

Теоретико-методологические основы формирования метакомпетенций в проектно-ориентированном обучении техносоциального пространства вуза

Каменева Татьяна Николаевна^{1,2}

Д-р социол. наук, проф. каф. социологии, психологии управления и истории¹, проф. каф. социологии²
ORCID: 0000-0002-0250-2421, e-mail: Kalibri0304@yandex.ru

Шевырев Виктор Анатольевич³

Аспирант
ORCID: 0009-0008-4154-2590, e-mail: vi-fut@mail.ru

¹Государственный университет управления, г. Москва, Россия

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

³Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы, связанные с теоретико-методологическими основами исследования формирования когнитивных и коммуникативных компетенций в проектно-ориентированном обучении (далее – ПОО) вуза, с позиций концепции неклассического компетентностного подхода. Изучаются основные концепции и модели интеллекта как теоретико-методологическая основа разработки системы КРП (англ. key performance indicators – ключевые показатели), характеризующей целостную модель компетенций. Прежде всего это метакомпетенции ПОО (проектного обучения) и новая концепция управленческого проектирования (англ. system management competitions – системное управление компетенциями в проекте). Авторами предлагается новый подход, основанный на концепции атрибутивности и ориентированный, в отличие от классического целевого планирования и управления, на развитие собственных возможностей участников проектов. Цель исследования – дать теоретико-методологическое обоснование формирования и развития метакомпетенций с позиций неклассического компетентностного подхода и современных концепций управленческого проектирования. Задачи: дать краткий обзор существующих теорий и моделей интеллекта (факторных, когнитивных, смешанных); выделить наиболее перспективную модель (модель структуры интеллекта Дж. Гилфорда), подходящую для формирования гибридной системы моделей; дать краткий анализ технологии ПОО на основе расширения понятия «проект» в постнеклассической концепции управленческого проектирования. При изучении данной темы были использованы: метод теоретического анализа источников исследуемой проблемы, иллюстративно-графический, сравнительный методы, постнеклассическая концепция управленческого проектирования, современные концепции знания (Т.С. Кун, В.С. Степин), а также существующие типы моделей интеллекта.

Ключевые слова

Проектно-ориентированное обучение, проектное обучение, неклассический компетентностный подход, атрибутивный компетентностный подход, метакомпетенции, целостная модель компетенций, гибридная система моделей, анализ компетенций, управление компетенциями, концепции интеллекта, модели интеллекта, цифровое сетевое пространство, учебные ситуационные центры

Для цитирования: Каменева Т.Н., Шевырев В.А. Теоретико-методологические основы формирования метакомпетенций в проектно-ориентированном обучении техносоциального пространства вуза // Вестник университета. 2024. № 5. С. 43–53.

© Каменева Т.Н., Шевырев В.А., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Theoretical and methodological foundations of forming meta-competencies in project-oriented training of the techno-social space of the higher education institution

Tatiana N. Kameneva^{1,2}

Dr. Sci. (Sociol.), Prof. at the Sociology, Management Psychology, and History Department¹, Prof. at the Sociology Department²
ORCID: 0000-0002-0250-2421, e-mail: Kalibri0304@yandex.ru

Victor A. Shevyrev³

Postgraduate Student
ORCID: 0009-0008-4154-2590, e-mail: vi-fut@mail.ru

¹State University of Management, Moscow, Russia

²Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

³Belgorod State University, Belgorod, Russia

Abstract

The article discusses issues related to the theoretical and methodological foundations of studying the formation of cognitive and communicative competencies in project-oriented training (hereinafter referred to as POT) of higher education institutions from the standpoint of the concept of a non-classical competence approach. The main concepts and models of intelligence are considered as the theoretical and methodological basis for the development of the KPI (key performance indicators) system which characterises the holistic model of competencies. First of all, it is meta-competencies of POT (project-based training) and the new concept of managerial design (system management competitions). The authors propose a new approach based on the concept of attribution and focused, unlike the classical target planning and management, on the development of the project participants' own capabilities. The research purpose is to provide a theoretical and methodological justification of the formation and development of meta-competence from the standpoint of a non-classical competence approach and modern concepts of management design. The objectives are the following: to give a brief overview of existing theories and models of intelligence (factorial, cognitive, mixed); to identify the most promising model (J.P. Guilford's structure of intellect) suitable for the formation of a hybrid system of models; to give a brief analysis of the POT technology on the basis of the expansion of the "project" concept in the post-non-classical concept of managerial design. While studying this topic, the following methods were used: the method of theoretical analysis of the sources devoted to the investigated problem, illustrative-graphical and comparative methods, post-non-classical concept of managerial design, modern concepts of knowledge (Th.S. Kuhn, V.S. Styopin) as well as existing types of models of intelligence.

