

Ю. В. Торкунова

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ВУЗА

Ключевые слова: инновационный потенциал вуза, инновационно-исследовательская компетентность, образовательные инновации, методы экономико-математического моделирования, управление инновациями.

Дается определение инновационно-исследовательской компетентности студентов, отмечается ее роль в формировании инновационного потенциала вуза. Показано, что применение методов математического моделирования при управлении образовательными инновациями позволяет определить их оптимальное сочетание, максимально формирующее инновационно-исследовательскую компетентность студентов инженерного вуза.

Keywords: innovative capacity of higher education institution, innovative and research competence, educational innovations, methods of economic-mathematical modeling, management of innovations.

Determination of innovative and research competence of students is given, the role in formation of innovative capacity of higher education institution is noted it. It is shown that application of methods of mathematical modeling at management of educational innovations allows to define their optimum combination which is most forming innovative and research competence of students of engineering higher education institution.

Современное состояние инновационной активности в России, как показывает практика, во многом зависит от полноценного использования инновационного потенциала высших учебных заведений.

Как отмечают в своей статье Д.А.Шевченко и Д.А.Каплан «основой формирования инновационного потенциала высшего учебного заведения является слаженное функционирование системы высшей школы, которая представляет собой организацию субъектов и объектов инновационной деятельности, взаимодействующих в процессе создания инноваций на единых организационных принципах, определяемых стратегией инновационного развития вуза» [7].

Сегодняшнее понимание такого фундаментального понятия как качество предполагает не столько удовлетворение стандартам, сколько то, смогла ли данная продукция предвосхитить ожидания потребителей. Поэтому качество высшего образования, на наш взгляд, определяется тем, насколько выпускник вуза через несколько лет востребован экономикой и социумом, насколько он конкурентоспособен.

Экономическая ситуация в России и в мире, политика модернизации и инноваций предопределяет необходимость подготовки выпускников вузов готовых и способных к инновационной деятельности. Инновационную подготовку как важный аспект конкурентоспособности выпускника инженерного вуза рассматривают в статье Нуриев Н.К. и др. [2].

Таким образом, новые требования к подготовке кадров определяют необходимость пересмотра форм, методов, содержания высшего образования.

Современная образовательная парадигма предполагает переход вуза к более практико-ориентированной системе обучения. Реализация Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения предопределила цель обучения в вузе - формирование определенного

набора компетенций, обеспечивающих подготовленность к тому или иному виду деятельности.

Существует некоторое смешение понятий компетентность и компетенции. И.А.Зимняя предлагает понимать компетентность как «актуальное, формируемое личностное качество, как основывающуюся на знаниях, интеллектуально - и личностно-обусловленную социально-профессиональную характеристику жизнедеятельности человека. В каждой группе компетентностей очерчен круг основных компетенций, как некоторые внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования: знания, представления, программы действий, системы ценностей и отношений, которые затем выявляются в компетентности человека» [1, с.22]. Таким образом становится очевидным, что компетенция может быть сформирована только в результате специально организованной деятельности. При этом процесс обучения преобразуется в процесс управления деятельностью по приобретению (формированию) компетенций.

Общеизвестно, что любое управление строится на взаимосвязи следующих основных функций: планирование, организация, мотивация и контроль.

Рассмотрим последовательно эти этапы.

При планировании образовательной деятельности необходимо провести анализ внутренней и внешней среды вуза, выявив при этом причины разрывов между прогнозируемым результатом образования в будущем и получаемым результатом на современном этапе.

Эти разрывы могут быть преодолены посредством внедрения образовательных инноваций в формах, методах, содержании, технологиях. Если говорить о современном состоянии вузов, то характерной проблемой для большинства из них является формирование и развитие инновационного потенциала.

Инновационный потенциал вуза во многом зависит от активности участников инновационного процесса: преподавателей, аспирантов, магистран-

тов, студентов старших курсов. Возникает вопрос: какими свойствами личности должен обладать выпускник, чтобы быть готовым к инновационной деятельности, например, инженерной. В статье «Модель инженерной подготовки и образовательные стандарты нового поколения» Соснин Н.В. и Почекутов С.И. дают следующее определение инновационной инженерной деятельности: «Инновационная инженерная деятельность – это разработка и создание новой техники и технологий, доведение до вида товарной продукции, обеспечивающей новый социальный и экономический эффект» [5, с.77].

Аналогичное определение можно дать и для других областей и сфер деятельности.

Для интенсификации инновационного процесса в вузе им необходимо обладать определенной компетентностью, которую мы назовем инновационно-исследовательской.

