

# Матяш Н.В., Володина Ю.А. Методика оценки проектной компетентности студентов



English version: [Matyash N.V., Volodina Yu.A. The method of project competence evaluation in students](#)

Брянский государственный университет им. И.Г.Петровского, Брянск, Россия

[Сведения об авторах](#)

[Литература](#)

[Ссылка для цитирования](#)

Представлены результаты разработки и апробации психодиагностической методики оценки проектной компетентности студентов (N = 280). Проектная компетентность рассматривается как интегративная субъектная характеристика человека. Обоснована пятифакторная структура, анализируются показатели надёжности и валидности опросника проектной компетентности. Результаты психометрической проверки указывают на возможность использования разработанной методики в исследовательских целях.

**Ключевые слова:** проектная компетентность, проектная деятельность, образовательный процесс, профессиональные компетенции, общекультурные компетенции, психодиагностика, психометрическая проверка

Понятие «проектная компетентность» в контексте современной образовательной парадигмы представляет собой довольно сложный феномен. С одной стороны, это связано с проблемой понимания собственно понятия компетентности в научном знании, с другой стороны – с проблемой определения психологических условий развития компетентности как субъектной характеристики человека. В связи с чем особого внимания заслуживает рассмотрение содержательных аспектов проектной компетентности и обоснование возможностей ее оценки с помощью психологических измерительных средств. Цель статьи – рассмотрение понятия проектной компетентности как результата процесса образования и разработка критериально обоснованных психодиагностических средств ее оценки.

## Теоретические основания исследования

В основе анализа понятия проектной компетентности лежат разработанные к настоящему времени в отечественной науке подходы к определению содержания и структуры компетентности [Байденко, 2004; Вербицкий, 2004; Деркач, 2000; Зимняя, 2003; Кузьмина, 2001; Маркова, 1996; Петровская, 1989а, 2007б; Пинский, 2006; Рубцов, 1996; Татур, 2004; Хуторской, 2003; Чошанов, 1996; Шишов, 2001], согласно которым компетентность социальна по своей сути, проявляется в социально-профессиональной деятельности человека во взаимодействии с другими людьми, основывается на знаниях, умениях и навыках, формирующихся в образовательном процессе. Как сложный интегративный конструкт, компетентность включает и усвоение способов деятельности, приобретение опыта деятельности, выражающихся в личностном отношении к получаемым результатам.

В связи с модернизацией системы отечественного образования одной из основных задач высших учебных заведений является подготовка специалиста, готового к осуществлению профессиональной деятельности на высоком интеллектуальном и творческом уровне, способного не только решать сложные задачи, но и выдвигать проблемы, находить принципиально новые творческие решения. При этом Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г.

[Концепция ... , б.г.] в числе приоритетных принципов развития определяет принципы проектной деятельности, которая включена в образовательные стандарты подготовки бакалавров и магистров в качестве основного вида профессиональной деятельности.

Содержательная характеристика проектной деятельности, представленная в федеральных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), предполагает разработку стратегических концепций и бизнес-проектов, заданий на их разработку, руководство процессом проектирования, оценку качества и эффективности проектов. Таким образом, способность выполнять проектные работы обуславливает формирование проектной компетентности выпускника вуза как результата профессионального образования.

*Проектная компетентность* – это интегративная характеристика субъекта деятельности, выражающаяся в способности и готовности человека к самостоятельной теоретической и практической деятельности по разработке и реализации проектов в различных сферах социальной практики на основе принципов природо- и культуросообразности.

Проектная компетентность неразрывно связана с проектной деятельностью и процессом проектирования, проявляется в осознании смысла и значимости проектной деятельности, владении специальными знаниями, умениями и навыками, обоснованном выборе и оптимизации проектных решений в случае их многовариантности, наличии способности применять эти знания и умения в конкретной профессиональной сфере. Проектная деятельность имеет собственное содержание, которое подразумевает широкий перенос усваиваемых знаний в новые условия.

Как отмечают современные ученые (И.А.Зимняя, В.В.Рубцов, И.А.Сасова, В.Ф.Сидоренко и др.), проектирование является средством формирования проектного способа взаимодействия с миром, снимающего противоречия технологического этапа современного общественного развития в целом и образования в частности.

Опираясь на исследования психики человека [Рубинштейн, 1973; Леонтьев, 1981, 2005], идеи о психологической структуре компетентности [Галстян, 2010; Коваленко, 2005; Кузьмина, 2001], положения компетентностного подхода к подготовке в вузе [Байдено, 2004; Болотов, 2003; Зимняя, 2003], технологию конструирования компетенций [Хуторской, 2003], в структуре проектной компетентности мы выделили мотивационно-регуляторный, когнитивный, операционально-практический и рефлексивный компоненты, которые позволяют определить успешность интеграции внутренних и внешних условий для решения задач профессионального роста и развития личности.

Проектная компетентность в данном контексте означает способность будущего специалиста как субъекта профессиональной деятельности эффективно функционировать в профессиональном сообществе, реализовывать задачи, закрепленные за ним в системе общественного разделения труда.

Особенностью данной структуры проектной компетентности является то, что каждый ее компонент развертывается в содержании компетенций и указывает на конкретный объект, по отношению к которому формируются соответствующие операции (способы деятельности). Причем личностная значимость той или иной компетенции накладывает ограничение на ее содержание.

Содержание компетенций мотивационно-регуляторного компонента представлено мотивацией к проектной деятельности; проектным переживанием, видением мира, познавательными потребностями, стремлением к успеху, настойчивостью, уверенностью, исследовательской инициативностью, инновационностью, ориентацией на творчество в деятельности. В результате формирования профессионально значимых личностных качеств создаются позитивные условия для эффективного профессионального становления.

