

# ЗА НАУКУ

Орган ректората, парткома, профкома и комитета ВЛКСМ  
Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит  
с 1 сентября 1958 г.  
№ 8 (792)

Пятница, 26 февраля 1982 года

Цена 1 коп.

Гурин Иванович, почему именно на физике было решено создать кафедру физико-математических проблем окружающей среды? Ведь этой тематикой в институте до сих пор не занимались.

МФТИ — это уникальный вуз, обучение в котором основывается на базовых коллективах научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. Учиться в нем не только трудно, но и почетно. Приведу одно свое наблюдение. Ядро Сибирского отделения Академии наук составляют выпускники физтеха. Среди их отличительных черт — способность быстро воспринимать новое, сочетать фундаментальные исследования с прикладными. Именно поэтому еще в конце пятидесятых годов их приглашали на новые разработки академики Лаврентьев, Христианович и другие. Принципы МФТИ легли в основу деятельности Новосибирского университета, через него бывшие физтехи стали воспроизводить себе подобных.

Сейчас как никогда остро стоит вопрос охраны окружающей среды. Одна из задач студентов и выпускников нашей кафедры — выявить и понять закономерности в природе при помощи математических моделей. Впоследствии из анализа полученных результатов можно будет сделать практически полезные выводы в области теории климата, процессов в океане, экологии. Проблемы здесь сложные и кому как не физтехам с их фундаментальной физико-математической подготовкой браться за них!

А какие задачи решают студенты кафедры?

Об одном из направлений деятельности сотрудников, а следовательно, и студентов кафедры я уже сказал. Добавлю, что сейчас в нашей стране ведется широкий комплекс исследовательских работ по проблеме крупномасштабного взаимодействия атмосферы и океана. Основное внимание при этом уделяется разработке, совершенствованию и реализации на ЭВМ математических моделей взаимодействия, а также проведению регулярных долговременных наблюдений в наиболее энергоактивных зонах Мирового океана — локальных районах, где происходит наиболее активный обмен энергией между атмосферой и океаном. Студенты старших курсов и аспиранты кафедры уже принимают участие в этих исследованиях.

С проблемой окружающей среды тесно связаны процессы распространения излучения в атмосфере и океане. Нами изучаются все аспекты процесса излучения: перенос, рассеяние, поглощение, различные рекомбинационные эффекты. Чтобы показать важность подобных исследований, приведу один пример.

Наблюдая в Атлантическом океане хребет на глубине 3 км, космонавты Греко и Римини заметили, что он виден только под углом 57,5° по отношению к солнцу. Ученые поставили эксперимент на ЭВМ и выяснили, что видимость объектов зависит от свойств индикатрисы рассеяния: фотоны летят преимущественно в одном направлении.

Еще одна задача, на которой мне хотелось бы остановиться — построение и анализ математических моделей в медицине и иммунологии.

Предположим, в организм попала инфекция. Сначала иммунная система опознает врага, а затем происходит удивительнейшая реакция — некоторые из лимфоцитов начинают делиться пополам и, размножаясь в геометрической прогрессии, уже через день два образуют так называемые плазматические клетки, производящие огром-

ное количество антител. Вся эта срочная мобилизованная армия набрасывается на врага и поражает его.

Как установили иммунологи, при повышении температуры выработка антител активизируется. Поэтому, если организм человека обладает выраженной температурной реакцией, это значит, что он боеспособен и в большей вероятности сам справится с недугом.

Мы построили математическую модель, связывающую различные факторы процесса: размножение вирусов, создание иммунных антител, их взаимодействие с вирусом, размеры поражения больного органа. Просчитали на ЭВМ десятки, сотни ситуаций, меняя по своей воле и дозы заражения, и темпы развития вирусов, и многое другое. На основе этих расчетов мы получили следствия уже отнюдь не математические, а в чистом виде биологические.

Это интересно. Нельзя ли рас-  
сказать хотя бы об одном?

