

УДК 65.01

¹Бушуев Сергей Дмитриевич

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой управления проектами

²Яценко Юрий Григорьевич

Кандидат экономических наук, эксперт процессных и проектных систем управления бизнесом

³Дмитриев Кирил Андреевич

Заместитель руководителя направления Консалтинг

²Неизвестный Сергей Иванович

Доктор технических наук, директор по развитию системы управления проектами

¹Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

²ОАО «ТНК-ВР», Москва

³ЗАО «Проектная Практика», Москва

ТЕСТОЛОГИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

Рассмотрены особенности применения тестологии к диагностике компетентности специалистов в области управления проектами, программами и портфелями проектов. Результаты применения тестологии демонстрируются на примере создания системы формирования и оценки компетентности специалистов управления крупными программами и проектами ОАО «ТНК-ВР».

Ключевые слова: *тестология, системы испытаний и отбора, индивидуальные и коллективные компетентности, тестирование, активные системы управления*

Розглянуто тестології стосовно до діагностики компетентності фахівців в галузі управління проектами, програмами і портфелями проектів. Результати застосування тестології демонструються на прикладі створення системи формування та оцінки компетентності фахівців управління великих програм і проектів ВАТ «ТНК- ВР».

Ключові слова: *тестологія, системи тестування і підбору, індивідуальні і колективні компетентності, тестування, активні системи управління*

Considered testology in relation to diagnostic competence of specialists in the field of management of projects, programs and portfolios of projects. The results of applying testology demonstrated on creating a system of formation and evaluation of competency management professionals of major programs and projects of JSC «TNK-BP».

Keywords: *testology, System testing and selection, individual and collective competencies testing, active control system*

Введение

Понятие тест ввел в XIX в. в психологию [1] Френсис Гальтон, затем исследователи применили тестирование и к другим областям деятельности человека [2; 3]. Уже на заре тестологии в ней использовался математический аппарат: корреляционный анализ, теория вероятности, мат. статистика. В начале XX в. широкие исследования по текстологии проводились в СССР [4]. Тестология также широко применялась в системе общего и высшего образования, но в конце 30-х гг. в СССР она попадает под запрет и центр ее развития

перемещается на Запад. Однако, основные разработки советских ученых сыграли решающую роль в дальнейшем развитии тестологии.

Вторая волна развития тестологии в СССР началась в 70-е гг. прошлого столетия и была отмечена переходом от описательного состояния дисциплины к обобщающим теоретическим и наукометрическим процессам, т.е. тестология приобрела черты научной дисциплины [5; 6].

В России в настоящее время в некоторых ВУЗах есть кафедры тестологии, в которых, кроме научных исследований, обучают студентов по квалификации «Специалист по педагогическим

измерениям в управлении качеством образования». В Украине активно занимаются тестологией некоторые научные коллективы, в частности ученые Запорожского национального университета.

Что касается обучения и проверки его качества в области дисциплины “Управление проектами”, то тестологии не уделялось должного внимания. Применительно к области знаний Управление проектами, программами и портфелями проектов (УППиПП) тестология используется лишь фрагментарно [7; 8]. В большинстве случаев применение тестологии в УППиПП находится на начальном этапе, а ее профессиональное внедрение в методологии проектной деятельности сталкивается со значительными трудностями. «Тесты привлекают кажущейся простотой неопытных специалистов и всевозможных дилетантов: начинающих и просто слабых педагогов, неуверенных в себе врачей, застенчивых психологов, малосодержательных журналистов, плохих чиновников, привыкших скорее имитировать управленческую деятельность, чем осуществлять ее по-настоящему. Многие любители тестирования подобного рода имеют крайне поверхностные представления о тестах и процедурах тестирования и не знают о существовании науки тестологии, которую необходимо изучать. Поэтому они совершают грубейшие ошибки, которые, в свою очередь, приводят к массовой дискредитации самой идеи тестирования» [9].

Применение тестирования эффективно для жестко детерминированных процессов, в которых при тестировании не используются элементы творчества, а требуется лишь отметить один из предлагаемых ответов, например, в процессе оценки знаний Правил дорожного движения. В процессах, основанных на творчестве, креативном мышлении, к которым относится проектная деятельность, тесты неэффективны, а порой даже вредны. «Тесты – это острый инструмент, и он может быть опасным, когда применяется неправильно» [9].

Системного применения тестологии в современном управлении проектами нет. Однако применение тестологии в УППиПП может существенно увеличить эффективность проектной деятельности. Тестология может использоваться во всех аспектах УППиПП, начиная от диагностики систем управления предприятием и бизнес-процессов, и заканчивая диагностикой компетентности специалистов в области управления проектной деятельности.

Цель статьи

Цель статьи – провести анализ применения тестологии в области управления проектной деятельности.

Основные определения и положения тестологии

Тестология (от англ. test – проба, греч. logos – знание) – наука о создании измерительных диагностических методик. Это наука о стандартизированных измерительных тестах, а не вообще обо всех возможных тестах. Тестология имеет отношения не к наполнению, а к устройству тестов. Полезный стандартизированный тест – это интеллектуальный инструмент, который повышает качество оценки в конкретных обстоятельствах, то есть качество оценки в результате внедрения теста оказывается выше, чем качество, которое могут обеспечить другие специалисты и другие (нетестовые) процедуры оценки в данной организации. Вредный стандартизированный тест – это интеллектуальный инструмент, который понижает качество оценки в конкретных обстоятельствах, так как его качество ниже, чем качество, которое могут обеспечить другие специалисты и другие (нетестовые) процедуры оценки в данной организации [9]. Тесты вредны, когда большинство сотрудников в организации (или в группе тестируемых) знают (или догадываются), как именно можно обмануть тест, и есть люди, которые обязательно воспользуются этой возможностью.

Но даже результат высококачественного и защищенного теста зависит от профессионализма использующих его людей.

Сравнительный пример. Проходя врачебную комиссию в военкомате, призывник послушался совета друзей и очень вяло дунул в трубочку, чтобы изобразить объем легких меньше, чем на самом деле. В результате врачебная комиссия приняла решение: «Годен в подводники в силу малого потребления кислорода».

