

Музей МФТИ
12 и этаж



- Не обращайте внимания на то, что этот номер «За науку» выходит во вторник, а не в пятницу, как обычно. Он не внеочередной. Просто в пятницу вышла «Космическая хроника».
- Внимание! Среди сотрудников института выявлен случай дифтерии. В настоящее время больной госпитализирован. Возникла реальная угроза здоровью других. Обращаем ваше внимание, что прививки от дифтерии можно сделать в поликлинике МФТИ с 10.00 до 14.00, ежедневно, кроме воскресенья.
- Это еще что! Вот вся Италия гриппом болеет. Скоро и до нас эта мода дойдет. Правда, ходят слухи, что из-за сильных морозов первые вирусы гриппа погибли в снегах на границе России. В Италии начинается выпуск более морозоустойчивых форм вируса.
- Наконец-то открылся Концертный зал Физтеха! Правда, работы по монтажу света и звука пока еще не закончены, но зал уже вполне работоспособен. Удобные мягкие кресла, прекрасное ковровое покрытие, замечательная акустика... Финансирование реконструкции зала в основном осуществил концерн «Микродин». Официальное открытие намечено на 5 марта (будет концерт СТЭМа ФОПФ и «Физтехпесни»), а 18–20 марта планируется проведение Дней физика.
- 5 февраля в Концертном зале состоялось годовичное собрание профессорско-преподавательского состава института. С докладом на нем выступил ректор МФТИ Н. В. Карлов. В следующем номере «За науку» его речь будет опубликована. Также на собрании выступили выпускники Физтеха — советник Президента России по национальной безопасности Ю. М. Батурин и космонавт А. А. Серебров.
- На стене перехода из ГК в КЗ на улице появились... батареи парового отопления. Общественность в недоумении.
- Хорошая новость. Наконец-то появились двери в туалетах 2-го корпуса. Плохая новость. На четвертом этаже их сразу же слегка поломали. Господа студенты! Администрация предупреждает: двери вновь чиниться не будут. Относитесь к ним бережно, если хотите жить по-людски!
- О погоде говорить трудно. Холодно. Очень. А я-то думал, что зима уже закончилась.

По «Неделе...» дежурил
А. АЛЕКСЕЕВ

ЗА НАУКУ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА
Московского физико-технического института

Выходит

Вторник, 15 февраля 1994 г.

с 1 сентября 1958 г.

№ 7 (1265)

Цена 30 руб.

Надо знать, из чего выбирать. Поэтому Центр гуманитарных дисциплин МФТИ продолжает представление своих программ. Читайте «Историю науки в МФТИ» на 1-й полосе и «Чему учат 10 томов Ландавишца» на развороте.

«ИСТОРИЯ НАУКИ» В МФТИ

А. А. ПЕЧЕНКИН, доктор философских наук, профессор кафедры общей и отечественной истории, зав. сектором Института истории естествознания и техники РАН

Альберт Эйнштейн высоко оценивал книгу Эрнста Маха «Механика: историко-критический очерк ее развития». Он констатировал, что проведенная в этой книге критика ньютоновских понятий пространства, времени и движения, развитая в ней релятивистская техника мышления, стимулировали его поиски, приведшие к специальной и общей теориям относительности.

История науки, однако, интересна не только своим стимулирующим воздействием на великих физиков. Она увлекательна сама по себе, как и всякое путешествие в прошлое. В хороших книгах по истории науки вы не найдете прямых линий, соединяющих прошлое и настоящее. Они помогут вам побыть в прошлом, ощутить его неповторимость и потому безвозвратность. Вместе с тем история науки позволяет увидеть то, что не видит человек, работающий в науке, в частности, распознать гуманитарные предпосылки физических, химических и биологических теорий. Она наглядно показывает, что человек науки при всем своем свободомыслии не свободен от «архетипов» и «парадигм». Он не свободен от тех подсудных философских традиций, в которых укоренены эти «архетипы» и «парадигмы».

