

## **ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

УДК 378.146

### **КВАЛИМЕТРИЯ ПРОЕКТНОЙ И ТВОРЧЕСКОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

**Е.В. Борисова**

Тверской государственной технической университет, г. Тверь

Обоснована необходимость современных подходов к оценке проектной учебной деятельности студентов, предложена методика квалиметрии компетенций творческих (проектных) работ.

*Ключевые слова:* самосовершенствование, учебно-исследовательская работа, оценивание, показатели и уровни компетенций.

Эффективность образовательного процесса сегодня обеспечивается совместной деятельностью педагога и обучаемого. Отход от «субъект-объектной» формы образования обусловлен необходимостью включения обучаемого в процесс образования как субъекта образования, в смысле реализации потребностей и формирования мотиваций в самообразовании и саморазвитии личности. Определение «лично-ориентированное» для образования принимает еще более «лично-ориентированный» характер, превращаясь в «лично-порождающее» [5, с. 68].

Необходимым условием обновления высшей школы становится поиск современных способов реализации и оценки учебной деятельности студентов, поскольку традиционные подходы к оценке результатов учебного труда сохраняют в значительной мере субъективизм преподавателя, а также неравноправность позиций обучаемых, обусловленных их психологическими особенностями. В рамках реализации компетентностного подхода к результатам учебных достижений использование существующей системы отметок по фактически 4-балльной шкале создает репрессивную среду, нарушающую естественный познавательный процесс и негативно влияющую на психологическое состояние всех субъектов процесса обучения. От средневековой по сути техники воздействия на обучаемого в виде отметок преподаватель должен перейти к обеспечению и развитию внутренней мотивации студента приобретения новых знаний, умений, навыков. Это, несомненно, будет способствовать усилению их стремления к самостоятельной, инициативной образовательной деятельности и, как следствие, возрастанию качества обучения. Еще в XIX в. русский ученый Н.А.Умов писал: «Всякое

знаний остается мертвым, если в учащихся не развивается инициатива и самостоятельность: учащегося нужно приучать не только к мышлению, но и к хотению» [6, с. 429].

Определенное отношение к себе как к успешному или неуспешному формируется у обучаемого на основании опыта и определяется обратной связью с ровесниками, преподавателями, а также оценкой результатов испытаний. Сложившееся отношение к самому себе становится значимым мотивационным фактором обучения, во многом предопределяющим будущие успехи и неудачи. В этой связи выработка уверенности в успехе каждого обучаемого способствует созданию его положительной мотивации к учебному процессу. Именно с этим связаны главные трудности реализации личностно-ориентированного образования, основанного на компетенциях. Такой подход требует создания индивидуальных эталонов (ориентиров), требующих от студентов умения самостоятельно сопоставлять и анализировать собственные образовательные результаты. Постоянное сравнение достижений студента с более высокими результатами других (образовательный рейтинг) в большинстве случаев подрывает веру в себя и свои возможности.

Подготовка письменного реферата, его защита и / или презентация дают обучаемым в вузе возможность не только углубить знания по отдельным темам, но и научиться работать с научной литературой, сортировать и анализировать информацию, выстраивать логическую структуру текста и осуществлять его правильное языковое оформление. Преподаватель при подготовке реферата к защите может дать студенту рекомендации по использованию невербальных средств во время выступления и некоторых ораторских приемов, повышающих убедительность речи. Лучшие доклады и рефераты могут быть рекомендованы на научно-практические конференции, на которых их участники приобретают уникальный опыт публичных выступлений перед большой аудиторией. Этот факт существенно повышает интерес к исследовательской работе и положительно влияет на их самооценку.

