

будущих инженеров-педагогов. Другие направления работы - участие в разработке компьютерных обучающих программ, электронных учебников, путеводителей по Internet, реализация проекта компьютеризации библиотеки университета.

Показателем плодотворности такого подхода к процессу подготовки инженеров-педагогов является повышение за прошедшие пять лет приема абитуриентов в два раза. Существенно увеличилось также и число студентов, принятых на контрактной основе.

Е.Г. Дулепов

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ

Вычислительная техника стала ключевым звеном современных коммуникаций, производств и технологий. Она породила новую область массового потребительского спроса на сопутствующие услуги по организации подготовки кадров по вычислительной технике, способных работать на компьютере.

К кадровому обеспечению компьютерных технологий современная система общего, специального и профессионального образования, к сожалению, оказалась, мягко говоря, не совсем готова.

Пробелы в информационном образовании начинаются уже в младших классах средней школы: там русский язык и математику изучают в отрыве от вычислительной техники и логики. Так, важнейшим объектом изучения в русском языке и логике является повествовательное предложение. Школа выделяет в нем подлежащее и сказуемое, не упоминая о логическом подлежащем (субъекте) и о логическом сказуемом (предикате).

Истинное повествовательное предложение - элемент знания. Знание - это некоторое множество таких предложений о каком-либо объекте или процессе, полное собрание которых принято называть универсумом. В универсуме предложения, их субъекты и предикаты определенным образом связаны, эта связь проявляется достоверно или правдоподобно в теоремах, дедуктивных, индуктивных и традуктивных выводах в зависимости от полноты исходных знаний о структуре универсума. Однако связи и выводы, выраженные посредством предложений естественного языка, как это делают в быту и в традиционной логике, громоздки, порождают парадоксы, нечетки и

малоэффективны для практического использования. В этом легко убедиться, сделав анализ массовых учебников по логике.

Экономное задание универсумов с помощью специальных символов и искусственных языков делает связи и выводы достаточно очевидными, поэтому они могут быть оперативно выявлены и использованы на практике. Таким образом, традиционная логика превращается в символическую или математическую, используемую в вычислительной технике и информатике.

Для овладения логикой необходимо иметь строгие представления о логических функциях, классах, множествах, а в школах и вузах их изучению уделяют чрезвычайно мало внимания. В частности, о логических свойствах и отношениях практически не упоминают, хотя ежедневно в рассуждениях и в принимаемых решениях эти понятия используют постоянно на интуитивном уровне.

Логические функции дискретны и обычно зависят от многих переменных, но в курсах математики в школах и институтах, как и сотни лет назад, изучают в основном непрерывные функции одного аргумента.

Редкий школьник и студент вуза ответит правильно, что такое область определения функции двух аргументов. И это естественно - логику не изучают в большинстве школ и технических вузов. В недалеком прошлом это объясняли вредным влиянием Запада, но теперь позиции руководителей учебных заведений, отвергающих любую логику, выглядят более чем странно.

Использование синтеза и анализа сложных систем, в том числе компьютеров, малопродуктивно без знания классического и дискретного подходов к онтологии, общих объектов традиционной логики (таких как понятие, рассуждение, определение, классификация, предмет, знак, имя и т. д.)

Аналогами имен существительных, изучаемых в школе, являются рассматриваемые в логике предметы, знаки, имена, предложения. Практически очень важны отношения и связи между последними, незнание которых приводит в рассуждениях и принимаемых решениях к ошибкам и парадоксам (отождествлению причин и следствий, использованию разнотипных предметов и имен, противопоставлению предмета самому себе и т. д.)

Особое значение имеет изучение в курсе физики причинно-следственных связей, форм проявления непрерывного и дискретного времени, в том числе машинного, классического (аналогового) и дискретного (квантового) взглядов на мироздание.

В большинстве изучаемых в школах и вузах дисциплин используют классические методы, поэтому совершенно недопустимо преимущественно пренеб-

режительное отношение пользователей персональных компьютеров к аналоговым вычислительным машинам (АВМ), которая имеет свои достоинства.

В частности, на АВМ можно решить систему дифференциальных уравнений практически сразу после их вывода, не владея методами решения уравнений. При этом не требуется никакого программного обеспечения. АВМ удобны для натуральных и полунатурных экспериментов в реальном масштабе времени.

Обучение эффективному использованию вычислительной техники настоятельно требует специальной поддержки, но пока ее не находит.

Е.Г. Дулепов

НЕТРАДИЦИОННЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ НА ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКЕ "АНГАРА"

This article is devoted to laboratory works in computer technique for the new device ANGARA. These works have research and philosophic character.

На кафедре информатики и математики Братского индустриального института в целях методического обеспечения профессионального образования по специализации "Вычислительная техника" на базе двух изобретений (Авт. свид. СССР NN 264777, 378847) была спроектирована и изготовлена лабораторная установка АНГАРА.

Установка АНГАРА предназначена не только для выполнения лабораторных работ по вычислительной технике, но и для обеспечения курсового проектирования, учебной практики, студенческих научных работ; она может быть использована автономно и в комплексе с персональным компьютером. Большинство выполняемых на установке АНГАРА работ просты, но несут явно выраженный исследовательский и мировоззренческий характер.

Высокая эффективность использования установки АНГАРА достигнута благодаря тому, что ее проектирование осуществлялось одновременно с подготовкой к изданию учебного пособия "Теоретические основы вычислительной техники", разработкой для установки методического и математического обеспечений и программного обеспечения для персонального