Keywords

Project-oriented training, project-based training, non-classical competence approach, attributive competence approach, meta-competencies, holistic competence model, hybrid model system, analysis of competencies, management of competencies, concepts of intelligence, models of intelligence, digital network space, educational situational centres

For citation: Kameneva T.N., Shevyrev V.A. (2024) Theoretical and methodological foundations of forming meta-competencies in project-oriented training of the techno-social space of the higher education institution. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 43–53.



ВВЕДЕНИЕ

Актуальность использования проектно-ориентированного обучения (далее – ПОО) (проектного обучения) и неклассического компетентностного подхода (НК-подхода) в вузовском обучении связана с двумя гипотезами: первая – перманентные инновации в обучении увеличивают значимость управления развитием метакомпетенций (далее – М-компетенция), прежде всего когнитивных, а вторая – будущее современной организации видится на фоне перехода от социального пространства к техносоциальному. Процесс конструирования социальной реальности сегодня включает в себя не только коммуникации между людьми, но и все больше конструируется через датификацию, HCI – человеко-компьютерный интерфейс (англ. human-computer interaction).

Целью статьи является анализ существующих зарубежных и российских концепций компетентностей, прежде всего М-компетенций. Проводится анализ средств и методов развития таких компетенций в цифровом сетевом пространстве учебных ситуационных центров вузов.

М-компетенция (как meta-skills – англ. мета-навыки) определяется как «сложное, интегрированное понятие, характеризующее способность человека реализовывать весь свой потенциал (знания, умения, навыки и личностные качества) для решения профессиональных и социальных задач в определенной области» [1]. В литературе обычно используется понятие ключевых/универсальных компетенций применительно к различным проблемным ситуациям. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) высшего образования от 2020 г.¹, к универсальным компетенциям (далее – УК) относятся следующие категории (группы): УК-1 (системное и критическое мышление); УК-2 (разработка и реализация проекта); УК-3 (командная работа и лидерство); УК-4 (коммуникация); УК-5 (межкультурное взаимодействие); УК-6 (самоорганизация и саморазвитие).

Исследования в области классического компетентностного подхода (К-подхода) начались на Западе в конце XX в. и активно продолжают в настоящее время как одно из направлений акмеологии [2–5], а также в работах российских исследователей: Т.В. Насоновой, К.А. Абульхановой, В.П. Бабинцева, А.А. Бодалева, А.А. Деркача, В.Г. Зазыкина, Е.А. Климова, Е.П. Кобелевой, А.С. Комковой, Е.А. Крутько, Е.Н. Кулишова, А.К. Марковой, И.Н. Семенова, Е.А. Стучинской, М.А. Федотовой, Т.В. Попова и др. [6–9]. При этом профессиональная компетентность рассматривалась как сложное понятие, состоящее из рефлексивного, аутопсихологического, конфликтологического, социально-перцептивного и других компонентов.

ДОМИНИРУЮЩИЕ ПОДХОДЫ К ВЫДЕЛЕНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ

Интегрированная модель компетенций была разработана Р. Бояцисом в 1982 г., а с конца 80-х гг. компетентностный подход является одной из наиболее перспективных технологий управления персоналом. А.М. Спенсер и С.М. Спенсер (1993 г.) описывают методологию McClelland/McBer (JCA) – компетенция, в том числе М-компетенция, представлялась как «любая индивидуальная особенность, которая может быть измерена или подсчитана, надежна и способна дифференцировать «превосходных» и «средних» исполнителей или эффективных и неэффективных». Предложена новая структура компетенций, включающая когнитивные поведенческие компоненты. Компетенции представляются как «базовое качество индивидуума, имеющее причинное отношение к эффективному и/или наилучшему на основе критериев исполнения в работе или в других ситуациях». Атрибутивное свойство индивида оценивает компетенцию в качестве устойчивой части его психики (психофизиологические особенности, мотивы, я-концепция (установки, ценности), знания, навыки и умения как отрефлексированные навыки) и характеризует его поведение в ситуациях, прежде всего проблемных [4].

