

Гибкие технологии обучения в инновационном университете

Каледонийский университет Глазго
Темпл Б.К.,
Томский политехнический университет
Черемисина И.А.,
Каледонийский университет Глазго
Смит А.



Темпл Б.К.



Черемисина И.А.



Смит А.

В статье представлен инновационный опыт Каледонийского университета Глазго, Великобритания. В середине 1990-х годов, испытывая влияние внешней экономической необходимости и внутренней академической заинтересованности, университет выбрал путь инноваций. В первой части статьи рассматривается опыт университета по внедрению новых образовательных технологий и привлечению инвестиций для научно-образовательной деятельности сверх государственного финансирования, имевшего неуклонную тенденцию к сокращению. Во второй части статьи анализируются модели инновационного обучения, и сам процесс преподавания осмысливается как форма трансфера знаний. Новый ракурс рассмотрения профессии преподавателя позволяет по-но-

вому оценить инновационные стратегии. В третьей части статьи один из авторов, представитель Томского политехнического университета, ознакомившись с опытом реализации инновационных образовательных технологий в Каледонийском университете Глазго, отмечает их значение для развития инновационного мышления и междисциплинарного знания студентов.

Вопросы финансирования

В условиях ограниченного государственного финансирования все университеты Великобритании вынуждены бороться за денежные средства. Сами условия явились результатом введения государственного регулирования количества бюджетных мест и заставили университеты осуществлять выбор: принимать новый статус-кво и приводить структуру университета в соответствие с фиксиро-

Известные исследователи феномена инновационного образования отмечают наличие корреляции между инновационной организацией и организацией, создающей и передающей знания.

ванным доходом или искать иные пути увеличения доходной части бюджета. Дополнительные государственные средства, предусмотренные через систему исследовательских фондов, распределяются в виде грантовой поддержки победителям конкурсного отбора, однако и они недостаточны, принимая во внимание перспективное развитие университета.

Так, требует дополнительных финансовых средств процесс расширения университета. А это означает, что не менее 50% доходной части бюджета используется для финансирования новых процессов в дополнение к существующему финансированию деятельности университета. Все это обуславливает настоятельную необходимость привлечения дополнительных финансовых средств, которые, в частности, могут быть получены в результате выполнения коммерческих исследований, оказания консультационных услуг или увеличения количества студентов с полной оплатой обучения. Реализация последнего может происходить через использование следующих механизмов:

- привлечение студентов из стран, не являющихся членами Европейского союза;
- расширение франчайзинга образовательных программ;
- развитие очно-заочной формы обучения.

Следует оговориться, что спрос на очно-заочную форму обучения отражает реальный рост экономики; и если компании испытывают финансовые трудности, они менее охотно соглашаются освободить своих сотрудников от производственной деятельности для получения образования по очно-заочной форме. В связи с этим представляется целесооб-

разным предложение перенести учебный процесс на производство или в домашние условия, применяя следующие технологии:

- технологию дистанционного образования;
- технологию обучения на рабочем месте;
- производственно-ориентированное обучение.

Можно ли считать поиск инновационных технологий обучения предпринимательством? Этот процесс, несомненно, рожден необходимостью, которая часто служит фактором, стимулирующим неординарные инновационные действия. Любопытно, что процесс совпал с всеобщим осознанием того, что преуспевание не может быть оставлено на волю случая, и что следует находить новые пути стимулирования нового бизнеса. Примером может служить инициатива Бэбсон Колледжа в США по обучению инновационным стратегиям.

Инновационное образование в Каледонийском университете Глазго: история

Впервые обучение инновационным стратегиям было введено в образовательные программы Каледонийского университета Глазго в сентябре 1995 г. С того времени произошли качественные изменения в содержании целого комплекса разработанных модулей и программ бакалаврской и магистерской подготовки.