Пожалуйста. Вот вывод, полученный непосредственно из численных экспериментов на модели

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

иммунного процесса. Искусственное понижение температуры способствует возникновению затяжных или хронических форм заболевания. Температурная реакция — важнейший механизм защиты организма, и об этом нельзя забывать!

Классические комарысы, горчичники, банки — это не что иное, как способы локального повышения температуры вблизи пораженного болезнью участка организма, а это повышение влечет за собой угнетение враждебных организму вирусов и, наоборот, активизацию иммунного процесса.

Математические модели позволяют найти механизм, способствующий выходу организма из состояния хронического заболевания. Оказалось, что весьма эффективный методом лечения является искусственно вызванное обострение процесса, т. е. перевод его из хронической фазы в острую.

Вы рассказали о таких разных проблемах... Что же сбродило их под «крышей» одной кафедры?

Все направления объединяется общностью подхода на основе метода математического моделирования. Но для того, чтобы создаваемые модели были реалистичными, под них нужны хорошие методы вычислительной математики. Поэтому перед нами стоит важная самостоятельная проблема — создания и развития таких методов. Опыт показал, что лучше довериться природе, когда перед исследователем стоят большие, трудные задачи. Тогда сама жизнь заставляет искать выход. Иногда заставляя решать частную задачу на основе математической модели, находишь столь же частное ее решение, а потом, после доверия к исследованию, оказывается, что метод имеет гораздо более общий характер. Работая в более общем направлении над этим методом, исследователю приходится к некоторому методу вычислительной математики, который может быть применен к широкому классу задач. Появляются новые алгоритмы, доказательства, алгоритмы.

Какую роль играет вычислительная техника в Вашей работе?

Самую непосредственную. Все созданные модели обесцениваются на ЭВМ: так проверяется их адекватность действительности, делаются выводы о внесении их изменений и дальнейшем использовании. Нужно сказать вот о чем. Основа самой сложной математической модели — ее блочная структура, т. е. любую модель можно расширить на отдельные, не связанные между собой блоки. В этом заложена своя логика: всегда можно выбросить один блок и заменить его другим, нет необходимости при малейших изменениях процесса перестраивать всю модель.

Если взять всю вычислительную математику и выделить из нее наиболее универсальные элементы, то ЭВМ можно создавать как набор алгоритмов. Для математиков это будет необходимым объек-

23 июля 1980 года вышел приказ ректора МФТИ об учреждении новой кафедры института — физико-математических проблем окружающей среды. Ее возглавляет председатель ГКНТ СССР, заведующий Отделом вычислительной математики Академии наук СССР, академик Г. И. МАРЧУК. Новая кафедра сразу привлекла внимание студентов и сотрудников физтеха. О ней — наш разговор с Г. И. МАРЧУКОМ.

В настоящее время необходим именно такой универсал широкого профиля, способный самостоятельно браться за серьезные задачи. Причем он должен уметь не только решать, но и ставить их, что гораздо сложнее.

Тут же возникает параллельный и часто основной для студента вопрос: Для кого Вы готовите кадры?

Во-первых, конечно, для себя. В нашем Отделе вычислительной математики будет всего два десятка опытных исследователей, остальные сотрудники будут набираться из числа студентов и аспирантов, проходящих через кафедру. Кроме того, для наших выпускников планируется распределение в академические институты и НИИ, связанные с разработкой новой техники и ее использованием для решения крупных задач.

...СОСРЕДОТОЧИТЬ УСИЛИЯ НА РЕШЕНИИ СЛЕДУЮЩИХ ВАЖНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ: ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ, СОСТАВА И ЭВОЛЮЦИИ ЗЕМЛИ, БИОСФЕРЫ, КЛИМАТА, МИРОВОГО ОКЕАНА, ВКЛЮЧАЯ ШЕЛЬФ, С ЦЕЛЬЮ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИХ РЕСУРСОВ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОГОДЫ И ДРУГИХ ЯВЛЕНИЙ ПРИРОДЫ, ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ; РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИИ.

Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года.

## ТОРЖЕСТВЕННОЕ СОБРАНИЕ

19 февраля в концертном зале состоялось торжественное собрание, посвященное 64 годовщине Советской Армии и Воинско-Морского Флота. С докладом о славной дате выступил проректор института, Герой Советского Союза А. И. Выборнов.

Лучшие по итогам соцсоревнования группы на торжественном собрании были награждены грамотами. Это: 1 курс — 126, 148, 176 группы; 2 курс — 042, 024, 067; 3 курс — 846, 857, 861; 5 курс — 736, 774, 765 группы.

## ЗИМОЙ

### В «ХЛЕБНИКОВО»

О красоте русской природы зимой написано много. Но в том, что писатели не преувеличивают, я убедился только в этом году.

Раньше мы с друзьями проводили свои зимние каникулы на Кавказе. А в этом году решил поехать в зимний спортивный лагерь «Хлебниково». Еще по время экзаменационной сессии наша институтская секция виндсерфинга приняла решение: «Всем вместе с тренером выехать в спортлагерь».

Многие могут задать вопрос: Почему мы выбрали именно «Хлебниково», а не «Гурнст», например? Решающим фактором являлось то, что спортлагерь находится на берегу Клязьминского водохранилища, которое, как утверждает путеводитель по Подмосковью, является одним из самых живописных мест нашего края. И кроме того, на противоположном берегу этого водохранилища расположен наш институтский яхтклуб, и мы могли взять все необходимое снаряжение для катания. Катер — это лыжа, на которой закреплен парус от виндсерфера.

Мы не ошиблись в наших ожиданиях. Жилые корпуса расположены на высоком обрывистом берегу, в великолепном сосновом лесу. Кроме того, такая немаловажная проблема, как питание, была на высоте.

Что касается нашей спортивной жизни, то она была достаточно насыщенной. Обычно, после завтрака мы ходили на лыжах или играли в футбол. Победив, награждали скинсерфинг, играли в шахматы. Вечером для желающих устраивались дискотеки. Чтобы разнообразить отдых, был организован лыжный поход в Лобню.

К нашему огромному сожалению, погода, хоть и была солнечной, но ветром нас не баловала. После долгих попыток разогнать скинсерфинг лишь только одному из нас удалось разогнаться и проехать 50 метров. Правда, после этого он летел кувшином метров 5. Но все же и такой исход испытаний доставил нам массу удовольствия — наши расчеты оказались правильными. Начало было положено.

Интересной деталью наших каникул был соревнование по футболу и шахматам между студентами, отдыхающими в лагере. Ну а самым интересным событием были два «матча» между яхтсменами и флотами по футболу и шахматам. Победу в футбольном матче одержали яхтсмены, в шахматном — ФАЛТ.

Теперь, хорошо отдохнув, мы снова приступили к учебе и надеемся, что она будет успешной.

М. КОНДРАТЬЕВ,

В своем выступлении перед студентами МФТИ Вы назвали несколько интересных цифр. Во-первых, число сотрудников в Вашем отделе на тот момент — 8 человек, и во-вторых, предполагаемый численный рост — до 100. Это звучит негипотезой для наших научных учреждений.

Я понимаю, эти числа могут показаться странными. Мы привыкли к гигантским научным учреждениям. Однако это оправдано только тогда, когда нужно подтянуть сразу много направлений в науке.

Кроме того, раньше на одиого инженера по необходимости работали несколько лаборантов, которые готовили задачи, перфорировали ее для ЭВМ, рисовали графики и т. д. Сейчас в связи с совершенствованием техники, эти процедуры приобрели иной характер, и проще самому, будь ты молодой специалист или доктор наук, решить задачу и оперативно обработать полученную информацию на графических устройствах вычислительной машины, чем раздать указания и следить за их исполнением. Режим разделения времени, предоставляемый современным ЭВМ, дает возможность одному человеку или небольшой группе работать как большому коллективу. Повышение производительности труда при решении крупных задач — это, прежде всего, способность формировать маленький, но очень умный и квалифицированный коллектив. Это тот эксперимент, на который я иду сознательно.

