

ОРГАН ПАРТКОМА,
РЕКТОРАТА,
ПРОФКОМА, МЕСТКОМА И
КОМИТЕТА ВЛКСМ
КРАСНОЯРСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Университетская ЖИЗНЬ

Газета основана в 1972 году

Понедельник, 14 июня 1982 г.

№ 8 (298)

Цена 1 коп.

МАТЕМАТИК — ПРОФЕССИЯ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО

Слово математика произошло от греческого слова — знание, наука. И это символично. В настоящее время зрелость любой науки определяется степенью ее математизации. Математика самостоятельная наука, она развивается по своим законам. Но она возникла из приложений, и главной ее задачей является помощь другим наукам, снабжение их методами исследований. Опыт показывает, что даже самые абстрактные построения математики, возникшие внутри нее самой, находят плодотворные применения. Так, исследования по неэвклидовой геометрии, на первый взгляд чисто академические, послужили основой для создания современной теории относительности.

Все великие математики прошлого большую часть своих исследований посвящали приложениям математики. Имена Архимеда, Ньютона, Ферма, Гюйгенса, Паскаля, Эйлера, Лапласа, Пуассона, Гаусса, Лобачевского, Чебышева, Ляпунова, Маркова вписаны в историю золотыми буквами. Все они были основоположниками новых математических методов, и все они значительную часть своей деятельности посвятили прикладным исследованиям. Во второй половине двадцатого века усилились темпы научно-технической революции. И этому в очень большой степени способствовало и способствовало появление нового направления в математике — машинной математики. Изобретение ЭВМ позволило решать задачи, которые раньше не под силу были даже большим коллективам опытных специалистов.

Поэтому, безусловно, важна подготовка математически грамотных специалистов во всех отраслях народного хозяйства. Задача нашего факультета — обеспечить грамотными кадрами как не-

посредственно производство, так и педагогические коллективы высших и средних учебных заведений.

Математический факультет ежегодно набирает сто пятьдесят человек, из которых сразу выделяется группа (двадцать пять студентов) для специализации по экономической кибернетике и формируется группа из желающих посвятить себя преподавательской деятельности.

Первые два года студенты проходят общематематическую подготовку, изучая математический анализ, высшую алгебру, дифференциальные уравнения, топологию, аналитическую геометрию, языки программирования на современных ЭВМ и др. В конце второго курса состоится распределение по кафедрам для специализации, и дальнейшее обучение продолжается в основном на этих специальных кафедрах.

Их у нас на факультете — шесть, и специализацию по педагогике ведет специальная общегосударственная кафедра. Для научного руководства и преподавания на факультет приглашаются практически все ведущие математики академических учреждений города, такие ученые, как член-корреспондент АН СССР В. Г. Дулов, профессор Г. М. Чернявский, Л. А. Айзенберг, В. П. Шунков руководят по совместительству кафедрами. Этим обеспечивается крепкая связь факультета с наукой и производством. В дипломных работах многих студентов решаются конкретные задачи, возникающие в производстве, их результаты имеют научный интерес, публикуются в академических изданиях. Со времени первого выпуска в 1969 году около тридцати выпускников факультета, продолжая заниматься на-

учными исследованиями, защитили кандидатские диссертации.

Выпускники факультета работают преподавателями вузов, в конструкторских бюро, вычислительных центрах, научно-исследовательских институтах. Ежегодно тридцать процентов выпускников уходит работать в школы города и края. Часть выпускников получает рекомендации в аспирантуру и проходит дальнейшее обучение на факультете и в ведущих научных центрах страны.

Обширна география распределения выпускников в крае: от юга до полярного круга работают бывшие студенты в вычислительных центрах. Огромна потребность в кадрах — в крае работает около ста пятидесяти вычислительных машин, и в ближайшие годы их количество должно резко возрасти. И если сейчас мы удовлетворяем около половины заявок на наших выпускников, то в конце пятилетки дефицит математических кадров обещает стать еще больше. Поэтому предусмотрен рост факультета — набор до двухсот человек в 1985 году.

Факультет интенсивно оснащается современными вычислительными средствами, в ближайшее время в его распоряжении будет новый корпус в строящемся университетском комплексе. Будут созданы все условия для успешной учебы и научной деятельности, занятий спортом и в кружках художественной самодеятельности, на факультете общественных профессий.

Приглашая на факультет, напомним слова Хаусдорфа: «В математике есть нечто, вызывающее человеческий восторг!».

В. М. ТРУТНЕВ,
декан математического факультета.

По традиции, приглашая абитуриентов в университет, каждый факультет готовит один из номеров газеты. На этот раз — слово математикам.