В целях развития универсальных и профессиональных компетенций, навыков самостоятельного овладения новым материалом необходимо закладывать основы поисковой деятельности в области профессиональных интересов, умения анализировать полученную информацию и адекватно ее использовать. Для этого требуется гармоничное сочетание теоретической, практической подготовки студентов и навыков исследовательской работы. Именно активное участие обучаемых в исследовательских проектах позволяет с большей вариативностью формировать познавательную самостоятельность будущего специалиста, развивать способности применять знания в нестандартных ситуациях. В ходе реализации проектного обучения

большое внимание должно уделяться формированию коммуникативной компетенции, способности отстаивать свою точку зрения при профессиональном обсуждении, умению донести и аргументировать свою мысль до собеседника и /или оппонента, принимать решения и нести за них ответственность. Опыт показывает, что для современного студента сложность представляет не только разработка самого проекта, но и подготовка презентации. Многие из компетенций бакалавров, специалистов, магистров можно формировать, вовлекая студентов в научно-исследовательскую деятельность и моделируя в целом учебный процесс как процесс творчества, исследовательских разработок. Проектные технологии формируют органическое знание и способность применять его в реальной деятельности. Развитие технологий сотрудничества, ориентировано на субъект-субъектные равноправные отношения обучаемых и преподавателей в процессе совместной творческой деятельности и коллективного решения научно-практических проблем.

В настоящее время многих исследователи (Е.В. Агамирова, А.П. Бгатов и др.) рассматривают научно-исследовательскую деятельность студентов в качестве одной из наиболее эффективных форм подготовки специалистов высшей квалификации, отмечая феномен учебно-исследовательской работы в высшей школе [1, с. 26]. К такому виду учебной деятельности относятся включенные в учебные планы курсовые и дипломные проекты, выполняемые в обязательном порядке. Вместе с тем творческая направленность обучения может быть включена в модули дисциплин, не предусматривающие в ООП такого вида деятельности. Это учебные работы с элементами НИР, учебные практики, подготовка рефератов, эссе, курсовых работ, проекты мини-групп. В процессе аудиторных и самостоятельных занятий студенты уясняют и усваивают аналитические, постановочные, поисковые и синтезирующие элементы научной работы. В дополнение к этим видам деятельности обучаемых можно вовлекать в самостоятельную научную деятельность вне рамок учебных программ и планов обучения, к ней можно отнести индивидуальные НИР студентов, их участие в научных коллективах кафедр, массовые и состязательные научные мероприятия (конференции, олимпиады).

Начиная с младших курсов студентов необходимо знакомить с проектными процедурами и технологиями, такими как:

- сбор, анализ, систематизация теоретической информации по исследуемой проблеме в процессе изучения научной литературы и/или других информационных источников;
- оформление теоретической части проекта в виде сопроводительной записки;

- разработка программ и инструментов мониторинговых исследований, направленных на изучение данных по проекту;
- подготовка информации к компьютерной обработке, выбор методов и собственно сама обработка собранного материала;
- анализ эмпирической информации, выводы;
- предлагаемые проектные решения и их обоснование;
- подготовка презентации проекта (результатов исследования).

Квалиметрическая оценка компетенций в творческой (проектной) учебной деятельности должна обеспечивать комплексный подход в процессах принятия решения о профессионализме выполненной работы (задачи). В общем случае выбрать подходящую единицу измерения компетенций чрезвычайно трудная задача, которая окончательно не решена до сих пор, но в большинстве случаев подходящим представляется измерять компетенции значениями индикаторов, т. е. оценивать в относительных единицах, производя последующую необходимую нормировку и свертку. Не все показатели компетенций могут быть легко оценены количественно, хотя достоинства количественной оценки очевидны. Что касается качественной оценки, то она обычно формулируется следующим образом: полностью достигнутая цель – хороший результат, высокая степень эффективности проделанной работы; цель реализована частично – результат невысокий, эффективность работы низкая. Однако при такой градации может возникнуть некоторая неопределенность в качественном сравнении компетентностных проявлений в тех случаях, когда цель реализована частично, но в разной степени. Неопределенность подобного рода полностью исключается при одновременном использовании количественном определении уровня на порядковой шкале, с его вербализацией по семантической шкале. Квалиметрия профессиональных и специальных компетенций должна обеспечить их комплексную оценку в процессе принятия решения об уровне выполнения профессиональной задачи (курсовой работы или проекта).

Среди основных и строго контролируемых характеристик, определяющих итоговые результаты освоения студентом образовательной программы, является защита дипломных работ (проектов) или магистерских диссертаций. Качественная оценка приобретенных знаний, умений, навыков, компетенций в ходе защиты работы (проекта) может осуществляться по следующим показателям:

- глубина, характеризующаяся числом осознанных существенных связей данного знания с другими, с ним соотносящимися;
- действенность, предусматривающая готовность и умение курсантов (слушателей) применять их в сходных и вариативных ситуациях;

- системность, определяемая как структура, которая соответствует структуре научного знания;
- осознанность, выражающаяся в понимании связей, путей получения знаний, умений их доказывать.

