

ISSN 0130 1640

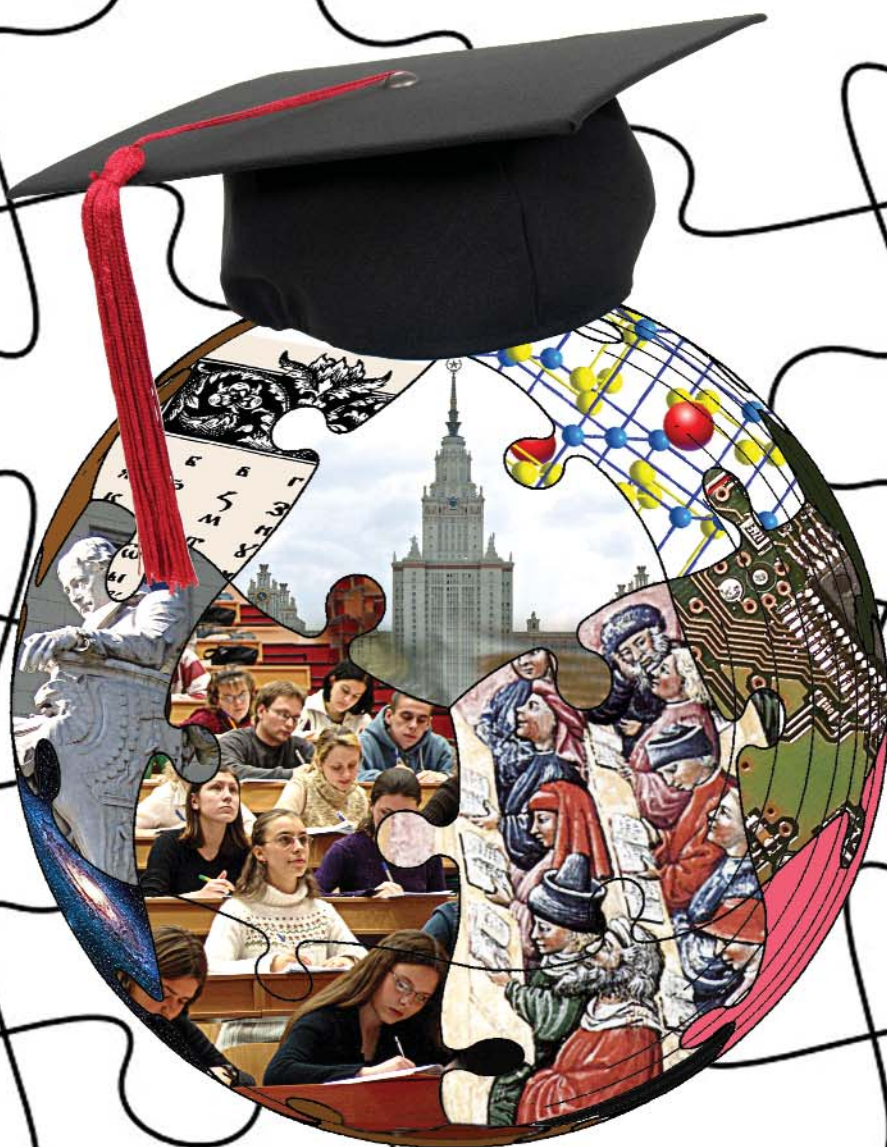
www.znanie-sila.su

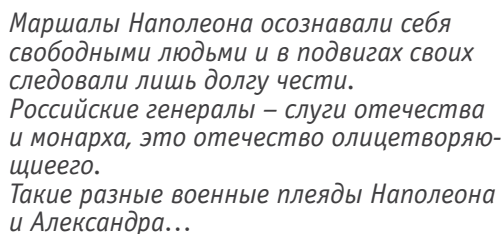
ЗНАНИЕ-СИЛА®

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

11/2011

GAUDEAMUS
IGITUR





Отмена крепостного права – событие чрезвычайное, великое и по сути – невозможное для России. Потому что именно крепостное право являлось тем фундаментом, на котором покоилась российская государственная система. И все-таки оно было отменено.



Более всего народ, населявший Теночтитлан, прославился своими кровавыми жертвами. Мы же постараемся рассказать о том, что рядовым читателям остается неизвестным, – о повседневной жизни ацтеков.

Почему яйца кукушки развиваются быстрее, чем яйца птиц-хозяев?

A circular portrait of a yellow-bellied sapsucker. The bird is perched on a thick, textured branch. It has a bright yellow beak, a red eye, and a crest of long, thin, yellowish feathers. Its plumage is primarily yellow with dark, vertical streaks on its wings and back. The background is a soft, out-of-focus brown.

11/2011 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков

**От Ломоносова до наших
дней. Утечка мозгов или
их циркуляция?**

Массовый отъезд молодых ученых из бывшего СССР во многом затормозил развитие отечественной науки. Так в каком направлении поспешат «ломоносовы наших дней»?

