

## О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ИНФОРМАТИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

**Л.В. Галыгина**

*Тамбовский государственный технический университет*

*Рецензент Е.А. Ракитина*

**Ключевые слова и фразы:** высшая школа; информатика; информационные технологии; средства и технологии обработки информации.

**Аннотация:** Рассматриваются основные проблемы информатики на современном этапе для разных ступеней обучения (базовый курс, профильный курс в общеобразовательной школе, высшая школа). Выделены основные проявления преемственного характера высшей и средней школы, определены знания и умения, которые необходимо развивать и углублять в процессе вузовского обучения информатике. Разработана схема осуществления интеграции понятий в курсе информатики между информационной деятельностью специалиста, вузовским и профильным курсами информатики. Приведены основные подходы к отбору содержания профильных курсов информатики. Рассмотрены аспекты, позволяющие повысить эффективность обучения информационным и коммуникационным технологиям в курсе информатики высшей школы.

Развитие общества в современных условиях характеризуется проникновением информационных технологий во все сферы человеческой деятельности. Способность ориентироваться в информационных потоках, умение работать с информационной техникой, способность к адаптации в быстро меняющихся условиях и многие другие характеристики личности, связанные с оперированием информацией, становятся определяющим фактором квалификации специалиста в любой профессиональной деятельности. Вся система образования, практически все учебные дисциплины, направлены на формирование умений работать с информацией, но определяющая роль в этом принадлежит курсу информатики.

В соответствии с концепцией модернизации Российского образования на период до 2010 года обучение информатике, в том числе и изучение

---

Галыгина Л.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и аудит» ТГТУ.

информационных и коммуникационных технологий предусмотрено в базовом курсе, на старшей ступени в профильных курсах общеобразовательной школы и в высшей школе. Основной задачей курса информатики, наряду с систематизацией, углублением и расширением знаний обучающихся, полученных в школьном курсе информатики, является допрофессиональная подготовка. Изучение информационных технологий выполняет как общеобразовательные задачи, так и допрофессиональную подготовку в рамках данного профиля.

Отбор содержания, выбор форм, методов и средств обучения информатике и информационным технологиям должны иметь специфику для каждого профиля. Место, роль, назначение, методы и формы преподавания содержательных линий курса информатики на разных ступенях обучения не могут быть одинаковыми. Если в базовом курсе информатики, все содержательные линии должны быть сбалансированными, чтобы обеспечить знакомство школьников со всеми основными вопросами информатики, то при обучении информатике и информационным технологиям в профильных курсах целесообразно углубленно изучать ту или иную линию в рамках конкретной профессиональной информационной деятельности, чтобы продолжить ее изучение в высшем учебном заведении.

Изучение средств и технологий обработки информации начинается в школьном курсе информатики. При этом, как правило, они изучаются изолированно друг от друга в соответствии с принципом от простого к сложному: сначала – графический редактор, затем – текстовый и т.д. Причем, для изучения каждого средства подбираются отдельные задачи.

В высшей школе изучение информационных и коммуникационных технологий должно быть существенно иным. На их преподавание накладывают отпечаток, с одной стороны, специфика информационной деятельности специалиста, с другой стороны, возможности и функции современных программных средств (системность, совместимость, взаимодополняемость, мультимедийность и пр.).

В настоящее время наблюдается значительный разрыв между средней и высшей школами, влияющий на качество обучения, как в средней школе, так и в вузе, и требующий установления преемственных взаимосвязей между ними. Как справедливо отмечают многие исследователи, большим недостатком является тот факт, что исследование процесса обучения школьника и студента ведется раздельно. Школьные педагоги наблюдают за обучающимися в школе, вузовские – за студентом в вузе. Но это, по существу, один и тот же человек.

Внутри вузовского обучения преемственность также имеет свои особенности. Несмотря на существование многочисленных работ, посвященных проблеме преемственности, вопросы осуществления преемственных связей курса информатики конкретного профиля в школе и соответствующих факультетов вузов с ориентацией на использование средств информационных технологий (ИТ) в будущей профессиональной деятельности специалиста остаются мало исследованными.