Тесты могут быть реально вредоносной технологией из-за того, что они, будучи внедрены как единственная оценочная технология, измеряют что-то менее важное, но действительно не измеряют и не могут измерить что-то более важное в человеке [9].

По общесистемному подходу тесты могут быть нацелены на определение широты знаний – охват всех разделов исследуемой области знаний, и глубины в каждом отдельном разделе. В зависимости от этого цель теста определяется как *горизонтальная* диагностика или как *вертикальная*.

Тесты могут быть ориентированы на определение уровня знаний и\или знаний + умений (*врожденных и выработанных способностей*). В теоретическом аспекте технологии тестирования могут эффективно применяться к обоим вариантам. Однако, на практике говорить об эффективности тестирования в полной мере можно только в первом

случае; для определения уровня компетентности (т.е. второго случая) можно говорить лишь в ограниченном объеме. Кроме прямого определения таких знаний и умений, тестирование может быть ориентировано на оценку системных знаний и умений, например, таких как структуры, внутренние и внешние взаимосвязи между элементами знаний, условия применимости и т.д.

Основные характеристики тестов – *норма трудности и валидность*. *Норма трудности* – важная характеристика теста – функция сложности, т.е. распределение тестовых вопросов по сложности. Один из наиболее распространенных видов этой функции – монотонно возрастающая. Этот вариант тестирования обычно применяется в тестах начального, невысокого уровня профессиональной компетентности испытуемых. Для более высоких уровней используются тесты с рандомизацией сложности вопросов – вопросы по сложности располагаются в тесте случайным образом.

Валидность теста – это мера соответствия методик и результатов исследования поставленным задачам. Валидность (применимость) дополняет такие характеристики теста, как репрезентативность, объективность, достоверность и эффективность. Поэтому итоговой проверкой валидности теста является сопоставление результатов по этим характеристикам.

Важной тестологической характеристикой являются *критериальные условия* проведения тестов. Для совместимости идентичных условий проведения тестов с целью ранжирования уровня компетентности участников группы испытуемых, должны совпадать критерии, методы и условия диагностики, в которых испытуемые отвечают на одни и те же задания, в одинаковое время, в одинаковых условиях, с одинаковой технологией оценок.

Тесты в общепринятом понимании делятся на *гомогенные* и *гетерогенные*.

Гомогенные тесты составляются с целью определения уровня знаний, умений в одной определенной области деятельности, в одной дисциплине. Часто такие тесты ограничиваются даже отдельным разделом дисциплины. В этих тестах большое значение уделяется чистоте педагогического теста, задаваемой главным (одним) проверяемым параметром испытуемых.

Гетерогенные тесты служат для комплексной диагностики в нескольких дисциплинах, нескольких областях деятельности.

По *форме* тесты могут делиться на:

- *закрытые;*
- *интерактивные;*
- *открытые.*

Закрытая форма тестов – задания на выбор одного или нескольких правильных ответов из предлагаемого фиксированного набора.

Интерактивные тесты – тесты, при которых цель достигается информационным обменом между системой диагностики и испытуемым. Эти тесты могут представляться следующими типами обмена информацией [10; 11]:

- *Линейный обмен, когда посылаемое сообщение не связано с предыдущими сообщениями;*
- *Реактивный обмен, когда сообщение связано только с одним предыдущим сообщением;*
- *Множественный или диалоговый обмен, когда сообщение связано с множеством предыдущих сообщений и с отношениями между ними.*

Тесты открытой формы – это задания, предусматривающие свободное изложение ответов, задания на дополнение, задания на установление правильной последовательности и задания на установление соответствий.

В целом тестирование предназначено для оценки знаний обучающегося по горизонтали: оценивается широта охвата знаний тестируемого по требуемым темам. По этому принципу строятся выпускные экзамены школ, ВУЗов, учебных центров. В инструментах вертикальной диагностики заинтересованы работодатели при отборе кандидатов на ту или иную вакансию. Т.к. тесты в этом случае малоэффективны, работодатели, кадровые службы используют другие инструменты диагностики компетентности специалистов. Основные характеристики тестов и некоторых других видов диагностики компетентности специалистов представлены в табл. 1.

Проблемы тестологии тесно связаны с проблемами детерминации и классификации – *таксономии* [12]. Хорошо развитая *таксономия* в УППиПП позволяет формализовать, стандартизировать, компьютеризировать многие элементы знаний. Применение в реальном бизнесе систем стандартизации дает возможность многие процедуры и построенные на них процессы перевести в робастный вид, поддающийся автоматизации. На основе автоматизированных процессов сравнительно качественно можно выстроить оценку отдельных навыков и компетентностей, востребованных в бизнес-процессе управления портфелем, программами и проектами предприятия.

Тестология, используемая для оценки знаний, применяемая в западных системах среднего и высшего образования [13], автоматически была перенесена в дисциплину УППиПП. Однако, специалисты в области обучения и педагогики указывают на неприемлемость тестов даже в таких

дисциплинах, как математика, физика, филология. В оценке компетентности в языке важнейшей составляющей является умение выражать свои мысли, адекватно доносить их адресату: здесь никакой тест не заменит сочинение и коммуникативные навыки. В математике важнейшей компетентностью является способность решать задачи. Знания типа «чему равен $\sin 30^\circ$ » менее важны, т.к. эти знания являются, например, результатом способности доказать теорему Пифагора.

