

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ: КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД

Малкова И. Ю.

*Томский государственный университет*

*Томск, Россия*

[niv@land.ru](mailto:niv@land.ru)

Модернизация образования, переход к компетентностному образованию определили широкий и всесторонний интерес к проектированию. Однако, проблемы введения компетентностного подхода в большей степени обсуждаются относительно системы общего образования. Что касается проектных компетенций, то в основном обсуждаются компетенции, образующиеся у обучающихся в процессе проектного обучения. Такая картина характерна и для отечественного образования и для зарубежного.

В Англии, периодически определяют и уточняют список ключевых компетенций, актуальных для современного времени, обсуждают условия их формирования в процессе преподавания учебного, предметного материала и выделяют проектный метод, как условие развитие разных ключевых компетенций. В России, с началом процесса модернизации образования, метод проекта актуализируется в образовательной деятельности с этих же позиций. Большинство исследователей, занимающихся вопросами введения проектирования в обучение, разделяют результаты выполнения проекта (анализ продукта) и «педагогические эффекты от включения учащегося в добывание знаний», способности и умения, формирующиеся во время работы в проекте. Однако большее внимание уделяется оценке результатов выполнения проектной работы, оценке качества продукта. К критериям оценки Чечель И.Д (7) относит следующее.

Критерии оформления и выполнения проекта:

1. Актуальность темы и предполагаемых решений, реальность, практическая направленность и значимость работы.
2. Объем и полнота разработок, самостоятельность, законченность, подготовленность предлагаемых решений.
3. Уровень творчества, оригинальность раскрытия темы, подходов, предлагаемых решений.
4. Аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов, полнота библиографии, цитируемость.
5. Качество записки: оформление, соответствие стандартным требованиям, рубрицирование и структура текста, качество эскизов, схем, рисунков; качество и полнота рецензий.

Критерии оценки защиты проекта.

1. Качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность, объем тезауруса, убедительность и убежденность.
2. Объем и глубина знаний по теме (или предмету), эрудиция, межпредметные связи.
3. Педагогическая ориентация: культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, удержание внимания аудитории.
4. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убедительность и убежденность, дружелюбность, стремление использовать ответы для успешного раскрытия темы и сильных сторон работы.
5. Деловые и волевые качества докладчика: ответственное решение, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, способность работать с перегрузкой, доброжелательность, контактность.

Способ оценивания, предлагаемый автором, позволяет дать полный анализ выполненной работы. По представленным критериям сам ученик, педагог и сокурсники оценивают проектную работу, заполняют экспертную карту и проявляют средний бал. Однако уже в этой работе (7) обращено внимание на то, что существуют, по крайней мере, два

результата. **Первый скрытый – это педагогический эффект от включения учащегося в «добывание знаний» и их логическое применение: формирование личностных качеств, мотивация, рефлексия и самооценка, умение делать выбор и осмысливать как последствия данного выбора, так и результаты собственной деятельности.** И эта результативная часть остается вне сферы внимания на защите проекта. Автор не предлагает путей решения данной проблемы. Однако мы начинаем понимать, что должны быть разные способы представления результатов и продуктов проекта.

В работах Е. С. Полат (4, 5) результаты проектирования связаны с анализом содержания и последовательности действий, которые должен выполнить ученик: определение проблемы и вытекающих из нее задач исследований; выдвижение гипотез и их решения; обсуждение методов исследования; сбор, систематизация и анализ данных; подведение итогов, оформление результатов, их презентация; оформление выводов, выдвижение новых проблем исследования.

Этот же исследователь подтверждает, что проектное обучение развивает

- исследовательские умения (умения анализировать проблемную ситуацию, выявлять проблемы, осуществлять отбор необходимой информации из литературы, проводить наблюдение практических ситуаций, фиксировать и анализировать их результаты, строить гипотезы, осуществлять, обобщать, делать выводы);

- умения работать в команде (происходит осознание значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности);

- коммуникативные умения (умение не только высказывать свою точку зрения, но и выслушать, понять другую, в случае несогласия уметь конструктивно критиковать альтернативный подход для того, чтобы в итоге найти решение, синтезирующее, удерживающее позитивы каждого предложения). В рассмотренной работе представлена попытка связать умения, формируемые у ученика в процессе выполнения проекта и содержание деятельности, которое это обеспечивает, но не заявлены способы проявления и анализа качества данных умений. Для нас важно то, что речь идет не только о содержании (перечне) умений, но и показаны условия их формирования. Анализ содержания последних, позволяет предположить, что содержание педагогической деятельности при этом качественно не меняется, остаются традиционные методы исполнения заданий.

