, внимательно слушали они пояснения ученых, которые принимали их на своих рабочих местах. За то, что не пожалели времени для разговора со школьниками и с пониманием отнеслись к проблемам школы, коллектив преподавателей остался очень благодарен всем сотрудникам Уральского отделения, и особенно организаторам встречи: в ИММ — директору, члену-корреспонденту РАН В.И. Бердышеву, ученому секретарю, кандидату физико-математических наук В.Е. Пак, научным сотрудникам Е.В. Сидоровой, С.Е. Желтышевой, С.С. Кумкову; в ИФМ — ученому секретарю кандидату физико-математических наук С.Н. Петровой; в ИПЭ — помощнику директора Л.П. Голубенко, старшему научному сотруднику О.А. Рыжик, научному сотруднику С.Е. Дерягиной; а также председателю Совета молодых ученых и специалистов УрО РАН, старшему научному сотруднику ИФМ, кандидату физико-математических наук В.Л. Кобелеву.

В частности наверняка благодаря и этой экскурсии среди поступивших в вузы в 2001 г. выпускников 64-й школы выросло число избравших в качестве будущей профессии информатику, физику, энергетику, биологию.

Хотелось бы надеяться, что увлекшая их с первой встречи романтика научного поиска поможет молодым людям овладеть выбранными специальностями. И, как знать, может быть, они станут нашей достойной сменой. Не секрет, что в последнее время возобновление достаточного притока увлеченной наукой молодежи становится большой заботой академических институтов. В связи с этим было бы хорошей традицией, если бы решение этого вопроса начиналось с таких экскурсий и других форм общения ученых УрО РАН с учениками обычной средней школы.

Выездной урок по вопросам охраны окружающей среды был проведен в 2001 г. на крупном парфюмерно-косметической концерне "Калина". Благодаря доброму и заинтересованному отношению заместителя директора этого современного предприятия Н.А. Геллера, ученикам представилась

возможность ознакомиться с использованием последних достижений науки в технологическом процессе, ориентированном на замкнутый, а значит наиболее экологически безопасный цикл.

Ежегодное чтение двадцатичетырехчасового курса "Производство и окружающая среда" для меня не только ответственная работа, но и своеобразный отчет: в школе я в очередной раз чувствую необходимость своего основного труда. Успеху факультатива способствует и доброжелательная творческая атмосфера в учительском коллективе. Благодаря наставничеству лично со стороны Ольги Николаевны, при всей ее занятости, а также Риммы Александровны Прудниковой, я смогла преодолеть трудности в проведении бесед-лекций и последующей проверке знаний в виде зачетов, тестов и контрольных работ, нацеленных на адаптацию школьников к условиям обучения в вузе. Доверительное внимание ко мне со стороны коллектива школы — знак уважения ко всем, кто занят научными исследованиями.

Первое же впечатление о школе подсказало мне, что здесь проявляется постоянный интерес к науке. Так, знакомство со школой я начала с ее библиотеки, где отметила хорошую подборку книг по биологии и экологии — дань наступившему XXI веку — веку генетики и борьбы человечества за сохранение разумной жизни на нашей планете. Кстати, именно школьная библиотека предоставила мне для подготовки факультатива множество материалов, среди которых достойное место занимает труд "Региональная экология". Важно отметить, что и "Наука Урала" — популярное среди школьных учителей информационное издание. У самой Ольги Николаевны на столе можно часто увидеть книги, касающиеся современных представлений о человеке и окружающем его мире. Все это служит основной задачей — осуществить подготовку учеников к взрослому, полной проблем жизни.

Так случилось, что в преподавательском коллективе мне больше всего приходится общаться с директором. И могу уверенно сказать: Ольга Николаевна настоящий энтузиаст, увлекающий за собой весь коллектив школы. Здесь царит новаторское отношение к организации образовательного процесса, улавливаются современные тенденции ее развития. На мой взгляд, такие школы и становятся центрами просвещения и культуры своих микрорайонов.

Л. ФОМИНА, научный сотрудник лаборатории топливных элементов ИВТЭ УрО РАН, кандидат химических наук

Дайджест

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РАЗДУМЬЯ

Результаты многолетних исследований Шведского сельскохозяйственного университета в Упсале заставляют призадуматься. Семьдесят лет назад, когда основной тягловой силой на шведских полях были лошади, 60% используемой фермерами энергии черпалось из возобновляемых источников — сена и овса. Ныне, когда кони изгнаны с полей машинами, шведский фермер получает в среднем с каждого гектара почти в два с половиной раза больше продукции, чем в конце 20-х годов. Но при этом затрачивается в 13 раз (!) больше энергии, чем тогда, и почти вся она — нефтяного и газового происхождения. Неудивительно, что сельское хозяйство все больше зависит от государственных дотаций. Выход видится один: хотя бы частичная самообеспеченность ферм энергией. Лошадей на поля, конечно, не вернешь. Но ученые предлагают активнее использовать биогаз на основе сельхозотходов и — солнечные батареи.

МЕНЬШЕ, ЧЕМ У РИСА...

Свершившаяся год назад расшифровка генома человека вызвала не только торжествующие отклики, но и некоторое разочарование. Почему, при всей нашей сложности, генов у нас даже меньше, чем у риса, и лишь немногим больше, чем у морского ежа? Ответить на этот вопрос попытался Эндрю Джордж из Имперского колледжа в Лондоне. Он считает, что все дело в сложности нашей иммунной системы, которая "просто не справилась бы с необходимостью опекать слишком большое количество генов".

УБЕДИТЕЛЬНЫЙ СТАКАН

Германская фирма "BMW" эффектно продемонстрировала экологическую чистоту опытной партии своих автомобилей, работающих на водороде. Как известно, из выхлопной трубы такой машины вместо газа вытекает струйка воды. И вот стакан этой "выхлопной" воды публично выпил в Лос-Анджелесе — разумеется, небесплатно — известный американский комик Джей Лено. По свидетельству очевидцев, глотки артиста были "несколько нервными". Но, опорожнив стакан, он воскликнул со сцены: "Да эта вода куда чище, чем из нашего городского водопровода!"

ОПАСНЕЙ АСТЕРОИДОВ...

Глобальной страшилкой сегодня стали шныряющие вокруг планеты астероиды, хотя, судя по отметинам древних ударов, гибельные столкновения могут случаться не чаще, чем раз в сто тысяч лет. Но примерно вдвое чаще происходят "мега-извержения" вулканов, и это куда более реальная угроза для землян, — к такому выводу пришел геолог Майкл Рампино из Нью-Йоркского университета. Исследуя давно потухший вулкан Тоба на острове Суматра, ученый восстановил картину его катастрофического извержения 73 тысячи лет назад. По его расчетам, из чудовищного кратера вместе с тучами пыли и пепла было выброшено тогда до трех миллиардов тонн сернистого ангидрида. В результате губящие растительность сернистые дожди лились на землю в течение шести лет, — это показали образцы из глубинных слоев ледяного щита Гренландии. Если добавить к этому пылевые тучи, надолго сокрывшие солнце, — то получается нечто похожее на картину "ядерной зимы". Рампино считает, что это "мега-извержение" и явилось причиной зафиксированного антропологами именно в ту эпоху демографического краха, когда, как считают, на всей Земле осталось не больше десяти тысяч наших первобытных предков. К этому остается добавить, что проекты упреждающих ядерных ударов по опасным астероидам уже существуют, а вот о возможности предотвращать извержения вулканов приходится пока лишь мечтать...

ПО МАТЕРИАЛАМ ЖУРНАЛА "NEW SCIENTIST"

Конкурсы

Институт промышленной экологии УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего аналитической лабораторией (доктор или кандидат наук).

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования (2 октября 2002 г.).

Документы направлять по адресу: 620219, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 20-А, отдел кадров. Тел. 49-34-98.

Институт горного дела УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника лаборатории устойчивости бортов карьеров.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования (2 октября 2002 г.).

Документы направлять по адресу: 620219, Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58, отдел кадров. Тел. (3432) 50-64-30.