Вы говорили тогда, что это путь, по которому пойдет вначале академическая, а потом и отраслевая наука.

Уверен в этом и повторно снова и снова. Самые большие сложности и издержки будут проявляться в коллективах, где на первое место встает проблема организации. В маленьких же коллективах необходима только высокая квалификация в использовании техники и личная самоорганизация.

Беседу вел А. НИКИТИНА,  
зам. редактора «За науку».

# ИСТОРИЧЕСКАЯ ПОБЕДА ПОД МОСКВОЙ

В ходе контрнаступления под Москвой наши войска освободили от захватчиков свыше 11 тысяч населенных пунктов, в том числе областные города Калинин и Калугу, ликвидировали опасность окружения Тулы. Враг был отброшен от Москвы на 100—350 км. Непосредственная угроза столице нашей Родины и всему московскому промышленному району была снята.

Победа под Москвой положила начало освобождению нашей Родины от фашистских оккупантов.

Под Москвой немецко-фашистская армия после триумфального марша по Европе потерпела первое крупное поражение. Стратегия «молниеносной войны», обеспечившая ей легкую победу на Западе, оказалась несостоятельной в борьбе против социалистического государства. На подступах к столице произошел полный и окончательный провал «блицкрига», перед всем миром была развеяна легенда о «непобедимости» гитлеровской армии.

Победа под Москвой означала, что советский народ под руководством партии большевиков сумел преодолеть трагические последствия внезапного нападения фашистской Германии, изменить в ходе тяжелого единоборства соотношение сил в свою пользу. Она показала, что война, несмотря на ее неудачное для советских войск начало, будет неизбежно выиграна Советским Союзом.

Разгром гитлеровцев под Москвой явился началом коренного поворота в ходе войны, решающим событием для Красной Армии, страны, народа. «Историческая победа под Москвой», — отмечал Л. И. Брежнев, — вдохновила советских людей на новые подвиги, укрепила их уверенность

в том, что враг неминуемо будет разбит.

Надежды руководства фашистской Германии на непрочность социалистического общественного и государственного строя полностью провалились. Историческая победа под Москвой явилась предвестником полного краха немецко-фашистского строя и его военной машины, свидетельствовала о неперемой силе и могуществе Советского государства, его армии.

Переход от вынужденной обороны к наступлению свидетельствовал о резком изменении всей военно-политической обстановки. Был заложен прочный фундамент будущих успехов в борьбе с фашистским агрессором.

Победа Красной Армии оказала большое влияние на ход второй мировой войны. По верному замечанию одного из виднейших деятелей международного движения тов. У. Фостера, удар Красной Армии под Москвой означал переход к великому народному наступлению против фашизма.

После Москвы усилились антифашистские настроения среди населения, активизировалась антифашистское подполье.

Резко упал моральный дух фашистских солдат: в период с октября 1941 года по март 1942 г. военно-полевыми судами были приговорены к смертной казни, казнены в тюремном заключении 62 тыс. военнослужащих вермахта.

Провал наступления на Москву потряс весь фашистский блок.

Победа Красной Армии под Москвой имела большое международное значение, она была воспринята во всем мире как победа прогрессивных сил над фашизмом.

Победа под Москвой в значительной мере ослабила угрозу

вступления Японии в войну против СССР. Отрезавшиеся подействовали события под Москвой и на агрессивные круги других стран.

Разгром гитлеровцев под Москвой вдохновил население оккупированных стран на борьбу против захватчиков и их ставленников. Усилилось сопротивление гитлеровцам в Югославии, Польше, Албании, Чехословакии, Франции, Греции, Норвегии и в других странах, оккупированных Германией. Во главе народной антифашистской борьбы в этих странах был коммунизм.

Значение битвы под Москвой заключалось еще и в том, что она решающим образом повлияла на ускорение процесса формирования антигитлеровской коалиции.