Эффективная система оценки компетентности в УППиПП приоритетно направлена на оценку не столько знаний, сколько на оценку навыков и способностей. В этом смысле может быть показательной система оценки знаний и навыков студентов Московского физико-технического института (МФТИ). На экзаменах в обычном ВУЗе основное требование к студентам – продемонстрировать знание тех или иных формул. Если в МФТИ на экзамене студент поступит таким образом, то ему этот экзамен не будет зачтен. В МФТИ не требуют знания формул, более того, если вы без объяснений возьмете из памяти зазубренную формулу, подставите численные значения переменных и получите правильный ответ, вам поставят неудовлетворительную оценку. Система обучения МФТИ нацелена на творческий подход, на развитие аналитических исследовательских способностей. Получив формулировку задачи, причем обычно не совсем корректную, студент анализирует условия задачи, при необходимости их дополняет с целью минимизации некорректности ее постановки, далее рассматривает процессы, задействованные в ней, выводит общую формулу и, при необходимости, ее частные варианты. Затем демонстрирует работу данной формулы в конкретных численных значениях переменных. При этом от студента не обязательно требуется демонстрация точных рутинных числовых подстановок, что является обязательным и главным условием для обычного ВУЗа. Успешность этой системы видна по результатам работы выпускников, сделавших карьеру не только в области физики или в инженерно-технических отраслях, но и в таких сферах, как менеджмент, экономика, демография, и даже в банковском бизнесе. Система образования МФТИ показала себя как ориентирующая человека на достижение высокого профессионального уровня в любой сфере деятельности.

Тестология напрямую связана с такой дисциплиной как *наукометрия*. По аналогии с наукометрией в тестологии применяется такое понятие как *дифференцирующая способность* тестовых заданий, разделяющих участников тестирования по уровням знаний и компетентности.

Эта характеристика является одной из важных метрик тестологической мощности сертификационных экзаменов [14].

Особенности тестирования в УППиПП

Процесс управления проектами относится к циклически замкнутым процессам, в которых важную роль играет обратная связь, обеспечивающая непрерывное развитие и синергетическое самосовершенствование. Аналогично и процесс диагностики УППиПП, включая диагностику компетентности специалистов, участвующих в проектной деятельности, является замкнутым.

Современное состояние тестологии в УППиПП характеризуется, как правило, циклом в одно мероприятие и тестом в замкнутой форме. Однако такой подход малоэффективен с точки зрения системной тестологии – он дает искаженный, неточный результат, т.к. единичный тест направлен на неотложенный результат, в то время как результат в проектной деятельности достигается по получении конечного продукта или услуги.

С другой стороны, в силу того, что управление проектами по определению имеет дело с большим уровнем неопределенности, тесты, составленные в замкнутой форме, вообще не предназначены для диагностики процессов с большим уровнем неопределенности.

Единичное тестирование в УППиПП носит *неотложенный характер* результативности диагностики состояния и поэтому является нерепрезентативным. Поскольку в УППиПП важнейшим элементов является непрерывное формирование и развитие компетентностей, результативность которых принципиально носит *отложенный характер*, то применение тестирования в УППиПП должно иметь многоступенчатый, многоазовый вид, причем без применения замкнутых форматов. В противном случае тестирование может нанести системный вред проектной деятельности и его не следует применять.

В тестологическом аспекте в применяемых в УППиПП процессах тестирования системно не проработана область целеполагания тестирования, недостаточно разработаны критерии целостности тестов, имеет место слабая организация применяемых статистических характеристик заданий, отсутствие профессионально обоснованных с точки зрения теории вероятности и математической статистики оптимальных и достоверных методик оценок результатов тестирования.

Тесты в УППиПП организуются как наборы заданий по каждой из областей проектной

деятельности, рассматриваемых в базовой методологии. Т.е. все недостатки методологии переносятся и на систему оценки качеств специалистов.

Каждая из составляющих теста, а именно:

- *цель,*
- *концепция,*
- *содержание,*
- *полнота охвата,*
- *форма,*
- *результаты,*
- *интерпретация результатов,*
- *рекомендации*

требует профессионального обоснования. Без этого говорить о качестве данного средства не имеет смысла. В качестве критерия анализа и содержания используют понятие *эффективность* теста. Часто в понятие *эффективности* теста включают обоснование минимального количества тестовых заданий, иерархическую последовательность и границы сложности, минимальное время и затраты.

Понимая фундаментальные особенности УП, очевидно, что технологии тестирования для оценки уровня профессиональной компетентности в УП имеют очень ограниченное применение на определенных фазах жизненного цикла становления специалиста (табл. 1). Наиболее эффективными инструментами для этой цели могут служить

собеседования, пробные задания, решения разного рода управленческих задач, пилотные проекты, испытательные работы в командах, участие в экспертных и аналитических рабочих группах и др.

Тестирование в системах РМІ США, IPMA

В УППиПП при диагностике знаний и умений специалистов наиболее широко используются системы тестирования/сертификации Института менеджмента РМІ США [15] и Международной Ассоциации Управления Проектами IPMA [16]. Составление тестов даже в таких ведущих организациях как РМІ США, IPMA проводилось без должного научного анализа и обоснования объективности результатов оценки качества обучения и компетентности.

Система тестирования РМІ США [PMP] преследовала основной целью оценку знаний у тестируемых и в незначительной степени касалась оценки компетентности.

В системе тестирования РМІ США основной сертификационный уровень специалиста – профессионал в управлении проектами PMP. Претендуя на уровень PMP, экзаменуемый должен правильно ответить на 106 вопросов из 175, идущих в зачет.

Таблица 1

Основные характеристики наиболее распространенных видов диагностики компетентности специалистов

Макрокомпетентность, характеристика диагностики	Тесты закрытой формы	Интерактивные тесты	Тесты открытой формы/решение задач/сочинения	Собеседования	Локальные управленческие задачи	Пилотные проекты	Работа в ГЭП*
Врожденная проф. предрасположенность	-	-	-/+	+	-/+	+	+
Менталитет проектного управления	-	-	-/+	+	-/+	+	+
Проверка знания фактов	+	+	+	+	+	+	+
Применение знаний по образцу процедур, процессов	-/+	-/+	+	+	+	+	+
Применение знаний в кризисных ситуациях	-	-	-/+	+	+	+	+
Креативность	-	-	-/+	+	+	+	+
Исключение угадывания	-	-	+	+	+	+	+
Объективность оценки	-/+	-/+	+	+	+	+	+
Возможность оригинального ответа	-	-	+	+	+	+	+

* – Работа в ГЭП - участие в экспертных и аналитических рабочих группах программ/проектов.