История науки

МАСТЕР ПОСТИЖЕНИЯ СЛОЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРОСТОГО

В январе 2001 г. исполнилось 120 лет со дня рождения, а 16 августа 2002 г. — 45 лет со дня кончины выдающегося американского ученого физико-химика, лауреата Нобелевской премии Ирвинга Ленгмюра. Его памяти посвящается эта публикация.



“Наука как фундаментальное знание была величайшим фактором в эволюции наших умов от предвзятых мнений и суеверий, дошедших до нас из глубин веков”.

И. Ленгмюр

В истории мировой науки есть люди, которые оставляют неизгладимый след во многих отраслях знаний. Причем, одни это делают с академической педантичностью, а другие — с инженерной практичностью. И особую группу составляют ученые, сочетающие в себе оба этих начала. Один из таких гениев — американский ученый и инженер — Ирвинг Ленгмюр. Он родился 31 января 1881 г. в аристократическом Бруклине, в одном из маленьких городков с остроконечными шпилями церквей и зелеными улицами. В четырнадцать лет он поступил в институт Протта в родном городе, а когда ему исполнилось семнадцать, поступил в Горную школу при Колумбийском университете. В 1903 г. он успешно окончил ее, а в 1906 г. получил диплом доктора физики в Геттингенском университете. До 1909 г. Ленгмюр преподавал химию в Стивенсовском технологическом институте в г. Хобокене (Нью-Джерси).

“Путем фундаментальных исследований иногда разрешаются такие проблемы, о существовании которых даже не было известно”.

И. Ленгмюр

В 1909 г. директорат фирмы “Дженерал Электрик” решил организовать сеть научно-технических лабораторий, которые могли бы внести значительный вклад в имеющийся свод фундаментальных научных знаний. Когда в этом же году Ленгмюр впервые приехал в Скенектеди, он имел весьма смутное представление о том, чем ему предстоит заниматься. Руководство лаборатории “ДЭ” предложило Ленгмюру, не стесняя себя никакими сроками, ознакомиться с лабораториями и выяснить, какого рода проблемы там изучают, а затем выбрать тему, над которой он хотел бы поработать. Исследование избранной Ленгмюром области, в то время казавшейся незначительной, открыло пути во многих направлениях.

“Я всегда более желал найти свой собственный путь, чем слушать, как мне его указывают”.

И. Ленгмюр

Одна эта его работа повлекла за собой огромные изменения в фундаментальных и инженерных исследованиях на многие годы вперед. К ним относятся

- 1) развитие учения об адсорбции и химии поверхности;
- 2) значительное усовершенствование обычной электрической лампочки;
- 3) развитие теории элементов в химических соединениях;
- 4) развитие учения об особом двухмерном мире плоскости и его применение в химии, физике и биологии;

5) объяснение замечательного явления катализа;

6) метеорологические опыты по созданию искусственных осадков.

Отсюда понятно, насколько богата обобщенная картина работ, которыми в различные годы своей деятельности занимался И. Ленгмюр.

В течение своей долгой карьеры он никогда не брался за исследования, прямо преследуя практическую цель. Все полезные результаты были побочными продуктами изучения основных загадок природы.

“Мое излюбленное занятие — постижение механизма простых и хорошо известных явлений природы”.

И. Ленгмюр

Двумя столетиями раньше Горес Уолпол назвал “искусство использовать случайности” словом “serendipite”. Талант Ленгмюра в этом искусстве за полвека принес ему немало возможностей “позабавиться”, а вместе с тем — многочисленные почетные дипломы, медали, а в 1932 г. — Нобелевскую премию, увенчавшую двадцать три года упорного труда.

“Трудности существуют для того, чтобы возникать, а не для того чтобы их обходить, для того чтобы принимать их к сердцу, надеясь, если это возможно, разрешить их”.

И. Ленгмюр

Ленгмюр был третьим американцем, получившим Нобелевскую премию, и вторым — по химии. Он открыл миру больше увлекательных подступов к новым областям знаний, чем любой другой из его сограждан и современников. Его творческая активность поразительна. Он постоянно делал в своем дневнике записи и пометки, представляющие собой детальные разработки идей и целых теорий, конкретные вычисления. За 37 лет работы в лаборатории таких дневников накопилось 54 тома по 330 страниц каждый. Ленгмюром подано 138 заявок на изобретения, 63 из них запатентованы.

“Светский научный дух — величайшая движущая и созидательная сила, приближающая нас к цивилизованному миру, за который мы боремся и о котором мы молимся сегодня”.

И. Ленгмюр

Во всех его многочисленных работах прослеживается свойственный только ему химический метод мышления, при помощи которого решались самые различные вопросы, а выдвигаемые им теории носят название химических, даже если по существу, как оказывалось впоследствии, они отражают чисто физические явления. Так было и с наиболее известным творением Ленгмюра — теорией адсорбции, которая понималась им как следствие существования сил остаточных валентностей на поверхности твердо-

го тела. Знаменитая изотерма адсорбции Ленгмюра и теория мономолекулярной адсорбции были следствием этой чисто химической концепции. Переход к исследованию адсорбционных слоев на поверхности жидкостей, в частности неполярных жидкостей на поверхности воды, привел к изобретению весов Ленгмюра и открытию уравнения состояния двумерных слоев.

“Все хобби стимулируют индивидуальную деятельность, а многие развивают здоровое любопытство. Ребенок должен рано приобрести их, а наша образовательная система должна поощрять их”.

И. Ленгмюр

Увлечение альпинизмом и лыжами вызвало у Ленгмюра интерес к метеорологии и привело его к изучению вопросов создания искусственного дождя и снегопада и попыткам объяснить их механизм.

Ленгмюр предпочитал работать с небольшим числом сотрудников, хотя объем проводимых экспериментальных исследований был достаточно велик. Он удостоен многих научных наград: обладатель медалей Николса (1915, 1920); Хьюза (1919); Румфорда (1921); Перкинса (1928); У.Гиббса (1930); Франклина (1934); Фарадея (1944) и др. Он носил почетное звание “Современный пионер промышленности” (1940).

Кроме того, он был Иностранном членом Королевского Лондонского общества, членом Американской физической академии, Почетным членом Британского института металлов и химического общества (Лондон). Он занимал пост Президента Американского химического общества (1929) и Президента Американской ассоциации содействия развитию науки (1941). Почетные докторские степени Ленгмюру присвоили следующие коллеги и университеты: Нордвестерн, Юнион, Эдинбург (Шотландия), Колумбия, Пристон, Гарвард, Оксфорд, Джонс Хопкинс, Куинс (Канада), технологический институт Стивенса.

В июне 1945 г., когда не остыли еще поля боев на Западе, а война на Дальнем Востоке продолжалась, Академия Наук СССР организовала Международный научный конгресс (по поводу своего 220-летнего юбилея) и пригласила на него выдающихся ученых Великобритании, США и других стран. Среди участников этих торжеств был и Ирвинг Ленгмюр. Многие свои мысли он затем изложил в статье “Гонка атомных вооружений и ее альтернатива”.

“Россия, — писал он, — имеет огромные людские и материальные ресурсы. К тому же в период 1934-1940 гг. она вместо того, чтобы следовать политике “умиротворения”, как другие страны, развернула обшир-

ную программу военной подготовки, не в целях агрессии, но для защиты против Германской агрессии”.

Ленгмюр отметил глубокую преданность советских ученых науке, он подчеркивал, что советские ученые даже во время войны сумели провести такие научные работы, которые были бы невозможны в США. Он отметил также, что люди, которых он встречал в СССР, явно стремятся к длительному периоду мира и безопасности. Их планы показывают, что они надеются и верят, что это возможно. Они рассчитывают восстановить разрушенное в опустошенных районах и в то же время заложить основы для будущего уровня жизни столь же или даже более высокого, чем в США. Наука, чистая и прикладная, играет решающую роль в этой программе.