Поскольку педагогический процесс в средней и высшей школах развивается диалектически, то на каждой ступени он имеет свои особенности и преемственность также проявляется по-разному. Если при переходе от

среднего звена к старшему происходят преимущественно количественные изменения (то есть внутри одной ступени обучения преемственность проявляется на одном уровне), то переход от одной ступени к другой (детский сад–школа, школа–вуз) носит неровный, скачкообразный характер, связанный с качественными изменениями в развитии учащихся, в методах и формах обучения, то есть обучающийся как объект и субъект учебно-воспитательного процесса резко переходит из одной сферы обучения (деятельности) в другую. Поэтому еще в школе необходимо готовить старшеклассников к последующей учебе в вузе с ориентацией на специальность.

Можно выделить следующие проявления преемственного характера высшей и средней школы:

1) совершенствование школьной подготовки, то есть включение в школьную практику таких элементов вузовского обучения, которые обогащают и совершенствуют возможности средней школы в подготовке ее выпускников;

2) совершенствование педагогического процесса в высшей школе, то есть применение в практике обучения и воспитания студентов в вузе каких-то элементов школьной системы, например, активных методов обучения;

3) совершенствование высшей и средней школы как взаимосвязанного комплекса, двуединой системы.

При осуществлении допрофессиональной подготовки в курсе информатики важным является не просто подготовить школьников к поступлению в вуз, а расширить представления будущих абитуриентов о круге задач, решаемых специалистом, средствах ИТ, которые он применяет в своей профессиональной деятельности, методах эффективной обработки профессионально-значимой информации, что позволит осуществлять преемственную связь между:

– общей подготовкой школьника и специальной подготовкой студента;

– профессиональной ориентацией школьника и адаптацией студента к избранной специальности;

– едиными способами и средствами педагогических воздействий на старшеклассника и студента.

Выпускникам школ необходимы такие знания и умения, которые можно будет в процессе вузовского обучения развивать и углублять. Например, в курсе информатики к таким знаниям и умениям можно отнести:

– умение анализировать информацию, конкретные реальные ситуации;

– умение идентифицировать профессиональную проблему и ограничивать область информационных ресурсов;

– умение отбирать, адаптировать и макетировать профессионально значимую информацию и использовать ее в профессиональной деятельности;

– умение формализовано представлять информацию и собственные знания;

– умение работать с разными формами представления информации

(графической, текстовой, табличной) в профессиональных программных пакетах;

– знание современных средств информационных технологий и их роли в будущей профессиональной деятельности;

– умение осознанно применять средства ИТ при решении задач, возникающих в реальной деятельности специалиста;

– умение самостоятельно овладевать компьютерными технологиями в сфере будущей профессиональной деятельности;

– умение работать в локальной сети и сети Internet (поиск, обработка и хранение информации);

– знание закономерностей общения, условий и форм речевой коммуникации;

– умение владеть техникой речевой деятельности, вести дискуссию.

Анализ литературы и опыта работы школ, ориентированных, в частности, на экономические специальности вузов или экономические вузы показал, что преподавание информатики в школе недостаточно согласовано с вопросами, изучаемыми в вузовском курсе информатики. Это связано с рядом причин, в частности, с тем, что информатика является более динамичной по сравнению с другими дисциплинами, содержание обучения по информатике и информационным технологиям совершенствуется, постоянно обновляется техническая база и программные средства. Поэтому согласовывать программы школьного и вузовского курсов сложно. Выход из этой ситуации состоит в изменении способов организации допрофессиональной подготовки.

Существуют несколько способов организации допрофессиональной подготовки учащихся в курсе информатики:

• включение специализированных знаний в программу школьного курса;

• подготовительные курсы по информатике при вузе;

• профильное обучение по видам информационной деятельности специалиста.

В первом случае, в силу ограниченности учебных часов, отводимых на предмет, получение специализированных знаний может идти в ущерб самому курсу информатики. К тому же иногда углубление предмета осуществляется за счет облегчения программы других дисциплин, а это приводит к сужению кругозора учащихся и как следствие – снижению возможности личности проявить себя в различных сферах.

Что касается второго случая, то практика вступительных приемных экзаменов показывает, что эффективность подготовительных курсов не очень высока, так как методы и формы учебного процесса ориентированы на групповое, а не на индивидуальное обучение.

Наиболее эффективным для осуществления допрофессиональной подготовки в курсе информатики можно считать организацию профильного обучения по видам информационной деятельности специалиста, что позволяет связать воедино обучение и будущую профессиональную деятельность. Под видом информационной деятельности будем понимать совокупность приемов и действий специалиста по использованию программ-

ных средств для решения профессиональных задач (информационная деятельность специалиста – оперирование профессионально-значимой информацией).

