

Н.Я.ГОЛОВЕНЧИЦ, канд. техн. наук, доцент, ikt-spmi@inbox.ru

А.Б.МАХОВИКОВ, канд. техн. наук, доцент, telum@inbox.ru

Г.А.ПРУДИНСКИЙ, канд. техн. наук, доцент, prudinsky@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)

N.Ya.GOLOVENCHITS, PhD in eng sc, associate professor, ikt-spmi@inbox.ru

A.B.MAKHOVIKOV, PhD in eng. sc, associate professor, telum@inbox.ru

G.A.PRUDINSKIY, PhD in eng. sc, associate professor, prudinsky@mail.ru

Saint Petersburg State Mining Institute (Technical University)

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ КАФЕДРЫ ИНФОРМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕЕ ВКЛАД В РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Рассмотрены этапы развития и становления кафедры информатики и компьютерных технологий Горного института. Дана характеристика учебной и научно-исследовательской работы кафедры и ее вклада в решение проблем повышения эффективности горного производства. Определены задачи, стоящие перед кафедрой на современном этапе.

Ключевые слова: кафедра информатики, компьютерные технологии, научно-исследовательская работа, учебно-методическая работа, перспективы развития.

FORMATION STAGES OF DEPARTMENT OF INFORMATICS AND COMPUTER TECHNOLOGIES AND ITS CONTRIBUTION TO EFFICIENCY INCREASE OF MINING PRODUCTION

Formation and transformation stages of computer science and computer technologies department of mining institute are considered. The characteristic of educational and research work at the department and its contribution to the task of efficiency increasing of mining production is showed. The tasks of department at the present stage are defined.

Keywords: Department of Computer Science; computer technology; scientific research; educational and methodical work, prospects.

Идея создания кафедры, которая получила название кафедры вычислительной математики и новой счетно-решающей техники, принадлежала известному ученому, заведующему кафедрой высшей математики Горного института, профессору А.М.Журавскому, который глубоко осознавал возрастающую роль вычислительной математики в условиях широкого использования электронно-вычислительных машин в различных областях науки и техники. Кафедра была организована весной 1965 г. и сразу вошла в состав

инженерно-экономического факультета. Одной из основных задач, поставленных перед кафедрой, была фундаментальная подготовка студентов-экономистов по математическим дисциплинам, прикладной математике и программированию. В состав кафедры вошли пять преподавателей. Первым заведующим кафедрой стал кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник доцент Р.Э.Соловейчик.

Р.Э.Соловейчик родился в 1911 г. в Москве. В 1932 г. он окончил Ленинградский

государственный университет и, закончив в 1937 г. аспирантуру, защитил диссертацию в Главной геофизической обсерватории, с которой был связан с 1933 г. и до конца своей жизни.

В предвоенные годы Р.Э.Соловейчик пришел на кафедру высшей математики Горного института и зарекомендовал себя как талантливый преподаватель и методист. Затем была служба в армии, война, которая застала его в районе Бреста, тяжелое ранение, госпиталь и работа заместителем директора Главной геофизической обсерватории. В 1944 г. Р.Э.Соловейчик вернулся в Горный институт. Он был известным специалистом в области прикладной математики, и его научные интересы были связаны с теорией вероятностей и математической физикой. Им было опубликовано более 40 научных работ.

Став заведующим кафедрой, Р.Э.Соловейчик разработал несколько новых курсов:

- математическое программирование;
- математические методы в инженерно-экономических расчетах;
- математические машины и программирование для ЭВМ;
- основы сетевого планирования и управления;
- основы передачи и обработки информации;
- вычислительная техника в инженерных и экономических расчетах.

С момента своего создания кафедра всегда была хорошо оснащена вычислительной техникой. Сначала это были три малые ЭВМ «Проминь». Все машины использовались как в учебных целях, так и для научно-исследовательской работы студентов, аспирантов и сотрудников института. Специально для студентов инженерно-экономического факультета организовывалась учебная практика по работе на ЭВМ, которая проводилась в вычислительных центрах институтов ВСЕГЕИ и ВАМИ, оснащенных самыми современными на то время большими ЭВМ. Преподаватели кафедры постоянно уделяли большое внима-

ние популяризации использования ЭВМ и математических методов в научно-исследовательской работе сотрудников института, для которых читались лекции по линейному программированию, математической статистике и программированию. В 1973 г. коллектив кафедры состоял уже из 12 человек (два доцента, три старших преподавателя, пять ассистентов, инженер и лаборант). Все преподаватели кафедры принимали активное участие в учебно-воспитательной работе на инженерно-экономическом факультете в качестве кураторов студенческих групп и активно занимались научно-исследовательской работой. Круг научных интересов кафедры был весьма разнообразен;

- применение электронно-вычислительной техники в горном деле и геологии;
- применение теории вероятностей и математической статистики в геологических и геохимических исследованиях;
- применение методов исследования операций в экономике.