12 НОВОСТИ НАУКИ

14 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

А. Лефко

**Кратчайшая история
WLANa**

16 ГЛАВНАЯ ТЕМА Универсум, или Идея Университета

Университет долгие годы был местом формирования национальных элит, то есть заведением изначально элитарным. Но с зарождением массового общества и университеты становятся массовыми. Управление университетами переходит в руки администраторов, озабоченных не научными, а финансовыми проблемами. «Университет в руинах», – заявляют профессора Запада. У наших профессоров другие заботы.

18 *И. Минаева* Университет постисторический

24 *И. Прусс* Имитация

32 *А. Савинов* Университетские картинки

38 ВО ВСЕМ МИРЕ

40 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

И. Митрофанов

**Эти таинственные
гамма-всплески**

44 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков

Фермерство без генов

46 К 300-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ М. ЛОМОНОСОВА

Ю. Менцин

**«В безмерном углубя
пространстве разум
свой»**

54 КАК МАЛО МЫ О НИХ ЗНАЕМ

56 «ЛИСА» В ГОСТЯХ У СКЕПТИКА

60 ВСЕ О ЧЕЛОВЕКЕ

В. Смолицкий

**Жестокие
дары природы**

64 К ГОДОВЩИНЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 ГОДА

М. Лускатов

**Военные плеяды
Наполеона
и Александра**

11/2011 В НОМЕРЕ

- 72** *В. Безотосный*
**Русская разведка
в 1812 году**
- 78** **БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!**
- 80** **МИР ГЛАЗАМИ ФИЗИКА**
Б. Булюбаш
**О квантовом эффекте,
объясняющем
ориентацию птиц
в пространстве**
- 84** **ВЕЛИКИЕ РЕФОРМЫ**
А. Левандовский
**Непостижимое
событие**
- 89** *А. Хорошкевич*
**Царь и президент:
исторические аналогии**
- 94** **РАЗМЫШЛЕНИЯ
У КНИЖНОЙ ПОЛКИ**
И. Харичев
**От винтиков –
к личности**
- 98** **ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ**
- 99** **ИСЧЕЗНУВШИЕ ГОРОДА**
А. Голяндин
Теночтитлан
- 109** **МАЛЕНЬКИЕ
ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ
ПОТРЯСЕНИЙ**
Е. Съянова
Кто виноват?
- 111** **ДЕНЬ ЗА ДНЕМ:
АНТРОПОЛОГИЯ
ПОВСЕДНЕВНОСТИ**
И. Муравьева
**Столичная
аристократия**
На первом этапе советской власти горничные, вместе с кухарками управлявшие государством, пытались копировать образ жизни своих бывших хозяек (хотя никогда в этом не признавались). Позже советская Россия выработала новый стиль жизни, чуждый всякой аристократичности. Но все годы советской и постсоветской жизни наши сограждане с большим интересом читали о российской аристократии – уехавшей, погибшей, ушедшей со сцены.
- 115** **РАССКАЗЫ
О ЖИВОТНЫХ**
Б. Стариков
Кукушинский секрет
- 118** **СОВЕТСКАЯ
ЦИВИЛИЗАЦИЯ**
Д. Козлов
**К истории советской
вещи**
- 124** **КНИЖНЫЙ МАГАЗИН**
О. Балла
Двоящаяся явь
- 126** **КАЛЕНДАРЬ «З-С»:
НОЯБРЬ**
- 128** **МОЗАИКА**



От Ломоносова до наших дней.

Утечка мозгов или их циркуляция?

Триста лет назад на далеком севере родился ребенок, которому судьба сулила быть основоположником российской науки, что стала к середине XX века одним из столпов, на коих, говоря высоким штилем, вознесся Храм Мировой Науки. Ребенок, который с малых лет отставал в грамоте от своих сверстников в Москве и Петербурге (известно, что «Грамматика» и «Арифметика» попали в его руки лишь около 1725 года), решительно, словно проснувшийся богатырь, нагнал и обогнал их, а вскоре и поравнялся с ведущими европейскими учеными, воплотив в себе всю эпоху русского Просвещения. Он стал физиком и химиком, естествоиспытателем и поэтом. С одинаковым тщанием он упорядочивал «правила русского стихотворства», закладывая основы поэзии Золотого века, и занимался воспитанием молодых умов, стремясь к тому, чтобы «в России ученые умы размножились и науки распространялись и процветали».

Ломоносов.

Любуешься одной датой, повторяешь ее, как магическую формулу, знак несомненного величия. За ней же, как одна матрешка в другой, скрывается следующая дата. В начале ноября 1736 года, 275 лет назад, из Травемюнде в Марбург прибыли три российских студента:

«1. Густав Ульрих Райзер, советника Берг-коллегии сын, рожден в Москве и имеет от роду семнадцать лет.