Доска почета



Закончив одиннадцать лет назад университет, Николай Дмитриевич Подуфалов не расстался с ним. Везде — будь то преподавательская работа, общественная или административная — он чувствует свою причастность к общему делу: обучению и воспитанию грамотных специалистов.

Нынче кандидат математических наук, старший преподаватель Николай Дмитриевич Подуфалов работает на математическом факультете.

НА СНИМКЕ: Н. Д. Подуфалов.
Фото В. ВАСИЛЬЕВА.

Вот свежий пример. При выполнении дипломной работы, связанной с математическим моделированием и расчетами процессов в магнитогидродинамических генераторах (МГД-генераторах), на выходе из МГД-генератора со временем медленно падало давление. Физически это никак не объяснялось, ошибок в программе для ЭВМ и в расчетных формулах не было. Только знание основ вычислительной математики, «чувство числа» помогли студенту С. Веселкову найти среди формул, занимающих не одну страницу, те, по которым «переработка» числа сопровождалась потерей точности расчетов.

Из этого примера следует и ответ на вопрос в заго-

ловке — трудно. Трудно потому, что надо иметь основы знаний по математике, надо понимать изучаемый физический процесс, надо иметь хорошие навыки практической работы на ЭВМ, надо обла-

Трудно ли вычислить с помощью ЭВМ?

дать большим трудолюбием, надо проявлять терпение и настойчивость, надо быть аккуратным и внимательным. Однако после громадных усилий и физических усилий непередаваемое чувство охватывает вычислителя при виде того, как ЭВМ выдает на печатающее устройство ожидаемые результаты!

Какими задачами занимаются студенты кафедры вычислительной математики? Тему для самостоятельной работы студенты получают на третьем курсе, разрабатывают ее в двух курсовых и дип-

ломной работах. Выпускники кафедры этого года занимались созданием программного обеспечения ЭВМ, АСУ, математическим моделированием ряда физических, биологических процессов. Например, по заданию одного научно-исследовательского института создано программное и математическое обеспечение обработки информа-

ции о распределении температуры в больших охлаждаемых бассейнах при тепловых электростанциях. Громоздкий ручной труд переложен на ЭВМ.

Будущее место работы вы-

пускников определялось с учетом их успехов в учебе и общественной работе, с учетом специализации и темы дипломной работы. Так, В. Елисеев, выполнивший дипломную работу «ПЛ/ЛИСП — язык обработки списков», поедет на стажировку в Московский университет, С. Веселков будет продолжать заниматься вычислительным экс-

периментом, связанным с разработкой МГД-электростанций на основе МГД-генераторов. Студентский вычислительный центр математического факультета работает в основном над ре-

шением задач, стоящих перед сотрудниками кафедры. Наиболее успешные в учебе студенты принимают участие в выполнении хозяйственных договоров с предприятиями, выполняемых совместно с кафедрой механики и процессов управления.

В. А. САПОЖНИКОВ,
заведующий кафедрой вычислительной математики.

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Многим приступающим к изучению математики кажется, что математический анализ далек от приложений и что наша кафедра занимается только абстрактными задачами. Так ли это?

Классический анализ (дифференциальное и интегральное исчисление) — возник исключительно из нужд практики. Люди с давних пор нуждались в хорошем математическом аппарате, с помощью которого можно было бы достаточно просто вычислять объемы различных сосудов, площади земельных участков и т. д.

Эти задачи получили свое окончательное решение

с развитием интегрального исчисления. Затем основными задачами математического анализа стали те, которые были поставлены механиками и физиками, которые исходя из различных представлений о структуре веществ и внутренних процессов моделировали реальные объекты материального мира. Эти модели (жидкости, плазмы и т. д.) описываются уравнениями, в которые входят не только известные функции, но и производные этих функций. Так возникли дифференциальные уравнения, которые в настоящее время стимулируют развитие почти всех разделов математики.

Научные интересы сотрудников кафедры сосредоточены в основном на изучении и решении дифференциальных уравнений математической физики.

Исследованием уравнений газовой гидродинамики занимается доцент В. К. АНДРЕЕВ. Вот что он рассказывает.

— Всем известны примеры движения жидкости: корабельные волны, приливы и отливы, цунами. Они характеризуются тем, что часть жидкости непосредственно соприкасается с воздухом, в отличие, например, от жидкости, заполняющей сосуд. Эти задачи очень трудны, однако и очень важны для практики.

В последнее время подобные задачи вновь приобрели актуальность. Появились новые приложения к задачам космической технологии, которая занимается созданием новых материалов, или материалов, которые трудно получать на Земле из-за наличия силы тяжести, например, создание полупроводников. Эксперименты в космосе редки и дороги, а моделирование на Земле не-весомости сопряжено со значительными трудностями технического порядка. Именно поэтому выдвигается на первый план математическое моделирование — теоретический анализ поведения жидкости, включающий качественные и количественные результаты.

