

# Добро пожаловать на Факультет

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

## ЗА НАУКУ

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

Газета выходит  
с 1 сентября 1958 г.  
№ 14 (1031)

Пятница, 8 апреля 1988 года

Цена 1 коп.

## Самый молодой факультет

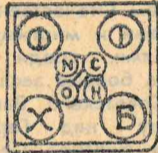
Факультет физико-химической биологии (ФФХБ) самый молодой факультет института. Он открыт в 1982 году по инициативе академика Ю. А. Овчинникова.

МФТИ не случайно оказался вузом, на который возложена задача подготовки инженерно-научных кадров для этой новой научно-технической области. На физтехе уже около 20 лет на разных факультетах проводится подготовка инженеров-физиков для биологии и медицины. Положительный опыт системы физтеха в этой работе позволил перейти к более упорядоченной и целенаправленной форме подготовки кадров для физико-химической биологии и биотехнологии.

Физико-химическая биология — необычайно интересная область познания. Заставить ген живого организма работать в искусственных условиях, прикоснуться к кончику микроэлектрода к энергетическому центру живой клетки, прооперировать молекулу ДНК, увидеть осциллограмму «разговора» клеток между собой, получить на кончике пера новый закон живой природы — очень увлекательно. Но для этого нужно не только иметь соответствующую аппаратуру, но и овладеть современной методологией точных наук, чтобы творчески перенести ее в новую область. За сложным поведением живых объектов необходимо научиться видеть проявление фундаментальных физических законов, научиться абстрагироваться от мелких деталей и

выделять главное и, наоборот, восстанавливать сложную картину из отдельных частей.

Однако новая отрасль науки привлекает не только возможностью прикоснуться к тайнам живой природы, но и исключительными перспективами практического применения результатов. Это — принципиально новые способы преобразования энергии, вещества и информации, рож-



дающие совершенно новые технологии в химической и медицинской промышленности, в энергетике, металлургии, электронике, в сельском хозяйстве и даже в машиностроении. И, конечно, совершенно новые способы диагностики и лечения заболеваний, укрепления здоровья и повышения работоспособности и творческих возможностей человека. Без существенного прогресса в физико-химической биологии невозможно сколько-нибудь значительное увеличение рентабельности производства, решение природоохранной проблемы, дальнейший подъем благосостояния народа. Поэтому в ближайшие десятилетия физико-химическая биология

станет одной из главных движущих сил научно-технической революции.

В основу работы факультета положена «система физтеха», хорошо зарекомендовавшая себя при подготовке инженерно-научных кадров для других научно-технических областей. Студенты ФФХБ получают подготовку по основным разделам фундаментальных физико-математических дисциплин наряду со студентами других факультетов в рамках общеинститутского цикла. За этой подготовкой следует изучение некоторых дополнительных разделов физики, математики, химии и биологии, необходимых студентам факультета в их дальнейшей деятельности. Этот факультетский цикл сменяется специальной подготовкой на старших курсах, которая проводится на кафедрах и в стенах научных базовых институтов.

Профессорско-преподавательский состав выпускающих кафедр формируется из сотрудников базовых институтов, ведущих специалистов в соответствующих областях науки и техники. Это кандидаты и доктора наук, члены-корреспонденты АН СССР и академики — руководители крупных научных направлений. В частности, непосредственно в учебном процессе на факультете принимают участие 2 академика и 7 членов-корреспондентов АН СССР, более 10 лауреатов Ленинских и Государственных премий.

### ИНТЕРВЬЮ С ДЕКАНОМ ФФХБ Э. М. ТРУХАНОМ

**Корр.** — Эдуард Михайлович, Вы на факультете со дня его образования. Создание нового факультета связано с рядом трудностей. В частности, название, обещающее связь нескольких наук, говорит о том, что на факультете должны преподавать практически все, но уже теперь в программе нет биологии и физиологии, которые первым студентам преподавали. Ожидаются ли еще какие-нибудь изменения?