Особенностью данных методов контроля является то, что они применимы к любому виду обучения, как к теоретическому, так и профессиональному. Отличие состоит в том, что в первом случае интегральным критерием оценки будет служить критерий усвоения учебного материала, а во втором – критерий сформированности профессиональных компетенций и умений, обеспечивающийся соответственно своими специфическими критериями.

Совершенствование технологий работы членов государственных комиссий (ГАК, ГЭК) с точки зрения компетентностного квалитетрического подхода состоит в декомпозиции оценочных рассуждений эксперта, которые в реальности выглядят примерно так [3, с. 207]:

*если работа актуальна, выполнена самостоятельно, решения глубоко обоснованы, оформление отвечает стандартам, результаты пригодны к внедрению, во время защиты даются четкие ответы на вопросы, то выпускник заслуживает отличной оценки.*

Рассуждения такого рода, как правило, зафиксированы в инструкциях, методических рекомендациях выпускающих кафедр, но они, тем не менее имеют не формализованный «размытый» характер. Поэтому целесообразна разработка системы уровневых частных показателей деятельности дипломника в процессе подготовки и защиты квалификационной работы. Источниками информации о деятельности дипломника являются руководитель проекта, рецензенты, члены государственных комиссий (ГЭК, ГАК).

Рассмотрим примерную индикаторную детализацию для квалитетрии достижений студента в процессе дипломного проектирования и его защиты.

Руководитель проекта располагает полными сведениями о работе курсанта (слушателя) в период подготовки дипломного проекта (работы), описываемыми частными показателями (индикаторами):

- добросовестность студента;
- умение самостоятельно работать с литературой;
- достижение цели, поставленной руководителем проекта;
- объем самостоятельно полученных результатов.

Рецензенты проекта оценивают конечный продукт, не имея информации о личных качествах студента и описывают представленный им результат частными показателями:

- обоснование актуальности;

- качество обзора литературных источников;
- новизна разработок;
- обоснованность решений;
- возможность практического использования;
- соблюдение норм, стандартов, правил;
- качество графических и иллюстративных материалов;
- грамотность изложения;
- научно-технический уровень разработки.

Члены государственной комиссии по защите принимают

• коллегиальное решение с учетом оценок руководителя проекта, мнений рецензентов и собственно процедуры защиты, вынося суждения по частным показателям:

- качество доклада;
- качество представления графического и сопроводительного материала;
- качество ответов на вопросы;
- общая характеристика работы.

Классификационные уровни квалификаций высшего образования, разработанные ЕКС [4, с. 7–12], предусматривают следующие формулировки.

Средний уровень (5)

- Использовать широкие теоретические и практические знания в рамках специализированной части какой-либо области;
- Формулировать стратегические и творческие ответы при исследовании решений четко определенных конкретных и абстрактных проблем;
- Демонстрировать перенос теоретических и практических знаний при выработке решений проблем;
- Демонстрировать самоуправляемое обучение и понимание, включая диагностику потребностей в обучении;
- Сообщать идеи в хорошо структурированном виде и логично равным по статусу, руководителям и клиентам, используя качественную и количественную информацию;
- Формулировать ответы на абстрактные и конкретные проблемы.

Уровень выше среднего (6)

- Использовать глубокие теоретические и практические знания в конкретной области. Часть знаний находится на передовом рубеже области и требует критического понимания теории и принципов;
- Разрабатывать и обосновывать аргументы для решения проблем;

- Последовательно оценивать собственное обучение и определять потребности в обучении для продолжения обучения;
- Сообщать количественную и качественную информацию, идей, проблемы и решения специалистам и неспециалистам, используя набор техник;
- Собирать и интерпретировать значимые данные в области для решения проблем;
- Делать умозаключения с учетом знания социальных и этических вопросов, возникающих в процессе обучения и работы.