Модифицированный комплекс программ включает все аспекты инноваций от создания нового предприятия и развития внутренней конкурентной среды до организации малого бизнеса. Учебный процесс во всех модулях подчи-

нен тематическому единству предъявления материала, логике его освоения и активизации имеющегося у студентов опыта.

Прежде обратимся к терминологии инновационного образования. Целый ряд исследований были посвящены изучению существующих форм инновационного образования и разных типов процессов, связанных с обучением. Для анализа результатов применялись различные теоретические положения, позволяющие выделить несколько принципов. Это принцип активного обучения (action learning), принцип циклического обучения (double loop learning), принцип обучения с опорой на индивидуальный профессиональный и жизненный опыт студента (experiential learning) и другие [5,6].

Знания и трансфер знаний

Дж.А.Тиммонс [11] и другие известные исследователи феномена инновационного образования отмечают наличие корреляции между инновационной организацией и организацией, создающей и передающей знания. Бейджерс [1] более конкретен, заявляя, что "знания являются тем фактором, который позволяет отличить предпринимателей от их конкурентов". Природа знания теснейшим образом связана с личностью, ее ценностями, мотивацией и средой. Именно личность обладает способностью собирать и обобщать информацию и усваивать некое значение, которое впоследствии сможет найти себе применение [2,4,12].

Трансфер знаний требует от личности интерпретации определенных предваряющих событий, что возможно при наличии у нее способности и мотивации вобрать и транслировать инфор-

мацию в знания. Априорные знания служат необходимым и достаточным условием для освоения последующих знаний [2]. Иными словами, взаимосвязь между ценностями и интересами компаний и отдельных личностей станет мотивацией к трансферу знаний [3].

В основном усвоение информации находится в прямой зависимости от компетенции конкретного человека, что, фактически и является его опытом. Соответственно интерпретация информации является ключевым фактором формирования и накопления знания.

Фейхи и Прусак убедительно доказывают, что процессы мышления и аргументирования оказываются критическими для инновационной личности [4]. Накопление и трансфер потенциального знания требуют от нее особой изобретательности, оказывая, в свою очередь, влияние на качество знания [9]. Трансфер знаний может оказаться полностью зависимым от индивидуального профессионального и жизненного опыта студента или работника, а движущие ими страх или мотивация обусловят их способность идти вперед и пробовать. В большинстве случаев опыт может быть результатом экспериментальной деятельности [4].

Инновационное образование в Каледонийском университете Глазго: процесс

Проведение целого ряда исследований позволило определить основные характеристики процесса инновационного образования. Процесс основывается на использовании трансфера имплицитного и эксплицитного знания. В первых, студентам предлагается прослушать лекции и освоить теоретические

положения, понятия и принципы, необходимые для достижения результатов обучения. Такое знание обычно оценивается не через систему экзаменов, а посредством письменных эссе и отчетов. Эссе позволяет студенту осмыслить сами инновации и лежащие в их основе теоретические положения и принципы. Таким способом можно оценить эксплицитно сформированное теоретическое знание.

Следующий этап процесса - обучение с опорой на индивидуальный профессиональный и жизненный опыт студента (experiential learning) через выполнение проектов. В зависимости от модуля в рамках проекта предусмотрено создание нового предприятия или внедрение инноваций и развитие бизнеса. В случае создания нового предприятия, студентам необходимо разработать бизнес-план для нового производства по выбору и составить реальный план, который обосновывает жизнеспособность этого предприятия с учетом маркетинговых, финансовых и функциональных показателей.

Итоговое оценивание предполагает написание подробного отчета и проведение презентации для потенциальных инвесторов. Критерии оценки характеризуют инновационное поведение, которое демонстрируется в процессе преодоления трудностей, применения приемов творческого решения задач и обоснования достоинств разработанного бизнес-плана. В других модулях предусмотрено выполнение инновационных проектов или проведение анализа конкурентоспособности развития бизнеса, результаты которых оцениваются по тем же критериям.