**Э. М.** — Действительно, факультет своеобразный, и хотелось бы дать студентам как можно больше, но «объять необъятное невозможно». На физтехе каждый студент должен получить необходимый багаж знаний, причем центр масс этой упаковки лежит в области физико-математических дисциплин. Но, как я говорил, факультет своеобразный, это накладывает некоторые отпечатки на преподавание различных дисциплин. С момента образования прошло мало времени, поэтому обратной связи системы «физтех-выпускник-физтех» пока не существует. Еще нельзя оценить наших специалистов. Только когда появится эта связь, можно будет говорить о серьезных нововведениях.

Мы много экспериментировали в области преподавания биологии. Вводилась биохимия, физиология. Это, конечно же полезно, но из-за общей перегрузки студентов эти дисциплины пришлось перевести в ранг факультативных. Осталась только молекулярная биология. Мы продолжаем поиски возможности приобщения студентов к биологическим дисциплинам на младших курсах. Времена, когда физик мог прийти в биологию и сразу сделать что-то

полезное, прошли. Все, что лежало на поверхности уже взято. Современная биофизика и биохимия требуют глубокого, почти профессионального знания объекта исследования. Это нельзя игнорировать. Для образования в биологической области нужно шире использовать самообразование. Возможно, со временем нам уда-

## В добрый путь!

стается организовать летнюю спецпрактику где-нибудь на биостанции.

При преподавании необходимо учитывать и мнение студентов и выпускников, которые окончат наш факультет. Их пожелания могут внести определенные коррективы в учебный план. А пока, на ближайшее время, учебный план устоялся. Его изменения могут совпадать с переездом факультета на новое место жительства — в Москву, где должны быть построены новый учебный корпус и общежитие специально для факультета.

Хочется еще раз сказать, что мы готовим не «чистых» биологов, а физиков; стараемся развить физико-математическое мышление студентов. Однако, если наши ребята получат невысокую подготовку в биологии, то это должны исправить базовые кафедры, а выработать физико-математическое мышление можно, пожалуй, только в процессе учебы здесь. И это надо понимать будущим абитуриентам.

**Корр.** — О факультете и его кафедрах ходят противоречивые слухи. Говорят, например, что создан первый в мире искусственный слон из естественной мухи, или то, что из дрожжей получен новый гормон роста (с этим открытием связывают подорожание дрожжей) и т. п. А все-таки, что нового создано базами наших

кафедр, и какие просторы науки в этих направлениях открываются?

**Э. М.** — На каждой кафедре существует много интересного, в том числе и для решения прикладных задач. Правда, слонами они пока не занимаются, но гормон роста человека уже получен. Вообще, работы в области биотехнологии и генной инженерии идут успешно. Получены ценные физиологически активные вещества: инсулин, интерферон, экстракт женьшеня. Возникают новые направления. Например, при изучении энергообразующих процессов в фотосинтезе. А бактериородаксин, аналог зрительного пигмента, оказался способным служить ячейкой памяти сверхминиатюрного размера (30А°) для ЭВМ. Кафедра живых систем продолжает работать в области биомедицинской кибернетики. Рассматривается вопрос о физической природе работы органов человека.

**Корр.** — Известно, что на факультете обучается много девушек. Как это сказывается на ус-

певаемости ФФХБ и вообще на жизни факультета?

**Э. М.** — Мое мнение такое. Девушки создают в группе особую атмосферу. В учебе девушки более организованы, чем юноши. Об этом говорит и то, что из 20 человек, покинувших факультет по разным причинам, только одна девушка. Девушки вносят заметный вклад в общественную жизнь факультета. Наверное, физтех без девушек просто не представим. Сейчас в каждой группе в среднем по 2—3 девушки, наверное, это оптимальное число.

**Корр.** — Что Вы можете сказать о тех, кто называет себя «интернетовцами» и «фимышатами». Что вносят они в жизнь факультета: разгильдяйство или что-нибудь интересное?