Для решения подобного рода задач необходимы знания из различных областей математики и прежде всего, анализа и дифференциальных уравнений с частными производными.

НОВАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Понятие программирования связано с электронными вычислительными машинами и возникло вместе с появлением ЭВМ и началом их использования. В основе устройства и работы ЭВМ лежит принцип программного управления вычислительным процессом, так что идею программирования можно считать первичной по отношению к ЭВМ, которая является технической реализацией этого принципа.

Возникнув как искусство общения человека с вычислительной машиной, программирование по мере накопления экспериментальных данных, знаний и обобщений о способах взаимодействия человека и ЭВМ, установило ряд общих принципов, методических приемов, закономерностей, которые позволили ему развиваться самостоятельно, на уровне абстракции, как научной дисциплины.

Наряду с этим в связи с быстрыми, может быть, фантастическими темпами роста числа ЭВМ и расширения сферы их использования, программирование стало основным видом трудовой деятельности очень большого числа людей, нуждающихся в специальной обучении и профессиональной подготовке. Если на первых этапах развития и применения ЭВМ программист выступал как индивидум, осуществлявший связь проблемного специалиста с вычислительной машиной, то усложнение характера этой работы привело к созданию программистских коллективов. В них специалисты взаимодействуют между собой, имея ввиду одну конечную цель — создание способов решения проблемной задачи с помощью электронной цифровой вычислительной машины.

Таким образом, в настоящее время программирование предстает в трех основных аспектах: как научная дисциплина, часть прикладной математики, которая занимается разработкой методов использования ЭВМ для решения задач математического и логического характера; как род профессиональной деятельности, связанный с разработкой программного обеспечения ЭВМ; как процесс разработки программ для решения задач на электронных вычислительных машинах.

В этом году кафедра прикладной математики и механики наряду с выпуском специалистов по применению математических методов и вычислительной техники

для моделирования процессов и явлений в области механики жидкости и газа, механики твердого тела, распределенного контроля и управления начала подготовку студентов, специализирующихся по математическому обеспечению ЭВМ. Необходимость такой специализации значительной части выпускников математического факультета обусловлена тем, что народное хозяйство Красноярского края во все большей степени вооружается современной вычислительной техникой. Сейчас в крае функционирует свыше пятидесяти вычислительных центров, оснащенных ЭВМ. Главной точкой приложения всей этой вычислительной армады является обработка технико-экономической информации, решение задач управления производственной, хозяйственной, административной деятельностью на предприятиях и в организациях края.

Однако действующие и создаваемые автоматизированные системы управления не всегда обеспечивают ожидаемую эффективность, сложная вычислительная техника используется непродуктивно, загружена не более чем на половину своей мощности. И в значительной степени эти недостатки обусловлены повсеместной нехваткой высококвалифицированных, хорошо подготовленных специалистов по разработке информационного и программного обеспечения АСУ, по математическому обслуживанию ЭВМ, по сопровождению и поддержанию задач АСУ. Именно на подготовку таких специалистов ориентируется сейчас кафедра прикладной математики и механики. Исходя из того, что основы программирования могут и должны быть усвоены студентами на младших курсах, основной упор в дисциплинах специализации сделан на методологию и технологию разработки программных систем, на информационные и программные аспекты организации и обработки массивов данных, на математические модели АСУ и их программную реализацию. К преподаванию специальных предметов, к руководству курсовыми и дипломными работами привлекаются ведущие специалисты Вычислительного центра СО АН СССР, СКБ вычислительной техники СО АН СССР, других крупных вычислительных центров города.

Д. М. ФРУМИН,
заведующий кафедрой,
кандидат технических наук.

Наша кафедра отделилась от кафедры математического анализа в 1969 г. Кафедра работает в тесном контакте с лабораторией теории функций Института физики им. Л. В. Киренского СО АН СССР. У нас единый научный коллектив, единая тема работы: мы занимаемся теорией функций многих комплексных переменных.

КАФЕДРА ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ

Это одно из абстрактных направлений современной математики.

Сотрудники кафедры и лаборатории получили ряд результатов, ставших известными не только в нашей стране, но и за рубежом. Свидетельством международного признания является, например, то, что монография сотрудников кафедры и лаборатории сейчас издается в США. А недавно Американское математическое общество начало в Москве переговоры об издании в США второй нашей монографии.

Мы не замыкаемся в рамках абстрактной математики, а всячески стараемся связать наше научное направление с приложениями. Теория функций многих комплексных переменных давно уже применяется в

квантовой теории поля. Мы нашли ряд новых приложений: 1) к решению систем нелинейных алгебраических уравнений, 2) к математическим вопросам химии (работы, выполненные совместно с лабораторией математических методов химии ВЦ СО АН СССР и сотрудниками Института катализа СО АН СССР), 3) Ш. А.