Таким образом, проходной балл экзамена составляет 61%. Учитывая, что ответы даются в 4-х вариантах на выбор, вероятность угадывания составляет 0,25. С учетом того, что больше половины правильных ответов в тестах имеют максимальную длину, испытуемый с вероятностью около 0,8 успешно пройдет тестирование, даже не читая тесты. На это обстоятельство разработчикам тестов PMI было указано в 2003 г., что привело к некоторой их коррекции.

Вопросы теста PMI США декомпозируются таким образом:

- инициация проекта – 13% вопросов;
- планирование проекта – 24% вопросов;
- исполнение проекта – 30% вопросов;
- контроль проекта – 25% вопросов;
- завершение проекта – 8% вопросов.

Тест направлен на оценку знаний в области реализации проектов. В тесте не затрагиваются многие основные разделы дисциплины УП, такие как:

- управление целеполаганием;
- управление стратегий и ценностями в УП;
- управление интеграцией в программах, портфелях;
- планирование и учет ресурсов в управлении программами и портфелями проектов;
- управление формированием ментального пространства и корпоративной культурой в УП предприятия;
- управление интеграцией систем управления проектами в системы управления предприятием;
- управление взаимодействием бизнес-процесса УП с другими бизнес-процессами предприятия;
- учет национальных особенностей, экономического, юридического, этнического окружения в УП и др.

Составители теста по умолчанию (скорее не осознанно) ориентировались на тестируемого, который работает и будет работать в окружающих юридических, правовых, экономических и других условиях, характерных для США.

Тестирование по системе PMI США не дешевое мероприятие. Перед подачей заявки на тест для получения PMP необходимо пройти обучение 35 PDU – это минимум 800 USD, сам экзамен 550 USD, оформление членства в PMI 129 USD в год (119 за продление). Итого около 1500 USD. Сертификат выдается на 3 года, далее пересдача.

Поскольку система тестирования PMI США использует закрытые формы, то тестологически она относится к системам диагностики уровня знаний, об оценке уровня компетентности можно говорить лишь с большой долей условности. Что же касается текстологической ценности, то как видно из табл. 1,

эта система не представляет профессионального интереса. Понимая эти недостатки один из разработчиков PMI США Вильям Данкан создает систему свода знаний в области УППиПП с учетом требований к компетентности и на ее основе систему диагностики специалистов – систему GAPPS [17].

Система тестирования IPMA

IPMA выработала четкие критерии и требования к компетенции (оценки практического опыта, навыков и общедисциплинарной подготовки) специалиста в области УП, которые перечислены в документе "Международные требования к компетенции" (МТК, ICB). Поскольку УП в каждой стране имеет свою специфику, каждое государство – член IPMA – имеет аналогичный МТК документ: национальные требования к компетентности (НТК).

В 1993 г. рабочей группе IPMA по сертификации (CCT Certification Core Team) была поручена работа по координации и унификации национальных сертификационных программ. Было выработано первое соглашение об установлении международных требований, предъявляемых к разработке национальных документов по сертификации.

В 1997 г. дирекция IPMA по ратификации сертификационной программы (CVM Board – Certification Validation Management Board) начала работу по развитию и координации квалификационных и сертификационных программ национальных ассоциаций на международном уровне. Главное различие было сделано между содержанием сертификационной программы (ICB) и ее организацией и сертификационными процедурами. В 1998 г. IPMA утвердила систему ратификации четырех уровневой сертификационной программы (4LC – Fore Level Certification), которая получила всемирную известность. К февралю 1999 года 17 стран подписали соглашение с IPMA и 10 стран применяют международную программу сертификации. На конец 2013 года IPMA объединяет 55 стран мира.

ICB содержит 42 элемента, определяющих знания и опыт в управлении проектами (28 основных и 14 дополнительных элементов), а также 8 аспектов, касающихся личных качеств кандидата и 10 аспектов, определяющих общее впечатление о сертифицируемом. IPMA требует, чтобы в NCB были включены все 28 основных элементов и, по крайней мере, 6 дополнительных элементов, выбранных на усмотрение национальной ассоциации. Кроме того, в NCB также должны быть представлены разделы, отражающие аспекты,

касающиеся личных качеств и определяющие общее впечатление о кандидате. В то же время, примерно 8 дополнительных элементов знаний и навыков (примерно 20% от 42 элементов) могут быть устранены или заменены на новые элементы, учитывающие национальные особенности и достижения в области управления проектами.

Тесты, применяемые при сертификации специалистов по системе IPMA на уровень D, содержат две формы: закрытую и открытую. Включение открытой формы тестирования существенно усиливает тестологическую значимость сертификации (см. Таблицу 1). Сертификация на более высокие уровни компетентности C, B, A дополняется собеседованием, решением локальных управленческих задач, разработкой учебных проектов, подтверждением опыта в управлении проектами/программами. Последовательная линейка сертификации специалистов в УППиПП по системе IPMA частично учитывает требования тестологии к *отложенным* вариантам диагностики компетентности.

Однако с точки зрения системной тестологии сертификация IPMA имеет ряд недостатков. В системе IPMA имеются разрывы и системная неполнота в элементах компетентности.

Остаются практически неучтенными или мало разработанными такие важные элементы компетентности как:

- выявление врожденных предрасположенностей и способностей к менеджменту, холистическому видению проектов;
- самоанализ, самооценка (признаки зрелости) потребности в повышении компетентности, потребности в обучении;
- способности проверки результативности и требований к качеству обучения в области менеджмента;
- формирование единого ментального пространства;
- компетентность в области психологии, риторики, синергетики, других смежных областей знаний, востребованных в практике УППиПП;
- способности формирования коллективных компетентностей.

В целом тесты систем PMI и IPMA можно отнести к горизонтальной диагностике. Однако практический бизнес требует кроме горизонтальной диагностики, вертикальную, которая ориентирована на проверку глубины компетентностей как в разрезе отдельных областей УППиПП, так и в разрезе оценки глубины компетентности по всем ролям проектной деятельности предприятий.

На разрывы в компетентностях, системную неполноту, нерелевантность сводов знаний УППиПП и систем оценок компетентности специалистов, указывали авторы работ [18-20].