Вместе с тем Ленгмюр предупреждал, что советские люди не относятся беспечно к своему будущему. Если в мире начнется гонка атомных вооружений и если международное положение будет меняться так, что в СССР почувствуют нарастающую опасность, русские могут развернуть программу производства атомных бомб. Такой взгляд Ленгмюр связывал, в частности, с тем фактом, что в Советском Союзе вполне привыкли к осуществлению больших проектов внедрения новой техники. Прогноз Ленгмюра оправдался в полной мере. В человеческом плане он отличался доступностью и внимательностью к людям, искренностью и чистосердечностью, прямоотой и целеустремленностью. Он женился на Марион Мерсеро в 1912 г. Детей у них было двое — сын Кеннет и дочь Барбара. Потом появились внуки — Том и Роджер. 16 августа 1957 г. после короткой болезни Ленгмюр скончался.

В 1962 г. издательство Пергамон Пресс при содействии фирмы “Дженерал Электрик” осуществило 12-томное издание научных трудов Ирвинга Ленгмюра. В 1999 г. внук Ленгмюра Роджер Саммерхайез создал документальный фильм “Мир Ленгмюра”, в котором собрал огромный материал о своем знаменитом деде.

В заключение хочется привести строки Г. Лонгфелло из поэмы “Псалом жизни”:

*Жизнь великих призывает
Нас к великому идти,
Чтоб в песках времен остался
След и нашего пути.*

**В. ОЛОНЦЕВ, профессор
Института
сорбционной и
экологической техники
Минэкономики РФ
(г. Пермь)**

**Ли Б.КРОФТ,
профессор Аризонского
университета
(г.Феникс, США)**

Пиршества лучших умов

ПЛАТИНОВЫЙ СИМПОЗИУМ В СЕВЕРНОЙ АМЕРИКЕ



Мне удалось принять участие в IX Международном платиновом симпозиуме в США (Биллингс, штат Монтана, 21–25 июля с.г.), а до начала симпозиума — в пятидневной экскурсии на знаменитый Стиллуотерский комплекс. Международный платиновый симпозиум (IPS) — регулярное научное мероприятие, проводимое обычно раз в четыре года под эгидой существующей много лет программы ЮНЕСКО International Geological Correlation Program (IGCP) — мировой форум для обмена знаниями по всем аспектам геологии, петрологии, минералогии, геохимии, моделирования рудных тел и применения этих знаний для поисков, добычи, переработки, очистки и использования платиновой продукции. Предыдущий, VIII IPS, в котором я участвовал вместе с директором нашего института академиком В.А. Коротеевым, состоялся в 1998 г. в ЮАР — в стране, занимающей первое место в мире по добыче платиновых металлов. На нем было решено провести очередной IPS в 2002 г. в США, на известном платиноносном комплексе Стиллуотер, во многом (но не размерами) сходном с южноафриканскими комплексами.

Дорога в Америку

15 июля я вылетел из Москвы рейсом SU 323 Аэрофлота в Сиэтл (аэропорт Такома). Самолет — Боинг-777, 300 пассажиров и только два мотора. Без посадки 10 часов 40 минут (Сталинский, или Чкаловский маршрут Москва — Ванкувер!). Разница в поясное время между Москвой и Сиэтлом равна 11 часам. После благополучной посадки в Сиэтле и пограничных формальностей — вылет в Биллингс (местная линия Alaska Airlines). Самолет на 90 пассажиров, лететь примерно полтора часа (1000 км), на завтрак — пакет картофельных чипсов и банка кока-колы. Разница во времени между Сиэтлом и Биллингсом +1 час. В итоге я прилетел в Биллингс в тот же день около 6 часов после полудня

(“PM”) по местному времени, которое отсчитывается исключительно по 12-часовой шкале; кажется, что наши 24 часа гораздо удобнее.

В Биллингсе (аэропорт Логан) не обнаружил следов ни оргкомитета, ни общедоступного автобуса. Жара, хотя и пасмурно. Стоит море частных машин без признаков людей. Милосердная американка помогла вызвать по телефону такси (“yellow cab”) — и через 15 минут за 10 долларов я был уже в Holiday Inn Grand Montana, очень хорошем отеле.

Экскурсия

Утром 16 июля в вестибюле отеля собрался народ — 25 экскурсантов, и ни одного соотечественника. Наконец, появился один — петербуржец Крешимир (Крешо) Малич, временно работающий в Австрии, с которым мы договаривались вместе поселиться. На трех нанятых 10-местных микроавтобусах мы отправились в путь. А наши руководители то появлялись, то исчезали на своих джипах. По пути был обильный ланч, а потом мы прибыли в городок Най (Nye), во владения платинопромышленной компании Stillwater Mining Co (которая, кстати, была и главным спонсором симпозиума), где находится аналитическая лаборатория, плавильное и аффинажное производство компании. Экскурсия по всем этим подразделениям была довольно продолжительной. Нам показали почти все. Было жарко. Кока-кола в конторе, в автоматах, была по 50 центов.

К вечеру мы прибыли на левую базу — ферму KC Ranch (Кей-Си Рэнч), где-то в районе западной развилки (West Fork) реки Stillwater. Очень милая ферма в живописной долине у подножия гор — по их данным, 40000 акров (16000 га, или 160 кв. км) частной земли, сколько-то миль частной речки, 450 голов КРС, лошади и т.д.; по полянам бродят дикие олени, которых никто не тревожит. Владельцы — Paul & Cathy Donohue + трое детей — очень приятные люди, все время в заботах. Еда и обслуживание — все довольно скромно, но хорошо. Горячая вода и все прочее — без проблем. Нам с К.Маличем повезло: устроились в отдельной комнатке в большом бревенчатом доме, а кое-кому пришлось жить в палатках.

17–18 июля — экскурсия на Stillwater Complex. Дороги в высоких, выше 3000 м, горах, серпантинные, очень крутые склоны. Проникаешься уважением к геологам, работающим на этом сумасшедшем рельефе. Нашим главным руководителем был Майкл Зинтек (Michael Zientek, Геологическая служба — USGS), около 50 лет, ветеран

съемки, региональщик, знаток Комплекса и всей этой территории; затем Роджер Купер (Roger Cooper, Lamar Univ., Texas, Председатель Оргкомитета IX IPS), отчасти Брюс Липин (Bruce Lipin, USGS) и Алэн Будро (Alan Boudreau, Duke Univ., North Carolina, ответственный за все публикации IX IPS).

Стиллуотерский комплекс, по частоте упоминания в литературе уступающий лишь Бушвельдскому комплексу в ЮАР, многократно описан и широко известен всем петрологам и специалистам по платиноидам, промышленные концентрации которых, в основном палладия, обнаружены здесь, однако, лишь в 1973 г. Это объект из категории так называемых расслоенных интрузий, сложенный в основном породами группы габбро, около 47 км длиной и до 8 км шириной. Его геологический возраст — около 2,7 млрд лет. Считается, что он образовался благодаря процессам расслоения первично однородной жидкости в магматической камере и что в доступном наблюдению разрезе записан этот процесс расслоения (фракционирования).

В эти два дня мы получили хорошее общее представление о разрезе Комплекса и его главных единицах — от подошвы до середины. Получили некоторое представление и о знаменитом промышленно-платиноносном J-M Reef, представляющем собой зону рассеянной сульфидной вкрапленности в нижней части так называемой Полосчатой серии. Можно было убедиться в том, что в разрезе чередуются мощные слои разного состава, но тонкая ритмичная полосчатость, по-видимому, — большая редкость (впрочем, как и в Бушвельде: недаром на карте Н.Пейджа тонкая структура не изображена).

Правда, в одном месте нам показали замечательную так называемую inch-scale layering — дюймовую полосчатость с довольно загадочными dublets — двойными слойками. Несколько удивляет то, что под именем “ультрамафитов” у американских геологов проходят породы, содержащие до 20% плаггиоклаза, т.е. разрез, по нашим понятиям, почти сплошь габбровый. Были на одном из хромитовых месторождений, где на высоте около 2000 м над уровнем моря сохранились бараки, производственные строения и кернохранилище. Рудник несколько раз возобновлял работу (во время войн, когда прекращались поставки хрома из Турции и ЮАР) и несколько раз закрывался. В США собственные запасы хрома очень невелики, при этом 80% их сосредоточено в Стиллуотере.