Уровень высокий (7)

- Использовать высоко специализированные теоретические и практические знания, часть из которых находится на передовом рубеже знаний в данной области. Эти знания составляют основу для оригинальности при разработке и/или применении идей;
- Интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем;
- Выносить суждения основе неполной или ограниченной информации;
- Демонстрировать лидерство и инновации в незнакомых контекстах трудовой деятельности и обучении, требующих решения проблем, и включающих множественные факторы, часть из которых изменяет контексты, делая их сложными и непредсказуемыми;
- Демонстрировать автономию в управлении обучением;
- Сообщать результаты проектов, методы и их обоснование специалистам и неспециалистам, используя набор техник;
- Решать проблемы путем интеграции источников сложного знания, которые иногда бывают неполными и в новых и незнакомых контекстах;
- Реагировать на социальные, научные и этические проблемы, которые встречаются в процессе работы или обучения.

Уровень очень высокий (8)

- Критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи, которые находятся на передовом рубеже и являются в высокой степени специализированными. Расширять или переосмысливать существующее знание и/или профессиональную практику в рамках области или на стыке областей;
- Демонстрировать значительное лидерство, инновации и автономию в работе и обучении;
- Демонстрировать критический анализ, оценку и синтез новых идей;
- Авторитетно общаться с равными по статусу в рамках профессионального сообщества;

- Критический анализ, оценка и синтез новых или сложных идей и принятие стратегических решений на их основе;
- Содействие социальному и этическому развитию посредством деятельности.

Руководствуясь международной классификацией уровней проявления универсальных компетенций для квалиметрии проектной деятельности, следует разработать технологические карты компетенций. Другими словами, для каждой профессиональной компетенции сформировать набор (перечень) взаимосвязных требований и их уровней, с помощью которых можно оценить, что обучаемый готов к деятельности «уметь делать и делает». Обеспечивая информативный выход квалиметрических результатов в подразделения центра качества с целью последующей их обработки, членами экспертной комиссии подготавливаются оценочные бланки (см. рисунок).

Кафедра «Название выпускающей кафедры»					
Эксперт «Фамилия И. О., должность, звание»					
№ п/п	Ф.И.О. студента	Показатели качества дипломного проекта (работы)			
		Показатель 1	Показатель 2	Показатель 3	...
1	Студент	-----	-----	-----	...
2	Студент	-----	-----	-----	...
...					
Дата			Подпись		

#### Оценочный бланк эксперта ГЭК (ГЭК)

В заголовке бланка кроме формальных данных (название выпускающей кафедры, данные эксперта), присутствуют названия показателей, оцениваемых в процессе защиты проекта. Эксперты в процессе проведения защиты дипломной работы (проекта), каждый в своем бланке, отмечают позиции семантической шкалы по каждому показателю, которая по субъективному мнению наиболее точно отражает существо процесса. В семибалльной оценочной шкале левая позиция соответствует вербальному уровню 1, а правая крайняя – вербальному уровню 7.

Для согласованности работы экспертной комиссии выпускающей кафедрой должны быть разработаны рекомендации по частным показателям и краткие характеристики каждого из семи уровней, например:

- Качество доклада. Уровень 1: *не раскрыта тема*. Уровень 2: *много логических и фактических ошибок*. Уровень 3: *изложение не последовательно, принципиальные ошибки*. Уровень 4: *изложение с пробелами и отдельными ошибками*. Уровень 5: *присутствуют*

*непринципиальные ошибки. Уровень 6: глубокие теоретические и практические знания, компетенции. Присутствуют незначительные неточности. Уровень 7: изложение последовательное, профессионально грамотное, логичное. Показаны глубокие теоретические и практические знания, компетенции;*

- Качество расчетно-пояснительной записки. Уровень 1: *не раскрыта тема, структура не логична.* Уровень 2: *использование ИКТ носит второстепенный, характер и т.д.;*

- Качество ответов на вопросы. Уровень 1: *не даны ответы на дополнительные вопросы.* Уровень 2: *даны краткие ответы на второстепенные вопросы и т.д.;*

- Общая характеристика работы, презентации. Уровень 1: *ограниченный объем знаний, умений и ключевых компетенций.* Уровень 2: *базовые знания и компетенции применяются в контролируемой среде и т.д.*

По окончании защиты студентом дипломного проекта (работы), информация из бланков экспертов направляется в информационно поддерживающую систему вуза для квалиметрической обработки.