Даутов решил задачу об устойчивости многомерных цифровых рекурсивных фильтров, поставленную американскими радиофизиками.

У нас специализируется немного студентов (теоретиков много не нужно). Но наши студенты получают хорошие научные результаты. С. В. Знаменский получил медаль «За лучшую научную студенческую работу СССР», Н. Н. Тарханов получил диплом на Всероссийском конкурсе студенческих научных работ. Сейчас у наших выпускников К. В. Сафонова и А. С. Михайлова есть собственные научные результаты.

Л. А. АЙЗЕНБЕРГ,
заведующий кафедрой,
доктор физико-математических наук, профессор.

КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Кафедра организована одновременно с открытием Красноярского государственного университета, и ее становлении приняли активное участие ведущие ученые СО АН СССР, алгебраический коллектив которых возглавлял академик А. И. Мальцев. Сотрудничество с учеными СО АН СССР стало для кафедры традиционным, тесный научный контакт поддерживается с Институтом математики СО АН СССР, Новосибирским государственным университетом, Московским государственным университетом.

На кафедре в настоящее время работает один профессор, доктор физико-математических наук и 8 кандидатов физико-математических наук. Научные интересы сотрудников объединены единой те-

мой: «Группы с условиями конечности и прикладные вопросы алгебры и математической логики». Результаты по периодическим группам нашли широкое международное признание, по их результатам делались доклады на международных конференциях. О научном авторитете кафедры говорит факт утверждения в качестве ведущего учреждения по отзывам на диссертации по профилю кафедры (всего утверждено пятнадцать организаций). Помимо абстрактных вопросов на кафедре исследуются прикладные темы: системный анализ применительно к биологическим объектам, матричная алгебра в химической кинетике.

Студенты, специализирующиеся на кафедре, получили ряд интересных результатов, их работы отмечены двумя дипломами на Всесоюзных конкурсах студенческих работ, несколько работ представлено в математические журналы, их результаты докладывались на Всесоюзных симпозиумах и конференциях.

В. П. ШУНКОВ,
заведующий кафедрой,
доктор физико-математических наук, профессор.

КАФЕДРА МЕХАНИКИ И ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ

Вспомним слова выдающегося математика Колмогорова: «Математика — это то, посредством чего человек управляет природой и собой».

Проблема управления в человеческой деятельности возникла в глубокой древности и постоянно обострялась по мере включения все более сложных объектов и процессов. Эта проблема на качественно новом уровне привела к рождению новой науки — кибернетики и явилась одной из главных предпосылок научно-технической революции.

Научная основа управления развивается в трех направлениях:

1. Изучение закономерностей объектов управления, их динамики, устойчивости, зависимости поведения от воздействия внешних факторов. Исторически сложилось так, что механика — наука о движении материальных тел и происходящем при этом взаимодействии между ними — раньше других наук столкнулась с этими вопросами. Здесь ее методы используются и в настоящее время. Примером тому служит вариационное исчисление.

2. Обоснование цели, определение целесообразных методов управления, выбор зависимости между измеряемыми и управляющими факторами. Все это входит в сферу задач теоретической кибернетики, феномен которой состоит в единстве информационных процессов и управления.

3. Изучение и разработка рациональных структур и средств управления с использованием кибернетических методов, которые в зависимости от области применения составляют основу кибернетики технической, экономической, биологической, медицинской и др.

Кафедра механики и процессов управления готовит специалистов, способных заниматься научной или практической деятельностью по выбранному направлению механики и кибернетики.

Студенты, специализирующиеся на кафедре, изучают такие общеобразовательные дисциплины, как «теория вероятностей», «исследования операций», «методы оптимизации». На кафедре читаются специальные курсы и проводятся семинары по сложным системам, теории автоматического управления, небесной механике, теории информации и координирования, информационным аспектам теории игр, теории колебаний, теории автоматов, планированию эксперимента и др.

Производственно-исследовательская практика студентов проходит на последних двух курсах на кафедре и передовых предприятиях. Под руководством высококвалифицированных специалистов студенты приобретают навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, начиная с третьего курса, в процессе выполнения курсовых и дипломных работ.

При кафедре имеется аспирантура.

Перед выпускниками кафедры открываются широкие перспективы. Как специалисты в области АСУ они находят себе применение во всех отраслях промышленности, на предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.

Г. Н. ЧЕРНЯВСКИЙ,
заведующий кафедрой,
профессор.

Редактор
С. М. НЕБОГАТОВА.