

УДК 377

**МЕТОДИКА ГРУППОВОЙ РЕФЛЕКСИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ  
ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ****Спирина Т.В., Троицкая Е.А.***ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича  
и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, e-mail: spirinatv@yandex.ru*

В статье показано, что специфику инженерной профессиональной деятельности отражают общепрофессиональные компетенции, которые можно приобрести только при овладении методами конкретной работы, принятия участия в обсуждении и решении конкретных профессиональных проблем разнообразного характера. Определена специфика реализации технологий обучения в процессе подготовки студентов инженерных специальностей. Отмечено, что технологии рефлексивного обучения являются наиболее эффективными в процессе подготовки будущего инженера. Выделены две основные группы методик организации процесса обучения на основе рефлексивного подхода. Отмечено, что существующие информационные системы дистанционного обучения имеют небольшие функциональные возможности для реализации рефлексивного подхода. Выявлена необходимость разработки методик рефлексивного обучения в условиях дистанционного образовательного взаимодействия. В качестве одной из методик групповой рефлексии предложен метод проектов, адаптированный для современных информационных систем дистанционного обучения. Приведен пример реализации предложенной методики в процессе обучения студентов специальности «Информационные технологии в образовании» Владимирского государственного университета.

**Ключевые слова:** рефлексивное обучение, информационные системы дистанционного обучения, профессиональные компетенции

**METHOD GROUP REFLECTION IN THE LEARNING PROCESS ENGINEERING  
STUDENTS IN DISTANCE EDUCATIONAL INTERACTION****Spirina T.V., Troitskaya E.A.***A.G. and N.G. Stoletovs Vladimir State University, Vladimir, e-mail: e-mail: spirinatv@yandex.ru*

The article describes the organization of distance learning students on the basis of a reflexive approach, the specific of introduction of technologies reflective learning engineering students. Specifics of realization of technologies of reflexive training in the course of training of students of engineering specialties are specified. Two main groups of methods of organizing the learning process on the basis of a reflexive approach. It is noted that the existing information systems of distance learning have small functionality for realization of reflexive approach. As one of techniques of a group reflection the method of projects adapted for modern information systems of distance learning is offered. An example of the offered methodology in teaching students of specialty «Information technologies in education» Vladimir State University is given.

**Keywords:** is informative, professional reflection learning, the controlled from distance departmental teaching jurisdictions

На сегодняшний день в системе высшего профессионального образования все чаще встречаются ситуации, когда обучающийся, имея определенные знания, не способен пользоваться ими самостоятельно. Особенно это характерно для инженерных специальностей, поскольку при переходе к профессиональной деятельности от человека требуется решение вполне конкретных задач, которые при отсутствии опыта и умения применять полученные знания он решить не в состоянии.

Анализ функциональных обязанностей инженеров различного профиля, содержания «модели выпускника» и состава компетенций студентов позволил выделить группу общепрофессиональных компетенций, определяющих специфику подготовки будущих инженеров. Эта группа компетенций является общей для инженеров различных

областей, они универсальны по своему характеру и применимости.

Общепрофессиональные компетенции отражают специфику инженерной профессиональной деятельности, проявляются в контексте предмета или предметной области. Они предполагают сформированность первоначального уровня способности и готовности к конкретной профессиональной деятельности. Общепрофессиональные компетенции можно приобрести только при овладении методами конкретной работы, принятия участия в обсуждении и решении конкретных профессиональных проблем разнообразного характера.

Существуют различные педагогические технологии, которые развивают профессиональные навыки, учат человека оперировать имеющимися знаниями. Среди них можно выделить группу технологий пока еще

слабо адаптированных, редко встречающиеся в практике преподавания, как при обычном процессе обучения, так и в дистанционном образовании – это технологии рефлексивного обучения.

Целью рефлексивного обучения является активизация внутренних механизмов самоанализа и саморазвития человека, формирование определенного отношения к материалу и побуждение к исследовательской деятельности, выбор, осознание или принятие задач учебной работы через сопоставление достигнутых результатов с намеченными ранее задачами. Эффективность рефлексивного подхода к обучению продемонстрировали результаты цикла исследований школьного курса «Философия для детей» в семидесятых и восьмидесятых годах прошлого века, проведенные в США [2].