В целом, анализируя содержание и результаты работы учеников в проекте и пытаясь соединить их с компетентностным подходом, можно сделать вывод о том, что компетентностный подход в рамках знаниевой парадигмы обуславливает набор компетенций как совокупность знаний, умений, навыков, способов деятельности по отношению к определенному кругу предметов и процессов, необходимых, чтобы качественно и продуктивно действовать по отношению к ним. Понятие компетентности, в этом случае, включает в себя когнитивную и операционально-технологическую составляющую (1).

Такое понимание компетентностного подхода, мало, что меняет в образовании, не требует качественных изменений образовательной деятельности и позволяет легко и быстро определить список компетентностей путем замены способностей, умений, навыков на компетентности. Проблемы с содержанием проектных компетенций, способов их формирования, проявления и анализа возникают в тех образовательных практиках, которые уходят от знаниевой, традиционной системы обучения: развивающее обучение, педагогика совместной деятельности, педагогика самоопределения и другие. В таких системах остро встает вопрос: что такое компетентность, чем она отличается от знаний, умений, навыков. Попытки определения компетентности уже существуют. Так в рамках развивающего обучения, компетентность определяется как «мера включенности человека в деятельность» (Б. Д. Эльконин, 6). Компетентностный подход в рамках личностно-ориентированной парадигмы, по мнению Бондаревской Е. В.(1), задает набор компетенций, ориентированных на смысловую составляющую любого вида деятельности.

Понятие компетентности включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную, поведенческую. Следовательно, она всегда лично окрашена качествами конкретного человека, проявляется в качестве лично-осознаваемой, вошедшей в субъективный опыт. Существуют попытки объяснить тот факт, что понятие компетентности трудно и неопределимо. Сложность определения понятия компетентности определяется переходом от академической модели к компетентностной, от немецкой понятийной философии к философии эмпирической. В этом контексте, компетенции ближе не к понятию, а к содержательному феномену (который исполним, прозрачен, содержателен, натурален) (А. А. Пинский, б). В определении компетенции как образовательного результата (Г. Б. Голуб, О. В. Чуракова, б), выделяют следующие характеристики понятия «компетенции»:

- призвано описать феномен, а не поименовать номен,
- является понятием процессуальным, т. е. компетенции как проявляются, так и формируются в деятельности, и, поскольку все виды деятельности взаимосвязаны в потоке человеческой жизни, нельзя строго разграничить виды деятельности, следовательно, виды компетенций
- описывает потенциал, который проявляется ситуативно, следовательно, может лечь в основу оценки лишь отсроченных результатов образования,
- описывает инструментальный одновременный процесс понимания и действия, который позволяет воспринимать новые культурные, социальные, экономические и политические реалии.

В последнее время обострился интерес к применению проектного обучения в высших учебных заведениях (2, 3). В данных работах представлена общая **характеристика проектной модели обучения в ВУЗе**. Подчеркивается, что это неклассическая модель, которая предполагает практико-ориентированное, проектное образование, прикрепление студентов к кафедральным проектам, выстраивание индивидуальных траекторий.

Кроме лекций и курсов в этой модели принципиальное место занимают такие оргформы, как мастерские, проектные разработки. При организации таких форм становится возможным осуществлять работу в целевых дипломных проектах. Через них студент включается уже в собственно профессиональную деятельность на конкретных рабочих площадках вместе с работающими там профессионалами. Очень важно, что авторы, исследующие проблемы организации проектирования в ВУЗе, начинают говорить об изменении организации образования, содержания педагогической деятельности.

С этой точки зрения, особый интерес представляет опыт обучения проектированию в зарубежных ВУЗах (8, 9). Однако в основном рассматривается содержание и результаты обучения **инженерному проектированию**, которое является кульминационным моментом подготовки выпускника к профессиональной деятельности в области техники и технологий, а все остальные дисциплины **готовят выпускника** к участию в проектировании. Дисциплина *инженерное проектирование* проводится практически на каждом году обучения и состоит, как правило, из вводного курса лекций по методике проектирования и непосредственно проектирования как самостоятельной работы студентов. По дисциплине назначается координатор, ответственный, в том числе, за организационные моменты. Первым этапом в организации обучения является этап постановки проблемы в проекте. Разные программы подходят по-разному к вопросу формулирования проблемной ситуации. Например, Университет Эдинбурга (9) предлагает несколько проблемных ситуаций (сокращение стоимости ловушки для москитов, ковш для атлантической воды), из которых студенты могут выбрать ту, решение которой они собираются осуществить при проектировании. В то же время каждая группа должна заполнить соответствующую форму, в которой обозначается техническое предложение и цели, так же, как и необходимые ресурсы, обеспечиваемые, главным образом, за счет университета, хотя не исключается наличие внешних партнеров. Это предложение должно быть утверждено координатором проекта для продолжения работы. В то же время при университете работают несколько