Применение тестологии в жизненном цикле менеджера проектов

При поступлении на работу работодатель берет претендента на должность в соответствии с требованиями должностной инструкции. В должностной инструкции изложены основные функции (компетенции) и требования к уровням компетентности сотрудника, исполняющего описываемую роль. Кандидат на данную роль должен обладать высоким уровне компетентности в указанных функциях. Тестирование при приеме на работу, или тестирование при аттестации сотрудников предназначено именно для оценки знаний, умений, навыков по вертикали, в глубину.

Таким образом, тестирование по завершении обучения принципиально отличается от того, что требует бизнес, что нужно предприятию.

Этим системным методологическим недочетом страдают и тесты систем сертификации в УППиПП. Причем система сертификации PMI в большей степени, система IPMA – в меньшей.

По данным Международной Ассоциации управления проектами менеджер как профессионал формируется в Европе лишь к 37-ми годам [21]. При этом основная нагрузка в становлении профессионализма в УППиПП приходится на процессы самообучения и саморазвития.

Как показано в работе [22], в жизненном цикле профессионала в УППиПП наблюдается несколько разрывов:

- разрыв между системой среднего и высшего проф. образования;
- разрыв между требованиями ВУЗов к выпускникам - менеджерам проектов и требованиями работодателей;
- разрыв между цельным наработанным опытом предыдущих профессионалов и его использованием современными менеджерами.

Эти разрывы усугубляются неэффективными системами оценки знаний и навыков. На рис. 1 приведен пример жизненного цикла профессионала УППиПП с указанием мероприятий эффективной диагностики компетентности между фазами жизненного цикла. Очевидно, что систему диагностики знаний и навыков среднего специального образования, ВУЗов, систему Высшего профессионального образования в области управления проектами необходимо существенно дорабатывать с целью устранения системных разрывов в процессе непрерывного развития специалистов.

Некоторые результаты применения тестологии на примере создания системы формирования и оценки компетентности специалистов управления крупных программ и проектов ОАО «ТНК-ВР»

Целеполагание и методологические основы Системы формирования и оценки компетентности в УППиПП

Достижению цели создания системы формирования и оценки компетентности специалистов УППиПП (СФОКС) предшествовала разработка и внедрение Корпоративной системы управления крупными проектами ОАО «ТНК-ВР».

Интегральной целью СФОКС была реализация стратегической цели, поставленной Правлением ОАО «ТНК-ВР»: сформировать пул профессионалов в области управления крупными проектами и программами.

СФОКС входила составляющей этой Корпоративной системы. Большая часть элементов Корпоративной системы разрабатывалась и внедрялась параллельно.

Стандартизация в системе УППиПП позволяет значительно сократить разрыв между текущим и отложенным результатами формирования компетентностей.

При создании системы формирования и оценки компетентности специалистов УППиПП использовались общепринятые тестологические уровни контролируемых знаний и навыков [23]:

1. Узнавание (самый низкий уровень);
2. Воспроизведение;
3. Применение;
4. Перенос, инновационные самостоятельные разработки.

В практике применения этих уровней мы столкнулись с потребностью более наглядно и детальнее указывать требуемые уровни компетентности специалистов. Так за условный 100% уровень компетентности мы приняли уровень гипотетического «гуру», который не может достичь ни один специалист. Уровню 1 соответствует диапазон 5–20%; уровню 2 – 21-50%; уровню 3 – 51-84%; уровню 4 – 85-98%.

В табл. 2 приведен фрагмент требуемых уровней компетентности некоторых ролей в УППиПП для СФОКС ОАО «ТНК-ВР».

В нашем случае применения тестирования для профессионалов высокого уровня (топ-менеджеры, руководители предприятий, главные инженеры, руководители департаментов, крупных программ проектов, руководители крупных проектов, директора проектных офисов, методологи разных направлений дисциплины УППиПП) целеполагание

мероприятий по тестированию было сосредоточено у 3-го и 4-го уровней контроля знаний и навыков. Это диктовалось стратегической целью, поставленной в управлении крупными проектами и программами при формировании пула профессиональных менеджеров в УППиПП: оценить уровень компетентности как в функциональных областях УППиПП, так и креативный потенциал персонала.

Изучив опыт отечественных и международных систем формирования и оценки компетентности специалистов в УППиПП, мы пришли к выводу о необходимости построить методологию СФОКС на ролевом принципе [20]. Т.е. формирование и оценка компетентности персонала с точки зрения требований бизнеса предприятия должны строиться с целью обеспечения потребности конкретных ролей в проектной деятельности.

Для этого был разработан интегрированный бизнес-процесс УППиПП, который определял потребности в ролях и описывал их функции.

На верхнем уровне были выделены 12 основных ролей, под которые были разработаны должностные инструкции с перечнем необходимых компетенций и требуемым уровнем компетентности по ним.

Перечень основных ролей проектной деятельности СФОКС ОАО «ТНК-ВР»:

1. Руководитель программы;
2. Руководитель проектного офиса программы;
3. Методолог ПО программы;
4. Главный инженер программы/проекта;
5. Менеджер экономист программы/проекта;
6. Менеджер планировщик программы/проекта;
7. Администратор программы/проекта;
8. Риск – менеджер проектного офиса/ программы/проекта;
9. Менеджер по коммуникациям программы/проекта;
10. Менеджер по поставкам программы/проекта;
11. Менеджер по качеству программы/проекта;
12. Менеджер охраны труда, производственной безопасности и охраны окружающей среды программы/проекта.

Для каждой роли разработаны внутренние тесты вертикальной диагностики. В 2012 году тесты для ролей руководителя проекта и руководителя программ были запущены в регулярную эксплуатацию, остальные прошли пробную эксплуатацию.

Параллельно с этим были разработаны ролевые программы обучения [24], три из которых были впервые реализованы в России (УППиПП для руководителей проектных офисов, УППиПП для методологов проектных офисов, УППиПП для риск-менеджеров).



