

Олимпиады и экзамены по информатике

В.А.Каймин,

Вице-президент World Distributed University,

Победы российских студентов и школьников в чемпионатах и олимпиадах по информатике и программированию позволяют говорить о российской школе программирования, сложившейся у нас в стране в системе образования.

Победителями олимпиад и чемпионатов становятся студенты и школьники, которые дают наибольшее число правильных решений задач на ЭВМ, задаваемых жюри и проверяемых тут же на ЭВМ с помощью тестов.

Российские студенты трижды становились чемпионами мира по программированию в 2000, 2001 и 2004 годах. Студенческие команды России заняли половину мест среди первых десяти команд мира в 2004 и среди первых двадцати команд в 2005г.

Сборная школьников России, начиная с 1993 года, многократно входила в число призеров и победителей Международных Олимпиад по информатике, трижды занимая первые места - в 1994, 1997 и 2000 году.

Проверка решения задач на ЭВМ на зачетах, экзаменах и олимпиадах по информатике проводится с помощью контрольных тестов, которые подбираются преподавателями либо учителями и членами жюри

Данная методика оценки решений задач на ЭВМ не зависит от используемых языков программирования и типа ЭВМ или операционных систем. В основе лежит оценка правильность решения поставленных задач [1-3].

Главным в решении задач на экзаменах, олимпиадах и чемпионатах по информатике и программированию являются умения получать на ЭВМ правильные результаты решения задач [5-6].

Без понимания алгоритмов на родном русском языке понимание логики работы программ и их составление без ошибок практически невозможно, а отладка программ на ЭВМ и получение результатов решения задач становятся неосуществимы.

Основная особенность отечественной системы образования - изучение в школьном курсе элементов алгоритмизации и программирования с самых первых учебников по информатике А.П.Ершова, В.А.Каймина и А.Г.Кушниренко.

Статистика показывает, что все победители олимпиад и чемпионатов составляют свои алгоритмы и программы практически без ошибок (иначе не победить!!) и получают правильные решения задач с первого пуска на ЭВМ [1, 2].

В Чемпионате мира по программирования в 2004 и 2005 годах участвовало более 650 российских студентов команд - больше чем число американских студенческих команд, из которых ни одна не вошла в первую десятку лучших команд мира.

Опыт показывает, что все участники и победители чемпионатов по программированию начинали свой победный путь с изучения основ алгоритмизации и программирования в средних школах и участия в олимпиадах по информатике.

Победы студентов и школьников в международных олимпиадах и чемпионатах закладываются в массовой школе, где курс информатики изучается с 1985 года исключительно по отечественным учебникам и учебным пособиям.

Основная задача курса информатики в школах, оснащенных компьютерными классами, с середины 80-ых годов - обучение всех учащихся компьютерной грамотности и умениям решать задачи на персональных ЭВМ.

Установка компьютеров во всех российских школах создало предпосылки для преподавания информатики по полному машинному варианту и полному обеспечению компьютерного всеобуча для всей учащейся молодежи.

Вузовский курс информатики появился в 90-ых годах одновременно с компьютерными классами персональных ЭВМ и включил вопросы изучения основ информационных технологий и решением прикладных задач на ЭВМ.

Для **вузовского курса** информатики российские государственные образовательные стандарты опубликованы на официальном портале <http://edu.ru> Министерства науки и образования Российской Федерации.

Целевая установка вузовских стандартов - изучение студентами современного состояния информатики и использования современных информационных технологий для профессиональных задач.

Основной тенденцией современного развития информационных технологий в мире, является расширение использования глобальной компьютерной сети Интернет и использование профессиональных пакетов программ в Windows и Linux.

Интенсивная смена компьютеров, программных средств и операционных систем такова, что принятие жестких стандартов образования невозможно - полная смена компьютеров занимает столько же времени, сколько подготовка и принятие стандартов.

Компьютерная постановка информатики в вузах с самого начала позволяла вводить экзамены и зачеты по информатике на ЭВМ, что сразу получило отражение в вузовских учебниках и стандартах по информатике.

Учебное пособие [1] для подготовки к экзаменам и базовый учебник [2] по информатике в соответствии с российскими государственными стандартами образования выпущено издательствами РИОР и ИНФРА-М в 2005 г.

Экзамены по информатике могут проводиться и проводятся в вузах и школах с помощью ЭВМ, на ЭВМ и без ЭВМ. Впервые экзамены по информатике начали проводиться в вузах в 80-ых годах одновременно с введением информатики в школах.

Инвариантами информатики как учебного курса остается изучение элементов алгоритмизации, программирования и элементов математики, на которых строятся методы решения прикладных задач на ЭВМ.

Для **решения задач** на ЭВМ учащимся и вузах и в школах требуются навыки работы на персональных компьютерах и умения составлять программы для ЭВМ с использованием языков программирования.

Базовыми средствами для решения задач на персональных ЭВМ в школах и вузах являются языки Бейсик и Паскаль, используемые для обучения технологии решения задач и сдачи зачетов и экзаменов по информатике и программированию.

Школьные экзамены по информатике могут и должны служить проверке изучения обязательного минимума содержания среднего общего образования, утвержденного Министерством образования Российской Федерации еще в 1999 году [1].

Для **оценки знаний** выпускников школ Министерство образования разработало типовые экзаменационные работы, опубликованные в Интернет на сервере ЕГЭ - Единых Государственных Экзаменов: <http://ege.edu.ru>

Экзамены в вузах по информатике на ЭВМ начали проводиться с 90-ых годов. Эти экзамены проводились в теоретической форме и в форме решения задач на программирование - составление и отладку программ для ЭВМ.