исследовательских групп, готовых принять студентов для получения опыта проектирования (например, моделирование потока крови через артерии и движение стенок артерий, являющихся эластичными; создание растягивающихся и вибрирующих инструментов для живых клеток и тканей; изобретение совершенного изолятора для поршней высокого давления). Университет Каледонии (8) предоставляет большую свободу, однако обязательным требованием является то, что проекты должны быть ориентированы на промышленность, а те, которые в большей степени ориентированы на научные разработки, должны активно взаимодействовать с промышленными кругами.

Наиболее жесткими и приближенными к реальности являются требования французской программы по дисциплине *дизайн-проект* в Школе Горного Дела Парижа по специальности *гражданское строительство*, которая более высокого уровня, чем бакалаврские программы. Здесь дизайн-проект предполагает максимальную инициативу и ориентирование студента на реальные потребности общества в любой из сфер - научной, экономической, культурной, социальной или гуманитарной. Кроме того, проект должен носить оригинальный характер и быть непременно реализован в качестве продукта, услуги, события, организации и т.д. Возможности реализации связываются с рыночной жизнеспособностью предлагаемого продукта, а именно с поиском партнеров или *клиентов*. Таким образом, в программе обозначается, что «поиск финансовых ресурсов является неотъемлемой частью проекта». Школа помогает лишь, предоставляя студентам возможность использовать научно-исследовательские центры и специализированные базы данных.

Кроме того, важным моментом является контрольная проверка работ студента по планированию проектирования с указанием целей и сроков. Оценивание коллегами также является важным элементом и реализуется в форме вспомогательных *групп обмена и ориентации*, в которые входят разные студенты или группы студентов с руководителями проектов, постоянно обсуждающие прогресс работ по каждому индивидуальному проекту. Экзаменационная комиссия, состоящая как из преподавателей Школы, так и внешних представителей, собирается и оценивает работы три раза в году.

Анализ умений, формируемых в проектной деятельности в разных университетах, позволяет выделить несколько типов результатов.

1. Оформление и презентация содержания работы и результатов проекта: умения представлять письменный план действий, ведущий проект к позитивному заключению; писать технический отчет по выполненной работе; представлять доклад формата для конференций по выполненной работе; делать профессиональные устные презентации, включая предварительные и критические замечания по проекту, финальные презентации; исполнять письменные профессиональные отчеты, включая инструкции; понимание содержания и стиля устных презентаций.

2. Работа с информацией и знаниями в проекте: приобретение и понимание информации, содержащейся в современной технической литературе, например, экономических изданиях, журналах, книгах, сборникам по итогам конференций и дополнительной литературы по компьютерным комплектующим, программному обеспечению, инструментам инженерного проектирования и т.д.; умение демонстрировать способность собирать, соотносить и умело использовать информацию из различных источников, объединять и использовать знания, полученные во всех дисциплинах.

3. Разработка проблем, задач, содержания проектной деятельности: умения представлять критический анализ исследуемой проблемы; предлагать решения, рекомендации и предложения для дальнейшей работы; способность формулировать проблему, для разрешения которой необходима разработка проекта, формулировать четкое положение о существовании проблемы в проблемных ситуациях; способность генерировать

альтернативные дизайн-проекты, потенциально удовлетворяющие разрешению проблемной ситуации.

4. Применение навыков и культуры проектирования в работе: способность применять навыки инженерного проектирования, демонстрировать навыки управления проектом; способность планировать и управлять дизайн-проектом, включая временные и финансовые ограничения; описание и понимание процесса инженерного проектирования как целого, например, аргументирование проекта, определение ограничений, определение критериев проекта и расписания, распределение работы, управление проектом и оценивание в процессе проектирования; описание, понимание и применение основных инструментов, используемых в процессе инженерного проектирования.

5. Работа в команде: написание предложений по дизайн-проекту в команде и получение одобрения коллег; понимание и умение работать в группах по взаимному оцениванию с коллегами; понимание преимуществ и потенциальных проблем работы в команде, описание качеств и процессов, необходимых для эффективной работы в команде и описание роли работы в команде в процессе инженерного проектирования.