Рис. 1. Жизненный цикл профессионала УППиПП. Вертикально указаны мероприятия диагностики компетентности между фазами жизненного цикла

Таблица 2

Фрагмент уровней компетентности некоторых ролей в УППиПП

Ключевые компетенции	Необходимая компетентность (За 100% принят «идеальный» уровень гуру)				
	Руководитель проекта	ГИП	Адм. проекта	Менеджер упр. стоимостью	Менеджер по пл.тр. ресурсов
Координация управления проектом	95-97%	20%	75%	20%	20%
Управление интеграцией	90-95	30	20	20	15
Управление целеполаганием	85-98	30-50	5	30	15
Управление стоимостью	50	20	5	95	40
Контроль инвест. макропараметров	30	10	20	95	5
Планирование и учет трудозатрат	50	80	40	20	95
Делопроизводство и документооборот	20	20	95	20	30
Управление рисками менеджмента	95-98	10	5	40	70
Управление предметными рисками проекта	10	95-97	5	10	10
Лидерство/креативность	85	50	5	10	10
EQ, управление эмоциями	97-98	90	80	50	75
...					
Управление содержанием	10-15	90-97	10	10	20

Всего Система формирования и оценки компетентности специалистов УППиПП ОАО «ТНК-ВР» охватила около 420 сотрудников.

Система формирования компетентности

На практике система оценки компетентности включает следующие тестологические элементы:

- тестирование общих знаний (за основу взяты ICB IPMA, НТК) – горизонтальная оценка;
- тестирование компетентности в отдельных функциональных областях УППиПП – вертикальная оценка;
- анализ итогов проведения семинаров, рабочих встреч по формированию пула менеджеров-профессионалов – оценка активности и креативности специалистов;
- анализ результатов проведения Модулей Академии крупных проектов;
- анализ участия в формировании коллективных компетентностей – оценка вклада в развитие орг.потенциала, Базы знаний УППиПП, приверженность Этическому Кодексу менеджеров проектов;
- индивидуальные собеседования сотрудников с экспертами УППиПП;
- работа внутреннего бенчмаркинга в УППиПП (Группа экспертизы проектов).

Внешний бенчмаркинг – Сертификация зрелости Системы управления проектами (IPMA Delta, бенчмаркинг проектов по системе PDRI Construction Industrial Institute, СИ).

Диагностика знаний и навыков специалистов в УППиПП строится на следующих тестологических принципах:

- научная тестологическая обоснованность методики диагностирования;
- системность и конкретность в привязке к ролевой компетентности в УППиПП;
- конвергенция констатирующей и корректирующей функций диагностики;
- эволюционность и преемственность системы оценки компетентности;
- прозрачность и доступность процесса диагностики для всех сотрудников;
- совершенствование (оптимизация) форм и методов диагностики посредством учета извлеченных уроков, изучения и внедрение лучших тестологических практик;
- конвергентность, комплексность диагностики;
- прогностичность диагностики, передача результатов в процесс формирования компетентности (составление индивидуальных дорожных карт профессионального развития сотрудников и дорожных карт развития

подразделений и предприятия в целом в области УППиПП).

На рис. 2 показана блок схема формирования компетентности специалистов в бизнес-процессах предприятия. Детально процесс формирования требований к компетентности и диагностики уровней компетентности специалистов проектной деятельности на практике выстраивался в три этапа в следующей последовательности (дорожная карта разработки и внедрения Системы):

Этап I

1. Определение/уточнение стратегических целей в проектной деятельности;
2. Составление классификатора и перечня бизнес-процессов проектной деятельности;
3. Разработка интегрированного бизнес-процесса УППиПП проектной деятельности и взаимосвязи с бизнес-процессами, вовлеченными в проектную деятельность;
4. Выгрузка из интегрированного бизнес-процесса УППиПП ролей и их функций, создание профилей ролей (см. Перечень основных ролей проектной деятельности СФОКС и табл. 2);
5. Разработка должностных инструкций по каждой роли с описанием требуемых компетенций и требований к уровням компетентности;
6. Параллельно с выполнением пп 1-5 формирование пула профессионалов проектной деятельности. Работа Академии Крупных проектов ТНК-ВР по базовой подготовке специалистов;
7. Организация базового обучения на основе международной системы ICB IPMA с последующей сертификацией на минимальный уровень компетентности D.

Этап II

8. Определение Списка претендентов на роли пп 4-5;
9. Согласование Списка с руководством;
10. Разработка и проведение общего внутреннего теста по основам УППиПП;
11. Анализ состояния пула сотрудников проектной деятельности по общим компетентностям основ УППиПП;
12. Составление и реализация интегрированного плана обучения;
13. Проведение входного внутреннего тестирования претендентов на роли (из Списка);
14. Проведение собеседования с претендентами (опционально: проводит эксперт по профильной дисциплине);
15. Анализ результатов по каждому претенденту, определение «разницы» между имеющимся (результаты тестирования и собеседования) и требуемым (профиль и ДИ) уровнем компетентности (рис. 3);



Рис. 2. Блок-схема формирования компетентности специалистов в бизнес-процессах предприятия

16. Формирование индивидуальных планов развития компетентности (внутреннее обучение, самообучение, внешнее обучение, наставничество);

17. Реализация индивидуальных планов (позапно), включая специализированные углубленные курсы по отдельным областям УППиПП;

18. Выходное тестирование (позапно: внутреннее и внешнее);

19. Утверждение сотрудников на роль/должность в проектной деятельности.

Этап III

20. Организация проектных офисов, подразделений по УППиПП, организация и сопровождение пилотных программ/проектов;

21. Проведение специализированных семинаров, рабочих совещаний с анализом формирования компетентности в пилотных программах/проектах;

22. Внутренняя экспертиза программ/проектов, организация, диагностика и распространение извлеченных уроков;

23. Организация обучения и сертификации по системе PDRI Construction Industrial Institute, СИ;

24. Организация и проведение сертификации персонала по системе ISB IPMA на уровни С, В и А;

25. Организация элементов коллективной компетентности – база знаний, сайты УППиПП, организация центров компетентности и наставничества;

26. Внешняя экспертиза и диагностика системы УППиПП по международной системе IPMA Delta;

27. Составление и реализация Дорожной карты по развитию системы УППиПП, включая подсистемы экспертизы, диагностики и совершенствования индивидуальных и коллективных компетентностей.