2. Дмитрий Виноградов, попович из Суздаля, шестнадцати лет (впоследствии он станет создателем русского фарфора. — *А.В.*).

3. Михайло Ломоносов, крестьянский сын из Архангелогородской губернии, Двиницкого уезда, Куростровской волости, двадцати двух лет (на самом деле Ломоносову вскоре должно было исполниться 25 лет. — *А.В.*)».

Свое путешествие они начали 8 сентября 1736 года, в первый раз отплыв из Петербурга (буря вскоре вернула их корабль назад), и наконец 16 октября прибыли в Германию, в Травемюнде. Их кандидатуры — для отправки «в Фрейберг к бергфизику Генкелю» изучать химию и горное дело — были утверждены российским Кабинетом министров за полгода до этого, 13 марта 1736 года. Несколькими месяцами ранее академическая экспедиция, исследовавшая богатства Сибири, «где, густостью животным тесны, стоят глубокие леса», столкнулась с неожиданной проблемой: отсутствием в России химика, хорошо знающего горное дело. Из заграничных же знатоков оной науки никто и слышать не хотел про этот далекий край. Один лишь его образ пугал: «Всегдашними снегами покрыта северна страна».

Тогда-то в попытке загладить этот казус, который может повториться не раз, и было принято решение на счет троицы способных студентов. Планы же самой поездки через считанные недели казались уже наполне... нет, нет, конечно, достойными Петра Великого. Так, президент Берг-коллегии Викентий Степанович Райзер, отец одного из *Gaststudenten*, заявил, что для того, чтобы этим «пустившимся в гости»

студентам стать потом «хозяевами у себя дома», то бишь хорошими специалистами в области химии, горного дела и металлургии, им необходимо серьезно изучить: 1. физику, 2. основания химии, 3. физическую географию, 4. описание окаменелостей, минералы, 5. механику, 6. гидравлику, 7. гидротехнику, 8. плавильное искусство, 9. маркшейдерское искусство, 10. рисование, 11. иностранные языки.

В конце концов 15 июня президент Академии наук барон Иоганн-Альбрехт фон Корф, прислушавшись к благим пожеланиям Райзера-старшего, решил, прежде чем посылать трех студентов во Фрейберг, направить их «в Марбург, в Гессене, с тем, чтобы они там усвоили себе начальные основания металлургии, химии и прочих, относящихся сюда наук, к изучению которых здесь не представляется случая».

«Прочие» — здесь лишь вершина айсберга.

«Таким образом, — писал Евгений Лебедев, автор биографии Ломоносова, выпущенной в серии ЖЗЛ, — сначала Ломоносову, Виноградову и Райзеру предстояло пройти общетехническую подготовку в Марбургском университете у профессора Христиана Вольфа, выдающегося немецкого просветителя, известного философа и видного ученого, в меру дерзкого и талантливому в меру, но притом исключительно эрудированного. Достаточно сказать, что он вел в Марбурге высшую математику, астрономию, алгебру, физику, оптику, механику, военную и гражданскую архитектуру, логику, метафизику, нравственную философию, политику, естественное право, право войны и мира, международное право, географию. Кроме того, он углубленно занимался проблемами эстетики и психологии».

Марбург! Благословенный для России городок еще и тем, что 175 лет спустя и почти сто лет назад, в 1912 году, там вызрела гениальная поэзия Пастернака. «В тот день всю тебя, от гребенок до ног, /Как трагик в провинции драму Шекспирова, Но-

сил я с собою и знал назубок, /Шатался по городу и репетировал».

С сих вольных лет, проведенных студентом Ломоносовым за границей, в твердыне тогдашней учености, Марбурге, начинается свободное, не стесненное уже страхом перед чужими образами развитие российской науки. Символично, что в год ломоносовского юбилея наш кабинет наших министров пытается повторить тот опыт, который однажды помог модернизации России. Привил России науку. Тогда это позволило деятельным промышленникам, купцам и военным собрать вскорости «чистейшего ума плоды», наладив производство и нужных товаров для населения, и средств для снабжения армии. Позволило и России почувствовать себя равной в «концерте мировых держав XVIII века».

Вот рамки, очерченные датой юношеского «штурма и натиска» с одной стороны, и датой отстоявшейся посмертной славы, с другой. Итак, в 1725 году, когда в руки почти четырнадцатилетнему Михайле Ломоносову попала наконец «Арифметика», он мог бы насчитать в Российской империи всего 205 крупных предприятий — мануфактур, в том числе 69 в металлургической промышленности (именно столько и исчислила официальная статистика).