В качестве примера можно привести модули, предлагаемые на факультете инженерного дела, наук и дизайна Кале-

донийского университета Глазго [10]. Студентам необходимо разработать новые или усовершенствовать существующие продукты и услуги в рамках нового или существующего производства. Проводя анализ конкурентоспособности продукта или услуги и разрабатывая дизайн предлагаемого продукта или системы услуг, студенты в обязательном порядке доказывают качественное отличие предлагаемого инновационного продукта или услуги от существующих аналогов. Данные проекты являются серьезным испытанием способностей студентов применять стратегии инновационного поведения, целеустремленность, лидерские качества, творческие способности и приемы решения задач. Эссе является индивидуальной формой отчетности выполнения проектного задания, а сами проекты обычно выполняются коллективом студентов, что придает выполняемому инновационному проекту иное социальное измерение.

Коллективные проекты не могут существовать без трудностей, которые в большинстве случаев связаны с неравным распределением поручений между студентами внутри команды, с отсутствием или, наоборот, избытком лидерского начала, с документированием развития проекта. По ряду этих проблем были найдены конструктивные и действенные решения. В частности, командам предлагается составлять кодекс правил, регулирующих отношения в коллективе, с обязательным условием получения письменного согласия каждого члена команды. Кодекс правил может регламентировать статус лидерства в коллективе, порядок разрешения споров, процедуру принятия решений и механизм взаимоотношений с лицами, которые не подчиняются принятым нормам.

В случае работы по созданию нового предприятия, команда исполняет функциональные обязанности реального Совета директоров и наделена полномочиями, позволяющими исключить из проекта представителя команды, не согласного с принятым договором.

В целом, коллективные проекты как форма обучения с опорой на индивидуальный и профессиональный опыт студента предоставляют прекрасные возможности для развития стратегий инновационного поведения и проявления личностных качеств.

Производственно-ориентированное обучение

Каким образом новая педагогическая философия повлияла на стратегический баланс университета? Современная институциональная позиция такова. Дидактический подход в обучении и преподавании не является единственным приемлемым механизмом, и обучение следует рассматривать как процесс, наибольшая эффективность которого достигается посредством использования активных, а не пассивных приемов. Это, в свою очередь, оказало влияние на традиционное представление о том, где и как можно организовать обучение, и предопределило движение к обучению на рабочем месте.

Сама по себе организация обучения за пределами университета не рассматривается как некое нововведение. Сначала Открытый университет Великобритании первым предложил технологии дистанционного образования, затем распространение "Виртуальной образовательной среды" стало доказательством активного интереса к подобной деятельности. Однако организация обучения на

рабочем месте пока остается менее распространенной технологией [10]. Тем более примечательна инициатива Каледонийского университета Глазго, который первым внедрил и использует производственно-ориентированное обучение, новую педагогическую философию, являющуюся развитием проблемно-ориентированного обучения.

Производственно-ориентированное обучение - это форма организации обучения на производстве с взаимной выгодой для работодателя и студента. Выделяют две основные разновидности: обучение по унифицированному учебному плану и обучение по индивидуальному учебному плану.

■ **Модульный учебный план**

Инновационная форма производственно-ориентированного обучения была предложена в середине 1990-х годов. Она имела несколько разновидностей, в их числе - инновационные программы университета. Две магистерские программы по развитию бизнеса и по созданию нового предприятия подтвердили свою эффективность в контексте инновационного образования.

Каждый модуль спроектирован следующим образом. Просеминарский период самостоятельных исследований, затем система однодневных семинаров и постсеминарский период, который включает научное руководство и консультирование. В течение просеминарского периода студенты самостоятельно изучают материал по тематике модуля или выполняют задания, связанные со спецификой своей производственной деятельности. Такой способ организации работы послужил основанием для перехода к обучению с опорой на индивидуальный про-

фессиональный и жизненный опыт студента (experiential learning).