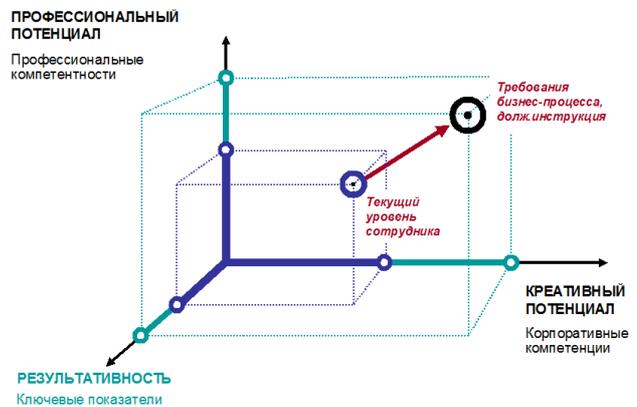


Рис. 3. Развитие компетентности специалиста в УППиПП, продиктованное стратегическими целями и бизнес-процессами предприятия

Диагностику горизонтальной оценки мы относим к *общенормативной* оценке, обеспечивающей абсолютное и сравнительные ранжирование компетентности сотрудников по основам профессиональных знаний (см. пп: I.7, II.10, III.24).

Диагностику вертикальной оценки относим к *критериально-ориентированным*, определяющим в какой степени каждый сотрудник владеет знаниями и навыками, необходимыми для реализации своих функций в соответствии с требованиями должностной инструкцией (см. пп: II.13, II.18, III.21, III.22, III.23).

Результаты оценки (диагностики) компетентности используются в составлении индивидуальных дорожных карт развития сотрудников, в интегрированном плане обучения подразделений, в КПЭ сотрудников и КПЭ подразделений.

Выводы

Тестологии на системном уровне в современной дисциплине управления проектами не существует. Извлеченные уроки из мероприятий тестирования топ-менеджеров ОАО «ТНК-ВР» при формировании пула менеджеров профессионалов в области УППиПП показывают необходимость коррекции методологических основ создания систем формирования и оценки компетентности специалистов УППиПП.

Необходимо разрабатывать системы тестирования на основе детально описанных бизнес-процессов, с требованиями к перечню компетенций ролей в УППиПП и уровню компетентности по каждой компетенции. Эти требования генерируют блоки тестов для каждой роли.

При разработке системы оценки персонала авторам данной работы пришлось решить методологическую проблему прикладной тестологии в УППиПП:

- убрать системные разрывы в тестах между горизонтальной и вертикальной оценкой знаний и навыков;
- перенести тестологический приоритет с низких уровней (1 и 2) контроля знаний и навыков на высокие уровни (3,4) путем применения конвергенции методологий;
- ввести требования к компетентностям холистического управления, оценки врожденных качеств;
- системную согласованность при построении системы формирования и оценки компетентности специалистов УППиПП с подобными системами для специалистов предприятия, занятых в других бизнес-процессах.

Установлено, что единичное тестирование в УППиПП носит неотложенный характер результативности диагностики состояния и поэтому является нерепрезентативным. Поскольку в УППиПП важнейшим элементом является непрерывное формирование и развитие компетентностей, результативность которых принципиально носит отложенный характер, то применение тестирования в УППиПП должно иметь многоступенчатый, многоразовый вид, причем без применения замкнутых форматов. В противном случае тестирование может нанести системный вред проектной деятельности и его не следует применять.

Тестирование с применением закрытой формы имеет низкую диагностическую ценность. Объективность такого тестирования низкая и требует специализированных тестологических исследований. Такие тесты являются диагностическими фильтрами низкого качества: опыт их применения в практике реального бизнеса показывает значительный процент непрофессионалов, проходящих положительную сертификацию на уровень «D» по системе ICB IPMA и в особенности на уровень RMP по системе PMI. Данные факты в совокупности показывают необходимость отказа от этого типа тестирования в пользу других типов диагностики компетентности специалистов в УППиПП.

Существующую диагностику компетентности специалистов в УППиПП необходимо системно дополнить методами:

- оценки врожденной предрасположенности человека к работе в области УППиПП;
- оценки отложенной результативности развития компетентности;
- способности к самоанализу, самооценке, потребности в повышении компетентности, потребности в обучении;
- способности проверки результативности и требований к качеству обучения в области менеджмента;
- компетентности в формировании единого ментального пространства коллектива;
- компетентности в области психологии, риторики, синергетики, других смежных областей знаний, востребованных в практике УППиПП;
- способности формирования коллективных компетентностей.

Практический бизнес требует кроме горизонтальной диагностики (которую дают, например, системы сертификации PMI, IPMA), вертикальную, ориентированную на проверку глубины компетентностей как в разрезе отдельных функциональных областей УППиПП, так и в разрезе оценки глубины компетентности по всем ролям проектной деятельности предприятия.

