

## **Особенности формирования аналитических умений у будущих специалистов в области информационных технологий**

Жилина Наталья Дмитриевна  
к.п.н., доцент, профессор кафедры инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования,  
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
ул. Ильинская, 65, г. Нижний Новгород, 603950, (831) 430-54-00  
zhilina@nngasu.ru

Таренко Людмила Борисовна  
доцент кафедры информационных технологий,  
УВО «Университет управления «ТИСБИ»,  
ул. Муштары, 13, г. Казань, 420013, (843)294 83 27  
LTarenko@tisbi.ru

### **Аннотация**

Информационные технологии занимают центральное место в процессе интеллектуализации общества, развитии его системы образования и культуры. Это влечет за собой необходимость постоянного повышения профессионального уровня специалиста в области владения средствами информационных и коммуникационных технологий, которые выступают в качестве поддержки аналитической деятельности. Сложные формы аналитической деятельности специалистов в области разработки программного обеспечения ставят в качестве одной из важных задач развитие аналитических умений у студентов.

В статье раскрываются особенности формирования аналитических умений, востребованных для осуществления основных видов профессиональной деятельности будущих специалистов в области информационных технологий. Формирование аналитических умений выступает как педагогическая проблема, требующая глубокого изучения содержания аналитических умений, выявления закономерностей их развития, определения эффективных педагогических условий их реализации и путей формирования в учебном процессе современного вуза с учетом специфики их деятельности.

Information technology is central to the process of intellectualization of society, the development of its education system and culture. This entails the need for continuous professional development specialist in the field of ownership of the means of information and communication technologies that serve as support for analytical work. Sophisticated forms of analytical work of experts in the field of software development pose as one of the important tasks of the development of analytical skills in students.

The article reveals the peculiarities of the analytical skills that are in demand for the main types of professional work of the future experts in the field of information technology. Formation of analytical abilities acts as a pedagogical problem that requires a deep study of the content of analytical skills, identify patterns of development, identifying effective pedagogical conditions and ways of their realization in the educational process of formation of the modern university, taking into account the specifics of their activities.

## **Ключевые слова**

информационные технологии, аналитические умения, педагогические условия, развивающие задания, метод проектов  
information technology, analytical skills, pedagogical conditions, educational tasks, project method

## **Введение**

Подготовка студентов, обучающихся по информационно-ориентированным направлениям подготовки, имеет целый ряд особенностей, которые обусловлены областью и объектами профессиональной деятельности. Непрерывное обновление аппаратно-программных средств и постоянное развитие информационных технологий требует от специалистов быстрой адаптации к таким изменениям. IT-специалист должен не только овладеть конкретными знаниями и умениями в области информационных технологий, но и методами получения нового знания, научиться самостоятельно ориентироваться в сфере разработки и применения программных и аппаратных средств. Целью образовательного процесса становится не усвоение готовых знаний, а усвоение определенного способа мышления, обеспечивающего получение и производство новых знаний.

Профессиональное образование призвано готовить специалистов, обладающих определенным набором личностно-профессиональных качеств, среди которых особо можно выделить общий уровень развития и базовые знания специалиста, способность системно мыслить, умение перерабатывать большие объемы информации и выделять в ней главное, умение применять полученные знания на практике.

В процессе профессиональной деятельности специалист в области информационных технологий, прошедший подготовку по информационно-ориентированным направлениям, должен решать множество профессиональных задач в соответствии с основными видами профессиональной деятельности.

Постоянное внедрение новых компьютерных технологий и средств вычислительной техники требует соответствующей подготовки и профессиональной компетентности специалистов, работающих с новыми программными комплексами и системами. Необходимо готовить специалистов, умеющих эффективно решать задачи, возникающие в конкретных областях практической деятельности. Высококвалифицированных специалистов отличает умение осуществлять интерпретацию информации, превращающую ее в действенный инструмент решения задач. Знания не содержатся в текстах и других носителях информации, они формируются в мышлении студента, когда он осуществляет определенную смысловую интерпретацию воспринимаемой им информации.

## **Аналитические умения как профессионально-значимые при подготовке будущих специалистов в области информационных технологий**

В проекции профессионального становления будущего специалиста базовой выступает аналитическая компетентность, формирование которой обеспечивает основу для освоения студентами всех образовательных областей без исключения. Сложные формы аналитической деятельности современного специалиста включают процессы принятия решений, которые основываются на мыслительной ориентировке

в ситуациях неопределенности, в условиях незаданных критериев оценки решений и необходимости самостоятельного определения путей поиска и применения информации. Критерием образованности выступает не простое воспроизведение знаний в виде стандартных решений, а особенности аналитической компетентности как продолжение за рамками заданных требований и в зависимости от уровня принятия проблемной ситуации.

Формирование компетентности предполагает развитие аналитических умений. Поэтому владение аналитическими умениями является важным качеством специалиста любой специальности, а для специалистов в области информационных технологий становится просто необходимым. Быстрая ориентация в информационном пространстве, адаптивность реагирования на появление новых тенденций в области информационных технологий, вариативность применения разных языков и сред программирования являются теми качествами, которыми должен обладать будущий специалист в области разработки программного обеспечения и вычислительной техники, и которые помогут ему всегда правильно выбрать технологию для решения любой задачи.

Как и любая сложная деятельность, требующая решения задач, разработка программного обеспечения представляет широкие возможности для развития мышления. Залогом того, что будущий специалист в области информационных технологий успешно справится с выполнением всего объема функций, может стать лишь его высокая профессиональная компетенция и высокий уровень развития аналитических умений.

Аналитическая деятельность служит основанием для целеполагания и планирования деятельности, определяет организационные формы, способы и средства выполнения действия, обеспечивает проведение контроля, диагностической оценки достигнутых фактических результатов, позволяет регулировать профессиональные процессы. Аналитические умения являются профессионально-значимыми для специалистов в области информационных технологий, а также одним из наиболее важных критериев их мастерства.

Современное профессиональное образование основывается на реализации компетентностного подхода, формирующего общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров, основывающиеся на совокупности знаний, умений и навыков, приобретенных студентами в процессе профессиональной подготовки.

Именно аналитические умения обеспечат будущему специалисту в области информационных технологий возможность приобретать знания и эффективно, осознанно использовать их в учебной, повседневной и профессиональной деятельности; решать быстро и качественно сложные профессиональные задачи, постоянно развивать и использовать свой потенциал в профессиональной деятельности.

Таким образом, на основе проведенного анализа, аналитические умения будущих специалистов в области информационных технологий можно разделить на группу когнитивных умений и группу метакогнитивных умений.

С учетом требований к подготовке будущих специалистов в области информационных технологий, среди основных когнитивных аналитических умений в нашем исследовании выделены следующие:

- умение осуществлять отбор информации по определенным признакам с использованием информационных технологий;
- умение вычленять существенное в информации;
- умение управлять информацией с использованием программных средств;
- умение находить несколько вариантов решения проблемы с помощью информационных технологий;
- умение осуществлять выбор средств проектирования и программирования

для описания структур данных;

- умение оперировать взаимосвязанными элементами, действующими как единое целое;
- умение осуществлять многоуровневое описание данных;
- умение преобразовывать информацию из одной формы представления в другую;
- умение оперировать знаками и символами;
- умение использовать обобщенные структуры;
- умение строить динамические модели процесса решения задач;
- умение применять средства вычислительной техники для эффективной реализации программных проектов;
- умение преобразовывать словесные идеи в формальный язык;
- умение оформить электронный отчет и сопроводительную документацию по выполненной работе.

Развитие эффективных способов умственных действий студентов возможно только в том случае, когда они понимают и осознают то, как протекают познавательные процессы, и могут оценить свои конечные результаты. Поэтому развитие аналитических способностей предполагает совершенствование не только когнитивных умений, основное назначение которых состоит в переработке информации, но и метакогнитивных, осуществляющих саморегуляцию:

- умение выявлять затруднения познавательной деятельности;
- умение осуществлять самооценку и самоконтроль;
- умения и навыки работы в сотрудничестве;
- умение обновлять знания и видоизменять навыки;
- широта переноса умственных действия в новые условия;
- умение осуществлять анализ своих возможностей;
- умение планировать деятельность;
- способность к переоценке накопленного опыта и приобретению новых знаний с использованием информационных технологий;
- умение ставить новые цели и выдвигать новые идеи;
- умение оценивать степень достижения поставленной цели;
- умение принимать решения и прогнозировать их последствия;
- умение выявлять причины возникновения ошибок при реализации и отладке алгоритма на компьютере;
- умение разрабатывать и использовать оригинальные способы решения задач в разнообразных ситуациях, в том числе нестандартных.

Аналитические умения представляют собой базу профессиональной подготовки будущих специалистов в области информационных технологий. Они являются наиболее общими, объединяют все дисциплины основной образовательной программы, хотя при усвоении каждой из них приобретают специфический характер. Аналитические умения позволяют будущим специалистам управлять своими мыслительными процессами. В овладении аналитическими умениями проявляется развивающий эффект образования.

## **Педагогические условия формирования аналитических умений у будущих специалистов в области информационных технологий**

Формирование аналитических умений студентов должно осуществляться в контексте их будущей профессии. Для этого в учебном процессе необходимо моделировать развивающие ситуации профессиональной деятельности, которые

требуют активного включения аналитических возможностей студента и стимулирующие развитие аналитических умений. Результативность и успешность процесса формирования аналитических умений студентов зависит от ряда условий.

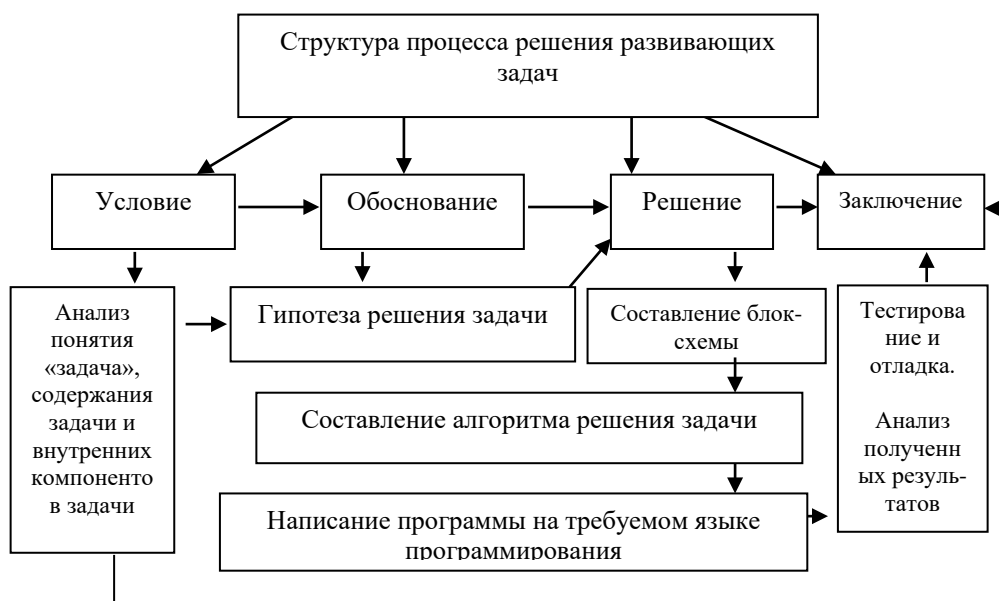
Педагогические условия эффективности процесса формирования аналитических умений у студентов представляют собой совокупность компонентов в учебно-воспитательном процессе, соблюдение которых способствует успешному овладению студентами приемами и способами познавательной деятельности, делает их более самостоятельными, целеустремленными, способствует достижению студентами творческого уровня деятельности.

Влияние учебного процесса на развитие аналитических способностей студентов в значительной мере зависит от того, что станет материалом решаемых ими заданий, как будет осуществляться конструирование учебных заданий, как и какие способы их решения будут осваиваться студентами. Учебный материал может стать предметом познавательной деятельности лишь в том случае, если он включается в контекст учебных задач. Через решение задач происходит организация управления формированием познавательной деятельности студентов и развитие их аналитических умений. Задача составляет основу развивающей учебной ситуации в обучении.

Средствами формирования аналитических умений будущих инженеров-программистов могут являться специально разработанные задания. Задача – это описывающая какое-то явление учебная комбинация, формулировка которой содержит определенное противоречие, требующее от студента для своего решения активной мыслительной деятельности, наличия определенных базовых умений, и предполагает ряд учебных действий, приводящих к разрешению противоречия и решению задачи. Задача должна приглашать к размышлению, наблюдениям, поиску, выдвижению идей, высказыванию своей точки зрения, к творчеству в его разных видах.

Решение задачи – это не только ответ на вопрос-требование, а система умственных действий, приводящих к определенной форме записи условия задачи, постепенного ее решения и формулирования в ней выводов. Решение задач и заданий является доминирующей ситуацией при формировании аналитических умений, т. к. решение задачи – это деятельность, предполагающая использование имеющихся и формирование более сложных аналитических умений.

Развивающие задачи стимулируют учебный процесс и повышают общую активность и мотивацию студентов. Нами была разработана структура процесса решения развивающих задач, исходя из специфики информационно-ориентированных задач (рис. 1).



**Рис. 1. Структура процесса решения развивающих задач**

Процесс решения задач включает следующие этапы: постановка задачи и ее осмысление студентом, поиск вариантов решения задачи, анализ решения и оценка полученного результата. При решении задач результатом усвоения считается не воспроизведение образцов, заданных преподавателем, а их самостоятельное добывание. Именно через решение задач должно происходить управление познавательной деятельностью и умственным развитием студентов.

Целью обучения становится понимание студентами механизмов собственной деятельности, что позволяет им подняться с уровня обучения на уровень самообразования. Разработаны специальные задания, где задача формулируется таким образом, чтобы концентрировать внимание студента на процессе мышления:

- требующие оценки полноты исходной информации и ее уточнения;
- требующие самостоятельно увидеть и сформулировать проблему;
- требующие оценить сложность проблемы;
- задания на отыскание ошибок в предлагаемом решении;
- требующие уточнения цели, условий, требований и ограничений;
- требующие оценки и выбора алгоритмов при разработке программы;
- требующие по фрагменту программного кода сформулировать решаемую задачу;
- требующие предвидеть результат работы отдельной инструкции и программы в целом;
- на самостоятельное составление задач по известным данным;
- задания с недостатком данных;
- задания, предполагающие несколько вариантов решения и выбор наиболее рационального.

Для того чтобы подобные задания не стали в ряд традиционных и не просто дополнили их список, а полноценно выполняли свою развивающую функцию и активно помогали реализовывать деятельностный подход к обучению, необходимо просить студентов составлять план их решения и после завершения работы проводить рефлексию действий.

Задания связаны с освоением основных операций, необходимых для осуществления информационных процессов хранения, обработки и передачи

информации об объектах, их свойствах и методах. Задания выполняются на уровнях узнавания, действия по образцу, в измененной ситуации и на творческом уровне. При этом взаимодействие преподавателя и студентов происходит в определенной последовательности – от максимальной помощи преподавателя студентам к постепенному нарастанию собственной активности студентов вплоть до полностью саморегулируемых предметных и учебных действий и появления позиции партнерства с преподавателем и друг с другом.

Процесс обучения рассматривается как управляемый и контролируемый процесс решения учебных задач. В процессе обучения должен соблюдаться принцип перехода от решения простых учебных задач к сложным. Переход к усвоению нового учебного материала осуществляется в случае успешного усвоения предыдущего материала. В процессе обучения должна осуществляться стабилизация субъективной степени трудности учебных задач для каждого обучаемого [1].

Первый тип заданий – самостоятельное выполнение серии заданий, освоенных ранее. Они должны содержать известную для студентов информацию об изучаемом объекте, операторе языка программирования, процессе или явлении, а также информацию об алгоритмических действиях, пошаговое выполнение которых приводит к узнаванию ранее изученного материала.

Второй тип заданий - закрепление способов деятельности. Задачи содержат информацию, предусматривающую такие умственные операции, как анализ и синтез. Их применение позволяет студентам не только точно воспроизвести изученное ранее, но и осмысленно частично реконструировать его. В связи с этим в заданиях указываются хорошо известные ситуации, отработанные алгоритмы реализации программ и способы решения задачи. В данном случае обучаемому представляется алгоритм выполнения задания, согласно которому он формирует устойчивые практические навыки для достижения поставленной цели. Данные типы заданий с пошаговой инструкцией формируют навыки получения результатов, связанных со спецификой будущей профессиональной деятельности.

Помимо традиционных элементов учебного процесса (решение задач на практических занятиях, написание программ на лабораторных работах), для данного типа заданий целесообразно использовать и другие формы активизации самостоятельной работы студентов (рис. 2). Одной из таких форм является использование компьютерных программ тренажерного типа, разрабатываемых студентами факультета в рамках дипломного проектирования [2].

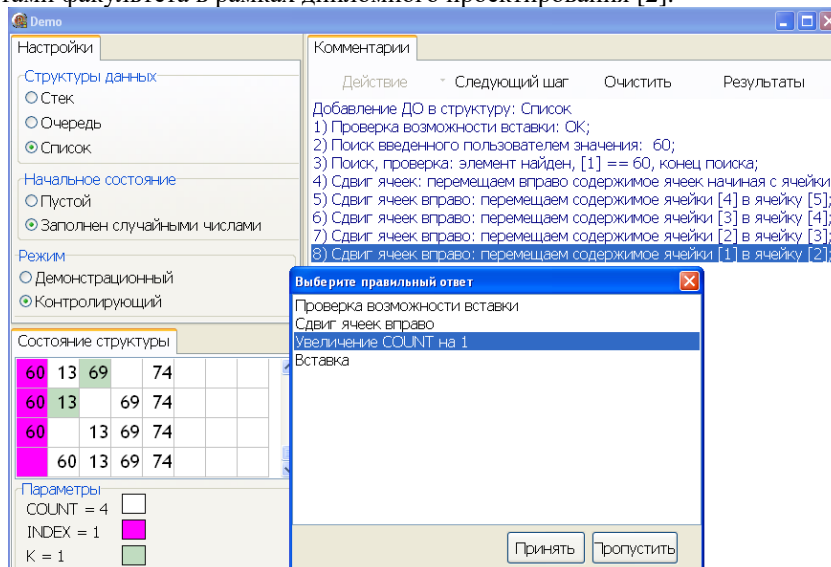


Рис.2 Пример тренажерной программы по изучению линейных структур данных

Третий тип заданий - самостоятельный поиск способа решения. Они предполагают применение знаний в традиционных ситуациях, но решаются новыми способами. Кроме того при отладке программ развиваются инициатива осваивать новые области деятельности, умение доводить начатое дело до конца, целенаправленно строить процесс самообучения. Задания этого типа подводят студентов к осмысленному переносу знаний в типовые ситуации, учат анализировать события, явления, факты, формируют приемы и методы познавательной деятельности, способствуют развитию внутренних мотивов к познанию, создают условия для развития мыслительной активности студентов.

Четвертый тип заданий – самостоятельное исследование. Предусматривает использование знаний разного уровня обобщенности, указывающих направление деятельности, но не обозначающих конкретно ее способы. Они должны содержать учебный материал, требующий нестандартных действий в нестандартных условиях и тем самым создающих новую ориентировочную основу деятельности. Здесь проявляется творческая инициатива студентов. Однако они могут выполнить такие задания, если у них имеется достаточный запас знаний и способов деятельности по рассматриваемой проблеме. В случае их выполнения у студентов формируются аналитические умения, необходимые сегодня любому специалисту.

Таким образом, использование развивающих заданий, отражающих структуру и содержание аналитических умений, является одним из условий, способствующим эффективному формированию аналитических умений.

Реализация задачи с помощью информационных технологий включает выдвижение гипотезы, проведение компьютерного эксперимента, выявление закономерностей, анализ результата, поиск и исправление ошибок. В связи с этим ведущей в обучении студентов становится ориентация самостоятельной работы на исследовательскую деятельность.

Исследовательскую деятельность следует рассматривать как особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемый в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящийся на базе исследовательского поведения [3]. Исследовательская деятельность реализует потребности человека в активности, в новых впечатлениях, в получении информации и выступает основой познания мира, других людей, самопознания, необходимых для личностного развития. Исследовательская деятельность способствует расширению диапазона знаний, активизации познавательного интереса, развитию умений самостоятельно находить и анализировать информацию, осуществлять целеполагание и планирование своей деятельности, контролировать и оценивать свои действия, формировать собственные суждения.

Формы и методы самостоятельной работы заданы с ориентацией на исследовательскую деятельность, связанную с решением студентами творческих, исследовательских задач и направленную на развитие аналитических умений. Исследовательская деятельность является средством, способствующим реализации заложенных в человеке когнитивных потенциалов. Участие в исследовательской работе способствует интеллектуальному, профессиональному и в целом личностному росту студента.

При решении задач студенты приобретают необходимые знания о научном исследовании в области разработки программного обеспечения. Эти знания обеспечивают будущего специалиста возможностью свободно ориентироваться в исследовательской деятельности и применять полученные знания на практике при решении профессиональных задач, создании новых программных продуктов.

При таком подходе ведущей в обучении студентов становится ориентация на формирование исследовательских умений, овладение которыми повышает уровень научного мышления, служит гарантом продвижения в творческой профессиональной деятельности будущего инженера-программиста, вырабатывает профессионально



важные качества личности. При разработке программного обеспечения исследовательская деятельность является главным «инструментом» получения новых знаний и умений, приучает анализировать и думать, развивает творческие способности студентов в образовательном процессе. Преподаватель, путем постановки перед студентами вопросов и совместных логических рассуждений, подводит обучающихся к определенным выводам, составляющим основу нового учебного материала. Повышается эффективность усвоенных знаний, они становятся предметом деятельности студентов при решении теоретических и практических задач. Организация развивающих ситуаций в учебном процессе формирует стремление к самостоятельному приобретению знаний, углублению умственной культуры.

Распределение исследовательских задач по курсам и предметам представлено в таблице 1.

**Таблица 1**

**Распределение исследовательских задач**

Курс	Предмет	Задачи
1	- Информатика - Программирование	- на умение ориентироваться в многообразии программных продуктов при поиске новой информации; - на умение построить алгоритм решения, как поэтапное преобразование исходной информации в результирующую; - на умение использовать различные уровни структуризации программы; - задания на отыскание ошибок в предлагаемом решении; - на самостоятельное составление задач по известным данным;
2	- Структуры и алгоритмы обработки данных	- на умение определять наиболее эффективные методы сбора и обработки информации; - на умение оценивать эффективность созданного программного продукта. - задания на умение находить несколько вариантов решений; - на умение реализовать различный способ доступа к данным; - дающие возможность осознать существование нескольких подходов к одной и той же ситуации;
3	- Базы данных	- умение анализировать информационные потоки при разработке баз данных; - на умение осуществлять поиск данных с использованием различных методов; - на умение использовать современные инструментальные средства и технологии программирования; - требующие оценки и выбора алгоритмов при разработке программного обеспечения; - требующие самостоятельно увидеть и сформулировать проблему; - на умение выделять объекты разрабатываемой информационной системы и устанавливать связи между ними;

4	- Человечно-машинное взаимодействие	<ul style="list-style-type: none"> <li>-на умение разрабатывать интерфейсы, модели базы данных;</li> <li>- требующие оценки полноты исходной информации и ее уточнения;</li> <li>- задания с недостатком данных;</li> <li>- требующие предвидеть результат деятельности;</li> <li>- требующие осуществить выбор оптимального результата и оценить перспективность применения нового решения;</li> <li>- требующие выдвижения гипотез и критической их оценки.</li> </ul>
---	-------------------------------------	--

Необходимость ориентации самостоятельной работы студентов в процессе освоения современных информационных технологий на исследовательскую деятельность является следствием того, что в быстро меняющемся информационном обществе диктуется необходимость подготовки не только специалиста, способного выполнять определенную деятельность, а человека, способного осваивать новое, самостоятельно принимать решения, способного преобразовывать себя.

Между участниками образовательно-воспитательного процесса существует особая форма связи - педагогическое взаимодействие, в ходе и результате которого происходит взаимное обогащение интеллектуальной, эмоциональной, деятельностной сфер участников этого процесса.

Цель личностно-ориентированного педагогического взаимодействия - создание благоприятных условий, содействие в личностном развитии обучающегося, формировании у него нравственных ориентаций. Личностно-ориентированное взаимодействие педагога со студентами является базой для формирования способности к саморазвитию, самоопределению, самореализации, самоорганизации личности.

Применение информационных технологий для организации личностно-ориентированного обучения позволяет повысить эффективность учебного процесса, уровень информированности и подготовки обучающихся, систематизировать знания, индивидуализировать обучение. Информационные технологии способны обеспечить эффективную передачу знаний, активное вовлечение студентов в учебный процесс, повышение результативности обучения, а также, в максимальной степени учесть личностные потребности и особенности самих обучающихся. Это дает толчок к развитию навыков самообучения, определенную грамотность при работе с источниками информации, что также является необходимым условием для дальнейшего интеллектуального роста будущего специалиста[4].

Личностно-ориентированный подход к обучающимся имеет ряд отличительных черт, к числу которых можно отнести осуществление совместной деятельности преподавателей и студентов, особый тип взаимодействия и взаимоотношений между ними, создающийся на основе единства смысла и целей этой деятельности, выступающий в качестве важнейшей предпосылки развития личностных показателей.

Реализация личностно-ориентированного подхода заключается в предоставлении студентам возможности проявить избирательность к предметному материалу, организационным формам и методам обучения.

Проектная форма в образовании – это способ организации деятельности обучающихся, при котором учебный материал и способы действий с ним не предъявляются преподавателем, как при обучении, а студент под руководством преподавателя самостоятельно находит необходимые сведения, работает с различной информацией, осваивает запланированные способы действий в процессе решения собственной посильной проблемы, то есть направление решения выбирается

самостоятельно.

Метод проектов ориентирован на самостоятельную работу студентов – индивидуальную, парную, групповую, которую студенты выполняют с целью решения конкретной проблемы. Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности разнообразных методов и средств обучения, а с другой, предполагает необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей.

Работа по методу проектов требует от преподавателя создания условий для развития мышления студентов, проявления у студентов интереса к познавательной деятельности, самообразованию и применению полученных знаний на практике. Для этого он как руководитель проекта должен обладать высоким уровнем культуры и творческими способностями. Из носителя готовых знаний преподаватель превращается в организатора самостоятельной познавательной деятельности своих студентов.

Проектное обучение способствует:

- развитию у студентов интеллектуально-познавательной мотивации, рефлексии, самооценки, критического мышления;
- формированию аналитических умений (когнитивных и метакогнитивных);
- приобретению коммуникативных навыков, опыта работы в группе;
- применению различных технологий самообразования и саморазвития.

Проекты дают возможность студентам строить свою учебную деятельность в соответствии с их интересами и увлечениями. Студенты активно участвующие в работе над проектом, осваивают поисковую деятельность, ищут и анализируют различные варианты решения задач проекта, таким образом, они оказываются вовлеченными в исследовательский процесс. При разработке проекта за основу принимают базовые понятия учебной программы, соответствующие образовательным стандартам. Проект имеет четкие цели, определяющие планируемые результаты обучения.

Применение целого спектра образовательных стратегий гарантирует возможность вовлечения каждого обучающегося в деятельность по реализации проекта. Обучение может включать различные виды групповой работы, а также деятельность, обеспечивающую обратную связь с преподавателем и другими студентами. Работа над проектом способствует развитию аналитических умений, таких как постановка и решение проблем; поиск необходимой информации; организация работы по выполнению проекта; принятие решений; самоконтроль полученных результатов; презентация.

Проектная деятельность становится особенно эффективной в условиях использования информационных технологий, которые позволяют осуществить доступ к большому объему информации, наглядно представить результаты исследования, увеличить динамику работы над проектом. Применение в проектной деятельности информационных технологий способствует формированию умений действовать не только по образцу, но и самостоятельно; получать необходимую информацию из максимально большего числа источников; анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях [5].

Реализация метода проектов ведет к изменению позиции преподавателя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, аналитической деятельности своих студентов. В основе учебного процесса оказывается сотрудничество и продуктивное общение студентов, направленное на совместное разрешение проблем, формирование способности выделять главное, ставить цели, планировать деятельность, распределять функции и ответственность, критически мыслить, достигать необходимых результатов. Важной чертой проектного подхода является гуманизм, внимание и уважение к личности

обучающегося, позитивный заряд, направленный не только на обучение, но и на развитие личности студентов.

Обеспечение и сопровождение проектной деятельности строится на принципах сотрудничества и включает:

– помощь в определении студентом сценарного замысла проектной деятельности (идеи, гипотезы, модели);

– консультирование стадий проекта: поиска информации, решений проектных задач, поощрение практического опыта непосредственной работы с материалами;

– внимание к индивидуальным формам и способам аналитического и образного мышления, рассуждений и интерпретации, инициирование навыков продумывания деятельности и прогнозирования ее продукта;

– поощрение инициативы и творческого характера проектной деятельности.

Обобщая характеристики проектной деятельности, выделим наиболее значимые. К ним относятся предметность, социальность, способность к системному и целостному видению проблемы, способность к анализу, синтезу и интеграции знаний, потребность в самообразовании. Данные характеристики выявляют сущность подготовки квалифицированного специалиста с учетом творческой продуктивной деятельности обучаемого, способного успешно действовать даже в условиях отсутствия готовых алгоритмов деятельности, проявляя творческое, созидательное мышление.

Таким образом, осуществление личностно-ориентированного взаимодействия педагогов и студентов на основе метода проектов является важным условием, способствующим эффективному формированию аналитических умений у будущих специалистов в области информационных технологий.

## **Заключение**

Развитие аналитических умений, лежащих в основе формирования профессиональной компетентности, происходит в ходе взаимодействия будущего специалиста с окружающим миром в зависимости от внешних воздействий. Поэтому уровень компетентности определяется не только умственным развитием, но и системой сложившихся отношений, мотивов, ценностей, т.е. личностью в целом. Во время обучения студент должен открыть для себя как можно больше потенциальных возможностей развития, которые в дальнейшем помогут ему полностью реализовать себя в зрелые годы. Создание условий для этой реализации – смысл педагогической деятельности. Таким образом, эффективность формирования аналитических умений у будущих специалистов в области информационных технологий будет обеспечиваться выполнением комплекса выявленных педагогических условий.

## **Литература**

1. Галеев И.Х. Модель управления процессом обучения в ИОС // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)" - 2010. - V.13. - №3. - С.285-292. - ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
2. Козин А.Н. Компьютерные тренажерные программы в подготовке специалистов по информационным технологиям // Вестник ТИСБИ. – Казань, № 3, 2014. - С. 51-59.

3. Гладышева М. М. Формирование исследовательских умений будущих инженеров-программистов в процессе их профессиональной подготовки: автореферат дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук: 13.00.08. – Магнитогорск: 2008. – 24 с.
4. Таренко Л.Б. Применение информационных технологий в организации лично-ориентированного взаимодействия педагогов и студентов // Наука, образование и предпринимательство: информационные технологии, инновации. – Казань, 2010. – С. 60-65.
5. Федорова О.В. Формирование компетенций проектной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами у студентов факультета информационных технологий вуза// Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». - 2016. - V.19. № 1. - С.476-483. - ISSN 1436-4522. URL: [http://ifets.ieee.org/russian/periodical/V\\_191\\_2016EE.html](http://ifets.ieee.org/russian/periodical/V_191_2016EE.html)