Главной задачей постсеминарских заданий являлось формирование имплицитного знания. Студентам предлагалось выполнить задания, связанные со спецификой производственной деятельности, и подготовить отчеты, демонстрирующие развитие бизнеса, или, в случае создания нового предприятия, развитие вновь учрежденного предприятия.

Семинары проводились в интерактивном режиме и содержали элементы трансфера эксплицитного и имплицитного знания. Численность группы составляла от 6 до 10 человек. Вся группа работала в интерактивном режиме, выполняя исследования по типу case studies, демонстрируя имеющийся опыт и обсуждая вопросы с приглашенными докладчиками. Функция преподавателя изменялась, и ему отводилась роль консультанта и помощника. Это являлось необходимым условием формирования имплицитного знания опосредованным путем, через опыт группы.

■ Гибкий учебный план

Большинство традиционных образовательных программ содержит предметы, не имеющие прямого отношения к конкретному производству, однако, вместе взятые, они представляют собой целостный корпус знаний, который универсален по своему практическому применению.

Производственно-ориентированные образовательные программы решают обратную задачу - предоставляют обучение, напрямую связанное со спецификой конкретного производства. Вполне очевидны ограничения такой формы организации обучения, когда каждый студент изучает материал, представляющий

узкий, локальный интерес, а глобальная система знания не получает развития. В данном случае она заменена комплексом общих целей познания, предусмотренных критериями Агентства обеспечения качества Великобритании (QAA).

Для этого студенты заключают "учебный контракт", в котором учебные цели устанавливаются и закрепляются соглашением между студентом, производственным наставником, научным руководителем и внешним экзаменатором. Полученные знания, умения и навыки измеряются с учетом оговоренных целей и индикаторов высших достижений (benchmark criteria).

Производственно-ориентированное обучение является новой формой образовательной программы, и нет сомнений в том, что в ближайшем будущем существующий или модифицированный ее вариант получит широкое распространение.

Иновационное образование в Каледонийском университете Глазго: российская перспектива

Один из авторов статьи, представитель Томского политехнического университета (ТПУ), изучил опыт реализации инновационных образовательных технологий в Каледонийском университете Глазго, выполняя исследование в рамках индивидуального гранта программы Европейской комиссии "Темпус" IMG 02-RF2008. Для российского университета примечателен опыт факультета инженерного дела, наук и дизайна по использованию проблемно-ориентированного и проектно-организованного обучения как единого целевого комплекса. Внедрение этой перспективной формы обучения

особенно актуально для ТПУ, поставившего для себя важную стратегическую цель - повышение мобильности и профессиональной адаптивности выпускников университета в условиях глобализации рынка интеллектуального труда.

Формирование инновационного поведения необходимо начинать с создания условий для проявления инициативы, творческого потенциала и профессионального развития. Все эти компоненты реализуются на практике через выполнение проблемных заданий в формате коллективных проектов. Практическим результатом сотрудничества двух университетов стала разработка интегрированного модуля по профессиональному английскому языку с использованием проектно-организованного обучения для студентов старших курсов и магистрантов факультета автоматики и вычислительной техники ТПУ. Пилотирование нового модуля проводится в университете с 1 сентября 2003 г. по 31 мая 2004 г.

При составлении данного курса использовалась принципиально новая философия обучения. Структура, содержание, принципы обучения, методы и технологии организации учебной деятельности позволяют студенту применять знания и умения профессиональной области, знания и умения, приобретенные в курсе английского языка (разговорного и профессионально ориентированного) и организаторские и менеджерские способности.

Программа рассчитана на один семестр и состоит из двух частей. В первой части предусмотрена практическая работа студентов с использованием учебно-методического материала по 7 тематическим блокам: "Проектная работа в инженерной деятельности", "Особенности работы в команде", "Творческие спо-

собности и приемы решения проблемных задач", "Основы проектного менеджмента", "Методика выполнения проектного задания", "Подготовка коллективного отчета" и "Подготовка и проведение презентации". Предлагаемые для выполнения в первой части программы задания ориентированы на индивидуальную и коллективную формы работы.