Один из разделов истории науки — история научных учреждений и организаций. Эта история не только позволяет познакомиться с тем как формировались

такие реарететные феномены как Королевское общество или Российская Академия наук. Она позволяет сопоставить различные формы организации науки.

На первом курсе студенты МФТИ знакомятся с элементами всеобщей истории. В какой-то мере изучение истории науки может рассматриваться в качестве упражнений по всеобщей истории. Всякий, кто хочет овладеть историей, должен научиться работать с понятиями-образами — «эллинизм», «Возрождение», «Просвещение», «викторианская Англия»... Эти понятия-образы станут для вас более осязаемы, если вы узнаете о науке соответствующих времен.

В рамках гуманитарного цикла МФТИ образована секция истории и методологии науки. Во втором семестре для студентов 3–4-го курсов будут читаться следующие курсы лекций: «Теоретическая физика XIX—XX вв.» (заведующий сектором истории физики Института истории естествознания и техники РАН, доктор физико-математических наук В. П. Визгин), «Введение в историю науки» (старший научный сотрудник того же Института, кандидат технических наук Ю. В. Чайковский), «Этология человека: поведение человека глазами зоолога и поведение ученого глазами историка» (научный сотрудник того же Института Е. А. Гореховская).



Генеральный спонсор «За науку»
фирма «CONSUL SYSTEMS»

приглашает на работу специалиста в области компьютерной графики, владеющего пакетом «Corel Draw» (желательно 4.0)

Тел. 209-09-01



Чему учат десять

(разговор)

Как известно, наиболее интересные открытия делаются на стыке наук, и особенно неожиданные результаты возникают тогда, когда науки настолько различны, что трудно представить, чтобы один человек мог заниматься ими одновременно. Но именно с таким необычным человеком — выпускником Физтеха, кандидатом технических наук, доктором исторических наук, зав. лабораторией исторической информатики исторического факультета МГУ Л. И. Бородкиным встретился наш корреспондент М. Ивановский

— Леонид Иосифович, можно ли сказать, что сейчас мы наблюдаем появление новой науки — исторической информатики, возникшей на стыке точных и гуманитарных наук?

— Можно сказать, что эта наука уже сформировалась в Западной Европе и в стадии формирования у нас в стране. Однако, сейчас еще трудно четко указать границы новой науки: призвана ли она заниматься компьютерными технологиями применительно к анализу исторических источников или же вообще методикой анализа информации, не привязываясь конкретно ни к компьютерной, ни к любой другой технологии обработки информации. С другой стороны, это направление сейчас бурно развивается, каждый год давая существенный прирост к накопленным знаниям. Прирост идет не только в рамках данной науки с увеличением круга доступных источников, но и в других областях; работы в этой области тесно связаны с такими проблемами, как обработка и хранение графической информации, искусственный интеллект, экспертные системы, моделирование.

— Основной рабочий материал историка — документы, архивные материалы. Увы, предшествующие поколения не позаботились о том, чтобы составляемые ими документы были в машиночитаемой форме. Вини их в этом нет, но не означает ли это, что по крайней мере на первых порах точные методы в истории будут применены лишь к весьма узкому кругу источников. Не получится ли, что выводы будут не совсем точны, а порой и неверны?

— Эта проблема решается сейчас двумя путями. Во-первых, новейшие источники, современные документы поступают сейчас в архивы уже большей частью на электронных носителях информации. Второй источник — базы данных, получаемые при разработке какого-либо исторического проекта. Скажем, при анализе средневековой рукописи получен некий набор промежуточных результатов: текстовые файлы, графическая информация. Эти «отходы производства» могут оказаться полезны другим ученым, поэтому они тоже попадают в архив. Говорить о том, что в ближайшее время мы получим базы данных, сравнимые по объему с «бухгалтерскими» архивами, нельзя. Но есть и некоторый оптимизм. Например, в Ко-