Р.Э.Соловейчик ушел из жизни в 1976 г. в расцвете творческих сил, не успев реализовать многие из своих планов по развитию и модернизации кафедры.

Новым заведующим кафедрой стал молодой доктор технических наук, профессор А.Г.Протосеня. Выпускник шахтостроительного факультета, он получил второе образование на математико-механическом факультете Ленинградского государственного университета и работал к тому времени на кафедре высшей математики Горного института. История повторилась - представитель кафедры высшей математики возглавил кафедру вычислительной математики и новой счетно-решающей техники.

Начался новый период развития кафедры, которая вскоре получила и новое название: кафедра прикладной математики и вычислительной техники. Были получены новые помещения на пятом этаже учебного корпуса, оборудованы четыре аудитории, оснащенные малыми отечественными ЭВМ «Мир» и «Мир-2». Студенты всех факульте-

тов осваивали практическое программирование на алгоритмических языках и овладевали методами прикладной математики и моделирования. Это позволило существенно повысить уровень курсового и дипломного проектирования. Активизировалась и научно-исследовательская работа кафедры. Была создана проблемная лаборатория информационно-вычислительных систем в горной промышленности. В дальнейшем эту лабораторию переименовали в лабораторию систем автоматизированного проектирования «Шахта», которая проработала до 1995 г.

Талантливые ученые профессора А.Г.Протосеня, Е.И.Азбель и А.К.Черников активно развивали свои научные направления.

Под руководством профессора А.Г.Протосени проводились исследования, связанные с разработкой и совершенствованием научных основ механики горных пород. Были разработаны имитационные модели и программы расчета на ЭВМ, которые позволили построить САПР горных предприятий. По результатам исследований были написаны монографии и десятки статей, подготовлены кандидатские диссертации. Идеи ученых кафедры нашли широкое внедрение на подземных рудниках ГМК «Печенганикель» и Верхнекамского калийного месторождения, что позволило получить значительный экономический эффект.

Профессор Е.И.Азбель, возглавляя коллектив преподавателей, успешно развивал научное направление, связанное с управлением качеством минерального сырья. Разрабатывалась теория и совершенствовались методы и схемы усреднения руд. Были установлены связи между задачами прогнозирования качества руд в недрах, на выходе усреднительных устройств и конечными результатами деятельности предприятий. На целом ряде горно-обогатительных комбинатов Казахстана, Дальнего Востока, Северного Урала, Красноярского края и Кольского полуострова были внедрены разработанные методики и усовершенствованы схемы усреднения руд, что дало существ-

венный экономический эффект. Все разработки были защищены авторскими свидетельствами, по ним были написаны три монографии, докторские и кандидатские диссертации.

Большим специалистом в области вычислительных методов и расчетов на ЭВМ стал профессор А.К.Черников, внесший значительный вклад в теорию и практику применения метода конечных элементов для задач геомеханики.

В 1989 г. профессор А.П.Протосеня был назначен заведующим кафедрой строительства горных предприятий и подземных сооружений, а руководить кафедрой было поручено доценту Г.А.Прудинскому. Будучи выпускником факультета радиоэлектроники Горного института, он прошел дополнительную подготовку на математико-механическом факультете Ленинградского государственного университета и, после окончания аспирантуры и защиты диссертации, с 1973 г. работал на кафедре.