**Э. М.** — Ничего плохого. Нормально учатся, но вообще говоря, не в полную силу. Заметно (и статистика это показывает), что, несмотря на солидную подготовку выше среднего уровня, они все равно стараются идти по минимуму. Занимают в учебе среднее но, как мне кажется, устойчивое положение. Это несколькостораживает. Эти ребята имеют все возможности учиться отлично. Но внутренняя установка — экономия сил — становится вредной привычкой. В связи с этим хочется вспомнить выдающегося футболиста Пеле, который в своей жизни руководствовался принципом: «еще шаг сверх возможного». Этим большей частью объясняются его удивительные для обычного человека результаты. С каждым шагом вырабатывается азарт в нелегкой игре с возможным и невозможным.

Ребята из различных спецшкол научены систематически работать. В целом, работники они добросовестные, но без «когонька». Часто они кичатся своими знаниями, но со временем их уровень достигает все, а они ни на ступеньку не поднялись в своем развитии. Но, в целом, ребята они хорошие. И жаль, что у выпускников спецшкол нет прочной связи со своими школами. А факультету необходимы умные ребята, которые в будущем могут стать студентами.

**Корр.** — Кого же ждет факультет среди абитуриентов?

**Э. М.** — Ребят увлеченных и желающих заниматься исследованиями в области биологии и медицины с помощью точных физико-математических методов. Опыт показывает, что успешно и с интересом на нашем факультете могут учиться «математики», «физики», «химики» и «биологи» — ребята, увлекающиеся этими предметами в школе. Среди наших студентов есть участники сборной Всесоюзных олимпиад по физике (И. Курников, В. Петров, О. Черп, А. Климачев), участники Международной химической олимпиады (С. Козлов, К. Белозеров, С. Ергебеков), призеры Всесоюзных, республиканских и областных олимпиад по математике, физике, химии и биологии.

Но есть и много увлеченных ребят, не проявивших себя на олимпиадах в школьные годы, не учившихся в спецшколах, но уже имеющих на 4—5 курсах свои научные работы.

Будущим абитуриентам хочется пожелать большого желания, настойчивости в достижении цели и немного везения.

Беседу вел И. ИВАНОВ.

# Факультет Физико- Химической Биологии

Бурный рост естественно-научных знаний привел к появлению новой дисциплины — медицинской биофизики. Создание соответствующей специализации в МФТИ — свидетельство не только успехов молодого научного направления, но, что еще важнее, его широких перспектив и потребности в первоклассных специалистах.

Основные направления медицинской биофизики, изучаемые на кафедре живых систем:

— исследование и моделирование биофизических процессов, происходящих в организме человека в норме и патологии;

## СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ БИОФИЗИКИ

— физические и химические факторы окружающей среды — механизмы действия на живые системы, контроль, оценка безопасности и использование в целях направленного воздействия на человека.

Медицинская биофизика — одна из наиболее комплексных современных дисциплин. Диапазон ее интересов широк — от проблем, связанных с оптимизацией дозирования лекарств больным, до квантово-химических и конформационных расчетов новых биологически активных веществ и их взаимодействия с рецепторами; от конструирования и создания принципиально новых приборов, позволяющих диагностировать заболевания на основе таких физических эффектов, как ядерный магнитный резонанс, ультразвуковые воздействия, сверхвысокочастотные электромагнитные поля, до математического описания энергетических процессов в клетках. Современные исследования в области генетики, онкологии, иммунологии, эмбриологии, исследования механизмов памяти немалы без участия физиков-экспериментаторов и теоретиков.

Для решения вышеперечисленных задач нужны физики нового профиля, ориентированные на здоровье человека и владеющие естественно-научными знаниями. Специализация медицинской биофизики одна из первых взялась за подготовку таких специалистов.

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

Комитет комсомола факультета планирует открыть консультационный пункт для будущих абитуриентов. Информацию о работе пункта можно получить на Дне открытых дверей или по телефону 408-70-77 (по пятницам в апре-

ле и мае с 16.00 до 17.30), иногородние могут задать вопросы письменно по адресу: 141700, г. Долгопрудный Моск. обл., Институтский пер., 9, деканат ФФХБ (для консультационной комиссии).

## Кафедра физико-химической биологии и биотехнологии

Кафедра создана для подготовки специалистов по новейшим направлениям современной физико-химической биологии, таким, как структура биополимеров, в том числе, белков и нуклеиновых кислот, генная инженерия, молекулярная иммунология и онкология, исследование биологических мембран, биотехнология.