лумбовом архиве в Испании — крупнейшем архиве по истории Великих географических открытий — к 500-летию открытия Америки было приурочено начало грандиозного проекта: три десятка сканеров сейчас непрерывно оцифровывают хранящиеся там документы и при нынешней производительности — 2 млн. документов в год — ученые планируют через 10 лет перевести весь архив в библиотеку графических имиджей на CD-ROM, которые будут ничуть не хуже, а в чем-то и лучше оригиналов. По всей видимости, такая судьба ждет все архивы, а поскольку архивы — основная «пища» историков, им придется осваивать современные технологии.

— Так кто же будет в дальнейшем заниматься историей: компьютерно грамотные историки или исторически грамотные программисты?

— В нашей лаборатории сейчас работает 7 человек. Двое из них физтехи, есть выпускники мехмата, МИЭМ. Конечно же, есть и историки. «Технари» прониклись исторической логикой, овладели основами работы с документами. Гуманитарии освоили несколько курсов по математике и информатике, неплохо разбираются в компьютерной технике и информационной технологии. Математики развивают формальные, математическо-компьютерные аспекты, историки помогают сопрягать источник и технологию. Нужны и те, и другие люди. Но все они должны быть людьми особенными: у них должны быть развиты оба полушария мозга, и логическое, и образное мышление; они должны быть восприимчивы к новым методам. Это не те люди, которые считают, что «только а физике соль...»

— ... но и в истории, так как она, похоже, идет к тому, чтобы стать точной наукой. Однако, точные науки подразумевают определенные критерии истинности сформулированного утверждения: оно должно быть строго доказано или подтверждено экспериментально. В истории же мы вряд ли сможем что-либо строго доказать, а уж о проведении эксперимента «с заданными начальными условиями» и говорить не приходится. Моделируя же ход того или иного исторического события, мы рискуем не принять в расчет массу мелких деталей, которые в итоге существенно повлияют на результат.

— Среди объектов, которыми занимается наука, следует различать три уровня сложности: неживой или механический, биологический и социальный. Механика в определенном смысле проста, и именно благодаря этому удается достигнуть огромной точности и блестящего совпадения эксперимента с теорией. Биологические объекты намного сложнее, там не всегда удается получить столь формальные, строго доказываемые и воспроизводимые, как в механике, результаты. Общество — объект гораздо более сложный, чем физический или биологический. Именно поэтому следует определять критерии истинности, научности в зависимости от сложности рассматриваемого объекта. Конечно, существуют и общенаучные принципы, например, воспроизводимость результатов. Если, к примеру, другой историк, проведя точно те же рассуждения, что и я, приходит к противоположному выводу, то по крайней мере один результат нельзя считать научным. Точные доказательства и строгие, однозначные суждения возможны в истории далеко не всегда, хотя уже сейчас существуют области, где удается достигнуть высокой точности. Так, нобелевскими лауреатами по истории 1993 года стали Дуглас Норт и Роберт Фогель за их работы по экономической истории. В этой науке применяются достаточно строгие, формальные методы. Сложнее с политической или культурной историей. Остается только сказать, что наиболее острые теоретические споры в новых областях науки сейчас идут именно вокруг стандартов точности, критериев истинности полученного знания.

— Многие выпускники Физтеха после окончания работают не по специальности, занимаются не только научной, но и общественной деятельностью. Однако, историком являйтесь, пожалуй, только вы. Это весьма своеобразный путь для человека с техническим образованием. Что это — случайность или осознанная необходимость?