19 июля мы посетили верхнюю зону Комплекса, где обнаружен еще один платиновый “риф” (непромышленный). Долго ехали по крутым горным дорогам до перевала, откуда поднялись до вершины Picket Pin Mountain — 3000 м над



уровнем моря. Здесь местами в троктолитах есть настоящая, в нашем понимании, полосчатость. И очень убедительные следы пластического течения. У американцев, разумеется, вся терминология ортодоксально кумулятивная. Все базируется на морфологии кристаллов (кумуляус, интеркумуляус), хотя доказательств существования двух поколений кристаллов, как обычно, нет.

20 июля побывали в хозяйстве Stillwater Mining Co. Нам

потом отправляют в лабораторию в Най, а через неделю получают результаты по платине и палладию. Медь, никель есть, но это их особенно не интересует. Керн хранится в небольших плоских картонных коробках. Непрерывно идет разведочное бурение из подземных выработок, набурено больше 1800 скважин, общий метраж (скорее “миллидж”) керна больше 960 миль!

21 июля мы неторопливо поехали в Биллингс по крутым до-



показали все — контору, дробильное хозяйство, обогатительную фабрику, где получают концентрат сульфидов, содержащий платиноиды. Все хозяйство, расположенное в горной долине, очень компактно. Аккуратные отвалы, пруд-отстойник, рядом течет чистейшая горная речка Stillwater River.

Разделившись на 2 группы, спустились в шахту, а затем на

рогам в живописнейших Скалистых горах, были на въезде в знаменитый Йеллоустонский национальный парк, на высокогорном перевале со смотровой площадкой. Посетили типичный городок Дикого Запада — Ред Лодж (Red Lodge), 100 лет назад центр угольных разработок, с железной дорогой и т.д., а теперь — очень благоустроенное захолустье. Было воскрес-



автомобилях ездили по длинным горизонтальным туннелям, были в забоях J-M-Reef, где добывают руду, содержащую в среднем 20–25 г/т палладия и платины, и т.д. Горняцкая амуниция неудобна и тяжела, но все закончилось благополучно. Были в хорошо оборудованной керноразделочной. Керн — тонкий алмазный, практически полированный, документация простая — заносит мощности “кумулятов” с буквенными обозначениями, отбирают пробы и

и огромное скопище “байкеров” на мотоциклах — как-то их сходка, или “мотородео”. Масса “крутых” типов, в черной коже, длинноволосых и т.д. Приехали в Биллингс, устроились в том же отеле. Вечером был так называемый Icebreaker, удалось бесплатно закусить.

Симпозиум

22 июля профессор Хейкки Папунен, один из мировых платиновых авторитетов, сделал довольно пространственный доклад об истории Международных

Платиновых Симпозиумов (IPS). Первый состоялся в 1971 г. в Австралии, потом симпозиумы проходили в США, ЮАР, Канаде, Финляндии, в 1994 г. — в России, число их участников из года в год увеличивалось.

Собственно Симпозиум продолжался с 22 по 24 июля. Регламент жесткий: каждому оратору 15 минут на все про все, что, вообще говоря, неплохо. Презентация — преимущественно через компьютер, оверхед использовали немногие. В увесистом томе, который получил каждый участник (с приложением компакт-диска), опубликовано 138 расширенных тезисов. Из 66 устных докладов посвящено общим вопросам петрологии и рудообразования 8 и результатам экспериментов 7; остальные 51 — главным образом, геохимии (PGE) и минералогии (PGM) платиноидов в конкретных природных объектах, в меньшей мере геологии и петрогенезису платиноносных комплексов.

Последние можно разделить по типам комплексов: расслоенные интрузии разных регионов, включая 1 по Норильску — 34; уральский (“аляскинский”) тип — 5; офиолиты — 3; коматититы — 3; все прочие — 5. Особо интересующему нас уральскому типу было посвящено 5 докладов. Из них 3 относятся к Платиноносному поясу Урала, причем первый готовила “Eurasia Mining Co”, работающая на Урале. Я насмешил публику, осторожно высказавшись, что термин “Alaskan type” мне не очень нравится, так как по существу это определенно уральский тип, известный задолго до появления “аляскинского”. По собственно Аляске, т.е. по платиноносному поясу Русской Америки, который есть бледная копия нашего Пояса, ни одного доклада не было (впрочем, как и на предыдущем Симпозиуме). На этом фоне попытки наших молодых уральских авторов (вместе с простодушными иностранцами) обратиться на себя внимание сообщениями об открытии “Alaskan type”-комплексов на Урале, в том числе в городской черте Екатеринбурга (Уктус) не вызывают сочувствия.

Подводя итоги

Главное внимание уделяется PGE и PGM в расслоенных интрузиях всего мира. Торжество ограничено доступных нам точных аналитических методов. Все опробуется, все изменится — от концентраций до изотопов. Петрогенетические основы, по существу, не обсуждаются. Кумулятивная парадигма кажется непоколебимой, хотя некоторые загадочные вопросы уже требуют объяснения. Дискуссии, по существу, не было. Каждый докладчик в свои 15 минут сказал то, что хотел, ответил на 1-2 вопроса, изредко ехидных — на этом в общем все и закончилось...

Присутствовали мировые платиновые авторитеты, некоторые из них уже в отставке или готовятся к ней: А.Налдретт, Л.Кабри, Х.Папунен, из относительно молодых — Сара Барнс и др. Я познакомился с автором термина “Alaskan type”, известным петрологом Нейлом Ирвином, который через год (ему бу-



дет 70) тоже собирается в отставку.

23 июля прошел довольно скромный торжественный обед. В президиуме сидели организаторы и высокие лица. Были краткие выступления. А в конце было предоставлено слово самому директору Геологической службы Соединенных Штатов. Вместо краткого выступления, которого ждали, — речь на 40 минут! Все русские сошлись во мнении, что это была речь в лучших советских традициях. Подспудная основа — получить для USGS много долларов от Конгресса США на амбициозную программу “глобальной оценки минеральных ресурсов” (в кратком изложении эта программа распространялась среди участников). Слово “ресурсы” звучало непрерывно. В общем — все как у нас, но только на глобальной базе.

В самом конце состоялось заседание по судьбам программы IGCP. Решено 10-й IPS провести в 2005 г. в Финляндии. Избран новый лидер программы IGCP — финн М.Ильина (из Оулу). Председателем оргкомитета будет профессор университета Оулу Туомо Алапиети. Я предложил включить в программу X Симпозиума экскурсию по Платиноносному поясу Урала; таким образом, Уральская экскурсия записана в официальной программе, хотя это нас пока ни к чему не обязывает — как сложатся обстоятельства. Главное — она не может быть чрезмерно дорогой для участников (в любом случае, даже при использовании вертолета, сумма выше 1200 долларов неприемлема). Очень понравилось, как проект решения обсуждался на заседании: председательствующий — прежний лидер программы — прямо в ноутбуке набирал текст, появляющийся на большом экране для всеобщего обозрения.

Дорога домой

Уже утром 25 июля большинство народа начало разбегаться, а к вечеру почти никого не осталось — кто куда, во все концы мира. See you in Finland, 2005! Дальше... приехал в аэропорт, зарегистрировался, прошел досмотр, тот же самолет обратно в Сизэтл, те же пакет чипсов и банка кока-колы. Обратный полет до Шереметьево — без приключений, 10 часов без посадки. Был приятно удивлен: в Москве аэропорт Домодедово в блестящем состоянии, выглядит чуть ли не лучше Такомы. Настоящий международный. Рейс по расписанию — и я в родном Кольцово. Круг замкнулся. Вся операция заняла 17 дней.