Прошло три десятилетия после смерти — скажем о нем его собственными словами — «Человека, каков не слыхан был от века. Сквозь все препятства он вознес главу, победами венчанну, Россию, грубостью попоранну, с собой возвысил до небес». К концу осмнадцатого столетия число промышленных предприятий составило 2294, в том числе 2094 предприятия обрабатывающей промышленности и 200 горнозаводской. Более половины этих предприятий — примерно 1200 — были крупными, то есть мануфактурами. Количество выплавляемого в России чугуна — важнейшего материала в эпоху начавшейся тогда промышленной революции — достигло около 10 миллионов пудов в год (в 1725 году уральские заводы выплавляли всего 815 тысяч пудов). По этому показателю Российская

империя вышла в канун наполеоновских войн на первое место в Европе и мире.

«О страх! о ужас! гром!»

«Плутон в расселинах мятется, что россам в руки предается драгой его металл из гор, который там натура скрыла».

В этом разросшемся богатстве страны — многое и от непрестанных хлопот Ломоносова. Повторится ли когда-нибудь такое? Что привезут в Россию новые студенты, пустившиеся «галопом по Фрейбергам и Марбургам»?

А будет их целая армия — и всё грядущие «командиры» производств, институтов, корпораций! Уже со следующего года 2000 студентов, самостоятельно поступивших в один из ста зарубежных вузов, смогут рассчитывать на то, что их обучение оплатит государство. От них требуется лишь одно — вернуться на родину по окончании учебы. По предварительной оценке, власти намерены потратить на эту инициативу около 60 миллионов долларов.

«С полных стран встает заря!» Картина, начертанная президентом Медведевым, выглядит радужно: «В ближайшее десятилетие, я надеюсь, не менее десятка тысяч наших молодых ученых, инженеров, чиновников и профессионалов в других областях получат магистерские и докторские степени в ведущих университетах мира. Надеюсь, потом они займут ключевые позиции в российском бизнесе, в государственном управлении, в науке и образовании».

Как подчеркивают комментаторы, подобные программы существуют во всех развивающихся и ряде развитых стран мира. В Китае, например, в рамках такой программы каждый год 50 тысяч студентов отправляются учиться в США. Уже более миллиона китайских специалистов получили образование в ведущих зарубежных университетах и институтах. Не случайно практически все ректоры лучших китайских вузов имеют за плечами опыт учебы в США.

Другой пример — Германия. Как подчеркнул в интервью газете Die Zeit

руководитель Германской службы академических обменов Кристиан Боде, «мы хотим, чтобы каждый второй немецкий студент прошел часть своего обучения за границей или хотя бы провел там практику — Германия должна быть в мировых лидерах по обучению за границей». Речь идет не столько о каких-то специальных курсах, сколько «о другой культуре обучения, другом языке, другом образе жизни, других взглядах на жизнь, наконец, о новом опыте быть иностранцем... В наши дни уже недостаточно быть просто хорошим специалистом. Нужно посмотреть мир, понять, как все взаимосвязано, как соперничают друг с другом экономики различных стран. Обучение за рубежом помогает становлению человека, превращает его в гражданина мира».

Но не будет ли время, проведенное за границей, в чем-то потерянным? Не обгонят ли этих «каждых вторых» студентов их сверстники, которые успеют раньше их окончить институт и поступить на престижную работу? «Те, кто так говорит, не задумываются о том, что принадлежат к поколению, которому придется работать дольше, чем их родителям». Как полагают немецкие аналитики, молодежь, выходящая сейчас на рынок труда в Германии, вынуждена будет работать до 70 или 75 лет. Соответственно молодым людям требуется более основательная профессиональная подготовка, чтобы выдержать этот жизненно-трудовой марафон. Запас знаний, полученных ими, должен дать им возможность быстро переучиваться, повышать свою квалификацию. Некоторые немецкие руководители системы образования предлагают включать в программу обучения в вузах практику, проводимую за рубежом, пусть это и удлинит срок учебы.

Но вернемся к программе нашего правительства. Прогнозируется, что среди российских абитуриентов будет огромен спрос на участие в ней. Впрочем, как отметил в интервью газете «РБК-daily» профессор РЭШ Константин Сомов, «трудно себе представить, что можно подписать такой контракт, который заставит людей вернуться».

Так поможет ли нам эта программа преодолеть резкое отставание от ведущих постиндустриальных держав, обозначившееся за последние 20 лет? Или тот давний успешный эксперимент теперь обернется фарсом? Выпущенные на волю «птенцы гнезда Медведева» в счастии разлетятся по миру, а оставленный ими край окончательно превратится в огромный, но захламленный оптовый рынок, глухой «медвежий угол», сонную берлогу? «Тогда божественны науки чрез горы, реки и моря» будут «простирать руки» в какой-нибудь другой край. В Индию, например.

В самом деле, найдется ли здесь достойное занятие всем этим птенцам, если они все-таки вернутся? Хотим ли мы и впрямь, пытаемся ли развивать наукоемкие отрасли экономики, требующие поначалу огромных инвестиций без немедленной отдачи? Скорее, мы лишь изображаем это стремление делать все, как в Китае «и ряде развитых стран».

Есть что-то странное, гоголевское в наших инициативах: все они в первую минуту живы и очень энергичны. Так и слышится маршевый шаг сапог. «Раз — инновация! Два — модернизация! Альпы позади, океан Индийский впереди! Нано — раз. Тех — два. Авто — три. Пром — четыре. Земшар — пять, шесть. Хрясь! Хрясь!» Но после, когда рассеется пыль, поднятая взмахами рук и ног, проступает все та же неподвижная картина, словно маршировать взялся мертвец. В лучшем случае получается что-то потешное. И маршируем мы, как орлы суворовские, да с бумажными штыками в руках. И жесты делаем широко- и высокоталантливые, да остается их видимость. И за работу беремся живехонько, да от страшного в своей монотонности пошлестывания купюр глаза наши смыкаются, смежаются. Поднимите нам веки! Скорее! Может, вот он стоит, отрок из града Архангела? Или не дождемся? Бес нас попутает?

Да Запад приманит. Почти одновременно с этой инициативой властей были опубликованы результаты исследования, проводившегося Инсти-

тутом социологии РАН и российским представительством Фонда имени Ф. Эберта на протяжении двух десятилетий. В чем-то результаты оказались обескураживающими.

Практически половина опрошенных была бы рада покинуть Россию на какое-то время или навсегда. В частности, 13% россиян хотели бы навсегда переселиться в другую страну, 34% — хотели бы работать за рубежом и, наконец, почти каждый десятый россиянин (9%) хотел бы учиться за рубежом. Как подчеркивают социологи, эти настроения распространены «отнюдь не у социальных аутсайдеров, как это было раньше, а у вполне благополучного населения», что характеризует «общее недовольство людей нынешней ситуацией в стране».

В интервью газете «Московские новости» зав. отделом анализа динамики массового сознания Института социологии РАН Владимир Петухов отмечает: «Оценивая свои возможности, россияне признают, что возможностей в стране стало больше, но с большой оговоркой — они доступны лишь узкому кругу лиц. Россияне оценивают российский капитализм, российскую демократию и свободу как капитализм, демократию и свободу для близких к власти. Становится понятно, откуда происходит желание эмигрировать».

А что там, кстати, в Индии? Специалисты из Индии, как и китайцы, живущие за рубежом, поддерживают очень тесные отношения со своей родиной. Всему миру известно качество подготовки индийских программистов. Многие из них уезжают работать в США и европейские страны, но многие и возвращаются. Это уже не Brain Drain, «утечка мозгов», а Brain Circulation, их «циркуляция».

Именно благодаря им, этим индийским Ломоносовым, с начала 1990-х годов темпы прироста в такой важной отрасли экономики Индии, как сфера информационных технологий, исчисляются двузначными величинами. В этой отрасли каждая вторая фирма создана вернувшимся на родину спе-

циалистом. Для Индии «утечка мозгов» — в чем-то сродни движению маятника. Качнувшись в одну сторону, он следует назад. Благодаря этой «циркуляции» создаются новые рабочие места, выпускается продукция, способная конкурировать на мировом рынке с программным обеспечением, разработанным в ведущих странах мира. Благодаря этой «циркуляции» страна получает новые технологии и идеи, выгодные предложения и инвестиции. Обширные связи диаспоры помогают находить для отечественной продукции надежные рынки сбыта. Так диаспора становится «движителем» модернизации, способствует ускоренному развитию страны.

По прогнозу «Дойче Банка», опубликованному в канун кризиса 2008 года, к 2020 году Индия может стать третьей экономикой мира, после США и Китая, если оценивать ее по паритету покупательной способности. Тогда же один из аналитиков банка «Голдман Сакс» прогнозировал: «Индию может ждать еще более заметный экономический бум, чем Китай, — и это надолго».

Это «экономическое чудо», если оно все-таки свершится, будет достигнуто своими собственными руками. Интеллектуальный (можно сказать, и модернизационный) потенциал индийской молодежи очень высок. Учебная программа в лучших индийских университетах полностью соответствует западным стандартам. Все молодые люди, оканчивающие их, бегло говорят по-английски. Каждый год высшие учебные заведения Индии выпускают около 400 тысяч одних только программистов и специалистов по информационным технологиям, многие из которых по уровню своей подготовки ни в чем не уступают коллегам из США и ЕС. В одном только южноиндийском «академгородке» Бангалоре сегодня работает более четверти миллиона программистов — больше чем в Силиконовой долине в США.

В общей сложности, каждый год около трех миллионов индийцев оканчивают высшие учебные заведения, причем 60 тысяч — элитные вузы. Около

80 тысяч индийских студентов обучается в США. При этом около трети индийцев не умеют ни читать, ни писать. Практически половина всех неграмотных людей в мире живет в этой стране, население которой уже превысило 1,1 миллиарда человек.