— Любая область науки, если это, конечно, наука, рано или поздно приходит к тому, чтобы что-нибудь посчитать, измерить. Когда знания, накопленные наукой, достигают определенного уровня, возникает потребность в математизации. На «математизатора», человека, который придет в науку и ее фор-

Томов Ландавшица

не о теорфизике)

мализует, возникает спрос, и такой человек появляется. Человек с инженерным образованием на эту роль не подходит; беда нашей инженерной подготовки в том, что специалист, хорошо умея применить формальные знания в изученной им области, с трудом осваивает новые направления деятельности. Чисто математическая подготовка слишком абстрактна и формирует специфический стиль мышления. Как это не парадоксально, мне кажется, что история ближе всего к физике. Физики, как и историки, изначально имеют дело с экспериментальным материалом, исходя из которого уже строится вся теория. Физтех — именно тот вуз, где человека учат мыслить так, что он может легко переключиться с одного объекта на другой. Гибкое восприятие изменяющегося мира — вот главное, чему учат в МФТИ. Когда Алексей Владимирович (А. В. Пименов — зав. кафедрой общей и отечественной истории МФТИ — М. И.) предложил мне прочитать курс по точным методам в истории для физтехов, его предложение не показалось мне странным. Не было мучительного выбора. Физтехи трудятся уже почти во всех областях науки. Наступает время, когда и истории пора становиться больше science, чем art. Возникает потребность в математизаторах, достаточно гибких, чтобы трудиться в незнакомой области. И учить 10 томов Ландавшица нужно не только для того, чтобы освоить теорфизику, но и приобрести ту самую гибкость мышления. Еще до поступления мне говорили, что, окончив Физтех, я смогу работать практически в любой области. В конце 70-х у историков возникла потребность в разработке новых методов исторических исследований, и они обратились на Физтех.

— Когда вы начинали, был огромный риск. Риск оказаться не принятым и не понятым. Вы ясно представляли это?

— Конечно. Я не мог быть уверен, получится или нет, не мог быть уверен в своем будущем. Я мог бы остаться на базе — в институте проблем управления, но я прекрасно понимал, что эта область уже хорошо проработана, есть надежные «реперные точки» и велик полк специалистов. Я мог бы разработать еще 6 алгоритмов к существующим 136 и доказать 3 теоремы на фоне 200. Но хотелось выйти на площадку, где только начинают возводить «строительные леса». И одной из моих целей было доказать, что это вовсе не из-за того, что я слаб в основной области. Именно поэтому, через 8 лет после окончания я защитил кандидатскую по своей специ-

альности, а еще через 15 лет — докторскую по истории.

— Каково в среде историков отношение к исторической информатике, области, мало подверженной политическим влияниям?

— Поначалу отношение было негативное. Но именно это и создавало необходимость доказать состоятельность нового подхода, показать, что с помощью новых методов можно получить новые знания и углубить старые. Почти сразу статистические модели дали результаты, которые показали состоятельность новой науки. Много молодых историков стали сторонниками нового направления. Показателен тот пример, что уже более 100 кандидатских защищены историками, использующими математические методы. Они освоили эти методы, контактируя с нами. Важным оказалось и то, что с самого начала мы получили поддержку крупных ученых, например, академика И. Д. Ковальченко.

— Насколько мы отстаем от других стран в развитии этой дисциплины?

— В начале 60-х импульсы к развитию новой науки возникли почти одновременно в Америке, в Западной Европе и у нас. Сначала работы велись параллельно, однако в Америке развитие пошло быстрее благодаря эффективному взаимодействию между дисциплинами. Но все обращают внимание на особенность советской квантитативной школы. Здесь с самого начала в работе участвовали математики. Если за рубежом историкам самим приходилось осваивать новые методы, то у нас историки и математики двигались навстречу друг другу. Конечно, «у них» оказалось немало способных людей, но все же наиболее сложные модели и методы были разработаны именно у нас.

— Леонид Иосифович, пока мы говорили только о пути, пройденном исторической информатикой у нас и за рубежом. А каково же продолжение этого пути? Где могут найти применение знания и опыт нынешних специалистов по применению точных методов в истории?