Кое-что в дополнение

Общие впечатления от Америки. В США все в порядке. Дороги — поэма еще со времен Ильфа и Петрова. Все ухожено и облизано, пешком не ходят, ездят очень аккуратно и вежливо, всего, разумеется, полно. В Монтане очень популярны джипы и большие пикапы на основе джипов (впрочем, может быть, это специфика штата — снежная зима и т.д.). Интересно: дешевый бензин, в среднем \$ 1,60 за галлон, это около 40 центов за литр (а у нас почти 30!). Услуги, на наш взгляд, дорогие: отель — 80 долларов, скромно поесть в ресторане — не меньше 12 и т.д. Хорошо там, где нас нет.

Соотечественники. Из россиян я единственный в научном смысле и на русские деньги представлял Россию. Из России были еще: Крешимир Малич, но он как бы от Австрии (и доклад по австрийскому объекту); очень шустрый и без комплексов Раис Латыпов из Кольского НЦ (доклад вроде бы теоретический), но он как бы от Финляндии; Анна Перегодева, которая уже укоренилась в Канаде (эксперимент); еще Наталия Верховцева (экспериментатор-химик из Новосибирска, но целиком на американские деньги); был еще довольно загадочный некто Корчагин из Кольского НЦ (его имени я раньше не слышал), без доклада и появился на второй день; он целиком на деньги компании Pama Gold. Это все. Билла Андерсона из Екатеринбурга (“Евразия Майнинг”) за соотечественника можно не считать. По полному отсутствию наших самых ведущих специалистов по платине, даже В.В. Дистлера, можно было догадаться о финансовых трудностях в Российской академии наук.

А. ЕФИМОВ, главный научный сотрудник Института геологии и геохимии УрО РАН, доктор геолого-минералогических наук.

На снимках: автор термина “Аляскинский тип” проф. Нейл Ирвин (справа) и автор. Биллингс, июль 2002; горно-обогатительное хозяйство Stillwater Mining Company в долине реки Стиллвотер; на высшей точке Стиллвотера — вершина горы Пикет Пин (3000 м над уровнем моря); в подземных выработках платиноносного ЛМ-рифа; экскурсанты на марше. Старые дороги на склонах Стиллвотера.

Книжная полка

В.В.Запарий. Черная металлургия Урала в 90-е годы XX века.

Екатеринбург: УрО РАН, 2002, 310с.

Последнее десятилетие XX века в истории России — целая эпоха, полная драматизма и фарса одновременно. У событий этого переломного времени слишком много придирических критиков, очень мало откровенных защитников и совсем нет объективных свидетелей. Между тем люди, не попадавшие ни в светскую, ни в криминальную хронику, продолжали просто жить и работать, стараясь быстрее преодолеть трудности бурных перемен и найти себя в новой российской действительности. Их труд, их заботы и радости чаще всего становятся предметом интереса политически ангажированных публицистов всех мастей, хотя встречаются и приятные исключения.



Триста лет российской металлургии — это не в последнюю очередь время взлетов и падений уральского горно-металлургического комплекса. Современная экономическая реформа поставила предприятия черной металлургии Урала в более чем не простую ситуацию, тяжелым катком

проехала по судьбам тысяч людей. Сегодня, наблюдая оживление в отрасли, мы не всегда задумываемся над тем, какой ценой удалось сохранить гордость уральской индустрии в столь непростое время. Заведующий кафедрой истории науки и техники, кандидат исторических наук УГТУ-УПИ Владимир Васильевич Запарий предложил свой взгляд на эту проблему.



Автор не впервые обращается к этой тематике. Ранее вышли “Научно-технический прогресс в черной металлургии Урала” (1983), “Черная металлургия Урала в 70-е гг.” (1992), “Черная металлургия Урала. XVIII-XX вв.” (2001). Он является одним из редакторов и авторов двух фундаментальных трудов, посвященных истории металлургии: “Металлургические заводы на Урале в XVII-XX вв. Энциклопедия” (2001) и “Металлургия Урала” (2001), статей в “Уральской исторической энциклопедии” (1998), большого числа публикаций по вопросам истории и современного положения металлургии в научной и популярной печати.

В последней по времени монографии В.В.Запарий одним из первых пытается рассмотреть развитие черной металлургии Урала на переломе эпох. Избегаая стереотипных представлений об эпохе “застоя”, он на конкретном-историческом материале показывает, что административные методы управления в металлургическом комплексе подчас бывают жизненно необходимы, особенно при решении вопросов “внешнего” по отношению к собственно металлургии характера (экология, финансы и др.).

Особое место уделено бурным девяностым. Дается хроника развития процесса приватизации, анализируются этапы технической и технологической модернизации, которая, несмотря ни на что, все же продолжалась на металлургических предприятиях Урала. Большое внимание уделено в монографии структурной перестройке, происходившей в отрасли и вопросам управления черной металлургией как в России, так и на Урале, а также реализации продукции и экспорту в условии перехода на рыночные рельсы.

Несомненно книга привлечет внимание металлургов, историков, экономистов, преподавателей, аналитиков, всех, кто не равнодушен к судьбам металлургии и нашей страны.

В. БЕРСЕНЕВ, доктор исторических наук, профессор Института экономики УрО РАН
На снимке сверху: В.В. Запарий

ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ПРЕКОНЦЕПЦИОННОГО ВОЗРАСТА

В последнее время педагогика находится в процессе непрерывного расширения своего проблемного поля. Так, вполне утвердилось в своих правах и обрело прочный статус такое направление в педагогике, как воспитание взрослых, — андрогогика. Предметом пристального внимания стал младенческий возраст, ранее находившийся на периферии научного интереса педагогов. Множится число исследований, посвященных воспитанию детей в процессе их внутриутробного развития, — пренатальная педагогика. Значимым результатом научных изысканий пренатальных педагогов является открытие того факта, что положительные эмоции матери, вынашивающей плод, оказывают непосредственное позитивное воздействие на эмоциональный статус будущего ребенка, способствуют формированию у него адекватных ценностных установок. В сущности, современное состояние науки подводит научное сообщество к следующему логичному шагу — расширению проблемного поля педагогики на период до зачатия, т.е. на прекоцепционный период жизни человека (от лат. *concepto* — зачатие).

Настоящие заметки имеют своей целью сформулировать основные философско-методологические проблемы, возникающие при таком расширении проблемного поля педагогической науки.

Главное возражение, которое может быть выдвинуто против выделения прекоцепционной педагогики в качестве самостоятельного направления исследований, заключается в отрицании существования самого предмета воспитания, т.е. детей. Такое отрицание, без сомнения, базируется на философско-методологической базе наивного реализма, давно отвергнутой современной наукой. Современный уровень исследований позволяет вполне обоснованно утверждать, что видимое отсутствие объекта — вовсе не свидетельство его небытия. В противном случае науке пришлось бы расстаться с большей частью научных абстракций, не поддающихся, как достоверно выяснено в результате кропотливых научных изысканий, верификации. Если бы наука стояла на позициях наивного реализма, она была бы до сих пор вынуждена считать, что Солнце вращается вокруг Земли и что между арбузом и земляникой существует глубокое качественное различие.

Принципиальная неприемлемость позиции наивного реализма вовсе не означает, что в ней нет никакого позитивного содержания. Наивный реализм, без сомнения, — заблуждение, но заблуждение, указывающее нам на некоторые гносеологические трудности, с которыми предстоит столкнуться прекоцепционной педагогике.

Вряд ли кто может возразить против утверждения, что ребенок до зачатия — это нечто существенно иное, чем ребенок, который уже зачат. Однако наличие качественных различий между прекоцепционным и посткоцепционными периодами развития человека не должно служить для нас источником уныния, гносеологического пессимизма и скептицизма. Общее позитивное решение проблемы состоит в данном случае в том, что человек в прекоцепционной фазе своего жизненного пути пребывает в Универсуме в качестве возможности, но не в виде действительности; говоря иными словами, его бытие является не реальным, но потенциальным. Это кардинальное обстоятельство накладывает неизгладимый отпечаток на методологические принципы и презумпции, характерные для посткоцепционной (в том числе и постнатальной) педагогики. Так, в настоящее время одной из аксиом педагогического дискурса является аксиома гендерной вариативности воспитательного процесса, гласящая, что мальчиков нужно воспитывать не так, как девочек (соответственно, девочек — не так, как мальчиков). В прекоцепционной педагогике эта аксиома должна быть существенно уточнена, если не вообще пересмотрена. О наличии пола у человека мы можем говорить лишь в том случае, когда зачатие уже свершилось. Если же ему только предстоит произойти в будущем, пол ребенка оказывается не фактом, а проблемой. Избежать соблазнов и тупиков когнитивного эскапизма в данном случае можно путем признания признака пола в прекоцепционный период развития личности величиной виртуально-биполярной. Иначе говоря, мы должны честно признать, что будущий ребенок может родиться либо мальчиком, либо девочкой, и, исходя из этого, строить свою воспитательную политику. Из этого вовсе не вытекает, что прекоцепционная педагогика должна абстрагироваться от признака пола, но следует, что этот признак должен трактоваться

не так, как в педагогике посткоцепционной. В последней под полом понимается совокупность реальных физиологических и психологических свойств, обуславливающих разделение ролей в процессе воспроизводства населения. В новом направлении педагогики признак пола понимается точно так же с тем, однако, существенным уточнением, что реальные свойства заменены потенциальными.

Другая существенная презумпция современной педагогики (строго говоря, аксиома) состоит в утверждении, что воспитуемая личность есть субъект, но не объект. Основной идеей гуманистической педагогики является идея субъект-субъектного взаимодействия как основы воспитательного процесса.

Но в приложении к реалиям прекоцепционной педагогики эта идея оказывается достаточно проблематичной. В самом деле, довольно трудно усмотреть признаки субъектности в существе, которое бытийствует не реально, но лишь потенциально. Выход из создавшегося положения мы видим в том, чтобы ввести в педагогику понятие потенциальной субъектности. Правда, при этом возникают новые трудности, связанные с необходимостью наполнения данного понятия конкретным содержанием. Зная, однако, необычайное умение отечественных педагогов выстраивать глубоко-мысленные концепции на самом химерическом основании, мы не испытываем ни малейшего беспокойства за будущее понятия “потенциальная субъектность”. В прекоцепционной педагогике весьма необычно, с наивно-реалистической точки зрения, выглядит проблема возраста воспитуемой личности. Первое отличие состоит в иной начальной точке отсчета. В традиционной педагогике за такую точку принят момент рождения. Но уже в бурно развивающейся в настоящее время пренатальной педагогике этой устаревшей традиции брошен решительный вызов. В ней в качестве исходного пункта отсчета принят момент зачатия. Правда, в пренатальной педагогике счет времени ведется вполне традиционно: от настоящего к будущему. Базируясь на позитивных достижениях пренатальной педагогики, прекоцепционная педагогика также принимает за начальную точку отсчета момент зачатия, но рассматривает временную шкалу в ином направлении: от настоящего к прошлому.



Поэтому возраст будущего ребенка следует измерять в ней в минусовых единицах. В ней вполне логичными выглядят утверждения типа “Ребенку X минус два месяца” или “Возраст ребенка Y составляет минус три года”. Эти утверждения следует понимать в том смысле, что до зачатия X осталось 2 месяца, а пока будет зачат Y, придется подождать целых три года. С математической точки зрения, в таком измерении возраста нет никаких проблем. Однако с точки зрения содержательной, некоторые трудности возникают. Они связаны, в первую очередь, с известной неопределенностью самого момента зачатия. (Ввиду банальности данного обстоятельства мы на нем не будем специально останавливаться). Трудности содержательного плана происходят также из невозможности вполне надежно прогнозировать зачатие ребенка, причем, чем больше временная дистанция, тем выше степень неопределенности прогноза. Указанные трудности некоторым педагогам кажутся настолько значительными, что они готовы отказать прекоцепционной педагогике в праве на существование. Такого рода теоретическое малодушие мы можем расценить только как результат недостаточного развития творческого воображения, как следствие дефицита интеллектуальной гибкости. К счастью, педагоги, исповедующие кондово-реалистические позиции, находятся в явном меньшинстве и не способны воспрепятствовать прогрессивному развитию педагогики.

Другой фундаментальной проблемой прекоцепционной педагогики является проблема периодизации дозачаточного возраста. Ввиду ее полной неисследованности мы решили взять на себя смелость предложить научному сообществу собственные соображения на этот счет. Наш взгляд, в прекоцепционном периоде развития личности следует различать, по меньшей мере, три подпериода: непосредственно дозачаточный, обозримый дозачаточный и отдаленный дозачаточный. Содержательные границы между ними определяются достаточно уверенно. Непосредственно прекоцепционный возраст — возраст, прямо предшествующий зачатию. В этом возрасте вполне созрели как общие, так и конкретные возможности зачатия новой личности: имеются в наличии родители, они предпринимают действия, могущие иметь своим следствием зачатие, мы знаем их имена, социальное положение, психологический и культурный статус и т.д. Обозримый прекоцепционный возраст характеризуется наличием только общих, но не конкретных предпосылок зачатия. Рассуждая об этом возрасте, мы можем высказать только довольно общие и тривиальные суждения относительно будущего существа. Мы обладаем достаточной компетенцией, чтобы определенно заявить, что оно будет зачато, но вопрос о том, когда именно и кем, нам приходится трактовать лишь предположительно. Достаточно нелегко поместить это будущее существо в социальную

ПЕН-клуб «НУ»

Аркадий ЗАСТЫРЕЦ
MATERIES

фрагменты книги о вещах и материалах

ВОЗДУХ

Латинское "ars longa, vita brevis" опрометчиво переводится как "жизнь коротка, искусство вечно". А на самом деле эта фраза означает: "искусство-то долго, да жизнь коротка". Именно так: ни в коем случае не вечно, а всего лишь долго. Никакой иллюзии насчет живучести искусства древние римляне не питали.

Любопытно сравнить эту максиму с русской поговоркой "скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается". На определенный взгляд это прямо противоположное утверждение: ведь сказка и есть типичная разновидность искусства, а дело — чем не жизнь? Разумеется, в действительности, по этому присловью, "сказка" — нечто от искусства далекое, то, что произносится легко, без вдохновения и воображения, просто по памяти, в поводу у не особенно глубокой, хотя и цепкой, традиции. А делом как раз называют, в отличие от шуточной или досадной болтовни, полноценное искусство. И какое же серьезное, не наспех избытое дело без особенного умения, воли, недюжинных усилий?

Так что, внимательно сравнив латинскую фразу с русской, можно установить, что говорится в них почти одно и то же: дело (искусство) требует времени и труда и, понятно, итог получается сравнительно протяженный. А заурядная, обычная жизнь человеческая (вся эта глупая сказка), напротив, коротка, легкомысленна и мимолетна.

Но вот ведь незадача, все оказывается отнюдь не так просто, если мы продвинемся еще дальше на восток. Несколько ударов кистью — и от руки мастера в одну секунду рождается генеральный иероглиф. А что он с точки зрения долговечности? Просто пятна туши на старой рисовой бумаге... Или того хуже — следы на песке, на снегу, на воде... *Ars brevis est!* Не то что вечности, а и вовсе ничего не надо во времени, кроме великолепного, как летящая между мирами серебряная пуля, мгновения, или нескольких, может быть. Все искусство, ради которого спускают в непрерывный поток целые дни, недели, месяцы и годы, — легче пуха восторженный миг. Смял в кулаке — и нету. Двинул плечом — и вся недолга.

Я пишу эти письма бесславно, одно за другим. Пляшет кисть, иероглиф по мокрому ветру кидая. Отчего, я не знаю, но верю, что крепко любим В поднебесном, российском, холодном подполье Китая. И, помянут и цел — ничего, что убит и помят, — Я на эту любовь отвечаю, срываясь и мучась. Так на страдном совете во тьме языки говорят, Не стремясь облегчить до рассвета решенную участь...