Данные компетенции детерминируют механизмы самореализации личности в ситуациях специально организованной проектной деятельности или учебного проектирования. От них напрямую зависит профессиональная образовательная траектория субъекта и программа его профессионального становления и развития в целом.

Когнитивный компонент, отражающий степень освоенности и операционализации профессионально

востребованных знаний и интеллектуальных способностей, определяется через систему знаний о проектной деятельности (понимание важности проектирования в профессиональной деятельности, знание о способах преобразовательной деятельности, технологических процессах и операциях, представления о проектной деятельности, знание ее структуры, содержания и этапов выполнения, знание требований к проектному процессу и его конечному результату, знание методики выполнения деятельности, средств, форм и методов решения проектных задач), интеллектуальную активность, самостоятельность мышления (умение принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации, осознание смысла и значения проектирования в профессиональной деятельности), креативность (способность генерировать новые идеи и решения, владение приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях).

Операционально-практический компонент связан непосредственно с самим процессом проектирования и определяет возможность демонстрации и применения полученных интеллектуальных и практических навыков, личностных качеств в ситуациях учебно-профессиональной деятельности: информационно-аналитических, коммуникативных, методических, инструментальных, прогностических, презентационных, опыта творческой проектной деятельности.

Рефлексивный компонент определяет готовность и способность личности к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере (готовность и способность обучаться самостоятельно, готовность разрешать проблемные ситуации, исследовать окружающую среду для выявления ее ограничений и ресурсов, способность контролировать и оценивать свою поведенческую и психическую активность в процессе проектирования).

Обучающийся овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в его непрерывном самопознании, саморазвитии необходимых личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. Рефлексия результатов проектной деятельности позволяет учащимся осмыслить приобретаемые через другие формы учебно-познавательной деятельности умения и навыки.

Исходя из понятия и структуры проектной деятельности, которая лежит в основе формирования искомой компетентности, выделенная структура и содержание проектной компетентности соотносимы с требованиями к выпускнику вуза, закрепленными в образовательных стандартах.

Целью исследования является разработка и стандартизация методики оценки проектной компетентности студентов в образовательном процессе. Нами была сформулирована гипотеза о том, что измеряемый конструкт (проектная компетентность) формируется на различных этапах проектной деятельности и выражается в уровне развития субъектных характеристик как показателей отношения студентов к получаемым результатам. Исходя из этого, мы поставили следующие задачи: установить факторную структуру и внутреннюю согласованность методики; содержательную, критериальную и конструктивную валидность; определить уровни развития проектной компетентности студентов на различных этапах проектной деятельности.

## Методы

В исследовании приняли участие 280 студентов, 75 из них вошли в ретестовую выборку.

### *Схема и процедура исследования*

Для изучения степени сформированности проектной компетентности была разработана методика *Оценка проектной компетентности студентов (ОПКС)*. Структурные компоненты проектной компетентности конкретизированы в содержании четырех основных факторов («целеустремленность», «гностичность», «освоенность проектной деятельности», «самоконтроль»), которые направлены на диагностику компетенций на основных этапах проектной деятельности: исследовательском, технологическом и заключительном. Также в структуру методики включена шкала достоверности (дополнительный фактор), позволяющая оценить, насколько объективно испытуемый отвечает на предложенные вопросы.

В ходе диагностического исследования применялись следующие методики.

1. Пятифакторный личностный опросник МакКрае–Коста (R.McCrae, P.Costa) «Большая пятерка» (NEO PI) в адаптации В.Е.Орлова, А.А.Рукавишниковой, И.Г.Сенина, А.Б.Хромова – состоит из 75 парных, противоположных по своему значению, стимульных высказываний, характеризующих поведение человека [Хромов, 2000]. Применялась шкала экстраверсии–интроверсии, характеризующая активность – пассивность, доминирование – подчиненность, общительность – замкнутость, поиск впечатлений – избегание впечатлений, проявление – избегание чувства вины. Полученные данные использовались для проверки гипотезы о том, что эти факторы, соотносимые с операциональным составом проектной компетентности, способствуют более быстрому освоению основных этапов проектной деятельности.
2. Методика «Изучение мотивации в вузе» (Т.И.Ильина) содержит три шкалы: «Приобретение знаний» (стремление к приобретению знаний, любознательность); «Овладение профессией» (стремление овладеть профессиональными знаниями и сформировать профессионально важные качества); «Получение диплома» (стремление приобрести диплом при формальном усвоении знаний, стремление к поиску обходных путей при сдаче экзаменов и зачетов) [Практикум по возрастной психологии, 2002, с. 491–493].
3. Методика «Изучение мотивации к успеху» Т.Элерс (T.Ehlers) позволяет оценить силу стремления к достижению цели, к успеху [Практикум по возрастной психологии..., 2002, с. 505–506; Розанова, 1999, с. 105–106].
4. Методика «Психодиагностика тревожности у старших подростков и юношей» (Ч.Д.Спилбергер (Ch.D.Spielberger), в модификации А.Д.Андреевой) – применялась шкала «познавательной активности», позволяющая выявить характеристики тревожности при направленности на процесс познания и в ситуации восприятия нового [Диагностика эмоционально-нравственного развития ... , 2002, с. 75–80].
5. Опросник креативности Джонсона (K.Johnson) в модификации Е.Туник [Туник, 2000, с. 8–9] предназначен для изучения развития творческого мышления учащихся. Позволяет определить характеристики творческого мышления и поведения, доступные внешнему наблюдению, по восьми шкалам: чувствительность к проблеме, предпочтение сложностей, беглость, гибкость, находчивость, изобретательность, воображение, способности к структурированию, оригинальность, изобретательность и продуктивность, независимость, нестандартность, уверенный стиль поведения с опорой на себя, самодостаточное поведение.
6. 16-факторный опросник Р.Кеттела (R.V.Cattell) выявляет структуру личности как совокупности психологических качеств, детерминирующих поведение [Большая энциклопедия психологических тестов, 2009, с. 53–64]. Определение личностного профиля позволяет объяснять или предсказывать поведение человека в определенных жизненных ситуациях. При проведении исследования испытуемые отвечали на все вопросы методики. Для сопоставления с разработанной методикой оценки проектной компетентности студентов использовались результаты теста, полученные по фактору «Высокий самоконтроль – низкий самоконтроль» (фактор Q3), позволяющему оценить эффективность управления своей деятельностью и поведением, умение планировать жизнь и действия по достижению целей, преодолевать трудности, организовывать свое время.