В начале 90-х гг. наступило время персональных компьютеров. На полное техническое переоснащение кафедры ушло несколько лет. Потребовалась огромная помощь со стороны ректората, который изыскал необходимые средства, и в третье тысячелетие кафедра вступила полностью оснащенной персональными компьютерами. Появилась необходимость в уточнении названия кафедры, и она снова была переименована. Ее современное название - кафедра информатики и компьютерных технологий. Одновременно с этим кафедре были предоставлены новые помещения на втором этаже главного корпуса. Добавились учебные дисциплины: «Эконометрика» для студентов экономических специальностей и «Компьютерные технологии в науке и образовании» для магистрантов первого и второго года обучения. В настоящее время на кафедре работают один профессор, 12 доцентов, два старших преподавателя и два ассистента, кандидата наук.

Кафедра уделяет серьезное внимание индивидуальной работе со студентами. В те-

чение последних 10 лет ежегодно готовились сначала одна, а затем и две команды студентов для участия в этапах студенческого чемпионата мира по программированию. Наивысшим достижением в этом соревновании был выход команды института в полуфинал чемпионата. Активно ведется работа со студентами, имеющими статус ассистента профессора, которыми руководит доцент О.Г.Быкова. Студенты проводят научные исследования, пишут статьи, принимают участие в конкурсах, конференциях, в том числе и проводимых в зарубежных университетах. Работы и доклады студентов отмечены многочисленными дипломами.

Научно-исследовательская работа кафедры проводится в рамках научной школы «Рациональное недропользование» и научного направления «Организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности горного производства», связана с совершенствованием компьютерных технологий в целях повышения эффективности горного производства и ведется в двух направлениях. Первое посвящено компьютерному моделированию задач механики горных пород. Руководителем направления является кандидат физико-математических наук, доцент Г.Н.Журов. В рамках этого направления производится компьютерное моделирование геомеханических процессов в горном массиве вокруг выработок с использованием математических пакетов Maple, MatLab и MathCAD, изучаются вопросы математического моделирования напряженно-деформированного состояния слоистого массива горных пород и разрабатываются программы для решения задач горной геомеханики и гидромеханики.

Второе направление связано с совершенствованием систем для организации интернет-конференций и их применением для задач дистанционного обучения и в целях повышения эффективности управления горным производством. Руководителем направления является кандидат технических наук, доцент А.Б.Маховиков. В рамках этого на-

правления исследуются вопросы сжатия, защиты, хранения и передачи по компьютерным сетям в реальном масштабе времени аудио- и видеоинформации и разрабатываются программные комплексы для организации интернет-конференций.

Оба направления научно-исследовательской работы кафедры соответствуют приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации: «Рациональное природопользование» и «Информационно-телекоммуникационные системы», и связаны с разработкой критических для Российской Федерации технологий: «Технологии производства программного обеспечения» и «Технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации». Результатами научно-исследовательской работы являются математические методы, модели, алгоритмы, протоколы и программные комплексы, внедрение которых позволит повысить эффективность горного производства в Российской Федерации. Эти результаты отражены в трех монографиях и многочисленных статьях и защищены двумя патентами.

Основными задачами кафедры в настоящее время являются модернизация учебных курсов и внедрение результатов научных исследований в практику.

Модернизация учебных курсов предполагает усиление преподавания современных компьютерных технологий, необходимых специалистам технического профиля. В первую очередь, в качестве таких технологий следует назвать системы для математических расчетов MathCAD, MatLab и Maple. Эти системы позволяют решать большинство математических и инженерных задач, встающих перед техническими специалистами, без знания всех тонкостей численных методов и без применения элементов программирования, и должны преподаваться студентам всех специальностей Горного института. По согласованию с выпускающими кафедрами, студентам могут даваться основы про-

граммирования под Microsoft Windows с помощью одной из визуальных сред разработки, например Delphi или программирование на Visual Basic for Application в рамках Microsoft Office.

Внедрение результатов научных исследований в практику предполагает применение результатов НИР как в учебном процессе, так и в промышленности. В частности, результаты научно-исследовательской работы должны отражаться не только в статьях и докладах, но и в учебно-методических пособиях для студентов выпускных курсов, которые могут быть написаны в соавторстве

со специалистами выпускающих кафедр. Разработанная для организации интернет-конференций система должна найти применение в учебном процессе для проведения лабораторных работ и консультаций и на предприятиях горной отрасли для решения задач повышения эффективности управления горным производством.

Таким образом, кафедра информатики и компьютерных технологий на всех этапах развития вносила свой вклад в решение задачи повышения эффективности горного производства и продолжит вносить его в будущем.