Образование антигитлеровской коалиции было выдающейся победой ленинской внешней политики КСРС. Оно содействовало консолидации всех антифашистских сил в странах Европы и Азии против фашизма и привело к международной изоляции гитлеровской Германии. Военно-политический и экономический блок Англии и США с СССР и неслыханного разгрома Германии и Японии показал, что без СССР западные страны не в состоянии были выиграть войну.

СССР являлся ведущей силой антигитлеровской коалиции. Возрос международный авторитет Советского государства. Повышение авторитета СССР в значительной мере способствовало победе Красной Армии под Москвой.

Ныне, когда враги человечества во главе с американским империализмом пытаются международную обстановку, КПСС, ее великий ЦК во главе с Л. И. Брежневым ведут трудную и неустанную борьбу за мир, разрядку и недопущение ядерной катастрофы. Однако, как сказал Л. И. Брежнев в Воле в беседе с В. Брандом: «Нет оснований считать, что мир безоговорочно вступил на тропу, ведущую к катастрофе. Необходимо сделать все, что бы будущее было за политической разрядкой, за миром».

**М. КИТАЕВ,**  
заведующий кафедрой истории  
КПСС, профессор.

# ФАКИ — ДОНОР

Сначала шифры. В прошлом году на ФАКИ было 155 доноров — наибольшее число из всех факультетов (второе место — ФМХФ — 132 чел., третье — ФРТК — 117 чел.). До этого ФАКИ тоже был первым.

Почему так вышло? ФАКИ объясняет это, трудно. ФАКИ был первым во многих делах — вспомните мавки, или прошлогоднюю демонстрацию, когда тивцевали прямо на улицах. А самый точный ответ, который и услышав, скрывшая, откуда этот энтузиазм, оказались и самым коротким — «ФАКИ — это ФАКИ».

Все же этого мало. И я задаю несколько членам комитета комсомола ФАКИ один и тот же вопрос, почему наш факультет всегда сдавал больше всех крови.

**С. Пантюхов,** ответственный за идеологическую работу:

— Все определяется студентами. На ФАКИ сильная связь поколений, наши студенты — патриоты ФАКИ. Дело в том, что на ФАКИ не поступают случайно или ради личной выгоды. Если человек пошел на ФАКИ, то значит он хотел поступить именно сюда. Люди идут к нам бескорыстно, чтобы делать науку.

Есть ли на ФАКИ соревнование по числу доноров?

Нет. По-моему, это ненормально, если человек сдает кровь, чтобы его группа, его курс занял место. Хотя это наше общее дело,

каждый должен решить для себя это сам.

День донора — это день рождения себя, день поступка. Мы не говорим какие уголки сдали, но вот человек совершил поступок — обильный как хочешь, все равно остальные поймут, кто он такой.

**С. Малиновский,** заместитель секретаря комитета ВЛКСМ ФАКИ по оргработе:

— Сдача крови — одно из важных дел комсомола, развивающее его сознательность и на словах, а на деле.

В прошлые годы комитет комсомола примерно за две недели для донора проводил эгитацию, вывешивались плакаты. К сожалению, в этом году нам сообщили, что донора меньше, чем за неделю.

Комитет комсомола ФАКИ ходит сдавать кровь почти в полном составе.

Кроме того, ФАКИ — один из первых факультетов, имеет свои традиции. Его студенты — патриоты своего факультета.

В этом году, как всегда, в ФАКИ самый большой плазменный день донора едет неизвестно, но наверняка оно не меньше, чем в прошлые годы.

**В. ГЕОДЖАЕВ,**  
студент ФАКИ.

# СЕКРЕТЫ ПАМЯТИ

Память — чудесное свойство материи... Сколько хранишь ты событий и сведений! Как же они в тебе не потеряны, Временем немалым не сданы?

Как же мы держим все это в сознании: Книжки, стихи, анекдоты и формулы — Все, что назвала, все, что позвала мы, Плюс ко всему — номера телефонов!