#### *Методы анализа данных*

Оценка по шкалам строилась по индексам, подсчитанным согласно разработанному ключу. Для обработки и статистического анализа данных использовались методы описательной статистики и рандомизированного отбора, критерий Колмогорова–Смирнова для установления нормальности распределения, корреляционный анализ, кластерный анализ, факторный анализ по методу максимального правдоподобия и методу главных компонент с последующим варимакс-вращением и нормализацией по Кайзеру, процедура расщепления теста для оценки надежности-согласованности с помощью коэффициента альфа Кронбаха. Анализ данных проводился с применением статистических пакетов Statistica 6.0 и SPSS 13.0.

# Результаты и их обсуждение

## Репрезентативность выборки

Первоначально был апробирован опросник, состоящий из 50 высказываний. Высказывания, вес которых ниже 0,3 при  $p \leq 0,001$ , были скорректированы. Утверждения, которые не попали по результатам кластерного анализа в одну группировку, были заменены на другие, для усиления кластеров были добавлены еще ряд высказываний. По итогам первичной апробации в содержание опросника вошли 40 высказываний из первоначального варианта, 4 высказывания с измененным содержанием и 9 новых высказываний.

Репрезентативность выборки определялась методом рандомизированного отбора. По отношению к полученным данным было установлено, что распределение признаков является симметричным (нормальным), крайние значения встречаются редко, частота постепенно повышается от крайних к срединным значениям признака. Также были определены первичные описательные статистики для каждой исследуемой переменной и меры изменчивости межиндивидуальной вариации признака.

На основе этого данные были преобразованы в стандартную z-шкалу путем умножения каждого z-значения на заданную сигму и прибавления среднего (метод линейной стандартизации). Произведена группировка «сырых» баллов с учетом выбранного интервала квантования.

В процессе статистического анализа было установлено соответствие полученного распределения признаков нормальным показателям путем расчета показателей асимметрии и эксцесса и сопоставления их с критическими значениями по Н.А.Плохинскому, Е.И.Пустыльникову,  $p \leq 0,05$ , при стандартной ошибке асимметрии  $A_s = 0,170$ , стандартной ошибке эксцесса  $E_s = 0,338$ , среднем  $M = [2,92; 4,30]$ , дисперсии  $[0,741; 2,123]$  по каждой переменной [Сидоренко, 2007 с. 230]; с помощью критерия Колмогорова–Смирнова ( $Z = 0,789$ ,  $A_{\text{asymp.Sig}} = 0,175$ ).

Проверка уровня достоверности ответов респондентов осуществлялась по скрытой «шкале достоверности». Шкала достоверности разработана с использованием метода экспертных оценок. В основе шкалы достоверности лежит отбор ответов респондентов по графику нормального распределения. В соответствии с полученными данными достоверными признаются результаты методики с количеством баллов по шкале меньше 9. Подсчет достоверности производился нахождением суммы между интерпретационными баллами по по 5 входящим в шкалу высказываниям (13, 26, 39, 52, 53).

## Оценка общей надежности теста

Для оценки надежности методики оценки проектной компетентности студентов была использована тета-надежность, определяемая в результате проведения факторного анализа по методу главных компонент. Оценка надежности факторов методики была проведена на выборке из 205 студентов с первого по пятый курс технических и гуманитарных специальностей вузов. Полученные коэффициенты надежности представлены в табл. 1.

**Таблица 1**

Тета-надежность факторов методики оценки проектной компетентности студентов

Название фактора	Абсолютный вес главной компоненты	Тета-надежность
Целеустремленность	2,388	0,633
Гностичность	3,411	0,707
Освоенность проектной деятельности	2,568	0,567
Самоконтроль	2,363	0,612
Шкала достоверности	2,158	0,703

Учитывая то, что 12 утверждениями на фактор было охвачено множество различных аспектов проектной компетентности (соотносимых с выделенными компонентами – мотивационно-регуляторным, когнитивным, операционально-практическим и рефлексивным), мы можем утверждать, что полученные коэффициенты надежности по согласованности шкал достаточно высоки. Шкалы однородны как логически, так и эмпирически.