— Это столь же важный, сколь и непростой вопрос. Ведь речь идет не о массовой профессии, а о «штучных» специалистах, которые могли бы работать в университетах — на кафедрах и в лабораториях, где ведется разработка новых методов исследования и их преподавания, в академических и других институтах, занимающихся исследованием историко-социальных проблем. В

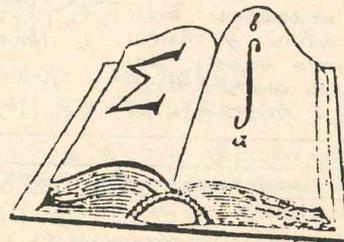
появившихся в самое последнее время и развивающихся исследовательских структурах, влияющих на принятие существенных решений. Нужны специалисты, обладающие гибким мышлением, сочетающие точные методы с гуманитарной культурой, способностью моделировать альтернативы развития, анализировать источники информации с нетривиальной, нетрадиционной структурой. Спрос на таких специалистов растет; об этом можно судить по опыту таких стран, как Голландия и Англия, где историческая информатика развивается более интенсивно и пока что в большей мере востребована в обществе.

— Историку тяжело изучить технические дисциплины, но ведь и физтеху непросто осваивать историю...

— У меня в лаборатории работает парень, который 5 лет назад окончил Физтех; в гуманитарных кругах он считается очень толковым историком. Он блестяще сдал кандидатский экзамен по истории, и экзаменаторы весьма лестно отзывались о нем. Это еще одно подтверждение универсальности физтеховского образования. Увы, таких примеров не так уж много. Нельзя сказать, что любой, попав сюда, расправит крылья. Здесь свои, в чем-то жесткие, законы. Но я вижу здесь новые горизонты для расширения области приложения сил и способностей выпускников Физтеха.



Рисунки к материалу взяты из Информационного бюллетеня комиссии по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях при отделении истории РАН и ассоциации «История и компьютер» (№ 8, март 1993). Их авторы — А. В. Быстров (вверху) и чл.-корр. РАН, профессор мехмата МГУ А. Т. Фоменко (внизу).



P.S. Записаться на спецкурс Л. И. Бородкина «Точные методы в истории: Deus ex machina», а также уточнить время занятий вы можете на кафедре общей и отечественной истории.

Микросхемы могут иметь движущиеся части. На поверхности кристалла уже удалось вырастить не только колеблющиеся язычковые резонаторы, но даже вращающиеся моторы размером в несколько сот микрометров.

Чтобы определить скорость расширения Вселенной, надо знать расстояния до удаленных галактик. Их можно определить, зная светимость какого-нибудь объекта в них. Для не слишком больших расстояний используются цефеиды, светимость которых связана с периодом их пульсаций. С большими расстояниями проблем больше.

Во времена Колумба было известно, что Земля круглая

Scientific American

В мире науки № 1, 1994 г.

и даже примерно известен ее размер. Но Колумб почему-то был убежден, что Земля гораздо меньше, и Индия совсем близко...

Американские биологи огородили в пустыне 15 лет назад несколько небольших участков земли, и удалили с каждого из них определенные виды мелких животных. Через несколько лет растительность на участках значительно изменилась, животный мир — тоже.

80 тысяч кроссовок было смыто штормом в 1990 году с грузового судна на северо-

востоке Тихого океана. Теперь море выбрасывает их на берег, а океанологи пользуются этим для изучения океанских течений.

Ошибки компьютерных программ могут причинять значительные неприятности. Что с этим делать — непонятно.

Компьютерные изображения биологических молекул помогают представить их структуру. Это облегчает их изучение и помогает «конструировать» новые биологически активные вещества.

В кембрийском периоде резко убыстрилась эволю-

ция и образовалось множество новых типов организмов. А может это только кажется — по ископаемым останкам разобрать трудно.

Языки коренных американцев делятся на три семьи, в каждой из которых они сохранили следы общего происхождения.

Компрессор бытового холодильника можно сделать почти без движущихся частей на основе генератора колебаний звуковой частоты.