Следует отметить, что рефлексивный подход к обучению в инженерном образовании имеет ряд особенностей. С одной стороны – основная деятельность выпускников инженерных специальностей – это использование своих теоретических знаний и умений в какой-либо конкретной области. С другой стороны, имеются вполне конкретные цели и необходимые результаты их работы. Ими является какая-либо готовая продукция или технологическое решение. Инженер является посредником между наукой и производством. В связи с чем формирование навыков рефлексивной деятельности становится неотъемлемой частью процесса обучения.

На наш взгляд, рефлексивный подход в обучении стоит разделить на две группы методик – личностной и групповой рефлексии. Личностная рефлексия тесно связана с самоанализом, самоконтролем, а также восприятием теоретического материала и, соответственно, больше подходит для научной подготовки. Групповая рефлексия направлена на выработку навыков социализации и коллективной работы, поэтому такие методики групповой рефлексии соответствуют требованиям к практической подготовке обучающегося.

В данной статье авторами будет рассмотрена специфика реализации методики групповой рефлексии при обучении студентов инженерных специальностей на основе применения информационных систем дистанционного обучения (ИСДО).

В рамках дистанционного обучения существует множество программных продуктов реализации удаленного взаимодействия между преподавателем и обучающимся (ATutor, Claroline, Moodle, OLAT, OpenACS, Sakai и пр.). Анализ данных информационных систем показал, что авторам обучаю-

щих курсов не предоставляется возможным реализовать рефлексивные подходы к обучению в полной мере из-за недостаточности функциональных возможностей данных информационных систем, а также слабой разработанности методик рефлексивного обучения, реализуемых в условиях удаленного образовательного взаимодействия [1]. В связи с чем актуальной является задача формирования методик рефлексивного обучения, максимально использующих существующие функциональные возможности информационных систем дистанционного обучения.

Необходимо отметить, что современным информационным образовательным системам присуща модульность обучения. Это, возможно, обуславливается наличием стандарта SCORM – сборника спецификаций для систем дистанционного обучения. В связи с этим, на наш взгляд, наиболее востребованной в ИСДО может стать одна из методик групповой рефлексии – метод проектов, так как он подходит под принцип деления процесса обучения на модули, реализуемый в большинстве современных информационных систем дистанционного обучения [4].

В качестве основы методики предлагается взять известную схему проекта – «Пять П»: проблема, проектирование (планирование), поиск информации, продукт, представление. Эти этапы можно представить в виде подмодулей задания, которые могут быть оценены, причем этих оценок может быть две – одна оценка от преподавателя (как в целом группе, так и каждому из участников), так и ретроспективная оценка членов группы друг другу в виде голосования. Во втором случае оценки и будут проявлением групповой рефлексии. Также перед завершением этапов проектирования и поиска информации стоит провести обсуждение: на втором этапе группе предлагается сформировать оптимальный вариант решения проблемы, а на третьем группе предлагается отобрать информацию, которая кажется наиболее полезной для следующего этапа.

Данная методика наиболее всего подходит для прикладных предметов. Главная положительная сторона – групповое решение конкретной проблемы или задачи и представление результата, что способствует формированию профессиональной компетенции обучающегося и является основой будущей деятельности инженера. Заметим, что косвенная задача этого метода – приучить будущих инженеров к итеративному процессу работы над заданием. Так как на сегодняшний день во многих организациях внедряется процессный подход к управлению производством (или приближенный

к нему, если организация мала), который по своей сути и представляет собой четко формализованный набор действий или итераций. Несомненно, что реализация метода проектов зависит от предметной области, поэтому представляется разумным дать возможность преподавателю при составлении задания выбирать этапы, необходимые для проекта, а также устанавливать формы отчетности по каждому этапу. Это повысит гибкость метода и поспособствует более широкому применению.

В ходе анализа информационных систем дистанционного обучения был выявлен единственный инструмент, который может реализовать (хотя и не полностью) подобную методику обучения – семинар (система Moodle). В остальных системах подобная функциональная возможность не представлена.

В качестве примера реализации этой методики на базе системы Moodle можно привести методические рекомендации к реализации проекта «Разработка электронных учебных пособий средствами MS Office Front Page 2003», разработанных авторами для организации процесса дистанционного

обучения студентов специальности «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в образовании» Владимирского государственного университета [5]. Суть его состоит в следующем: обучающимся предлагается выбрать определенную учебную тему, проанализировать ее реализацию в аспекте педагогической технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо» и представить модель электронного учебного комплекса для поддержки процесса дистанционного обучения.

Проект разбивается на 4 этапа:

– ознакомление со спецификой педагогической технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо», а также с нормативными и техническими документами, необходимыми для последующего анализа и описания объекта исследования;

– описание объекта исследования по определенному преподавателем плану, анализ его функциональных элементов и специфических факторов, возникающих при организации процесса обучения в условиях ИСДО;

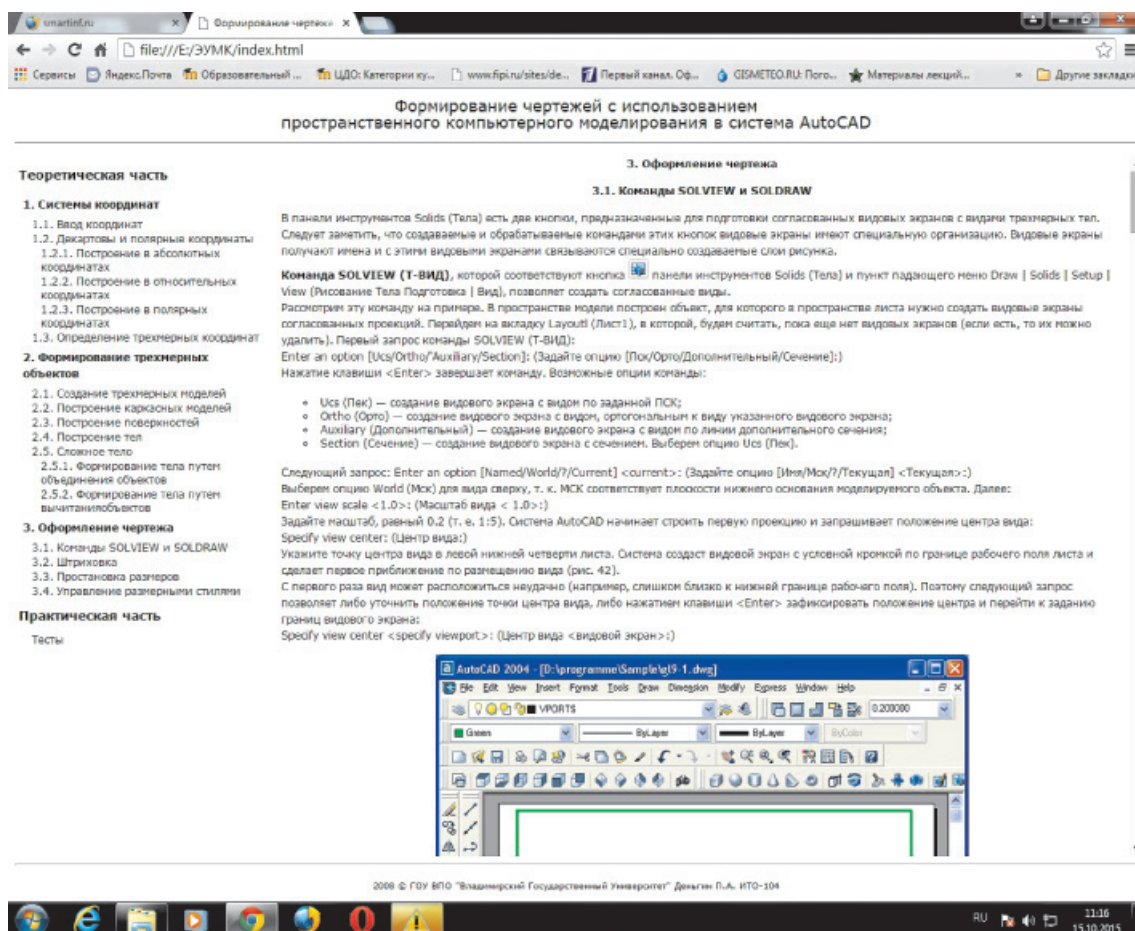


Рис. 1. Фрагмент электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерная графика»

– разработка модели учебного комплекса;  
– презентация разработанной модели и обсуждение результатов с остальными обучающимися.

На последнем этапе также производятся представления и обсуждения результатов уже готовых проектов.

В результате реализации данного проекта был разработан электронный учебный комплекс по дисциплине «Компьютерная графика». На рис. 1 представлен фрагмент электронного учебного пособия, входящего в состав данного учебного комплекса.

Данные материалы представлены на сайте дистанционного обучения Владимирского государственного университета: <http://www.cs.vlsu.ru:81>. Кроме этого ресурс имеет встроенный модуль для реализации методики групповой рефлексии, разработанный с использованием стандартного элемента системы Moodle – «форум». Пример организации группового общения представлен на рис. 2.

с применением профессионально-ориентированных тестовых заданий.

Необходимо отметить, что применение тестов в оценивании уровня сформированности общепрофессиональных компетенций вызывает определенные сложности, поскольку они являются многоплановыми характеристиками качества подготовки, которые трудно в полной мере стандартизировать. Компетентность невозможно рассматривать только как сумму предметных знаний и умений, так как в процессе обучения формируются новые способности, связанные с применением полученных знаний в решении практических задач, которые, как правило, носят межпредметный и надпредметный характер. Поэтому для определения компетентности использовались интегративные профессионально-ориентированные тесты. При их разработке опирались на таксономическую модель уровня

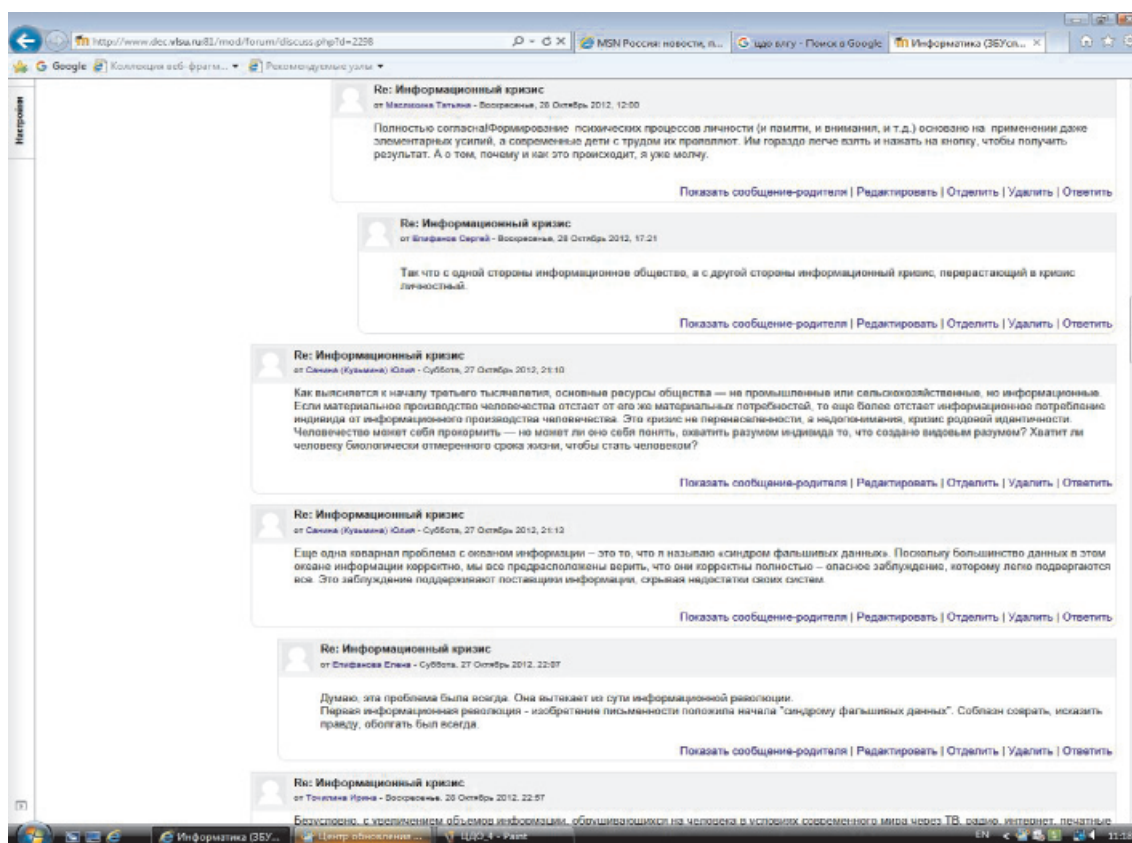


Рис. 2. Пример интерактивного элемента учебного курса «Дискуссия» (на базе Форума)

Анализ и оценка результатов процесса обучения проводились на основе диагностики уровня сформированности общепрофессиональных компетенций. Он определялся при текущем и итоговом контроле

сформированности компетенций, в которой выделяют следующие уровни [3]:

1. Минимально допустимый. Характеризуется отсутствием знаний о действиях, относящихся к реализации профессиональных

функций; узнаванием объектов, законов, формул при рассмотрении профессиональных задач; пониманием значения фундаментальных наук (физика, математика) для будущей профессиональной деятельности.

2. Базовый. Предполагает наличие знаний о действиях, необходимых для выполнения профессиональных задач; умение разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; владение стандартными программами.

3. Продвинутой. Характеризуется осознанностью выполняемых действий; способностью и готовностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента; готовностью к использованию методов анализа и синтеза; способностью решать инженерные задачи.

4. Углубленный. Предполагает устойчивую мотивацию к совершенствованию своей деятельности; обобщению опыта; вариативность и результативность действий, их творческому исполнению; способность прогнозировать ход и результат профессионального воздействия.

5. Профессиональный. Позволяет осуществлять выбор наиболее эффективных методов решения профессиональной задачи, способность выполнять операции контроля качества, предполагает сформированность профессионального мировоззрения.

Тестовые задания, разработанные с учетом данной таксономической модели, представлены как традиционными формами: открытая, закрытая, на соответствие, на установление правильной последовательности, так и представлены формами тематического или ситуационного задания. Тестовым заданиям по возможности был придан такой характер, при котором испытуемому приходится активно мыслить, выполнять некоторые условные действия, максимально используя свои практические навыки. Они позволяют измерять не только конкретные знания, но и оценивать уровень

понимания испытуемого, степень зрелости его профессионального мышления.

Сравнительный анализ результатов текущего и итогового контроля с применением разработанных тестов показал, что большинство студентов экспериментальной группы (87 %) имели положительную динамику развития общепрофессиональных компетенций. Из них в процессе обучения с применением предложенной методики 64 % студентов перешли с «базового» уровня сформированности общепрофессиональных компетенций на «продвинутой», а 23 % студентов достигли «углубленного» уровня сформированности общепрофессиональных компетенций. Все это позволяет говорить об эффективности предложенной методики и возможности дальнейшего ее совершенствования с целью повышения качества высшего инженерного образования, главным показателем которого является готовность бакалавра к решению того класса профессиональных задач, которые ему предстоит выполнить в трудовой деятельности.

#### Список литературы

1. Артюшина Л.А., Спирина Т.В., Троицкая Е.А. Рефлексия как необходимый компонент автоматизированной обучающей системы: постановка проблемы // Алгоритмы, методы и системы обработки данных: сборник научных статей; Выпуск 14 / под ред. С.С. Садыкова, Д.Е. Андрианова – М.: Центр информационных технологий в природопользовании, 2009. – С. 208–214.
2. Рефлексивная модель практики образования // Липман. – М., 2003. – С. 16–34.
3. Родыгина Т.А., Белова Т.М. Квалиметрические основы диагностики общепрофессиональных компетенций // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 10. – С. 92–96.
4. Спирина Т.В., Фуфыкин В.Н. Метод проектов как средство развития критического мышления педагога // Проектирование образовательных процессов: межвузовский сборник научных трудов, Шуя. – 2003. – С. 129–134.
5. Троицкая Е.А. Психолого-педагогические основы проектирования информационных систем в образовании: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2. / Е.А. Троицкая, Т.В. Спирина; Владимир. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. – 127 с.