Об оценке надежности отдельных пунктов методики позволяют судить их факторные нагрузки, являющиеся аналогом корреляции ответов с суммарным баллом по соответствующим шкалам. Применялся метод максимального правдоподобия с последующим варимакс-вращением. Формат значимых коэффициентов представлен в абсолютных значениях ( $\geq 0,3$ ) в сводной таблице с выделением тех номеров высказываний, которые превысили выбранное пороговое значение 0,30. При факторизации было отобрано 5 факторов, которые совместно описывают 33,3% дисперсии. Результаты анализа представлены в [Приложении](#).

## Оценка ретестовой надежности

Ретестовая надежность-устойчивость оценивалась по результатам 95 испытуемых и определялась их повторными опросами, спустя 3 и 8 месяцев после первого опроса. Коэффициенты корреляции и отношение между первым и вторым тестированием метода тест-ретест представлены в табл. 2.

Корреляция баллов по всем факторам по результатам ретестирования производилась с помощью формулы произведений моментов Пирсона.

Оценка надежности методом расщепления теста на части проводилась с помощью коэффициента альфа Кронбаха.

### Таблица 2

Ретестовая надежность методики оценки проектной компетентности студентов

Факторы	r-Пирсона, ретест через		Альфа Кронбаха	Split-half
	3 месяца	8 месяцев		
Целеустремленность	0,335**	0,367*	0,733	0,711
Гностичность	0,563**	0,576*	0,719	0,713
Освоенность проектной деятельности	0,513**	0,594*	0,721	0,717
Самоконтроль	0,383**	0,429*	0,737	0,715
Шкала достоверности	0,338**	0,408*	0,693	0,603
Проектная компетентность	0,461**	0,593*		

*Примечания.* \* – уровень значимости  $p \leq 0,001$ ; \*\* – уровень значимости  $p \leq 0,05$ .

Приведенные в табл. 2 результаты позволяют констатировать наличие достаточно высоких показателей ретестовой надежности и стабильности признаков как по отдельным факторам, так и по общему уровню проектной компетентности. Наибольшей надежностью обладает фактор «Освоенность проектной деятельности». Величины коэффициента  $\alpha > 0,7$  по основным факторам свидетельствуют о хорошей внутренней согласованности шкал опросника.

## Оценка конструктивной валидности

С целью уточнения конструктивной валидности методики были проверены гипотезы о связях между факторами, продиагностированными с помощью методики оценки проектной компетентности студентов, и другими свойствами, возможно, влияющими на процесс формирования проектной компетентности.

Оценка конструктивной валидности позволяет получить данные об адекватности интерпретации тестовых результатов по отношению к цели тестирования, содержанию основного понятия (конструкта «проектная компетентность»); осуществлена на основе корреляционного анализа. Выборка, на которой проверялась конструктивная валидность, состояла из 205 студентов в возрасте 17–22 лет.

Для оценки тесноты анализируемых показателей использовался коэффициент корреляции Пирсона. Были сопоставлены результаты, полученные при оценке проектной компетентности студентов, с результатами отдельных шкал стандартизированных методик диагностики.

Фактор I – «Целеустремленность» – сопоставлялся с фактором «Активность – пассивность» шкалы «Экстраверсия – интроверсия» пятифакторного личностного опросника МакКрэй-Коста, шкалой «Овладение профессией» методики «Изучение мотивации в вузе» (Т.И.Ильина), методикой «Изучение мотивации к успеху» (Т.Элерс).

Фактор II – «Гностичность» – сопоставлялся со шкалами «Приобретение знаний» и «Овладение профессией» методики «Изучение мотивации в вузе» (Т.И.Ильина), с фактором «Познавательная активность» методики Психодиагностика тревожности у старших подростков и юношей (Ч.Д.Спилбергер в модификации А.Д.Андреевой), с «Опросником креативности» Джонсона в модификации Е.Туник.

Фактор III – «Освоенность проектной деятельности» – сопоставлялся с оценками знаний, умений и навыков обучающихся, полученными по результатам обучения.

Фактор IV – «Самоконтроль» – сопоставлялся со шкалой «Высокий самоконтроль – низкий самоконтроль» (фактор Q3) 16-факторного опросника Р.Кеттела.

Анализ матрицы корреляций показал, что значения коэффициентов являются значимыми и превышают критическое значение  $r = 0,207$  при  $p \leq 0,001$  (см. табл. 3).

### Таблица 3

Конструктивная валидность методики оценки проектной компетентности студентов

Шкала (название методики)	Факторы методики оценки проектной компетентности студентов				
	Целеустремленность	Гностичность	Освоенность проектной деятельности	Самоконтроль	Достоверность
Активность – пассивность (NEO PI)	<b>0,274*</b>	<b>0,219*</b>	<b>0,273*</b>	0,113*	0,107*
Получение знаний (ИМВ)	0,209	<b>0,247</b>	<b>0,213</b>	0,193	0,111
Овладение профессией (ИМВ)	<b>0,285</b>	<b>0,298</b>	<b>0,315</b>	0,157	<b>0,217</b>
Получение диплома (ИМВ)	0,203	0,175	0,137	0,128	0,203
Изучение мотивации к успеху	<b>0,317</b>	<b>0,207</b>	<b>0,301</b>	<b>0,213</b>	0,193
Психодиагностика тревожности	-0,158	<b>-0,284</b>	-0,171	-0,211	-0,121
Опросник креативности	0,113	<b>0,251</b>	<b>0,277</b>	-0,109	0,201

Q3 (16PF)	0,191	0,113	0,339	0,311	0,168
-----------	-------	-------	-------	-------	-------

*Примечания.* ИМВ – методика «Изучение мотивации в вузе». Значимые нагрузки по факторам выделены жирным шрифтом;  $p \leq 0,001$ .