— Как вы относитесь к славе? — спросили Игоря Стравинского на склоне его лет. И он в ответ с совершенно искренним удивлением (или раздражением?): — Слава? Да какая там слава! А земная жизнь, хоть бы и помирски славная, — нескончаемая смертная тоска, плен и пустошорожний круговорот перерождений, вырваться из которого... Ну,

это со времени битников знают буквально все.

Давно уже стал примечать за тобой склонность к субъективности толкования. В целом, справедливости ради надо признать, рассуждения твои довольно забавны, хотя местами и отдают пропедевтическим занудством. И при такой "подготовительности" мышления тем более удивительно, какое ты порой ухитряешься выказывать невежество!

Уж ежели на сей раз берешься объяснить глубинное значение, оттолкнувшись от критики расхожего, то, по крайней мере, полюбуйтесь, каково происхождение цитируемой тобою латинской фразы!

Начнем с того, что вовсе она не латинская, а греческая, и происходит, очевидно, из так называемого первого афоризма Гиппократова. В европейском культурном обиходе этот афоризм (как, собственно, и все остальные Гиппократовы сочинения, не исключая и знаменитой "Клятвы") действительно имеет хождение в латинском переводе и звучит так: *vita brevis, ars vero longa, occasio autem praecipua, experientia fallax, iudicium difficile*. На русский я бы перевел это примерно таким образом: жизнь коротка, наука поистине обширна, к тому же случай непредсказуем, опыт обманчив, а суждение затруднительно.

Впрочем, и хорошо, что ты этого не знал. То-то разгулялось бы твоё воображение, трактуя по поводу такого обилия латинских слов! Тут уж, верно, одной взбалмошной параллелью с русской поговоркой не обошлось бы. Особенно хорошо представляю, чего бы ты поспешил себе навоображать по поводу *experientia fallax*, равно никакого отношения не имеющего к тому, о чем ты сначала подумал.

Кстати, почему "Воздух"? И еще, уж заодно: нет такого слова — "мучась". Правильное депричастие от глагола "мучаться" — "мучаясь".

И относительно "серебряной пули, летящей между мирами". Это ты завернул! Ну при чем тут серебряная пуля? Да известно ли тебе, в кого полагается серебряные пули пускать? Наверняка ведь известно. И чего же ты, следовательно, кроме красного словца, этой фигурой добивался? Сам-то понял, что сказал? Слава ему не нужна... Поневоле ославишься эдак-то!

ДЕНЬГИ

Чайный пар сделался особенно ароматным в час, когда закат позолотил верхушки деревьев в долине.

— Еще немного, достопочтенный Цзы-чжань? — Лю Цинь взялся за чайник, учтиво склонившись.

Гость утвердительно качнул головой.

Где-то совсем рядом с беседкой в ветвях запела вечерняя птица.

— Дорогой господин Лю, не спешите с ответом, — Цзы-чжань нетерпеливо поежился. — Не говорите ни да, ни нет. Подумайте хорошенько. Нам как раз нужен такой образованный и талантливый человек, как вы. Откровенно говоря, в моем окружении сказыва-

ется недостаток светлых голов, а вы легко могли бы получить должность и в столице... Там, где императорский двор, как говорится, в десяти шагах отовсюду.

— Не хочется обижать вас решительным отказом, но долгие раздумья могут лишь укрепить меня в том, что и так ясно. Вы чересчур высокого мнения о моих способностях. То, что вы предлагаете, не мой удел, — Лю Цинь смущенно улыбнулся, взглянув исподлобья. — Вы не обиделись, господин Цзы-чжань?

— Разве посмеет обижаться поздророжденный, даже не поспевающий за ходом ваших мыслей! Растолкуйте мне, учитель, почему вы не хотите взять то, что принадлежит вам по праву. За ваши красноречие и быструю кисть, примененные должным образом, полагается воздаяние. Конечно, тысяча лянов серебра — ничтожная плата, но ведь это только начало. Кто знает, до какой степени суждено вам разбогатеть на этом пути?

— Поймите, дорогой господин Цзы-чжань, я не сумео и шагу ступить по этой дороге. Разве дело тут в количестве лянов?

Гость, явно раздраженный, даже привстал, отодвинув чашку, — так хотелось ему убедить собеседника в своей правоте:

— Поймите и вы, господин Лю, деньги укрепляют нашу власть над другими людьми, а власть — условие истинной свободы!

— Но мне нужно совсем немного. Надеюсь, богатых и сильных не затруднит поделиться со мной...

— Да неужели вы не устали от прозябания в нищете и бессилии? Настал день. Пришла пора делать выбор. Если вы не примете моего предложения, не придется ли вам до конца дней сожалеть об этом, оставаясь в подчинении и ничтожестве?

Лю Цинь замахал руками и засмеялся:

— Что вы! Что вы! Я же говорю, что ваше мнение о моих способностях явно преувеличено. Но это не мешает мне видеть: выбор давно уже сделан, и сделан, разумеется, не мной. Где уж с моими жалкими силами решать такое! Что же до подчинения, оно не столь уж обременительно, поскольку я не мечу на горную вершину и незаметно теплою огонек в своей убогой хижине. Даже лихому человеку нечем поживиться у меня, кроме горсточка риса, чашки чая и доброго увещания...

Птица, умолкшая было, запела вновь, громче прежнего, словно в подтверждение последних слов, произнесенных Лю Цинем. Солнце почти полностью скрылось за деревьями и ночной прохладный ветер, прилетев прежде самой ночи, качнул их густые кроны размашистой темной волной.

Спустя семь лет господин Лю Цинь, по-прежнему ведущий скромную жизнь мудреца и отшельника, получил письмо от Цзы-чжаня, недавно вступившего в доходную должность в провинции Шаньдун. Там были и такие слова:

"Больно думать о том, что Царственный Феникс роняет перья в деревенскую грязь и Золотой Дракон ходит по проселочной дороге, оскальзываясь на коровьих лепешках..."



В ответ Лю Цинь начертил: "Птица по-прежнему поет вечерами в ветвях над крышей беседки".

ЛЕЙКА

Отчего-то вспомнил мою лейку. Из тонкого железа, с наваренной сверху поперек ручкой, с рассекателем на конце длинного носика. Впрочем рассекатель скоро отвалился и потерялся. А лейка долго еще жила. Я поливал из нее цветы на балконе и иногда — во дворе, на клумбе. Земля летом пахла сильно и как-то особенно, не так, как весной и, тем более, осенью. Она была в силе и вбирала воду из лейки с полным правом, порожденным выполненной животворной обязанностью. Цветочные заросли были огромным куском прекрасного и опасного мира. Под ними водились дождевые черви, над ними зависали в густом гудении шмели, и пчелы тут же, и осы, и басы, перелетающие с места на место невидимыми рывками, но абсолютно безобидные, не способные жалить. И конечно бабочки — белые капустницы, желтые лимонницы, пышные махаоны. А еще на закате, откуда ни возьмись, налетали тучи рыжих жуков-пожарников. И я решительно не верил в то, что их обилие — примета, указывающая на то, что вскоре где-нибудь поблизости случится пожар. Какие глупости! Научная точка зрения на самые разные вещи уже вызывала у меня подобающее ей уважение. Молния — это электрический разряд. Облака — скопление пара. А пар — это та же вода, отсюда понятно происхождение дождя. Мне казалось, что я знаю о Вселенной, которую мы населяем, практически все. Я, к примеру, мог досчитать до миллиона, то есть знал, каким образом это можно сделать, и наверняка сделал бы, если бы это не было так скучно. И даже до миллиарда.

Такие же, как моя, лейки имелись тогда у множества детей, и потому лето было теплее, растения гуще, а вечерние сумерки в июне дольше и нежнее, чем задолго до и существенно после. Но это последнее утверждение с научной точкой зрения на Вселенную, разумеется, никак не связано. Оно выведено совершенно иным способом. И все же от истины в нем не меньше, чем в теории круговорота воды в природе или в том загадочном утверждении астрономов, что некоторые (и даже многие!) звезды умерли задолго до того, как свет их достиг наших глаз.

