

по лекции и литературе тему, оформить раздел отчёта по лабораторной работе «Краткие сведения из теории» и ответить на контрольные вопросы лабораторной работы. Пока студенты отвечают на теоретические вопросы (8–10 мин), преподаватель выборочно проверяет оформление конспектов.

Затем преподаватель открывает на доске или демонстрационном экране практические задания. Студентам при решении задач разрешается пользоваться любой литературой. Время на выполнение работы – 45 мин. Максимальная оценка за работу – 8 баллов. Если студент успевает кроме задания решить задачу повышенной сложности, то его работа оценивается выше.

Во время выполнения студентами задания преподаватель оценивает содержательность и качество оформления студентами лабораторной работы, за что выставляются оценки. Затем выставляется оценка за письменные ответы на теоретические вопросы.

По окончании выполнения студентами практического задания на компьютере, преподаватель ставит каждому студенту третью оценку. На проверку задания тратится 8–10 мин. Оставшееся время преподаватель посвящает разбору задач. При наличии в аудитории мультимедийного комплекса анализ задач занимает гораздо меньше времени и очень эффективен.

Далее объявляется тема следующей лабораторной работы, указывается литература, где хорошо описывается этот материал. Даются вопросы, которые должны быть проработаны и описаны в разделе «Краткие сведения из теории». Кроме того, после каждого лабораторного занятия студентам предлагается оформить карту опорных сигналов.

В докладе даются краткие характеристики методик проведения трех лабораторных работ по информатике (системы счисления, представление информации в ПЭВМ, линейные и графические операционные системы), в которых применяются вышеописанные методики.

Грамотное сочетание методик Харламова, Шаталова, Федина позволит студентам более эффективно осваивать и запоминать материал по дисциплине «Информатика». У будущих специалистов будут сформированы: навык самостоятельной работы с литературой, умение работать в чётком режиме, хорошее алгоритмическое мышление, прочные знания и хорошее владение современными информационными технологиями.

УДК 004.438

## ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ В НЕПРОФИЛЬНОМ ВУЗЕ

*А. П. КЕЙЗЕР, Е. Л. МИНЯЙЛОВА, Л. А. ИОФФЕ, Ю. А. ПШЕНИЧНОВ*  
*Белорусский государственный университет транспорта*

Под эгидой Международной Ассоциации Интеллектуального Спорта (IMSA) собраны различные интеллектуальные виды спорта. Так, ассоциация мультиспорта России объединяет национальные федерации шахмат, шашек, го, бриджа. По этим видам проводятся как отдельные, так и совместные соревнования. Примерами сотрудничества могут служить Открытые Московские Интеллектуальные Игры (Mind Games Moscow Open), первые Всемирные интеллектуальные игры в Пекине (Китай) 3–18 октября 2008 года. Активно обсуждается вопрос об особом Олимпийском статусе со стороны Международного Олимпийского комитета для Всемирных интеллектуальных игр. Причем предлагается включить в программу Олимпиад не какой-то один вид, а интеллектуальные игры в целом.

С появлением компьютерных и информационных технологий не могли остаться без развития и соревнования, проводимые с помощью новых средств. Так появился киберспорт и различные состязания по решению задач на время, называемые спортивным программированием. Не затрагивая вопросов по киберспорту, рассмотрим направление спортивного программирования, относимого к высокоинтеллектуальным видам спорта.

Опираясь на высказывание В. В. Ильина, сформулируем основное определение нового социокультурного феномена. Спортивное программирование – это интеллектуальный вид спорта, в основе которого лежит решение алгоритмических задач на скорость. При этом участниками состязаний решаются задачи, не имеющие прикладной направленности. То есть спортивное программирование – это не создание программ, которые затем будут использоваться в работе, а, скорее, быстрая демонстрация идей программирования на коротких программах-решениях задач на построение и реализацию алгоритмов. Важным элементом спортивного программирования является то, что задачи решаются не только на правильность, но и на скорость. Иногда говорят, что спортивное программирование – это математическая акробатика.

Соревнования проводятся как индивидуальные, так и командные. Хотя сами задания не имеют непосредственной прикладной направленности, успешное выступление на таких конкурсах требует от участников солидных знаний в области математики и алгоритмов, а также хорошего владения языками программирования.

На состязаниях важно не только быстро придумать идею решения (вообще говоря, это самое важное!), но и записать алгоритм в виде правильной программы на языке программирования.