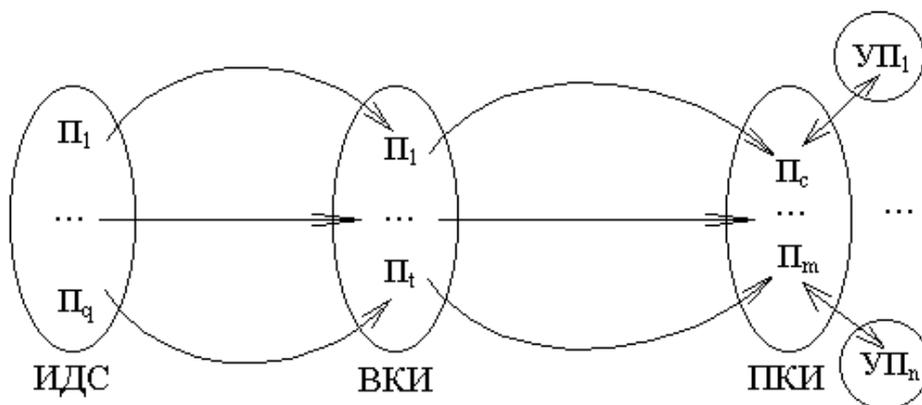
Ориентация на конкретную деятельность и на продолжение образования в вузе, с одной стороны, приводит к необходимости использования в содержании профильного курса информатики понятий из предметных областей, являющихся базовыми дисциплинами специализации в вузе, но в свете их преломления в соответствующих профильных школьных предметах. Например, понятие функции, известное школьникам из курсов алгебры и физики, в классах экономического профиля логично расширить через понятия «функция спроса», «целевая функция», «функция себестоимости», «стандартная функция электронных таблиц (ЭТ)» и пр. Многоаспектно следует рассматривать понятия «документ», «критерий», «реквизит» и пр.

Схематически интеграция понятий может быть представлена на рис. 1.

С другой стороны, специфика деятельности специалиста влияет на приоритетность изучения содержательных линий в профильном курсе информатики.

Для профильных курсов информатики, в отличие от содержания базового курса, определенного в основном требованиями «обязательного минимума», представленного совокупностью содержательных линий, «жестких» требований по содержанию нет. Однако, целесообразно, чтобы и в них в основном были представлены те же содержательные линии. Отличие в следующем.

В базовом курсе трудно «расставить» приоритеты в изучении содержательных линий (разделы, темы) – они сбалансированы и только профессиональные предпочтения педагога или сложившаяся практика преподавания (влияющие факторы – тип техники, оснащенность программными средствами, наличие учебников и пр.) влияют на распределение часов по темам.



**Рис. 1** Схема осуществления интеграции понятий:

П<sub>1</sub> – понятия; УП<sub>1</sub> – учебный предмет; ИДС – информационная деятельность специалиста;  
ВКИ – вузовский курс информатики; ПКИ – профильный курс информатики

В профильных курсах информатики уже целесообразно отдавать преимущества и углубленно изучать ту или иную линию. Так, для инженерных специальностей (системы автоматизированного проектирования, автоматизированные технологии и производства и др.) основными можно считать алгоритмизацию и программирование; для естественно-научных (математика, физика, химия и др.) – моделирование и формализацию; для экономических (банковское дело, финансовый менеджмент, организация маркетинговой деятельности и др.) – линию информационных и коммуникационных технологий. Это связано, в частности, с тем, что в профильном курсе необходимо обеспечить допрофессиональную подготовку учащихся.

Помимо видов информационной деятельности, основаниями для определения приоритета содержательных линий могут выступать:

- учебные дисциплины, основные для данного профиля;
- ведущие методы решения профессиональных задач соответствующего профиля.

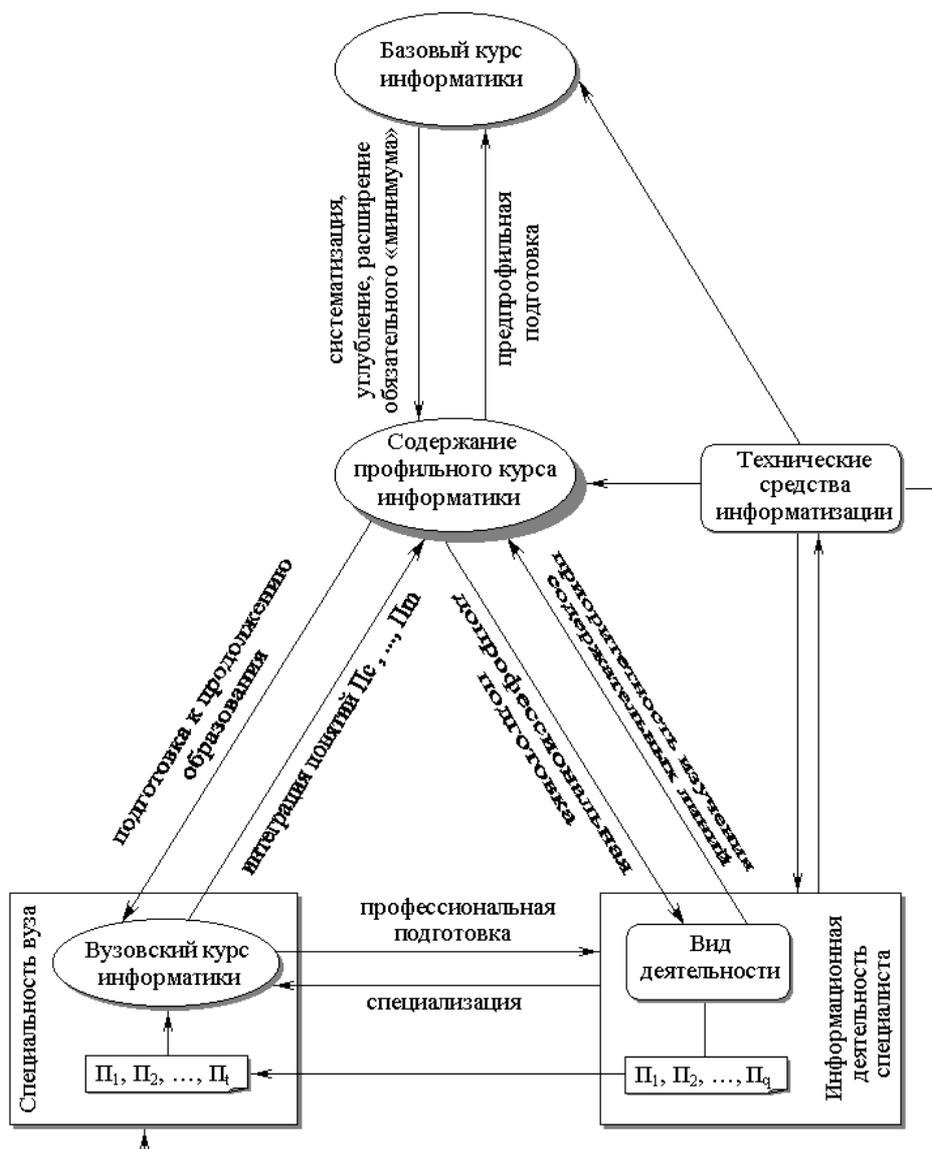
Например, при ориентации на профилирующие предметы приоритетность содержательных линий будет во многом зависеть от программ этих дисциплин, причем допрофессиональная подготовка старшеклассников уходит на второй план, а на первый выходит углубленное изучение профилирующих предметов. Так, в физико-математических классах приоритетными содержательными линиями могут быть «Программирование и алгоритмизация» или «Моделирование и формализация».

Если критерием является ведущий метод решения профессиональной задачи, например, численные методы, то приоритетной линией может быть «Программирование и алгоритмизация».

С целью более эффективной организации допрофессиональной подготовки учащихся старших классов желательно познакомить с различными техническими средствами информатизации (ТСИ), такими как, факс, ксерокс, сканер, принтер, модем (естественно, при наличии такой техники в школе), а также дать начальное представление о специализированных программных средствах (пакеты статистической обработки, системы автоматизированного проектирования и пр.) – назовем их средствами информационных технологий специального назначения (СИТСН).

Обобщая вышеизложенное, основные подходы к отбору содержания профильных курсов информатики можно представить в виде следующей схемы (рис. 2).