Дом ученых

ОТКРЫТИЕ СЕЗОНА

10 сентября в Доме ученых состоялось торжественное открытие очередного, третьего сезона. На этот раз “первооткрывателем” выступил художник-любитель Сергей Васильевич Морин, чья выставка и украсила зал дома Железнова.

Сергей Васильевич — старший научный сотрудник Института горной геомеханики и маркшейдерского дела (ВНИМИ), автор многих научных работ и изобретений, один из самых активных художников-любителей нашего города, участник многочисленных выставок. Наверное, все, кто бывал в Доме ученых раньше, помнят его картину “Леонардо” (холст, масло, 1977–1980) — самое известное произведение художника.



Однако и другие работы С.В. Морины заслуживают внимания зрителя: перед нами отражение яркого, поэтического внутреннего мира автора, постоянно находящегося в поиске смысла — и визуального образа этого смысла. Не случайно Леонардо да Винчи, титан духа, соединивший науку и искусство — любимый образ художника.

Искусствоведы отмечают, что работы Морины отличает повышенный интерес к жанровым полотнам. Он упорно из года в год разрабатывает главную тему — человек крупным планом. Творчеству художника присущи романтические черты, что объединяет разноплановые и разносюжетные картины и композиции.



Особый пласт в творчестве составляют произведения на историко-философскую тему. К ним можно отнести портреты Микеланджело и Леонардо, композиции “Русь”, “Сказание о Евпатии Коловрате”, “Смерть Архимеда”, “Лестница”, “Сила молодости — мудрость старости” и другие.

Однако не меньшим праздником, чем встреча с картинами С.В. Морины, для собравшихся стало и само открытие сезона. Для тех, кто уже свыкся с Домом ученых как местом встречи единомышленников и друзей, закончилась летняя разлука. Мы поздравляем сотрудников и напоминаем: следите за нашими анонсами, а также страницей Дома ученых в Интернет по адресу www3.uran.ru/houseofsc.

А в ближайших планах Дома ученых — подготовка большой совместной выставки объединений ученых-художников и ученых-фотохудожников к юбилейным торжествам, посвященным 70-летию академической науки на Урале.

Соб. инф.

На снимках: На открытии выставки; С.В. Морин; “Леонардо”, 1977–1980.

Дайджест

“БОЛЬШОЕ СЖАТИЕ” НАЧНЕТСЯ ВОТ-ВОТ

Гипотеза о том, что рано или поздно Вселенная перестанет “разбегаться” и галактики вновь полетят навстречу друг другу, кажется, нашла своё подтверждение. В таком случае, у нас осталось не слишком много времени.

Напомним, что до сих пор существует точка зрения, в соответствии с которой с самого момента Большого Взрыва Вселенная неуклонно расширяется и процесс этот будет продолжаться вечно. Более того, согласно вычислениям сторонников этой гипотезы, уже через 150 миллиардов лет Млечный путь уйдёт настолько далеко от других звёздных скоплений, что станет практически изолированным островом в океане вечной темноты.

Разумеется, землянам по этому поводу беспокоиться не стоит (всё равно так долго человечество в его нынешнем виде не протянет), но смутное чувство обиды всё-таки тревожило поэтические души учёных.

Тем не менее, результаты двух исследований, проведённых учёными из Стэнфордского университета, похоже, опровергают гипотезу вечно расширяющейся Вселенной.

Напротив, по мнению участников исследования, очень скоро центробежные процессы сменяются центростремительными и через каких-то десять-двадцать миллиардов начнется Большое Сжатие, то есть, Большой Взрыв наоборот, когда весь мир устремится к “горошине” размером меньше протона.

Косвенным основанием для этой гипотезы стали рассуждения Эйнштейна, предположившего существование в Космосе некой “невидимой энергии”, противостоящей гравитационным силам космических тел и поддерживающей таким образом статичность Вселенной.

После того, как в двадцатых годах прошлого века астроном Хаббл открыл так называемое “красное смещение” и доказал, что Вселенная расширяется, Эйнштейн исключил “космологическую константу” из своих уравнений. Однако история, возможно, подтвердила его интуитивную догадку.

В 1998 г. две независимые группы исследователей, занимавшиеся изучением сверхновых, с удивлением обнаружили, что скорость “убегания” сверхновых гораздо выше расчётной. Мало того, что галактики действительно разбегаются, так еще и ускорение при этом постепенно растёт.

Для того, чтобы объяснить этот феномен, астрономам пришлось вернуться к эйнштейновской “невидимой энергии”. На сей раз эту загадочную силу нарекли “тёмной энергией”.

Эксперименты, связанные с исследованиями сверхновых, показали, что “тёмная энергия” — не такая уж редкая штука: предположительно, наша Вселенная лишь на 30% состоит из обычной материи, а оставшаяся часть приходится на долю “тёмной энергии”.

Однако вернёмся к Большому Сжатию. Существует точка зрения, что общая плотность “тёмной энергии” должна быть больше нуля. Вполне логично, не правда ли? Тем не менее, бытовой здравый смысл не всегда срабатывает в квантовой физике, и в последнее время учёные пришли к убеждению, что со временем “тёмная энергия” может изменить свой знак с положительного на отрицательный.

То есть, если сейчас “положительная тёмная энергия” стимулирует расширение Вселенной, то “негативная тёмная энергия” начнёт играть на одном поле с гравитационными силами и, таким образом, спровоцирует стремительное возвращение галактик в точку, с которой и начался Большой Взрыв.

Самое интересное состоит в том, что процесс сжатия должен начаться практически “вот-вот”, поскольку человечество, если верить выкладкам Андрея Линде (в прошлом выпускника МГУ, ныне профессора физики в Стэнфорде) и его жены Ренаты Каллош, ставших авторами гипотезы, возникло не в начале, а как раз в середине жизненного цикла Вселенной.

Впрочем, расстраиваться не стоит: у нас в запасе ещё как минимум десять миллиардов лет, чтобы тщательно обдумать планы на будущее и подобрать себе местечко понадежнее. Тем более, если верить господину Линде, наша Вселенная — лишь один из многих пузырьков и “наша часть Вселенной может погибнуть, но в целом Вселенная бессмертна — она просто изменяет свои свойства”.

По материалам научно-популярного сайта tetbrana.ru

На снимке: Андрей Линде

Наука Урала

Учредитель газеты
Уральское
отделение
Российской
академии наук

Главный редактор
Застырец
Аркадий Валерьевич

Ответственный
секретарь
Понизовкин
Андрей Юрьевич

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора. Тем более никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет.

При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Адрес редакции:
620219 Екатеринбург,
ГСП-169
ул. Первомайская, 91.
Тел. 74-93-93,
49-35-90.

e-mail: gazeta@prtm.uran.ru
официальный сайт
УрО РАН:
www.uran.ru

Банковские реквизиты:
ИНН 6660011200
КПП 666001001

ОФК по Кировскому району
(Научно-вспомогательное
учреждение Управление
делами УрО РАН
л/сч 06486050680)
счет 40503810900001000120
ГРКЦ ГУ ЦБ РФ по
Свердловской области
г. Екатеринбург
БИК 046577001

Объемная печать.

Усл.-печ. л. 2

Тираж 2000 экз.

Заказ № 6110

ГИПП “Уральский рабочий”

г. Екатеринбург,

ул. Тургенева, 13

Дата выпуска: 2.10.2002 г.

Газета зарегистрирована
в Министерстве печати
и информации РФ 24.09.1990 г.
(номер 106).

Подписаться на “НУ” можно одним
из двух способов:

1) уплатить 60 руб. за один комплект на шесть месяцев в кассу Управления делами по адресу Первомайская, 91 (с 14 до 17 ч.);

2) перечислить 60 руб. за один комплект на шесть месяцев по адресу: ПО 620066, для «Науки Урала». Не забудьте сообщить в редакцию о факте уплаты с приложением вашего адреса.