А кроме того — система здравоохранения в США, искусственный интеллект помогает создавать лекарства, теософология, хаос в лазерах и другое.

Рубрику ведет
В. БЕРКОВ

ВНИМАНИЮ ШЕСТИКУРСНИКОВ

В 1993/94 учебном году кафедрой математических основ управления МФТИ организован цикл подготовки студентов МФТИ для работы в области «большого» бизнеса. Процесс подготовки включает систему спецкурсов по: теории решений, актуарным (страховым) процессам, работе с ценными бумагами, управлению риском, финансовым и банковским системам, глобальным сетям передачи и обработки финансовых данных, работе с недвижимостью, юридическим основам предпринимательства, маркетингу и др. В рамках процесса подготовки на кафедре МОУ проводится регулярный научно-практический семинар по тематике комплексных прикладных коммерческих проектов, предлагается НИР по тематике коммерческих организаций и стажировка в них.

Успешное прохождение данного цикла подготовки дает выпускникам МФТИ возможность широкого выбора места и предметного направления будущей работы в области «большого» бизнеса, возможность сочетать такую работу с обучением в аспирантуре МФТИ по данной тематике.

В настоящее время резко возрос интерес больших коммерческих организаций к интеллектуальному потенциалу выпускников МФТИ. Кафедра математических основ управления приглашает студентов 6-го курса всех факультетов участвовать в работах по указанной тематике. По окончании процесса подготовки летом 1994 года вам будет оказано содействие в трудоустройстве, включая ваши родные города.

Детальную информацию вы можете получить на кафедре математических основ управления: комнаты 903, 905 КПМ, телефон 408-72-90. Там же на досках объявлений имеется информация о текущем ходе работ по указанной тематике.

Организационные собрания уже состоялись 8 февраля и 12 февраля. Последнее собрание — 19 февраля в 11.00 в 903 КПМ.

СТУДЕНТЫ ФОПФ!

ФОПФ-клуб предлагает создать свою музыкальную тусовку и провести ее в субботу, 26 февраля.

Если вы играете на каком-либо инструменте или поете, или что-нибудь другое вы умеете делать и вам хочется это показать другим, то ждем вас с заявками в 6—415 (спросить Фарита).

Лиц, сочувствующих и поддерживающих начинание, ждут там же (а также тех, кто хочет участвовать в создании клуба)

ФОПФ-клуб

Господа!

Отныне у вас начинается новая жизнь. Нет, это не «То-то поле чудес» и не «Лотто Миллион» и даже не «Любовь с первого взгляда». Это —

кафе «Барокко» (физхим, корпус № 7)

- ◆ Завтрак — 7.30—10.00.
- ◆ Ужин — 18.00—22.00.

Если у вас затруднения с наличностью, то у нас можно позавтракать и поужинать в кредит. Условия не просто смешные, а совсем смешные.

Если вам нужно отметить торжественное событие, то мы готовы сдать в аренду помещение кафе (по субботам и воскресеньям до 23.00) и оказать содействие в подготовке этого мероприятия. Также мы готовы принять от вас товар на реализацию.

Дирекция кафе «Барокко»

Генеральный спонсор — фирма «CONSUL SYSTEMS». Спонсоры издания — Русский продовольственный банк и ТД «АПИКО»,

ТОО «АНТОНИМ», АО «М и М», ТОО «ТРАСТ», АО «ГЕРКУЛЕС», «РЕДУТ-МОСКВА», фирмы «ЛИТ», «ГАМС», «ТОРН», «ГЕПАРД»

Адрес редакции: 141700, Московская обл., г. Долгопрудный, Московский физико-технический институт, 307, 308 АК, тел. 408-51-22, 4-29.

© «За науку». Перепечатка без соглашения с редакцией не допускается. Ссылка на «За науку» обязательна. Редактор Н. СИМОНОВА

E-mail: roz@za_nauku.mipt.su. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Отпечатано предприятием «Шанс». Тираж 1500 Заказ 86