Согласно полученной матрице интеркорреляций целеустремленность студентов в наибольшей степени взаимосвязана со стремлением к достижению цели, к успеху ( $r = 0,317$ ), активностью студента в учебной деятельности ( $r = 0,285$ ), стремлением к поиску новых впечатлений, общительностью ( $r = 0,274$ ).

Установлены взаимосвязи гностичности со стремлением студента к приобретению знаний ( $r = 0,247$ ) и овладением профессией ( $r = 0,298$ ), креативностью ( $r = 0,251$ ), низкой тревожностью в познавательной активности ( $r = -0,284; 219$ ), стремлением к успеху в профессиональной деятельности ( $r = 0,207$ ).

Освоенность проектной деятельности напрямую взаимосвязана с освоением профессии и сформированностью профессионально важных качеств личности ( $r = 0,315$ ); стремлением к получению знаний и успеху в деятельности. Также освоение проектной деятельности имеет взаимосвязи с уровнем развития творческого мышления и поведения ( $r = 0,277$ ), самоконтролем ( $r = 0,339$ ), что обуславливает применение активных методов обучения в процессе профессиональной подготовки студентов и использование творческих проектов в качестве оценочного критерия результатов их учебной деятельности.

Полученные положительно высокие связи фактора «Самоконтроль» с фактором Q3 по 16PF Кеттела ( $r = 0,311$ ) позволяют оценить эффективность управления студентом собственной профессиональной подготовкой, его умение планировать действия по достижению поставленных целей, преодолевать трудности, организовывать свое время и осуществлять контроль и самоконтроль результатов, полученных на каждом этапе проектной деятельности. При этом значимые нагрузки по данному фактору, связаны также с мотивацией достижения успехов ( $r = 0,213$ ). Можно заключить, что мотивация к успеху непосредственно взаимосвязана с высоким самоконтролем, который осуществляет студент за результатами проектной деятельности на каждом из этапов освоения проектных умений и навыков.

Значимый коэффициент по фактору достоверности ( $r = 0,217$ ) указывает на то, что мотивация студентов, направленная на выполнение проектных работ в процессе профессиональной подготовки, взаимосвязана не только с собственными целями, но и востребованностью их профессии обществом. Уровень овладения профессией тем выше, чем, с точки зрения студента, его профессия значимее в социальной среде. Исходя из этого, студент и стремится к достижению в ней больших успехов, стремясь стать хорошим специалистом.

Наличие отрицательных взаимосвязей показывает, что большую роль для формирования проектной компетентности студентов играет отсутствие тревожности при направленности на процесс познания и в ситуации восприятия нового, что положительно сказывается на освоении проектных умений и осуществлении самоконтроля за результатами проектной деятельности.

В целом высокие коэффициенты интеркорреляций по различным факторам позволяют говорить о значимости большинства выделенных переменных и их влиянии в большей либо в меньшей степени на формирование проектной компетентности студентов в целом не только как личностной характеристики, зависящей от включенности студента в процесс профессиональной подготовки и социального общения, но и как субъектного качества, формирующегося в процессе освоения основных элементов и этапов проектной деятельности,

Следовательно, выявленные взаимосвязи между анализируемыми факторами не обусловлены случайными отклонениями, что подтверждает правильность выбора теоретического конструкта разработанной методики и указывает на степень репрезентации характеристик изучаемого психического явления.



Таким образом, приведенные данные позволяют констатировать наличие устойчивой валидной структуры методики.

## Оценка содержательной валидности

Содержательная валидность характеризует степень репрезентативности содержания заданий теста измеряемой области психических свойств. С целью проверки содержательной валидности применялся метод экспертных оценок. Для оценки тесноты анализируемых показателей использовался коэффициент корреляции Пирсона. Эксперты оценивали не только подбор вопросов, но и анализировали форму высказываний в соответствии с правилами их формулировки. Экспертную оценку проводили 17 преподавателей высших учебных заведений, работающих со студентами гуманитарных и технических специальностей, и 20 студентов 5-х курсов.

Каждому эксперту предлагалось проанализировать высказывания методики по следующему плану:

- 1) соответствуют ли по содержанию высказывания той шкале опросника, которая направлена на изучение определенной содержательной составляющей проектной компетентности;
- 2) выдержаны ли требования к формулировке высказываний;
- 3) все ли высказывания понятны;
- 4) существует ли опасность утомить испытуемого, не слишком ли много высказываний;
- 5) есть ли опасность получения социально желательных или стереотипных ответов.

Анализ вопросов по каждому фактору экспертами выявил вопросы, которые частично соответствовали данному фактору: фактору I – N 1 и N 9, фактору II – N 21, фактору III – N 32, фактору IV – N 43. Эксперты считают, что данные высказывания трудны для восприятия и недостаточно понятны. В связи с этим данные пункты были откорректированы. Полученные общие результаты по каждому оцениваемому пункту представлены в табл. 4.

**Таблица 4**

Результаты экспертного анализа высказываний (в % от общего количества высказываний)

Ответы	Факторы методики оценки проектной компетентности студентов				
	Целеустремленность	Гностичность	Освоенность проектной деятельности	Самоконтроль	Достоверность
Да	73,6	89,1	5,5	3,1	11,7
Частично	19	5,3	88,7	9,6	9,0
Нет	7,4	5,6	5,8	87,3	79,3

В целом эксперты вынесли суждение, что данная методика может быть использована для оценки проектной компетентности студентов.

## Оценка критериальной валидности

Критериальная валидность – совокупность характеристик валидности теста, полученных с помощью сравнительного статистического анализа. Показатель критериальной валидности выражается количественной мерой статистической связи между результатами тестирования и внешними по отношению к ним критериями оценки диагностируемого свойства.

Для оценки и интерпретации уровней сформированности проектной компетентности были проанализированы измеряемые показатели с точки зрения диагностических интервальных значений.

Уровни сформированности отдельных компетенций и проектной компетентности в целом определялись по статистическим параметрам распределения. Границы доверительных интервалов определялись как  $M \pm k\sigma$ . Оценки проектной компетентности, отнесенные к различным уровням развития признака, представлены в табл. 5.

**Таблица 5**

Критерии распределения результатов оценки проектной компетентности по уровням ее развития у студентов вуза

Минимум	Стандартное отклонение	Уровни развития проектной компетентности студентов		
		Высокий	Средний	Низкий
48	64,83	176–240	113–176	48–112

С целью проверки гипотезы о том, что данная методика отражает динамику развития проектной компетентности и предположения о том, что проектная компетентность развивается в процессе обучения студентов и в профессиональной деятельности, мы применили t-критерий Стьюдента (см. табл. 6) для определения различий в трех группах студентов: студенты 1-го курса ( $n = 24$ ), студенты 3-го курса ( $n = 31$ ), студенты 5-го курса ( $n = 27$ ).

**Таблица 6**

Динамика развития проектной компетентности студентов

Группа	Курс	Уровень проектной компетентности					
		Низкий		Средний		Высокий	
		t эмп.	t крит.	t эмп.	t крит.	t эмп.	t крит.
1 и 2	1 и 3	4,133	3,768*	4,381	3,725*	13,43	12,700**
2 и 3	3 и 5	6,274	5,041*	3,978	3,690*	4,070	3,965*

*Примечания.* \* – уровень значимости  $p \leq 0,001$ ; \*\* –  $p \leq 0,05$ .

Полученные результаты позволили сделать вывод, что сравниваемые средние значения выборок действительно статистически достоверно различаются по уровням проектной компетентности с вероятностью выбранной допустимой ошибки. Исходя из этого, можно утверждать, что специальные умения и навыки как элементы проектной компетентности формируются в процессе работы над проектом. При детальном анализе статистических связей можно увидеть, что одна и та же компетенция формируется на различных этапах проектной деятельности, усложняясь по своей структуре и приобретая взаимосвязь с другими умениями и навыками.

Каждый из описанных компонентов проектной компетентности (мотивационно-регуляторный, когнитивный, операционально-практический и рефлексивный) может определяться различными качественными способностями, знаниями, умениями и навыками, которые позволяют судить о степени его сформированности. Так, компонент может практически полностью отсутствовать. В этом случае можно говорить о том, что он не сформирован. Он может проявляться в элементарных своих формах, которые свидетельствуют о начальных этапах его формирования. Или он может обнаруживаться в относительно совершенной развитой форме, являющейся показателем достаточно полной его сформированности. Степень сформированности проектной компетентности может повышаться в случае саморазвития в процессе учебного проектирования и усложнения профессиональной деятельности.

Следовательно, проектная компетентность формируется на начальных этапах профессионального обучения и совершенствуется в период получения профессионального образования.

# Заключение

Анализ представленных данных показал, что разнонаправленная по смысловому содержанию структура вопросов наиболее оптимальна для оценки проектной компетентности. Пункты методики являются адекватной операционализацией теоретической модели выделенного конструкта и лежат в основе описания основных субъектных характеристик, отражающих уровень сформированности проектной компетентности.

Данные характеристики группируются в четыре основных фактора («целеустремленность», «гностичность», «освоенность проектной деятельности», «самоконтроль»), соотносимых с выделенными компонентами проектной компетентности (мотивационно-регуляторным, когнитивным, операционально-практическим и рефлексивным). Новизна исследования заключается в проверке валидности и надежности факторной структуры, выделенной для оценки конструкта – проектной компетентности – в соответствии с теоретическими положениями в области психологии проектной деятельности как вида инновационной учебной деятельности студентов.

Данные психометрической проверки подтверждают состоятельность методики оценки проектной компетентности. Представленный вариант психодиагностического инструмента может быть использован в исследовательских целях, что обуславливает его практическую ценность.

Полученные результаты позволяют рассматривать проектную компетентность как интегральное понятие, связанное с субъектными характеристиками человека и отражающее личностную и социальную значимость профессиональной подготовки в контексте общеучебной деятельности.

Процесс формирования проектной компетентности будущего специалиста предполагает освоение личностью исходной разноплановой информации, определяющей мотивацию личности к реализации проектных целей и задач, овладение способами ее пополнения и обновления за счет самостоятельных действий, накопление опыта в профессиональной деятельности, оценку и самооценку субъектом полученных проектных результатов. Методика позволяет оценить степень сформированности проектной компетентности на каждом из этапов проектной деятельности.

Важным является также определение дальнейших направлений разработки психодиагностического инструментария по оценке структуры проектной компетентности студентов вузов. В процессе экспериментальной проверки мы не выделяли нормы для разнопрофильных групп учащихся. В перспективе по итогам дальнейших исследований необходимо рассмотреть особенности влияния учебного проектирования на формирование проектной компетентности будущих специалистов в различных сферах профессиональной деятельности и на основе этого выделить особенности изменения общей структуры проектной компетентности в зависимости от профильной специализации студента.

Таким образом, методика может стать важным психодиагностическим инструментом, определяющим особенности различной структуры проектной компетентности на этапе профессионального становления и подготовки к профессиональной деятельности.