Как отмечает обозреватель журнала New Scientist, вопреки этим вопиющим контрастам, Индия стремится ускоренными темпами догнать ведущие мировые державы и для этого намерена «пропустить стадию индустриального развития и сразу же строить экономику, основанную на знаниях». Одним словом, из аграрной страны стать постиндустриальной. Вокруг крупнейших городов Индии, таких, как Мумбаи (Бомбей), Дели, Мадрас, Калькутта или Хайдарабад, словно из-под земли вырастают свои **многочисленные** «Сколково»: крупные научно-исследовательские центры, где делают ставку на развитие электроники, информационных технологий, фармацевтики, биотехнологии и медицинских технологий.

Несколько лет назад журнал Nature выпустил даже специальное приложение на 20 страницах, посвященное стремительному развитию биотехнологии в Индии. Индийские власти всячески поддерживают эту тенденцию, полагая, что Индия может добиться в этой области науки и экономики таких же успехов, как и в развитии информационных технологий. Еще в середине 1980-х годов в Индии был создан свой Департамент биотехнологии с первоначальным бюджетом в 15 миллионов долларов. Через двадцать лет его бюджет вырос почти в десять раз. Ежегодные темпы роста в этой области экономики в 2000-е годы достигали 40 процентов. Строятся биотехнологические парки (все те же свои «Сколково»). Создаются все новые рабочие места.

Мы надеемся идти этим путем. Мы верим в то, что «они, Ломоносовы наших дней, вернуться, они непременно вернуться». Но социология хитра и упряма, как две лисы и два скептика разом. Каждый второй россиянин хотел

бы покинуть родину на какое-то время или навсегда. Много это или мало?

Так, в Греции в канун кризиса 2011 года около 70% специалистов с высшим образованием в возрасте от 22 до 35 лет, согласно опросу, задумывались о переезде в другую страну. «Умы утекают» от безработицы, высоких налогов, отсутствия шансов повысить свою квалификацию. Сорок процентов опрошенных уже занялись к этому времени конкретным поиском работы в других странах ЕС или в США. События лета 2011 года, очевидно, лишь подстегнули колеблющихся. Как отмечается, наибольшим спросом за рубежом пользуются греческие программисты, инженеры-химики и, разумеется, специалисты по гостиничному бизнесу.

Россия переживала свой кризис в начале 1990-х годов. Тогда «утечка мозгов» из страны приняла катастрофические масштабы. Страну покинули около ста тысяч ученых (см. «З-С», 1/11). Многочисленные ученые российского происхождения делают важные открытия и революционные изобретения в ведущих университетах и научных институтах мира, но только не у себя на родине. Пока преобладает «виртуальное возвращение мозгов». Так, российские историки, социологи, философы, филологи и лингвисты, живущие и, как правило, преподающие теперь на Западе, публикуются, как и прежде, в российских изданиях. Ограничимся упоминанием лишь нашего автора, Михаила Эпштейна (см. «З-С», 2/10, 6/10). Благодаря новейшим средствам массовой информации эта интеллектуальная диаспора оказывает огромное влияние на культурную жизнь России.

В этом феномене нет ничего удивительного. В наши дни ведущие университеты и исследовательские институты мира стремятся заполучить лучших специалистов. Так, в Германии почти четверть всех научных руководителей институтов, входящих в Общество имени Макса Планка, — родились за пределами этой страны. Это чужие умы, обогащающие теперь немецкую науку.

Это — «Ломоносовы», приехавшие в свой «Марбург» и оставшиеся там, возможно, навсегда.

На страницах журнала Science Хуберт Маркль, бывший президент Общества имени Макса Планка, polemично заявил, что научные таланты — это не национальное достояние, а Human Ressources, «ресурс всего человечества». Ведь наука — одна из тех немногих сфер нашей жизни, где люди, наделенные ярким талантом, вполне могут конкурировать с коллегами, выросшими, например, в США или Великобритании. Эти люди — в силу своего дарования — имеют право самостоятельно строить свою жизнь, определять свою судьбу. Они сами должны решать, переедут ли они в другую страну лишь на какое-то время, чтобы продолжить образование или обрести профессиональный опыт, или же останутся там навсегда.

Хуберт Маркль пишет: «Современная наука стала глобальной, она постоянно нуждается в подпитке ее самыми разными культурными традициями и школами». Целый ряд серьезных вызовов стоит перед человечеством: проблема глобального потепления и использование альтернативных источников энергии, борьба с эпидемиями и широкое внедрение инноваций в экономику. Для решения всех этих проблем нужна совместная работа лучших умов человечества. И такое явление, как «утечка мозгов», иными словами, концентрация ведущих ученых и специалистов в лучших научно-исследовательских институтах мира, только способствует этому. Идет на пользу всему человечеству. Неважно, где человек получил образование. Важно, чтобы он использовал его на благо науки. И если он не может сделать это в родной стране, перед ним открыты другие пути. Перед ним открыты все возможные пути.