Семибалльная шкала семантического дифференциала обрабатывается по следующим правилам:

- каждый частный показатель может получить наибольшее знание, равное единице или доле единицы, соответственно отмеченной экспертом позиции (1/7; 3/7);

- числовое значение долей единицы, полученное по каждому частному показателю, является индикатором, включаемым в расчетные формулы индексов компетенций с учетом весового коэффициента [2, с.71];

- полноценная квалиметрическая оценка достигается в процессе обработки экспертных оценок всех участников: руководителя проекта, рецензентов, членов ГЭК. В этом случае оценка по каждому измеряемому показателю исчисляется как среднее (или как модальное) значение.

В результате «на выходе» реализуется квалиметрическая модель специалиста (выпускника) в виде его компетентностного портрета с возможностью выделения полного спектра компетенций: ключевых, профессиональных, специальных.

В таблице приведено соответствие уровней при оценке частных показателей по семантической семибалльной шкале.

Квалиметрические технологии оценки рефератов, эссе, элементов исследовательских проектов базируются на тех же предпосылках. Для каждого вида проектной (творческой) учебной деятельности в модуль-плане выделяются кредитные единицы (учебные

часы), которые переводятся в балльные оценки, разбиваемые, в свою очередь, на доли единиц по частным показателям.

Таблица 1  
Семантическое пространство ранжирования уровней освоения отдельных компетенций

<b>Категории освоения <math>i</math> - й компетенцией</b>	<b>Уровень</b>
Практически не владеет	1 (очень низкий)
Владеет слабо	2 (низкий)
Удовлетворительно владеет	3 (ниже среднего)
Скорее владеет	4 (средний)
Достаточно владеет	5 (выше среднего)
Хорошо владеет	6 (высокий)
Владеет в совершенстве	7 (очень высокий)

Использование предложенного подхода позволяет в принципе квантифицировать любой критерий, что существенно упрощает их дальнейшую интеграцию в обобщенный индекс компетенций. Более того, представляется целесообразным использование предложенного подхода для оценки индивидуальных норм обучения. Роль преподавателя, обеспечивающего режим развития, заключается не в оценке на основе сравнения одного обучаемого с другим, а в создании условий для самооценки студентом своих достижений, согласуемой затем с оценкой преподавателя.

#### **Список литературы**

1. Балашов В.В., Лагунов Г.В. и др. Организация научно-исследовательской деятельности студентов в вузах России: монография: в 3 ч. 2-е изд., испр. и доп. М.: ГУУ, 2002. 216 с.
2. Борисова Е.В. Квалиметрия компетенций. Теоретические предпосылки // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. Педагогика и психология. 2010. № 4. С.68–73.
3. Буланичев В.А., Серков Л.А. Синергетическое моделирование образовательных процессов. Екатеринбург: Изд. АМБ, 2007. 232 с.
4. Европейская система классификаций (EQF) // [www.volsu.ru/rus/info/part5.doc](http://www.volsu.ru/rus/info/part5.doc) 2010.
5. Зайнулина И.Н. Технология формирования самостоятельной деятельности курсантов с использованием традиционных и информационных средств обучения // НИР «Образование 2000». Ставрополь: Филиал ВАТУ, 2000. С 56–72.

6. Умов Н.А. Собрание сочинений профессора Николая Алексеевича Умова: в 3-х т. М.: Типография И.Н. Кушнерова и К, 1916. 687 с.

## **QUALIMETRY OF PROJECT AND CREATIVE EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS**

**E.V. Borisov**

Tver state technical university, Tver

In the article the necessity of the modern going is grounded near the estimation of project educational activity of students, the method of qualimetry of jurisdictions of creative (project) works is offered.

**Keywords:** *self-perfection, educational-research work, evaluation, indexes and levels of jurisdictions*

*Об авторах:*

БОРИСОВА Елена Владимировна – кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики ГОУ ВПО «Тверской государственный технический университет» (17005, г. Тверь, наб. Аф. Никитина, 22), e-mail: elenborisov@mail.ru