Система обучения студентов на кафедре основана на комплексном подходе, при котором достижения биологической науки тесно увязываются с идеями и методами физики, химии и математики. Главное внимание при этом уделяется взаимосвязи между структурой биологически важных молекул и их функциями в живой клетке.

Научной базой кафедры является Институт биоорганической химии им. М. М. Шенякина АН СССР. Комплекс проводимых в институте научных исследований направлен на решение важнейших проблем познания молекулярных основ жизнедеятельности. Сюда относятся работы по структуре и функциям биополимеров и низ-

комолекулярных биорегуляторов, а также изучение генетического аппарата клетки, путей биосинтеза нуклеиновых кислот и белков, механизмов работы гормональной, иммунной и нервной систем, процессов функционирования биологических мембран, рецепторов и т. п. Задачи генно-инженерных исследований, проводящихся в институте, также многообразны. Большое внимание уделяется развитию передовых физических методов исследования биомолекул и механизма их действия — магнитного резонанса, оптической спектроскопии, масс-спектрологии, рентгеноструктурного анализа, электронной микроскопии, радиоизотопного анализа, современной хроматографии и т. п.

Институт имеет хорошо оснащенный вычислительный центр, основными задачами которого являются разработка программно-математических методов комплексного исследования свойств биополимеров, а также создание единой информационной расчетной системы, обеспечивающей сбор, накопление и обработку эк-

спериментальных данных и литературных источников. С первых лет обучения на кафедре студенты участвуют в научной работе Института биоорганической химии им. М. М. Шенякина, проходят в его лабораториях научно-производственную практику. Они имеют возможность работать над самыми актуальными проблемами, используя новейшее оборудование, участвуют в лабораторных коллоквиумах, посещают ежегодные школы по биоорганической химии. Ведущие сотрудники института читают студентам лекционные курсы, проводят теоретические и практические занятия.

После окончания учебы выпускники кафедры получают возможность работать в системе Академии наук СССР и союзных республик, Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, Академии медицинских наук и в организациях других ведомств.

Факультет физико-химической биологии готовит инженеров-физиков. Основой их образования являются предметы физико-математического цикла. Так же, как и на всех остальных восьми факультетах МФТИ, наши студенты на младших курсах в течение трех лет изучают высшую мате-

## И ВСЕ-ТАКИ ФИЗИКА!

матику и в течение двух с половиной лет общую физику, курс которой заканчивается Государственным экзаменом. На смену общей физике на третьем, четвертом, пятом курсах приходит теоретическая физика.

Необходимость углубленного изучения физических дисциплин на факультете физико-химической биологии связана с тем, что выпускники факультета должны развивать наиболее современные разделы науки о живой природе, где невозможно добиться серьезных результатов без понимания физических явлений на всех уровнях организации живой материи. Область применения идей и методов физики, в которой предстоит работать нашим выпускникам — это биология, наука, где физические законы реализуются в многообразных и чрезвычайно

## Кафедра физики живых систем

Кафедра была организована в 1965 году на факультете общей и прикладной физики и за время своего существования выпустила более 200 специалистов для работы в области биологии и медицины. Основная часть выпускников работает в научных институтах АН СССР, АМН СССР, и некоторых отраслевых НИИ. Из числа окончивших кафедру до 1980 года около половины выпускников защитили диссертации.

Потребность в выпускниках кафедры довольно высока в тех организациях, где заняты изучением процессов в живых объектах на уровне клетки, органа, организма. Хорошее знание современной физики и математики, умелое владение средствами вычислительной техники и знакомство с основами физиологии позволяют выпускникам кафедры плодотворно работать в коллективах, ведущих исследование механизмов функционирования клеток, элементов и агрегатов, представляющих собой сложные системы. Ощутимый вклад выпускники кафедры внесли в изучение физических механизмов кровообращения, дыхания, элек-

## Наши преподаватели

На последних выборах в Академию наук СССР многие ученые, принимающие участие в организации и проведении подготовки специалистов по физико-химической биологии в МФТИ, стали академиками и членами-корреспондентами АН СССР.

Избраны академиками АН СССР:

Г. П. ГЕОРГИЕВ,  
В. Т. ИВАНОВ,  
А. Д. МИРЗАБЕКОВ,  
В. И. СКОК.

Членами-корреспондентами АН СССР:

В. Г. ДЕБАБОВ,  
В. С. ГУРФИНКЕЛЬ,  
О. А. КРИШТАЛЬ.

Сегодня наш рассказ об одном из ведущих преподавателей кафедры физики живых систем докторе медицинских наук, профессоре, члене-корреспонденте АН СССР Викторе Семеновиче ГУРФИНКЕЛЕ.

Виктор Семенович родился 2 апреля 1922 года в городе Акны Молдавской ССР. Перед войной он поступает в Одесский медицинский институт и сразу после окончания института уходит на фронт, где принимает участие в боевых действиях Карельского и II Белорусского фронтов как врач батальона, а затем начальник отделения переливания крови и начальник хирургического отделения. Виктор Семенович награжден орденом Отечественной войны II степени и многими боевыми медалями, среди которых «Медаль за боевые заслуги», «За оборону Советского Заполярья», «За победу над Германией».

На счету Виктора Семеновича ГУРФИНКЕЛЯ сотни сложных операций, благодаря которым многие раненые смогли двигаться. Именно в это время Виктор Семенович заинтересовался проблемой управления движением человека. Работать в этой области он смог начать после войны в НИИ протезирования и протезостроения, а затем в Институте Экспериментальной Биологии и Медицины Сибирского отделения АН СССР, в Институте Биофизики и Институте Проблем Передачи

сложных системах, имеющих свои особенности. Эта специфика находит отражение в таких факультетских курсах, как биофизика и физические методы исследования.

Дальнейшую специализацию студенты факультета физико-химической биологии, начиная с четвертого курса, проходят в базовых институтах, на кафедрах, о которых рассказывает этот номер газеты. Среди физических курсов, читаемых студентам фа-

Информации АН СССР. Пройдя путь от аспиранта до заведующего крупной лабораторией, он стал признанным специалистом в области физиологии движения и биоэлектрического управления. Под его руководством защищено 6 докторских и 36 кандидатских диссертаций, десятки дипломных работ, он автор 3 монографий и 250 научных работ.

Виктор Семенович один из основателей нового направления по подготовке физиков для работы в области биологии и медицины на физтехе, и с 1965 года, со дня основания, работает на кафедре физики живых систем.

За свои научные достижения В. С. ГУРФИНКЕЛЬ награжден орденом «Знак Почета», медалями и удостоен Государственной премии СССР: «за создание и внедрение протезов с биоэлектрическим управлением».

Он член правления Московского филологического общества, председатель секции физиологии движения и спорта, зам. председателя научного Совета АН СССР по Биомеханике, один из научных руководителей советско-французских научных экспериментов.

Как ученый-педагог неоднократно приглашался на конференции и для чтения лекций в США, Японию, Мексику, Францию, Италию, Голландию, ГДР, Болгарию.

Сотни физтехов с восторгом вспоминают замечательные лекции Виктора Семеновича по физиологии, многие коллеги благодарны ему за ценные советы и консультации, в которых он никогда не отказывает, несмотря на свою большую занятость. Прекрасный собеседник, отзывчивый человек и крупный ученый Виктор Семенович ГУРФИНКЕЛЬ достойный представитель преподавателей физтеха в Академии наук. Желаем ему и другим преподавателям МФТИ, избранным в Академию, новых творческих успехов и хороших учеников-физтехов.

Ю. ЛЕВИК,  
В. КИРЕЕВ.

культета на базовых кафедрах — физика растворов, физика биополимеров, физика белка, физика ДНК, математическая биофизика, теоретическая биофизика.

В таких курсах, как общая и теоретическая физика, математический анализ, уравнения математической физики, в основе лежат фундаментальные установившиеся представления. Специализированные предметы, изучаемые в основном на старших курсах, более динамичны.

В институте проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке, созданию и внедрению искусственных клапанов, желудочков, сердец, аппаратов вспомогательного и искусственного кровообращения, искусственных почки и печени, легких, поджелудочной железы и других внутренних органов.

Для проведения стенов и медико-биологических испытаний в институте имеются современное электронно-измерительное оборудование и различные управляющие измерительно-вычислительные комплексы.

Проводятся работы по различным направлениям биологической и медицинской механики и кибернетики, связанные с созданием медицинских информационно-вычислительных систем для автоматизации научных исследований, с математическим и физическим моделированием гидродинамики и массообмена в естественных и искусственных органах, с разработкой приводов и систем управления.

## Кафедра мембранной биофизики и бионеорганической химии

Кафедра осуществляет целевую подготовку специалистов для работы в организациях и предприятиях Украины и Дальнего Востока.

Вступительные экзамены жители Украины, поступающие на эту кафедру, держат в Киеве, а жители Дальнего Востока — во Владивостоке и Хабаровске. Это освобождает выпускников школ от необходимости отправляться в дальнее путешествие для участия во вступительном конкурсе.

Принятые в институт в дальнейшем обучаются в МФТИ наряду с остальными студентами по об-

щей программе, но график работы построен так, что заключительный цикл обучения на 5 и 6 курсах проводится в базовых институтах АН УССР в Киеве и в институтах ДВНЦ АН СССР.

Это приближает узкую специализацию выпускников к практическим потребностям, для которых осуществляется эта целевая подготовка.

Выпускники кафедры работают в научных организациях, решающих проблемы биофизики, физиологии, физической химии и экологии.

оценку как у нас в стране, так и в мировой научной литературе. Многие выпускники кафедры в настоящее время руководят актуальными научными направлениями.

К преподаванию на кафедре и руководству научно-исследовательской работой студентов и аспирантов в лабораториях привлечены ведущие исследователи, доктора и кандидаты физико-математических и биологических наук.

Во время учебы на кафедре в течение 4—6 курсов студенты получают подготовку по молекулярной биологии, по физике и физико-химии биологических макромолекул, по современным методам исследований биополимеров и других биологических объектов. Даваемая подготовка вполне достаточна для того, чтобы уже на 4—5 курсе студенты могли включиться в исследовательскую работу в лабораториях базовых институтов. За эти годы студенты выполняют серьезные научные исследования и около половины из них к моменту окончания института уже имеют научные публикации. Наиболее способные и активные выпускники (20—25%) принимаются в аспирантуру МФТИ.

Ежегодно во время проведения научной конференции в МФТИ студенты и аспиранты кафедры делают доклады по материалам своих исследований на секции молекулярной биофизики. Ряд лучших докладов отмечается и рекомендуется в печать, несколько студенческих работ получили дипломы Минвуза.

Ю. ЛАЗУРКИН,  
заведующий кафедрой,  
д. ф.-м. н., профессор.

## Кафедра молекулярной биофизики

Кафедра была организована в 1959 году на факультете молекулярной и химической физики. Ее создание было обусловлено необходимостью подготовки физиков-исследователей высшей квалификации в областях молекулярной генетики — одних из самых стремительно развивающихся разделов науки.

Первый выпуск (6 чел.) состоялся в 1962 году, а сейчас выпуск кафедры составляет 13—17 человек в год. Всего за время своего существования обучение на кафедре закончили около 300 студентов и 80 аспирантов. Из числа выпускников кафедры до 1979 г. более половины защитили кандидатские диссертации и ряд выпускников докторские.

Выпускники кафедры внесли большой вклад в развитие отечественной молекулярной биофизики и биофизики клетки, в изучение строения важнейших биологических полимеров и выяснение молекулярных механизмов явлений, связанных с наследственностью, биосинтезом белка, регуляцией биологических процессов, нервной проводимостью, мышечной активностью и др.

В ряде ведущих лабораторий молекулярно-биофизического направления выпускники кафедры составляют большинство, и их работы по физике нуклеиновых кислот, белков, белково-нуклеиновым взаимодействиям и др. получили признание и высокую