Но это — в теории. А ее обратная сторона — практика — порой напоминает бесконечно длящееся падение. Одно поколение назад мы наблюдали, как шел демонтаж, говоря словами Ломоносова, «храма, кото-



рый зиждила премудрость». Демонтаж советской науки. Если пренебрегать поддержкой еще уцелевшей российской науки, все может возобновиться со страшной силой.

Во многих государствах, где не было и подобия науки, рушиться тоже есть чему. Эти страны давно уже в массовом порядке покидают квалифицированные врачи и учителя, инженеры и предприниматели. Так, по данным на 2008 год, 80 процентов врачей, получивших образование на Ямайке, покинули эту страну. В соседней Гренаде лишь один из каждых 22 врачей останется работать на родине. Разумеется, в этих странах важную роль играет их близость к США. Однако и в бедных африканских государствах, лежащих к югу от Сахары, люди учатся прежде всего затем, чтобы уехать за границу. В общей сложности, в странах Черной Африки лишь 4 процента трудоспособного населения получили высшее образование, но среди тех, кто эмигрировал из этих по преимуществу бедных стран, 40 процентов составляют люди с высшим образованием. Получая образование, эти «Ломоносовы» из африканской глубинки открывают для себя мир и становятся «гражданами мира».

По некоторым оценкам, около 200 миллионов человек в настоящее время живут вовсе не в тех странах, где

родились. Но мигранты мигрантам — рознь. Одни — словно лишний груз, сброшенный с повозки, другие — словно уведенная кем-то лошадь, без которой и вся телега не сдвинется с места. Массовое бегство полунитичих крестьян из Мексики в США лишь облегчает экономическую ситуацию в этой латиноамериканской стране. Массовый отъезд врачей из стран Африки (см. «З-С», 6/11) или карибского региона полностью подрывает тамошнюю систему здравоохранения. Массовый отъезд молодых ученых из бывшего СССР во многом затормозил развитие отечественной науки. Весь мир охвачен борьбой за чужие умы и таланты, и страны, не способные их удержать, оказываются в проигрыше.

Как известно, нет предела ни совершенству, ни безобразию! Нам же остается лишь ждать, куда качнется маятник. В каком направлении поспешат «Ломоносовы наших дней»? И какой юбилей мы будем праздновать в следующий раз? Очередную памятную дату из жизни основоположника отечественной науки? Или более скромный юбилей ее полного демонтажа? Юбилей — они словно матрешки. Так, что мы извлечем в году 2061, например?

«Сомнений полон ваш ответ...»

Астрономы отследили поглощение звезды черной дырой

Американские астрономы зафиксировали поглощение звезды черной дырой. Эта космическая катастрофа произошла в самом центре галактики, расположенной в созвездии Дракона на расстоянии 3,8 миллиарда световых лет от нас. По имеющимся оценкам, подобное явление происходит с частотой один раз в 100 миллионов лет.

Поглощение звезды черной дырой вызвало ярчайшую вспышку гамма-излучения, которую зафиксировал 28 марта космический телескоп *Spitzer*. Поначалу специалисты НАСА предположили, что вспышка стала следствием обычного коллапса звезды, однако такие вспышки имеют весьма короткую длительность, эта же наблюдалась около двух с половиной месяцев, и ослабевало излучение очень медленно. Именно по этой причине был сделан вывод, что имело место поглощение звезды черной дырой. При этом звезда была разорвана на части. По мнению ученых, во время подобного катаклизма возникает явление, схожее с настоящим водоворотом и высвобождающее огромные количества энергии. В процессе поглощения черная дыра начала испускать два потока энергии, один из которых направлен в сторону Земли. Как подчеркивают исследователи, несмотря на всю мощь этого явления, увидеть его мы смогли только потому, что Солнечная система по случайности оказалась на пути произведенного этой вспышкой потока энергии.

Информация приведена на сайте Space.com.

Юпитер «ободрал» Марс при рождении

Астрономы, изучающие планеты Солнечной системы, давно уже пытаются найти объяснение отличиям Марса от остальных планет земной группы: если считать, что Марс возник примерно в одно время с Землей, Венерой и Меркурием, почему он в два раза меньше Земли и почти в десять раз ее легче?

Группа ученых для решения этой проблемы использовала популярную ныне теорию миграции планет и математическое моделирование. Главный вывод: в формирование планет земной группы в ближней к Солнцу области миллиарды лет назад мог вмешаться Юпитер. Как показали расчеты, формируясь из протопланетного диска, Юпитер сначала мигрировал от окраин Солнечной системы до сегодняшней орбиты Земли, а затем повернул обратно. Причем обратная миграция должна была начаться одновременно с образованием Сатурна. Удаляясь от Солнца, Юпитер нарушил распределение вещества во внутренних областях протопланетного диска, оставив на будущих планетах земной группы «родовые травмы».