Вторая часть программы является практической коллективной работой студентов по выполнению междисциплинарного проектного задания. Содержание проектного задания - предложение конкурентоспособного программного продукта и составление бизнес-плана его разработки для юридической компании на основе описания структуры и специфики деятельности реальной компьютерной фирмы Великобритании.

Самостоятельная творческая работа студентов в команде в сочетании с практикой применения знаний предметной области и основ проектного менеджмента предполагает активное использование профессионального английского языка в устной (дискуссии, принятие решений, подготовка и проведение презентации) и письменной (оформление протоколов, демонстрационных плакатов, подготовка коллективного отчета и индивидуального аналитического отчета) формах. Главным итогом обучения в рамках нового модуля является развитие универсальных компетенций и формирование инновационного мышления специалиста, подготовленного для профессиональной деятельности в условиях изменяющегося мирового сообщества.

Заключение

Статья началась с обсуждения финансовых вопросов и закончилась обсуждением проблемно-ориентированно-

го обучения. Каким образом они взаимосвязаны? Поскольку финансирование связано с налоговой политикой и, в конечном счете, с развитием мировой экономики, то вполне вероятно, что финансирование со стороны государства останется неопределенным. А значит, университетский сектор будет вынужден привлекать дополнительные денежные средства. Иными словами, следует оптимизировать образовательный сектор, имеющий в этом смысле серьезный по-

тенциал и способный привлечь необходимые инвестиции.

Другим важным моментом является внимание к социальному заказу работодателя. В начале нового века как никогда важны универсальные компетенции. Университеты должны измениться, если хотят выжить в современных условиях. Крупные компании уже начали открывать свои "университеты". Следует смириться с таким положением вещей или ответить на вызов времени?

Литература

1. Beijerse, R.P., 'Knowledge management in small and medium-sized companies: Knowledge management for entrepreneurs' *Journal of Knowledge Management* 4 (2), pp. 162-179 (2000).
2. Bender, S. and Fish, A., 'The transfer of knowledge and the retention of expertise: the continuing need for global assignments', *Journal of Knowledge Management* 4 (3), pp. 125-137 (2000).
3. Davenport, T.H. and Prusak, L., 'Working knowledge: how organisations manage what they know', Harvard Business School Press, Boston, MA (1998).
4. Fahey, L. and Prusak, L., 'The eleven deadliest sins of knowledge management', *California Management Review*, 40 (3), pp. 265-276 (1998).
5. Hynes, B., 'Entrepreneurship education and training-introducing entrepreneurship into non-business disciplines' *Journal of European Industrial Training* 20 (8), p. 10 (1996).
6. Leitch, C.L. and Harrison, R.T., 'A process model for entrepreneurship education and development' *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research* 5 (30), p. 83 (1999).
7. QAA 2003. See the QAA web-site: www.qaa.ac.uk and <http://www.qaa.ac.uk/crntwork/benchmark/engineering.pdf>
8. Rose, E., McKee, W., Temple, B.K., Harrison, D.K. and Kirkwood, D., 'Workplace Learning: A concept on off-campus teaching'. *The Learning Organisation* Vol. 8, No. 2, pp. 70-77 (2001). ISSN 0969 6474.
9. Smith, E.A., 'The role of tacit and explicit knowledge in the workplace'. *Journal of Knowledge Management*, 5 (4), pp. 311-321 (2001).
10. Temple, B.K. and Chisholm, C.U., 'The role of entrepreneurship in the engineering curriculum' *World Transactions on Engineering and Technology Education* vol. 1, No. 1, pp. 75-79 (2002). ISSN1446 2257.
11. Timmons, J.A., *New Venture Creation*, Irwin/McGraw-Hill (1999).
12. Wickert, A., Herschel, R., 'Knowledge-management issues for smaller businesses', *Journal of Knowledge Management* 5 (4), pp. 329-337 (2001).