# Выводы

1. Результаты исследования свидетельствуют о соответствии психометрических показателей методики оценки проектной компетентности студентов диагностическим стандартам и требованиям, что позволяет использовать предложенную методику в исследовательской деятельности<sup>[1]</sup>.

2. С помощью кластерного и факторного анализа определена 5-факторная структура оригинального варианта методики, содержащая 4 основные шкалы, характеризующие степень развития компетентности на каждом из этапов проектной деятельности: «Целеустремленность», «Гностичность», «Освоенность проектной деятельности», «Самоконтроль», и дополнительную – «Шкалу достоверности».

3. Показано, что проектная компетентность представляет собой интегративную субъектную характеристику личности, которая формируется в процессе учебно-исследовательской деятельности студентов и обуславливает успешность учебного проектирования и профессионального развития будущего специалиста.

## Приложение

Факторные нагрузки после варимакс-вращения по методу максимального правдоподобия

Переменные (утверждения)	Матрица повернутых факторов				
	Факторы методики оценки проектной компетентности студентов				
	Целеустремленность	Гностичность	Освоенность проектной деятельности	Самоконтроль	Достоверность
1	<b>0,445</b>	0,191	0,224	-0,231	0,008
2	<b>0,518</b>	0,151	-0,081	0,009	0,005
3	<b>0,410</b>	0,132	0,185	-0,129	0,012
4	<b>0,477</b>	0,155	0,204	-0,132	0,123
5	<b>0,492</b>	0,176	0,195	-0,131	0,081
6	<b>0,593</b>	0,212	0,195	0,009	0,024
7	<b>0,553</b>	0,095	-0,096	0,081	-0,009
8	<b>0,480</b>	0,138	-0,001	0,012	-0,009
9	<b>0,510</b>	-0,121	0,113	0,195	-0,013
10	<b>0,490</b>	0,095	0,134	0,134	0,011
11	<b>0,591</b>	0,134	0,232	-0,001	-0,009
12	<b>0,448</b>	0,163	0,204	-0,006	-0,089
13	0,009	0,011	0,113	-0,109	<b>0,349</b>
14	0,191	<b>0,347</b>	0,124	0,008	0,153
15	0,176	<b>0,342</b>	0,167	0,168	-0,124
16	0,156	<b>0,458</b>	0,215	0,045	0,167
17	0,265	<b>0,499</b>	0,198	0,028	0,138
18	-0,063	<b>0,475</b>	0,198	-0,014	-0,121
19	0,053	<b>0,355</b>	0,154	0,144	0,095
20	0,156	<b>0,399</b>	0,154	0,098	0,132
21	0,218	<b>0,347</b>	0,133	0,142	0,024
22	0,253	<b>0,472</b>	0,128	0,123	0,025
23	0,261	<b>0,332</b>	0,189	0,142	0,044
24	0,024	<b>0,329</b>	0,121	0,156	0,152
25	0,256	<b>0,499</b>	0,121	0,198	0,152
26	0,243	-0,121	-0,019	0,187	<b>0,366</b>
27	0,267	0,039	<b>0,406</b>	0,194	0,119
28	0,245	0,132	<b>0,333</b>	-0,001	0,213
29	0,213	0,024	<b>0,323</b>	0,065	0,123
30	0,297	0,025	<b>0,374</b>	0,087	0,017
31	-0,014	0,254	<b>0,307</b>	0,199	0,017
32	0,152	0,215	<b>0,302</b>	0,178	0,111
33	0,167	0,264	<b>0,556</b>	0,122	0,176
34	0,212	0,298	<b>0,461</b>	-0,044	-0,115
35	0,024	0,154	<b>0,448</b>	0,154	0,106
36	0,013	0,045	<b>0,573</b>	0,026	0,101
37	0,153	0,245	<b>0,422</b>	0,048	-0,165

38	0,172	-0,011	<b>0,351</b>	0,121	0,099
39	0,153	0,-121	-0,007	-0,101	<b>0,311</b>
40	-0,124	0,132	-0,031	<b>0,417</b>	0,013
41	0,167	0,143	0,121	<b>0,511</b>	0,015
42	-0,081	0,143	0,121	<b>0,551</b>	0,241
43	0,135	0,134	0,023	<b>0,495</b>	0,035
44	0,156	0,133	0,012	<b>0,435</b>	0,025
45	0,156	0,133	0,015	<b>0,592</b>	0,251
46	0,164	0,156	0,-124	<b>0,474</b>	0,153
47	0,133	0,156	0,214	<b>0,376</b>	0,047
48	0,133	0,176	0,134	<b>0,383</b>	0,089
49	0,009	0,213	0,165	<b>0,384</b>	-0,104
50	0,143	0,267	0,212	<b>0,500</b>	0,122
51	0,198	0,245	0,222	<b>0,598</b>	0,154
52	0,213	0,000	-0,111	-0,017	<b>0,348</b>
53	0,211	0,034	0,131	-0,001	<b>0,445</b>
Доля дисперсии	5,7	7,5	7,2	6,8	6,1

*Примечания.* Факторные нагрузки (выше 0,3) выделены жирным шрифтом; уровень значимости  $p \leq 0,001$ .

### Литература

*Байденко В.И.* Компетенции: к освоению компетентного подхода. Лекция в слайдах. Авторская версия. М.: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов.

*Болотов В.А., Сериков В.В.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. N 10. С. 8–14.

*Большая энциклопедия психологических тестов.* М.: Эксмо, 2009.