Информационная деятельность специалиста, на которую следует ориентироваться, осуществляя изучение информационных и телекоммуникационных технологий в вузе, связана с преимущественно комплексным, системным использованием программных средств общего назначения (офисных пакетов). Решение практически всех профессиональных задач требует применения совокупности программ (редакторов, систем управления базами данных, информационно-поисковых систем и пр.). Это совпадает с общими подходами к построению содержания обучения информатики и информационных технологий, где одной из главных задач является развитие системного подхода, изучение информационных систем и протекающих в них информационных процессов.



**Рис. 2 Основные подходы к отбору содержания профильных курсов информатики:**

$P_1, P_2, \dots, P_q$  – основные понятия, которыми оперируют специалисты;  $P_1, P_2, \dots, P_l$  – понятия из предметных областей, являющихся базовыми дисциплинами специализации в вузе;  $P_s, \dots, P_m$  – понятия, в свете их преломления в соответствующих профильных школьных предметах

Системный подход к изучению современных программных средств должен найти отражение в выборе форм и методов организации занятий. Отражением этого подхода в высшей школе может выступать интегрированный подход к изучению средств и технологий обработки информации, состоящий в специальном подборе учебных заданий, сочетающих элементы различных дисциплин, которые позволяют раскрыть системный характер профессиональной информационной деятельности и используемых в

ней программных средств. В методическом плане эта проблема еще далека от окончательного решения.

Обучение информационным и коммуникационным технологиям в курсе информатики высшей школы будет более эффективным, если:

- отбор содержания производится с учетом основных видов информационной деятельности, которые должны найти отражение в приоритетности изучения содержательных линий курса различных профилей, средств и технологий обработки информации;

- при выборе методов и форм обучения средствам и технологиям обработки информации находит отражение системный, мультимедийный характер современных программных средств общего назначения, унифицированность технологий выполнения основных информационных процессов, многопрограммный режим работы современных операционных систем, что позволяет связать изучение информационных и коммуникационных технологий с теоретическими разделами курса информатики;

- реализация названного подхода основана на разработке и использовании системы профессионально-ориентированных задач, отбор которых производится в соответствии с принципами последовательности (результаты решения предыдущей задачи являются исходными данными для следующей), интегрированного использования данных (данные вводятся в систему один раз, используются многократно), интегрированного использования программных средств (решение одной задачи подразумевает «одновременную» работу в нескольких программных средах), кумулятивности знаний (накопления, обобщения, систематизации), полученных при изучении профильных учебных дисциплин.

Обучение информатике целесообразно строить на основе выделения приоритетных содержательных линий и их отражения в программах курса. Приоритетной линией курса информатики экономического профиля является линия информационных и коммуникационных технологий.

Основой для построения методики обучения информационным и коммуникационным технологиям в рамках обучения информатике является системность, комплексность использования специалистами стандартных программных средств, входящих в «офисные пакеты», что обуславливает целесообразность интегрированного изучения их основных функций и технологий обработки данных. Это подразумевает:

- «одновременную работу» с несколькими программными средствами при компенсации недостающих функций одних средств ИТ за счет других;

- освоение унифицированных функций программных средств;
- совместное рассмотрение аналогичных объектов (текст и гипертекст, анимация и динамические объекты на Web-страницах и т.п.) на основе использования специальной системы задач, построенной в соответствии с принципами последовательности, интегрированного использования данных, интегрированного использования программных средств, обобщения и систематизации знаний, полученных при изучении профильных предметов.

В качестве системообразующего элемента учебной деятельности при изучении линии информационных и коммуникационных технологий в курсе информатики может выступать учебный проект, имитирующий разнообразную информационную деятельность специалиста. Организации эффективной учебной деятельности способствует использование специально разработанного учебно-методического комплекса.

---

## **To Some Problems of Present-day Computer Science**

**L.V. Galygina**

*Tambov State Technical University*

**Key words and phrases:** computer science; information technologies; higher educational institutions; means and technologies of information processing.

**Abstract:** Basic problems of present-day computer science at different levels of education (basic course, specialist course at secondary school, higher educational institutions) are considered. Main tendencies in successive nature of secondary and higher educational institutions are revealed, knowledge and skills to be developed and improved in the course of university training are determined. The scheme of integration of computer science notions in the course of computer science is developed. Main approaches to selecting the content of specialist computer science courses are given. Aspects enabling to improve the efficiency of teaching information and communication technologies in computer science course at universities are studied.

---

© Л.В. Галыгина, 2006