Сравнивая результаты работы в проектах школьников и студентов, можно сделать вывод о том, что в среднем образовании, в большей степени делается акцент на умения (компетенции), которые формируются посредством участия ребенка в проекте. В высшей школе появляется ориентация на формирование проектных умений, позволяющих студенту разрабатывать и реализовывать проекты. Эти умения уже расцениваются как профессиональные, например, по курсу инженерное проектирование. На основании представленного материала, попытаемся сформулировать **гипотезу о содержании, структуре и условиях образования проектных компетенций в вузе.**

#### **Гипотеза о содержании и структуре проектной компетентности.**

Проектное содержание деятельности меняет образовательную практику, давая возможность студентам проявлять собственные инициативы, замыслы, разворачивать личностное содержание деятельности участникам образовательного процесса. Что такое практика проектной деятельности? Это практика порождения личностных замыслов, принадлежащих самим участникам деятельности, а не кому-либо извне, это практика проектирования деятельности и выявления ее содержания, успешности. И таким образом, понятно, что традиционная практика обучения и образовательная, проектная деятельность принципиально отличаются качеством вовлеченности участников в совместную деятельность. Если в одном – исполнение, то в проектной – личностная вовлеченность в порождение проектных инициатив, замыслов проектной деятельности. Поэтому компетенции, формируемые в образовательной, проектной деятельности разворачиваются постепенно и отражают:

- вовлеченность в порождение проектных, образовательных инициатив,
- вовлеченность в процесс разработки и реализации проекта,
- вовлеченность в организацию рефлексии и построения проектной деятельности.

Однако, проектные компетенции могут формироваться и в условиях, когда проектирование рассматривается не как содержание образования, а как средство (например, для построения самостоятельной работы студентов в рамках учебных курсов).

При этом проектная деятельность не обсуждается как особая единица содержания образования и не формируются компетентности, позволяющие студенту организовывать, управлять разработкой проекта. Однако формируются компетентности, которые обеспечивают готовность студента включаться в проектирование, ставить и решать проблемы, самостоятельно организовывать образовательную деятельность.

В этом смысле, возможно, предположить и уровни сформированности проектной компетентности. Проектные компетенции, могут отражать следующие уровни сформированности проектной компетентности, меры включенности в проектирование:

- участник проекта, исполнитель проектных задач;

- участник разработки проекта, постановщик проблем, целей, разработчик средств проектной работы;
- организатор проекта, управление разработкой замысла и реализацией проекта.

### **Гипотеза о возможностях формирования проектных компетенций в образовательной практике вуза.**

Можно предположить, что возможности формирования проектной компетентности в образовательной деятельности вуза существуют, если:

- существует образовательная установка на формирование проектных компетенций как профессиональных и надпрофессиональных компетенций;
- создаются следующие условия, обеспечивающие формирование проектных компетенций: модельные ситуации вовлечения в процесс проектирования – в порождение идеи проектной деятельности, в разработку замысла проекта (организация деятельности по анализу проблем, постановке целей, определения результатов и содержания деятельности по их достижению), самостоятельная работа студентов по организации практики разработки проектов;
- используются различные организационные формы и методики организации самостоятельной, образовательной деятельности;
- организуется сопровождение образовательной деятельности;
- осуществляется образовательное сопровождение программы обучения.

### Литература.

1. Бондаревская Е. В., Кульневич С. В. Парадигмальный подход к разработке содержания ключевых педагогических компетенций./ Педагогика. № 10. – 2004.
2. Дворецкий С., Пучков Н., Муратова Е. Формирование проектной культуры// Высшее образование в России. – М., 2003. - № 4.
3. Ильин Г. Н. Проектное образование и становление личности // Высшее образование в России. – М., 2001. - № 4.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования./ Под ред. Е. С. Полат. – Москва: Издательский центр «Академия», 2000.
5. Полат Е. С. Метод проектов на уроках иностранного языка// Иностранные языки в школе. – 2000. – № 2, 3.
6. Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию: Материалы семинара. / Под ред. А. В. Великановой. – Самара: Изд-во Профи, 2001.
7. Чечель С.И. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов или попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула /Директор школы. 1998 г., № 4
8. Appendix I to BEng (Hons)/ MEng Module Descriptors. Caledonian University. Glasgow. March 1999.
9. Self-study report for review of the program leading to the degree of Bachelor of Science in Engineering by the ABET. Colorado School of Mines. 2001.