Судьями на таких соревнованиях выступают также компьютеры. Точнее, проверять корректность программы участника-спортсмена будет другая программа-чекер с необходимым набором тестов.

Одним из самых популярных соревнований среди высших учебных заведений являются чемпионаты, проводимые по схеме, предложенной американским компьютерным сообществом (Association for Computing Machinery), которое проводит подобные чемпионаты с 1976 года. Команды, состоящие из трех человек и представляющие конкретный вуз, проходят несколько туров. На решение задач отводится пять часов. К зачету принимаются только полностью решенные задачи с учетом скорости их решения.

В вузах специально проводят такие соревнования, чтобы выявить наиболее талантливых ребят и далее, в процессе обучения, уделять им особое внимание. Программирование – наука сложная, требующая колоссальных затрат. Учиться очень тяжело, но это того стоит. Профессия программиста – самая востребованная и, как отмечают специалисты во всем мире, эта тенденция в ближайшее время сохранится.

В Белорусском государственном университете транспорта дисциплина «Информатика» изучается 2–3 семестра на всех факультетах. Дисциплины, связанные с программированием, в большем объеме изучают группы электротехнического факультета ЭМ-11, ЭМ-21, ЭМ-31, ЭМ-41, ЭМ-51 (группы специальности «Микропроцессорная техника и информационно-управляющие системы»). Хотя и они по содержанию существенно недоотягивают до факультетов информатики и прикладной математики профильных вузов.

Тем не менее, команды БелГУТа в течение 1998–2008 гг. успешно выступали и выступают в четвертьфиналах и полуфиналах чемпионата мира по программированию. В 1998 году команда БелГУТ-1 с полуфинала чемпионата мира (страны СНГ и Прибалтики) привезла диплом 2-й степени, в 2001 г. – диплом 3-й степени. Практически после каждого четвертьфинала в полуфинал попадали 1–2 команды БелГУТа. В 2000 г. команда БелГУТ-1 стала победителем четвертьфинала чемпионата мира по программированию, опередив сильные команды БГУ, ГГУ, ГрГУ, МГУИР, университеты Каунаса, Вильнюса, Риги, Таллина.

В университете ведется целенаправленная работа по подготовке нескольких команд к таким высокоинтеллектуальным соревнованиям. Создан тренерский комитет. Организованы по субботам и воскресеньям постоянные тренировки студентов университета и одаренных школьников Гомельской области.

Регулярно проводятся университетские открытые олимпиады среди аспирантов и магистрантов, олимпиада в личном зачете, открытая олимпиада БелГУТа в командном зачете (сентябрь–октябрь), на которую приглашаются ведущие вузы Республики Беларусь (БГУ, ГрГУ, ГГУ, МозГУ), а также школьники городского и областного лицеев. Аналогичные олимпиады в личном и командном зачете проводятся весной (март – апрель).

Кроме того, проводятся олимпиады на факультетах и в студенческих группах. Отшлифована методика каждой тренировки. Отличительной особенностью задач на олимпиадах нашего вуза является использование оригинальных идей из научных публикаций сотрудников университета, а также непосредственно из кандидатских диссертаций. Так, интересные идеи содержатся в работах А. П. Кейзера, Г. В. Ахраменко (она в настоящее время является доцентом кафедры «ИПД») и др.

В сугубо технических вузах, то есть не готовящих профессиональных программистов, также есть талантливые студенты, которые могут принимать участие в соревнованиях по спортивному программированию. Даже само участие в таком интеллектуальном виде спорта повышает рейтинг вуза, который регулярно публикуется в Интернете.

УДК 623.592

## ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

*В. Н. КИРИК*

*Белорусский государственный университет транспорта*

*С. В. КИРИК*

*Департамент транспортного обеспечения Министерства обороны*

Применение различного рода тренажеров в целом ряде отраслей человеческой деятельности получило чрезвычайно широкое распространение. Хотя само слово «тренажер» в современном значении возникло в XX в., понятие об устройстве, используемом для обучения человека, формирования у него тех или иных навыков существовало, вероятно, на заре цивилизации. Исторически сложилось так, что объектами моделирования на тренажерах становились, в первую очередь, процессы, в которых обучение на реальных объектах могло привести к тяжелым последствиям, или процессы, воспроизведение которых при обучении затруднено или невозможно. В современных условиях, в первую очередь, это относится к таким областям, как военное дело, авиация, атомная энергетика и т. д.