*Вербицкий А.А.* Компетентностный подход и теория контекстного обучения: материалы к четвертому заседанию методологического семинара 16 ноября 2004 г. М.: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2004.

*Галстян О.А.* Влияние взаимодействия психолога и педагогов на развитие профессиональной компетентности педагога: автореф. дис. ... канд. псих. наук. М., 2010.

*Дахин А.Н.* Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? [Электронный ресурс] // Вопросы интернет-образования: электрон. научн. журн. URL: [http://vio.uchim.info/Vio\\_17/cd\\_site/articles/art\\_1\\_6.htm](http://vio.uchim.info/Vio_17/cd_site/articles/art_1_6.htm) (дата обращения: 25.05.2011).

*Деркач А.А.* Акмеология: личностное и профессиональное развитие человека. М.: РАГС, 2000.

*Диагностика эмоционально-нравственного развития* / ред. и сост. И.Б.Дерманова. СПб.: Речь, 2002.

*Зимняя И.А.* Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. N 5. С. 34–42.

*Коваленко И.А.* Педагогические условия развития исследовательской компетентности студентов в образовательном процессе вуза: дис. ... канд. пед. наук. Благовещенск, 2005.

*Коммуникативно-ориентированные образовательные среды* // Психология проектирования: сб. науч. ст. / под ред. В.В.Рубцова. М.; Новосибирск: Вен-Мер, 1996.

*Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года* [Электронный ресурс] // Российская нация. 2008. 26 ноября. URL: <http://www.rosnation.ru/index.php?D=458> (дата обращения: 25.05.2011).

*Кузьмина Н.В.* Акмеологическая теория повышения качества подготовки специалистов образования. М.: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2001.

*Леонтьев А.Н.* Проблемы развития психики. 4-е изд. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981.

*Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность: учеб. пособие для вузов. М.: Академия: Смысл, 2005.

*Малкова И.Ю.* Проектные технологии в высшей школе: гипотеза о содержании проектной компетентности // Образовательные технологии. 2005. N 3. С. 57–64.

*Маркова А.К.* Психология профессионализма. М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996.

*Павлова М.Б., Гуревич М.И., Сасова И.А.* Технология. Метод проектов в технологическом образовании школьников. М.: Вентана-Граф, 2010.

*Петровская Л.А.* Компетентность в общении. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989.

*Петровская Л.А.* Общение – компетентность – тренинг: избранные труды. М.: Смысл, 2007.

*Практикум по возрастной психологии: учеб. пособие / под ред. Л.А.Головей, Е.Ф.Рыбалко.* СПб.: Речь, 2002.

*Розанова В.А.* Психология управления. Учебное пособие. М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1999.

*Рубинштейн С.Л.* Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1973.

*Сидоренко В.Ф.* Генезис проектной культуры // Вопросы философии. 1985. N 10. С. 87–99.

*Сидоренко Е.В.* Методы математической обработки в психологии. М.: Речь, 2007.

*Татур Ю.Г.* Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. 2004. N 3. С. 20–22.

*Туник Е.* Опросник креативности Джонсона // Школьный психолог. 2000. N 47. С. 8–9.

*Федеральные государственные стандарты ВПО* [Электронный ресурс] // Российское образование: федеральный портал. URL: [http://www.edu.ru/db/cgi-bin/portal/spe/spe\\_new\\_list.plx?substr=&st=all](http://www.edu.ru/db/cgi-bin/portal/spe/spe_new_list.plx?substr=&st=all) (дата обращения: 25.05.2011).

*Хромов А.Б.* Пятифакторный опросник личности: учеб.-методич. пособие. Курган: Изд-во Курган. гос. ун-та, 2000.

*Хуторской А.В.* Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. N 2. С. 55–61.

*Чошанов М.А.* Гибкая технология проблемно-модульного обучения: метод. пособие. М.: Народное образование, 1996.

*Шишов С.Е., Агапов И.Г.* Компетентностный подход к образованию как необходимость // Мир образования – образование в мире. 2001. N 4. С. 8–19.

## **Примечания**

[1] Полный вариант текста методики будет доступен специалистам-психологам по запросу на сайте Лаборатории психологии проектной деятельности: <http://psylabgu.ru>.

Поступила в редакцию 17 марта 2011 г. Дата публикации: 18 июня 2011 г.

## **Сведения об авторах**

*Матяш Наталья Викторовна.* Доктор психологических наук, профессор, зав. лабораторией психологии проектной деятельности. Брянский государственный университет им. И.Г.Петровского, ул. Бежицкая, д. 14; 241036 Брянск, Россия

E-mail: [yds-24@ya.ru](mailto:yds-24@ya.ru)

Область интересов: психология проектной деятельности, проектирование, педагогическая психология, инновации в образовании.

*Володина Юлия Анатольевна.* Кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры психологии. Брянский государственный университет им. И.Г.Петровского, ул. Бежицкая, д. 14; 241036 Брянск, Россия

E-mail: [psylabgu@ya.ru](mailto:psylabgu@ya.ru)

Область интересов: проектирование образовательной среды, педагогическая психология, инновации в образовании.

## **Ссылка для цитирования**

Матяш Н.В., Володина Ю.А. Методика оценки проектной компетентности студентов [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2011. N 3(17). URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: чч.мм.гггг). 0421100116/0032.

[Последние цифры – номер госрегистрации статьи в Реестре электронных научных изданий ФГУП НТЦ "Информрегистр". Описание соответствует ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка".

Дата обращения в формате "число-месяц-год = чч.мм.гггг" – дата, когда читатель обращался к документу и он был доступен.]

[К началу страницы >>](#)