Как в педагогической теории, так и в педагогической практике, довольно распространено понятие исследовательской компетенции. Так, например, Пономарчук П.Н. определяет исследовательскую компетенцию как итоговую готовность выпускника к исследовательской профессиональной деятельности, связанной с предметно и целенаправленно производимым получением нового знания. [3].

Отмечая, что понятие «инновационная компетентность» встречается, в основном, в статьях по менеджменту, бизнесу, Е.С. Симбирских, Ю.Б. Суворова дают следующее определение «инновационной компетентности» - это совокупность способностей, качеств и умений, содействующих быстрому и эффективному освоению новшества специалистом [4, с.216].

Как видно из определений, в высшей профессиональной школе для успешного ведения инновационной деятельности мало иметь только исследовательскую компетенцию, или только инновационную компетентность, необходимо уметь не только получить новое знание или освоить его, но и довести созданный продукт до вида товара, который даст как социальный, так и экономический эффект. А для этого нужно обладать определенными экономическими знаниями, способностью к предпринимательскому риску, развитыми коммуникативными качествами.

Сочетание всех этих свойств мы и назовем инновационно-исследовательской компетентностью – готовностью выпускника вуза к исследовательской деятельности с целью создания нового продукта и технологии, а также готовность к дальнейшему внедрению этого продукта в производство или социальную деятельность с целью получения нового социального или экономического эффекта.

Существенным фактором развития инновационного потенциала является формирование инновационно-исследовательской компетентности студентов, которые уже на старших курсах вуза и в магистратуре с успехом могут быть задействованы в инновационной деятельности вуза.

Формирование такой компетенции процесс многогранный, сложный, однако немаловажное ме-

сто в нем занимает применение в процессе обучения инновационных организационных форм.

Как уже отмечалось ранее, современная компетентностная парадигма определила изменение роли преподавателя в учебном процессе. Роль «передатчика», «транслятора» определенных знаний отошла на второй план. Сегодня задачей преподавателя является эффективное руководство получением знаний, своеобразное управление образовательной деятельностью студента. Как мы знаем у управления четыре основные функции «планирование», «организация», «мотивация» и «контроль». При планировании инновационно-образовательной деятельности необходимо выработать оптимальный план по применению образовательных инноваций.

Таким образом, мы приходим к решению проблемы развития инновационного потенциала вуза посредством формирования инновационно-исследовательской компетентности у обучающихся в результате оптимизации инновационно-образовательной деятельности. Проблемы качества инновационно-образовательной деятельности уже рассматривались в наших публикациях [6].

Функцией оптимизации является уровень сформированности инновационно-исследовательской компетентности.

Такая компетентность может быть сформирована с помощью следующих образовательных инноваций: «семинар-диспут», «учебная дискуссия», «мозговой штурм», «имитационный тренинг» (техн), дидактическая игра, технологии проектного обучения, информационно-компьютерные технологии обучения, решение кейс-стади. Очевидно, что для разных направлений подготовки их оптимальное сочетание будет отличаться.

Мы предложили преподавателям оценить по 10-бальной шкале возможности, преподаваемой дисциплины в разработанных инновационных организационных формах в развитии инновационно-исследовательской компетентности. Анализировалось распределение часов (в %), выделяемых на практические, лабораторные и семинарские занятия (в среднем 36 часов). Анкетирование преподавателей, преподающих дисциплины для профиля «информационные системы и технологии» (КНИТУ) позволил выявить следующее распределение (табл.1).

Применяя метод регрессионного анализа, в MS EXCEL анализ данных, регрессия, получим (рис.1).

Т.е функция, характеризующая изменение сформированности инновационно-исследовательской компетентности будет иметь вид:

$$F = -0,07 X_2 - 0,03 X_5 - 0,04 X_6 + 0,08 X_8 + 8,67.$$

Тогда при ограничениях $x_i \geq$ минимальное значение, применяя симплекс-метод решения задач линейного программирования, используя инструмент «поиск решения», получаем оптимальное распределение для образовательных инноваций (табл.2).