Как подчеркивает Кевин Уолш, соавтор исследования из обсерватории в Ницце, если Юпитер действительно приблизился от места своего рождения до орбиты в 1,5 астрономические единицы, а затем повернул к месту нынешнего положения, он должен был «вычистить» дыру в распределении твердых частиц во внутренней области Солнечной системы. Это вполне могло стать причиной небольшой массы Марса. Но тогда непонятно, как миграция Юпитера в диапазоне орбит от 2 до 4 астрономических единиц согласовывается с существованием сегодня между орбитами Юпитера и Марса известного пояса астероидов?

Однако дальнейшие расчеты показали, что модель обратной миграции Юпитера не только не противоречит существованию кольца астероидов, но и объясняет некоторые его свойства. Астрономам известно, что ближняя к Солнцу часть пояса населена телами, бедными легкими элементами (S-тип), а богатые легкими элементами астероиды (C-тип) населяют преимущественно внешнюю часть пояса. Вычисления показали, что объекты внутренней части пояса были привнесены туда с расстояния 1–3 астрономических единиц от Солнца, а внешние астероиды вообще занесены Юпитером с окраин Солнечной системы. Это и объясняет наблюдаемое в наши дни различие в составах астероидов.

Статья опубликована в журнале Nature.

Всемирная космическая обсерватория — ультрафиолет

В настоящее время в России ведутся работы по созданию крупной космической обсерватории для наблюдений в ультрафиолетовом диапазоне — проект «Всемирная космическая обсерватория — ультрафиолет» (ВКО-УФ, «Спектр-УФ»). Это международный проект: кроме России, занимающей лидирующую позицию, в нем также участвуют Испания (как основной партнер), Германия и Украина. Интерес к участию в проекте выражают также Казахстан и Индия. Проект включен в Федеральную космическую программу России.

Основной инструмент обсерватории — телескоп с диаметром главного зеркала 170 сантиметров. Телескоп будет оснащен современными научными инструментами, а именно спектрографами высокого и низкого разрешения, а также камерами для построения высококачественных изображений астрономических объектов в ультрафиолетовом и оптическом участках спектра.

Предполагается, что по своим возможностям обсерватория ВКО-УФ, несмотря на меньший диаметр зеркала телескопа, будет сравнима с американским Космическим телескопом имени Хаббла, а по некоторым параметрам и превосходить его. Поскольку же запуск обсерватории запланирован на 2014–2015 годы, по-видимому, в период работы обсерватории она будет единственным астрофизическим инструментом для получения ультрафиолетовых спектров высокого разрешения.

Обсерватория будет запущена с космодрома Байконур на геосинхронную орбиту. Орбитальный период — 1 сутки — позволит при необходимости быстро перестраивать программу наблюдений для получения данных о важных непредсказуемых явлениях (например, вспышках сверхновых).

Ожидается, что обсерватория позволит получить много новых важных научных результатов в самых разных областях астрофизики и внесет большой вклад в наши знания о Вселенной. Астрофизики возлагают большие надежды на этот проект.

Информация Института астрономии РАН.

Секрет пауков-аквалангистов

Биологи наконец выяснили, как обитающие под водой пауки *Argyroneta aquatica* получают необходимый для дыхания кислород. Такой необычный образ жизни *Argyroneta aquatica* был впервые описан учеными около 250 лет назад. Чтобы дышать под водой, эти пауки захватывают в сплетенную в форме колокола шелковую сеть пузырь воздуха. Однако было неясно, как в пузыре в течение длительного времени поддерживается необходимая концентрация кислорода?

Авторы нового исследования изучали 12 пауков, помещенных в индивидуальные контейнеры с водой. Ученые измеряли концентрацию кислорода внутри пузыря и в окружающей воде, используя флуоресцентный краситель, чувствительный к изменению содержания O_2 . Оказалось, что пузырь действует аналогично жабрам — его шелковая стенка пропускает внутрь кислород и выпускает наружу накапливающийся в пузыре углекислый газ. Кислород диффундирует внутрь пузыря благодаря разнице в концентрации этого газа в окружающей воде и внутри сети.

Согласно расчетам, пузырь обеспечивает до 70 процентов от необходимого пауку количества кислорода, и в итоге *Argyroneta aquatica* могут оставаться под водой, где их не видят хищники и жертвы, в течение 24 часов. Однако постепенно в пузыре растет содержание азота, и, в конце концов, он лопаются.

Статья опубликована в журнале *The Journal of Experimental Biology*.

Мода у неандертальцев?

Неандертальцы использовали перья птиц в качестве украшений, что свидетельствует о достаточно высоком уровне развития культуры у *Homo neanderthalensis*. Вывод сделан учеными, проводившими раскопки в итальянской пещере Фумане.