Ассоциации, логиканы, памяти! Неуловим веш характер, казалась бы, Но как легко мысли к образам тянется! Вы сквозь информационные заросли!

Ночью мы в звездные дали глубинные Смотрим — и чувствуем пульс мироздания... Музыки звуки слышались любимые — Воспоминанья всплывают нежданно.

А иногда вдруг — совсем неожиданно — Запахом смутным повеет томительно... Миг — и вольно на нас набегит она, Мысль о мгновении, как смерть, ослепительно!

# ВОЗВРАЩЕНИЕ

Я снова среди гор, знакомых с детства, Я снова этот острый воздух люблю. И вновь с крутым обрывом по соседству Я молча, зачарованный, стою.

Я слышу шорох крыльев над собою И взглядом провожаю путь орлов... Мне кажется, что в небо голубое Я сам сейчас за ними замить готов!

Внизу край леса четко обозначен, Уходит вдаль скалистая гряда... Здесь воздух удивительно прозрачен И здесь на диво вкусная вода!

— «Турист» — это здорово!  
— «Турист» — это праздник, который начинается с протантования лыжи.

Да, здесь вода вонисту живая... Вот рядом из-под камня бьет родник — Я, в лагу ледяную отпивая, К груди горы доверчиво приник.

И в шедете травы, в дышанье ветра, В негромком бормотании ручья — Вокруг мне чудятся слова привета... Как бутки к ним прислушиваюсь я!

И явственно мне тихий голос слышен: — Не забывай к родным горам пути... И помни — лишь стремись взойти все выше, Ты сможешь в жизни счастье обрести!

**И. ГЛЕБОВ.**

# СЛОВО КОМСОМОЛУ

Все, у кого есть вопросы относительно ССО, могут обратиться в комитет комсомола МФТИ по четвергам с 9.30 до 17.00 и средам с 19.00 до 20.00.

Конкурс на лучшую эмблему «ССО МФТИ». Приз победителю — путевка в приморский отряд МФТИ. Эскизы сдавать в комитет ВЛКСМ МФТИ.

Новых командиров ССО утверждает комитет комсомола МФТИ. Начинается подготовительный период стройотрядов 1982 года.

В Новосибирском университете теперь будет собственная многоязычная газета, «За науку» издавала свою новорозужденную сестру!

# ЖИТИЯ

Закрыт на капитальный ремонт спортивный корпус. Кто знает подробности, просьба в письменном виде опускать их в почтовый ящик редакции.

Симметричное преобразование провели недавно футболисты. Из правого крыла на третьем этаже общежития они переселились в правое. А левое крыло отныне закрыто на ремонт.

# ЭХО

Толпа шестикурсников у дверей деканатов. Будущий выпускные страсти: аспирантура, заявка, семья, ребенок, прописка, Москва, Новосибирск, средний балл... Уф-ф. В этом году конец февраля — время предварительных распределений. А в марте — все, Государственная комиссия по распределению.



Вы помните прошлогодний вечер иностранных языков? А хоти-те, чтобы в этом году он был веселым и интересным? Все в наших силах, надо только предложить свою помощь организаторам вечера.

Выходит на экраны фильм «Карнавал». Напомним, что в этом фильме впервые организованно снимались физтехи. Деньги, которые мы тогда заработали (а это был своеобразный суббюджет) перечислили в фонд привлеченных средств.



— Прекрасная библиотека. Только читать некогда...  
— Двухразовые тренировки, трехразовый сон, четырехразовое питание.

— Традиционные чай и танцы. Вечером почти весь дом отдыха у ног прекрасных дам.  
В этом году в доме отдыха «Турист» побывали 98 человек, на спортивной базе в Хлебниково — померях.



Интересный план работы дирекции и студенческого совета московского общежития утверждён на совместном заседании этих органов. Подробнее об отдельных мероприятиях, за которые взялись в Эзонию, мы будем рассказывать на наших читателям в последующих номерах.