Список литературы

1. Канаев И. Фрэнсис Гальтон. – Ленинград, Издательство "Наука", Ленинградское отделение, 1972. – 136 с.
2. Lord, F.M. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. – 210 p.
3. Hambleton R. K. Swaminathan H. Rogers H. J. *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park, CA: Sage Press. 1989. – 174 p.
4. Аванесов В.С. *Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе*. – М.: МИСиС, 1989. – 167 с.
5. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. *Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов*. – М.: Прометей, 2000. – 169 с.
6. Чельшикова М.Б. *Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие*. – М.: Логос, 2002. – 432 с.
7. Michael J. Kolen, Tianyou Wang, Won-Chan Lee. *Conditional Standard Errors of Measurement for Composite Scores Using IRT*. *International Journal of Testing*, vol. 12, no. 1, pp. 1-20, 2012.
8. Shun-Wen Chang. *Methods in Scaling the Basic Competence Test*. *Educational and Psychological Measurement - EDUC PSYCHOL MEAS*, vol. 66, no. 6, pp. 907-929, 2006.
9. Шмелев А.Г. *Практическая тестология*. – М.: Маска, 2013. – 540 с.
10. Ефремова Н. Ф. *Современные тестовые технологии в образовании: Учеб. пособие*. – М.: Логос, 2003. – 176 с.
11. Майоров А.Н. *Теория и практика создания тестов для системы образования*. – М.: Народное образование, 2000, - 352с.
12. Зуева А.Г., Неизвестный С.И. *О применении таксономии в проектном управлении // Управление проектами и программы*. – №2, 2009. – С.94-105.
13. Евтюхин Н.В., Бондарева Т.В., Дубинина Т.В., Сурыгина И.Ю. *Современное состояние методов тестирования знаний и умений за рубежом и в России // Инновации в образовании*, 2004. – №1. – С.27-47.
14. Соколова И.И. *Компьютерное тестирование как наукоемкая педагогическая технология*. *Известия РГПУ им. А.И. Герцена*, Вып.2, том 4, 2004, С.77-87.
15. *PMBOK PMI (Руководство к Своду Знаний по управлению проектами), Национальный стандарт США. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fourth Edition (2008). Recognised by the American National Standards Institute (ANSI) as an American National Standard (ANSI/PMI 99-001-2008)*.
16. *International Competence Baseline, International Project Management Association, version 3.0, IPMA, 2010*.
17. Duncan W.R. *GAPPS, Global Alliance for Project Performance Standards*. 2002. <http://www.globalpmsstandards.org/>
18. Моррис Питер У.Г. *Нерелевантность управления проектами как профессиональной дисциплины // Управление проектами*. – №3, 2005. – С. 4-19.
19. Неизвестный С.И. *О стандартах системы образования в менеджменте. Управление проектами и программы*. – №2, 2008. – С.146-159.
20. Bushuev S., Yashenko Yu., Tovb A., Neizvestny S. (2012). *System paradigm of collective and individual competences of project management specialists. Reports on 26th IPMA World Congress. Greece, Iraklion, 29–31 October 2012, pp. 605–614*.
21. Veikko Valila et al. "How to find the Project Managers for big projects?" *Proceedings of the 22-th IPMA World Congress, Roma, 8-11 Nov. 2008*.
22. Бушуев С.Д., Неизвестный С.И. *Жизненный цикл менеджера проектов в современном мире // Управління розвитком складних систем*. – К., вып. 6, 2011, С. 10-23.
23. Беспалько В.П. *Слагаемые педагогической технологии*. – М.: Педагогика, 1989. – 190 с.
24. Неизвестный С.И. *Новая парадигма обучения дисциплинам управления проектами // Управление проектами и программы*, 2013. – №3. – С. 228-239.

References

1. Chanayev I. Francis Galton. - Leningrad, Publishing House "Nauka", Leningrad Branch, 1972. - 136.
2. Lord, F.M. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. – 210 p.
3. Hambleton R. K. Swaminathan H. Rogers H. J. *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park, CA: Sage Press. 1989. – 174 p.
4. Avanesov V.S. *Through scientific pedagogical control in high school*. M., MISA, 1989. - 167 p.
5. Neumann J.M., Khlebnikov, V.A. *Introduction to modeling and parameterization pedagogical tests*. –M.: Prometheus, 2000. – 169 p.
6. Chelyshkova M.B. *Theory and practice of designing pedagogical tests: Textbook*. Logos, Moscow, 2002. -432p.

7. Michael J. Kolen, Tianyou Wang, Won-Chan Lee. *Conditional Standard Errors of Measurement for Composite Scores Using IRT*. *International Journal of Testing*, vol. 12, no. 1, pp. 1-20, 2012.
8. Shun-Wen Chang. *Methods in Scaling the Basic Competence Test*. *Educational and Psychological Measurement - EDUC PSYCHOL MEAS*, vol. 66, no. 6, pp. 907-929, 2006.
9. Shmelev AG *Practical testers*. M.: Mask, 2013. – 540p.
10. Ephraim N.F. *Modern test technology in education. Textbook. allowance*. Logos, Moscow, 2003.-176p.
11. Mayorov, A.N. *Theory and practice of tests for the education system*. M.: Education, 2000 – 352 p.
12. Zueva A.G., Neizvestnyj S.I. *On the application of project management taxonomy*. *Project and Program Management*, № 2, 2009, pp. 94-105.
13. Evtyuhin N.V., Bondarev T.V., Dubinin T.V., Surygin I.Y. *Current state methods of testing knowledge and skills abroad and in Russia*. *Innovation in Education*. 2004, № 1, p. 27-47.
14. Sokolova I.I. *Computer testing as a knowledge-based educational technology*. *Proceedings RSPU. AIGertsena, Issue 2, Volume 4*, 2004, p. 77-87.
15. *PMBOK PMI (A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) -- Fourth Edition (2008). Recognised by the American National Standards Institute (ANSI) as an American National Standard (ANSI/PMI 99-001-2008)*.
16. *International Competence Baseline, International Project Management Association, version 3.0, IPMA, 2010*.
17. Duncan W.R. *GAPPS, Global Alliance for Project Performance Standards*. 2002. <http://www.globalpmstandards.org/>
18. Peter Morris H.S. *Irrelevance of project management as a professional discipline*. *Project Management*, № 3, 2005, p. 4-19.
19. Neizvestnyj S.I. *On the standards of the education system in management*. *Project and Program Management*, № 2, 2008, p. 146-159.
20. Bushuev S., Yashenko Yu., Tovb A., Neizvestny S. (2012). *System paradigm of collective and individual competences of project management specialists*. *Reports on 26th IPMA World Congress. Greece, Iraklion, 29–31 October 2012*, pp. 605–614.
21. Veikko Valila et al. *“How to find the Project Managers for big projects?”* *Proceedings of the 22-th IPMA World Congress, Roma, 8-11 Nov. 2008*.
22. Bushuyev S.D., Neizvestnyj S.I. *The life cycle of a project manager in the modern world. Managing the development of complex systems*, Kiev, Issue 6, 2011, p. 10-23.
23. Bepal'ko V.P. *Terms of educational technology*. M.: Education, 1989. – 190 p.
24. Neizvestnyj S.I. *The new paradigm of learning project management disciplines*. *Project and Program Management*, № 3, 2013, p. 228-239.

Статья поступила в редколлегию 07.04.2014

Рецензент: д-р техн. наук, проф. С.В. Цюцюра, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев.