

УДК 378.147:004

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНО-ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Слугина Н.Л., Чернявская В.С.

*ФБГОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»
Минобразования РФ, Владивосток, e-mail: valstan13@mail.ru*

Представлено обоснование новой модели образования будущих бакалавров информационных технологий. Введен разработанный теоретической целевой конструкт – рефлексивно-проектная компетенция, выделены ее критерии и уровни сформированности. Описаны использованные подходы. Дана подробная детализация педагогической модели. Посредством проверки статистической достоверности изменений сформированности компетенции в контрольной и экспериментальной группах – подтверждена эффективность модели.

Ключевые слова: рефлексивно-проектная компетенция, информационные системы, формирование, рефлексия, моделирование

THE MODEL OF FORMATION OF REFLEXIVE-PROJECT COMPETENCES OF FUTURE BACHELORS OF INFORMATION TECHNOLOGY DIRECTIONS

Slugina N.L., Chernjavskaja V.S.

Vladivostok state University of Economics and service, Vladivostok, e-mail: valstan13@mail.ru

Substantiation of a new model of education for future bachelors of information technology. Introduced theoretical target construct – reflexive- project competence, highlighted its criteria and levels of development. The described approaches. Given detailed drill-pedagogical models. Through examining the statistical significance of changes of formation of competence in the control and experimental groups – the effectiveness of the model.

Keywords: reflexive project competence, information systems, formation, reflection, modeling

Важной составляющей профессиональной компетентности будущего бакалавра информационно-технологического направления являются знания, умения, способности и личностные качества, позволяющие проектировать информационные системы, в которых заложен потенциал для решения проблем, которые возникнут в будущем, а в настоящее время обладают высоким уровнем неопределенности. Совокупность данных способностей, знаний, умений и личностных качеств составляют рефлексивно-проектную компетенцию бакалавра ИТ-направления.

Рефлексивно-проектную компетенцию мы определяем как способности бакалавра ИТ-направления осознавать свои возможности и ограничения при разработке и реализации проектов информационных систем, закладывать надситуативный ресурс для решения задач с высоким уровнем неопределенности, оценивать эффективность принятого решения, а также готовность расширять арсенал используемых стратегий при осуществлении проектной деятельности [1].

Целью нашего исследования была разработка модели формирования рефлексивно-проектной компетенции в процессе обучения в вузе бакалавров ИТ- направления.

Материалы и методы исследования

Метод моделирования позволяет наглядно отразить сложные процессы и явления, представив их в виде компонентов, элементов, функций, параметров и т.п. С помощью моделирования на основе определенных исходных положений можно выстроить последовательность действий, конструкцию, отражающую связи и механизмы функционирования действительности [2].

Модель определяется как результат моделирования и представляет собой: аналитическое или графическое описание рассматриваемого процесса [3]. В нашем исследовании – процесса формирования рефлексивно-проектной компетенции будущего бакалавра ИТ-направления в процессе обучения в вузе. Моделирование предполагает выделение компонентов модели процесса и определение их взаимосвязей. Таким образом, при разработке модели мы исходили из представления о модели, как системе, включающей в себя цель, содержание способы и средства, а также результаты образовательного процесса. По нашему мнению, наиболее полно целям нашего исследования отвечает структурно-функциональная модель, целостность которой обеспечивается единством структурного и функционального компонентов. Разработка модели формирования рефлексивно-проектной компетенции осуществлялась на основе теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина. В основе теории поэтапного формирования умственных действий лежит представление о том, что формирование новых знаний и умений, обретение новых качеств обучающимися происходит в процессе специально организованной деятельности, которая осуществляется в несколько этапов: от мотивационного до самостоятельно-творческого [4].

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Разработанная модель позволяет спланировать процесс формирования рефлексивно-проектной компетенции в целом и представить в виде взаимосвязи следующих компонентов: целевой, содержательный, технологический, критериально-результативный (рисунок).

Целевой компонент включает цель и задачи формирования рефлексивно-проектной компетенции. Понятие «поход» в педагогической литературе рассматривается как совокупность идей, принципов и методов, лежащих в основе решения проблем. Сущностная характеристика используемых подходов представлена в табл. 1.

Таблица 1

Сущностная характеристика подходов

Наименование подхода	Сущность подхода
Антропологический	Для получения результата – сформированной рефлексивно-проектной компетенции в образовательном процессе необходима, во-первых актуализация субъектного опыта студента, затем предоставление студентам на выбор в рамках программы разнообразных способов работы корректных по отношению к целям программы; представление информации разнообразной по содержанию. Также необходим учет индивидуальных особенностей обучающихся.
Системный	Элементы педагогического процесса рассматриваются во взаимосвязи друг с другом и направлены на достижение единой цели. К элементам относятся цели обучения; преподаватель и студенты как субъекты учебного процесса; методы, формы и средства; создаваемые педагогические условия.
Рефлексивный	Внесение в образование ценностей рефлексивного сопровождения, рефлексивного обоснования, рефлексивной самоорганизации всех участников, рефлексивного опосредования развития и саморазвития, а затем ценности критериального обеспечения рефлексивных процессов ускоряет осознание степени результативности образовательного процесса.

Второй компонент модели – содержательный – определяет содержание и структуру рефлексивно-проектной компетенции.

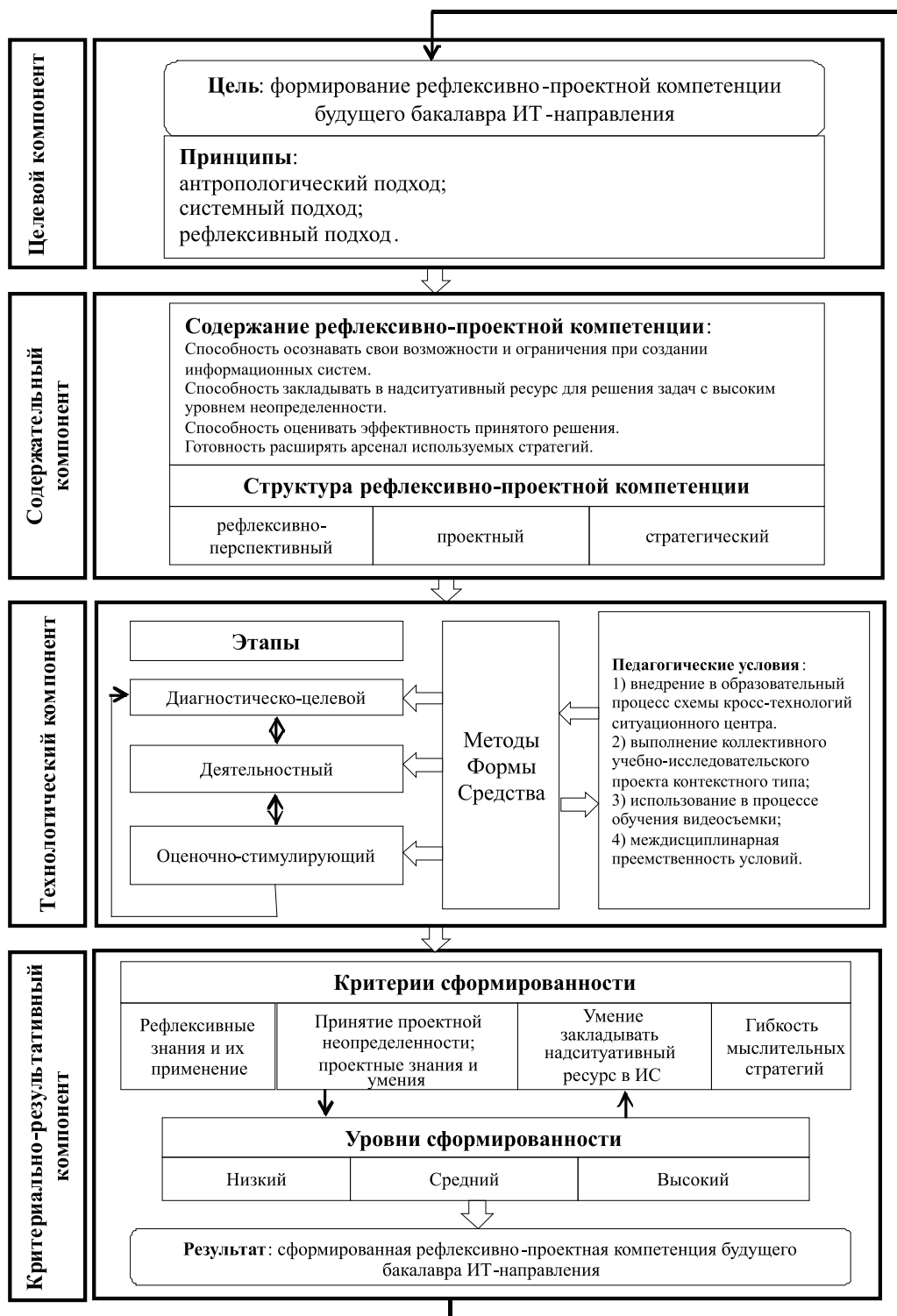
Содержание рефлексивно-проектной компетенции составляют: способность осознавать будущим бакалавром свои возможности и ограничения при разработке и реализации проектов информационных систем; способность выявлять и закладывать в разрабатываемую информационную систему надситуативный ресурс для решения задач с высоким уровнем неопределенности; способность оценивать эффективность принятого решения; готовность расширять арсенал используемых стратегий при осуществлении проектной деятельности.

Структура рефлексивно-проектной компетенции включает следующие компоненты: рефлексивно-перспективный, предполагающий знание о рефлексивных возможностях, умение анализировать и осознавать свою деятельность, адекватно оценивать свои возможности при создании информационных систем, способность выходить за пределы предметности, текущей

ситуации, и определять направления развития ИТ-области; проектный, направленный на формирование умений и навыков эффективного осуществления проектной деятельности при создании информационных систем, в том числе в условиях неопределенности развития ИТ-области; стратегический, предполагающий готовность расширять спектр используемых стилей мышления и проявлять гибкость при выборе мыслительных стратегий в решении задач проектной деятельности [1].

Технологический компонент включает технологию формирования рефлексивно-проектной компетенции с учетом выделенных условий. Данный компонент связан с такими действиями со стороны преподавателя и обучающихся, которые и представляют процесс формирования рефлексивно-проектной компетенции. Мы выделили три этапа формирования: диагностическо-целевой, деятельностный и оценочно-стимулирующий.

На диагностическо-целевом этапе производится входная диагностика знаний, умений и способностей студентов, сформирова-



Модель формирования рефлексивно-проектной компетенции

рованных на предыдущем этапе обучения. Входная диагностика предназначена для выявления исходного уровня знаний, умений и индивидуальных особенностей студентов с целью коррекции программы учебной дисциплины. Средствами измерения готовности студента к учебной проектной деятельности являются тесты, анкетный опрос, устный опрос, метод наблюдения. Входная диагностика влияет на исходное конструирование учебного процесса. На основании результатов диагностики формируются цели обучения и определяются конкретные пути индивидуально-ориентированного развития каждого обучающегося.

Деятельностный этап включает внедрение в процесс обучения студентов – будущих бакалавров ИТ-направления выявленных педагогических условий:

внедрение в процесс обучения схемы кросс-технологий ситуационного центра; выполнение студентами коллективного учебно-исследовательского проекта контекстного типа (разработка, создание и презентация видеофильма или программного средства); обеспечение процесса обучения видеосъемкой как средством объективной обратной связи для проведения анализа студентами собственной деятельности; междисциплинарную преемственность педагогических условий, которая заключается в реализации указанных условий в рамках других дисциплин профессионального цикла [1, 5, 6].

В процессе учебной деятельности у студентов формируются знания, умения, навыки и способности по осуществлению проектной деятельности и осознанию себя как субъекта этой деятельности. Обеспечивается повышение уровня рефлексивно-проектной компетенции через апробирование себя как профессионала в учебном процессе, базирующемся на основных принципах выделенных нами подходов и создании выявленных педагогических условий.

Для более полной реализации принципов, на которых базируется разработанная модель, в процесс реализации схемы кросс-технологий включаются активные формы обучения: деловая игра, метод мозгового штурма, метод «Шесть шляп мышления», тренинговые формы обучения, ролевая игра, ситуационные методы (кейс-технологии). Разработка коллективного учебно-исследовательского проекта контекстного типа базируется на применении метода проектов, также в процессе работы над проектом используются: метод мозгового штурма, дискуссия, ролевые игры.

В качестве решаемых задач выступают задачи связанные с каким-либо аспектом проектной деятельности будущего бакалавра ИТ-направления. В качестве обязательного положения при реализации выявленных педагогических условий является соблюдение принципа, согласно которого студент является субъектом своей деятельности, а так же учет индивидуальных особенностей студентов и уровня сформированных знаний на момент обучения.

Оценочно-стимулирующий этап включает в себя проведение повторной диагностики в конце обучения каждой дисциплине. Средствами диагностики являются тесты, анкетный опрос, устный опрос, метод наблюдения, анализ и оценка выполненных работ. Диагностика оценочно-стимулирующего этапа выполняет функцию управления процессом обучения. На основании результатов повторной диагностики можно оценить состояние процесса обучения и скорректировать его с помощью вариации задач, форм и методов обучения в последующей дисциплине профессионального цикла (условие междисциплинарной преемственности). Также повторная диагностика направлена на выявления уровня сформированности у студента рефлексивно-проектной компетенции. Показателями, свидетельствующими о результативности обучения, являются критерии, описанные в критериально-результативном компоненте разработанной модели.

Критериально-результативный компонент описывает результат формирования рефлексивно-проектной компетенции: критерий, позволяющие определить уровень ее сформированности.

Выводы

Нами выделены три уровня сформированности рефлексивно-проектной компетенции будущего бакалавра ИТ-направления: низкий, средний, высокий. Для определения уровня используются следующие критерии: знание о рефлексивных возможностях решения задач и умение использовать рефлексивный ресурс; толерантность к неопределенности в проектной деятельности; знание и освоенность проектной деятельности; умение закладывать надситуативный ресурс в проектируемую информационную систему; способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях.

По каждому критерию дана характеристика уровней, ориентируясь на которую можно определить сформированность рефлексивно-проектной компетенции (табл. 2).

Таблица 2

Описание уровней сформированности рефлексивно-проектной компетенции по критериям

Критерий	Уровень	Описание уровня
1. Знание о рефлексивных возможностях решения задач и умение использовать рефлексивный ресурс	Высокий	Знание, понимание механизмов рефлексии, способность активно применять и использовать рефлексии в своей учебно-профессиональной деятельности, способность к осознанным решениям на надситуативном уровне.
	Средний	Наличие определенных знаний в области рефлексии, способность к применению рефлексии в своей учебно-профессиональной деятельности при невысокой активности, преимущественное использование ситуативного уровня мышления при решении профессиональных задач.
	Низкий	Студент не знает, не понимает феномена рефлексии, не способен к применению рефлексивных механизмов, использует только ситуативный уровень мышления в решении учебно-профессиональных задач.
2. Толерантность к неопределенности в проектной деятельности; знание и освоенность проектной деятельности	Высокий	Уверенные знания проектной деятельности, освоенность проектной деятельности, высокий самоконтроль в проектной деятельности, высокая толерантность к проектной неопределенности.
	Средний	Обладание некоторыми знаниями о проектной деятельности, некоторый опыт проектной деятельности, самоконтроль недостаточно высок, склонность к выполнению определенных заданий и предпочтение их проектной неопределенности.
	Низкий	Отсутствие целеустремленности, низкий уровень гностичности – отсутствие представлений и опыта проектной деятельности. Низкий самоконтроль, условия проектной неопределенности являются барьером для мышления.
3. Умение закладывать надситуативный ресурс в проектируемую информационную систему	Высокий	При разработке информационной системы максимальная ориентация на потенциального пользователя, учет его потребностей; использование современных достижений в области информационных технологий; расширение спектра задач, решаемых системой за счет подробного анализа предметной области.
	Средний	При разработке информационной системы используются современные информационные технологии, однако не учитываются потребности потенциального пользователя; анализ предметной области проводится поверхностно, закладываются только те задачи, которые актуальны на текущий момент.
	Низкий	При разработке информационной системы не учитываются потребности потенциального пользователя; закладываются только те задачи, которые сформулированы заказчиком; используются привычные технологии.
4. Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях	Высокий	Использование разных стилей мышления, способность варьировать их использование в зависимости от профессиональных задач.
	Средний	Способность к изменению своего стиля мышления при столкновении с трудностями выполнения учебно-профессиональной деятельности; способность к некоторым изменениям своих мыслительных стратегий.
	Низкий	Использование одной и той же стратегии при решении учебно-профессиональных задач и неспособность к гибкости.

Для проверки эффективности модели формирования рефлексивно-проектной компетенции мы проверили достоверность изменений сформированности компетенции с использованием U-критерия Манна-Уитни в контрольной (N=55) и экспериментальной (N=55) группах. Полученные результаты позволяют сделать вывод о наличии статистически значимых различий в показателях всех структурных компонентов рефлексивно-проектной компетенции до и после формирующего эксперимента ($\alpha=0,01$).

Для выявления внутренних связей между критериями мы использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Полученные результаты позволяют утверждать, что существуют положительные корреляционные связи между показателями рефлексивности и надситуативности мышления (уровень достоверности 0,01), а также между показателями толерантности к неопределенности и общим уровнем проектной компетенции (уровень достоверности 0,01). Реализация модели обучения, для экспериментальной группы, предшествовала полученным результатам студентов контрольной группы; альтернативные факторы влияния на уровень компетентности были учтены и нейтрализованы ходом эмпирической работы. Это позволило нам утверж-

дать, что динамика рефлексивно-проектной компетенции была не случайной, а связанной с реализацией педагогических условий в процессе профессиональной подготовки студентов ИТ-направления.

Таким образом, в результате проведенного исследования была доказана продуктивность модели формирования рефлексивно-проектной компетенции будущего бакалавра ИТ-направления.

Список литературы

1. Слугина Н.Л. Формирование рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров информационно-технологического направления // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: www.science-education.ru/113-10820 (дата обращения: 16.03.2014)
2. Штофф В.А. Моделирование и философия / В.А. Штофф. – М.:Л.: – Наука, 1966. – 304 с.
3. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. М.; Ростов н/Дону: Изд. центр «Март», 2005. – 448 с.
4. Талызина Н.Ф. Теория поэтапного формирования умственных действий сегодня // Вопросы психологии. – 1993. – №1. – С. 92-102
5. Слугина Н.Л., Чернявская В.С. Кросс-технологии в развитии профессиональной рефлексии на примере студентов направления «Прикладная информатика» // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – №6 (37); URL: <http://amnko.ru/index.php/russian/journals/> (дата обращения 16.03.2014).
6. Чернявская В.С., Слугина Н.Л. Кросс-технологии: развитие метакогнитивных стратегий с помощью информационных технологий // В мире научных открытий. Красноярск: Научно-инновационный центр. – 2012. – №10(34) (Экономика и инновационное образование). – С.188-204.