Таблица 1 - Распределение часов практических занятий по профилю «Информационные системы и технологии» (%)

Перем	Образовательная инновация	Дисциплина 1	Дисциплина 2	Дисциплина 3	Дисциплина 4	Дисциплина 5
X ₁	Учебная дискуссия			20		
X ₂	"Мозговой штурм"	10		10	20	10
X ₃	Имитационный тренинг (техн)	10	10			
X ₄	Дидактическая игра			20		
X ₅	Технологии проектного обучения	30	50	20	40	20
X ₆	Информационно-компьютерные технологии обучения	10	20	10	10	30
X ₇	Решение кейс-стади	10		20		30
X ₈	Лабораторно-исследовательский практикум	30	20		30	10
F	Оценка сформированности инновационно-исследовательской компетентности	9	8	7	8	7

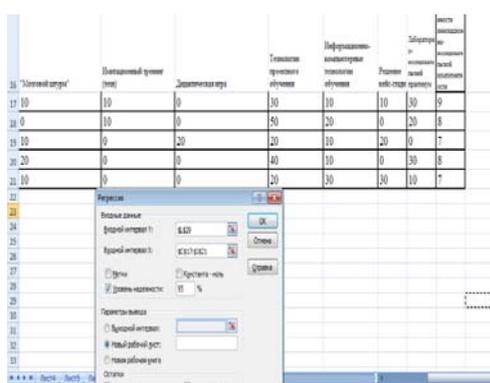


Рис. 1 - Применение регрессионного анализа для выявления вида целевой функции

Проведенное исследование показывает о необходимости более детального подхода к формированию инновационно-исследовательской компетентности посредством внедрения активных и интерактивных форм обучения, а также возможностях при-

менения при этом методов экономико-математического моделирования.

Таблица 2 - Распределение (в %) образовательных инноваций при подготовке по направлению «информационные системы и технологии»

Перем.	Образовательная инновация	%
X ₁	Учебная дискуссия	
X ₂	"Мозговой штурм"	10
X ₃	Имитационный тренинг (техн)	10
X ₄	Дидактическая игра	10
X ₅	Технологии проектного обучения	40
X ₆	Информационно-компьютерные технологии обучения	20
X ₇	Решение кейс-стади	10
X ₈	Лабораторно-исследовательский практикум	20

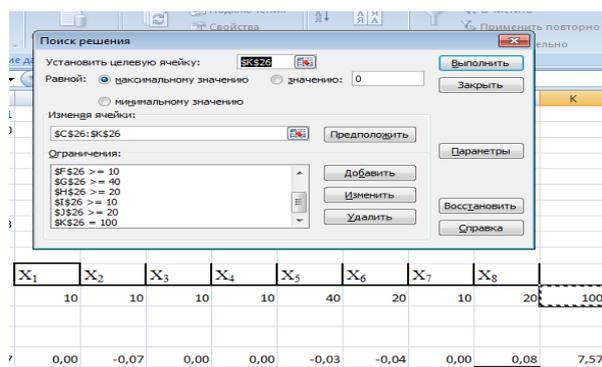


Рис. 2 - Поиск в MS EXCEL оптимального распределения организационных форм. При таком распределении максимальное значение сформированности инновационно-исследовательской компетентности будет приближенно равно 7,6

Однако, очевидно, что одним изменением организационных форм обучения такую компетенцию полноценно сформировать не удастся. Необходимо ввести в подготовку по всем направлениям и новации в содержание, а именно, изучение курса «предпринимательское право», а также дисциплины «комплексный анализ финансово-хозяйственной деятельности», поскольку знание этих дисциплин поможет внедрить разработанные инновации в экономику страны.

Сформированная таким образом инновационно-исследовательская компетентность студентов старших курсов и магистрантов станет, на наш взгляд, весомым вкладом в развитие инновационного потенциала вуза.

Литература

1. И. А. Зимняя, Высшее образование сегодня. 8, 20-26 (2006).
2. Н.К. Нуриев, Л.Н.Журбенко, С.Д. Старыгина, О.Н. Зайцева, Вестник Казанского государственного технологического университета, 12, 250 – 255 (2010).
3. П.Н. Пономарчук, Право и образование, 11, 80-87 (2009).
4. Е.С.Симбирских, Ю.Б. Суворова, В сб. Социальные практики современной молодежи: поиск новых идентичностей : Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2009. С.214-216.
5. Н.В.Соснин, С.И. Почекутов, Инженерное образование, 4,77-80, (2007).
6. Ю.В. Торкунова, А.Е. Упшинская, Вестник Казанского государственного технологического университета, 7, 281-285 (2011).
7. Д.А. Шевченко., Д.А.Каплан, Инновационный потенциал ВУЗа. URL: <http://www.kafmr.rggu.ru> (дата обращения 28.03.2013)

© Ю. В. Торкунова - к.п.н., доц. каф. информатики и прикладной математики КНИТУ, torkynova@mail.ru.