Сдача экзаменов по информатике может проводиться в устной, письменной или компьютерной форме. При традиционной форме экзаменов учащиеся получают билеты с вопросами и задачами, на которые они дают устные или письменные ответы.

В устной форме наиболее удобно излагать ответы на теоретические вопросы, подтверждающие наличие знаний у экзаменуемых. Решение задач, предполагающее проверку и оценку, обычно излагается в письменной форме.

При компьютерной сдаче вопросы обычно предлагаются в форме тестов на ЭВМ, а решение задач и заданий демонстрируется на компьютерах. Такая форма экзаменов является основной для сдачи экзаменов и зачетов при дистанционном обучении.

Образцы тестов и экзаменационных работ по информатике можно найти на сервере ЕГЭ [http:// ege.edu.ru](http://ege.edu.ru) и в Интернет- учебнике В.А.Каймина "Информатика" на сайте Электронного Университета WDU <http:// wdu.da.ru>

Оценка правильности ответов на экзаменах должна проводиться исключительно на основании знаний, представленных в учебниках информатики, рекомендованных или допущенных Министерством образования.

Эксперименты с экзаменами по информатике в школах проводятся с 90-х годов в форме переходных, выпускных и вступительных экзаменов. Особенность этих экзаменов в том, что они проводятся как на ЭВМ, так и без ЭВМ.

Практика показала, что и студенты и школьники вполне могут сдать зачеты и экзамены по информатике на ЭВМ, если они имеют возможности в практике решения задач на ЭВМ и обеспечены надлежащей учебной литературой.

Для подготовки к экзаменам могут использоваться учебники и учебные пособия по информатике и информационным технологиям, рекомендованные и допущенные Министерством образования для общеобразовательных школ.

В экзаменационные задания кроме теоретических вопросов могут включаться задачи по основным разделам курса информатики: основы логики, основы алгоритмизации и программирования, информационные технологии и решение задач на ЭВМ.

Задачи на экзаменах - это задачи на составление калькуляций, баз данных, алгоритмов и программ для ЭВМ. В Интернет-классах могут предлагаться задачи на составление сайтов и поиск информации в Интернет.

Задачи, выходящие за рамки действующих учебников информатики, а также задачи по математике, физике или инженерным дисциплинам на выпускных и вступительных экзаменах считаются недопустимыми.

Решения задач учащимися оцениваются в зависимости от правильности результатов, полученных им на ЭВМ. При обнаружении неправильных результатов оценка снижается в зависимости от числа и степени ошибок.

Работы учащихся оцениваются на отлично, если составленные ими программы дают правильные результаты решения на всех тестах. Выявление сбоев, отказов или неправильных результатов приводит к снижению оценок.

Практика показала, что все студенты и школьники вполне овладевают техникой решения на ЭВМ простейших прикладных задач, если имеют возможность практики решения задач на ЭВМ и обеспечены надлежащей учебной литературой.

Первое условие - наличие компьютерных классов с полными комплектами необходимых операционных систем и пакетов программ, а также наличие необходимых учебников, задачников и учебных пособий.

Второе условие - компьютерный практикум на ЭВМ с самых первых занятий по программе предполагаемых зачетов и экзаменов с обязательной проверкой знаний на ЭВМ по всем основным контрольным вопросам.

Третье условие - обязательная еженедельная текущая проверка знаний каждого из учащихся и обязательный еженедельный контроль результатов выполнения текущих заданий студентами и школьниками.

Автоматизация контроля знаний и результатов выполнения заданий позволяет обеспечить самую высокую успеваемость практически всех учащихся. Такое возможно только в условиях компьютерного контроля знаний.

Практика показала, что все без исключения студенты и школьники стали успешно выполнять контрольные задания и успешно решать задачи по базовому учебнику информатики, рассчитанному на подготовку и сдачу экзаменов на ЭВМ.

Первый учебник по информатике [3], ориентированный на полный практикумом работы на персональных компьютерах и сдачу зачетов и экзаменов по этой дисциплине на ЭВМ, появился в 1994 году.

Учебное пособие содержало теоретические материалы по программе обязательного минимума школьного курса информатики, а также примеры экзаменационных задач с образцами их решения на ЭВМ на языках Бейсик и Паскаль.

Для подготовки к экзаменам вместе с бумажным учебным пособием было создан электронный учебник с системой тестов и контрольных вопросов, который использовался как для приема, так и для подготовки к зачетам и экзаменам по информатике.

Электронный учебник информатики был создан по заказу Госкомвуза РФ в 90-ых годах и прошел апробацию при проведении занятий и приеме экзаменов по информатике в школах и вузах Москвы, Подмосковья, России и Казахстана.

Электронный учебник доступен в Интернет всем желающим для ознакомления и самостоятельной подготовки к зачетам, экзаменам и олимпиадам по информатике и программированию на сайте Электронного Университета: <http://wdu.da.ru>

Литература

1. **Каймин В.А. Информатика.** Пособие к экзаменам. М., РИОР, 2005.
2. **Каймин В.А. Информатика.** Учебник для студентов вузов. М., ИНФРА-М, 2005.
3. **Каймин В.А. и др. Информатика.** Пособие для поступающих в вузы. М.: БРИДЖ, 1994.
4. **Васильев В.Н., Парфенов В.Г.** Командный чемпионат мира по программированию. СПб, СПБИТМО, 2003.

Интернет-сайты

1. **Московские олимпиады по программированию.** МГУ, <http://acm.msu.ru>
2. **Каймин В.А. Информатика.** Интернет-учебник. <http://wdu.da.ru>
3. **Каймин В.А. Подготовка к олимпиадам по информатике.** <http://wdu.da.ru>

Статья получена: 2005-12-09