В настоящее время доминирует целостный подход к определению компетенций, при котором выделяют следующие компоненты: когнитивный (знания), функциональный (умения), а также личностные качества (отношение) [10]. Целостная модель компетенций (далее – ЦМК) предстает в виде тетраэдра (рис. 1) [11].

В центре ЦМК находятся М-компетенции, которые «относятся к способности справляться с неуверенностью, так же как и с поучениями и критикой» [11]. По мнению авторов статьи, М-компетенции определяются в виде наиболее общих когнитивных и коммуникативных способностей (когнитивно-

¹ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400719549/?ysclid=lvgh01eqm926798646> (дата обращения: 03.03.2024).

коммуникативного аттрактора) в социальной реальности.

Целостная модель компетенций представляет собой логическую структуру, состоящую из набора специфических для определенного рода деятельности компетенций; схему, которая необходима сотруднику/члену команды (или команде в целом) для эффективной работы в организации, в первую очередь в сложных ситуациях².

Авторы статьи считают, что нужно говорить о гибридной системе моделей (далее – ГСМ), которая может быть сформирована в виде более сложных аналитических инструментов, например ДСМ-метода вычислительного искусственного интеллекта (далее – ИИ) В.К. Финна для

прогноза будущей эффективности вновь сформированных команд. При этом такая модель может иметь как динамический срез (интенсивность проявления отдельных М-компетенций или групп компетенций во времени), к примеру, используя методы когнитивного моделирования (определение модели поведения команды в динамическом аспекте), так и статический срез (интенсивность проявления отдельных М-компетенций или групп компетенций в социально-экономическом пространстве).

Базовые концепции компетенций появились в середине XX в. как инструмент, позволяющий достичь более высокого уровня эффективности организации. Можно отметить следующие подходы: американский (поведенческий) как эффективное взаимодействие индивидуума с окружением [12]; английский (функциональный) как модель профессиональной компетентности, включающая 5 групп связанных компетенций; европейский (интегрированный), ориентированный на действия.

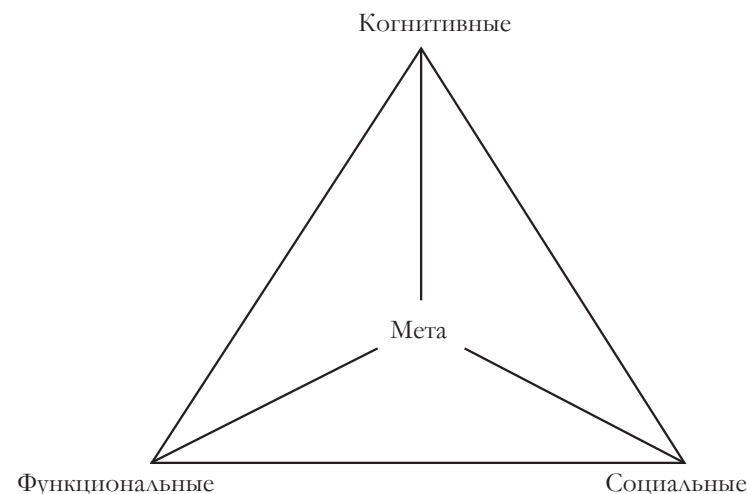
Исходя из концепции неклассического атрибутивного подхода, приходящего на смену классическому целевому планированию и управлению в реальности VUCA- (англ. volatility, uncertainty, complexity, ambiguity – нестабильность, неопределенность, сложность и неоднозначность), BANI- (англ. brittle, anxious, nonlinear, incomprehensible – хрупкий, тревожный, нелинейный, непостижимый) и SHIVA-миров (англ. split, horrible, inconceivable, vicious, arising – расщепленный, ужасный, невообразимый, беспощадный, возрождающийся), авторы считают, что именно М-компетенции, в первую очередь когнитивные, являются главным фактором эффективной работы в «режимах с обострением», характерных для существующих социально-экономических систем [13]. Ключевыми когнитивными М-компетенциями выступают способности к продуктивной интеллектуальной деятельности и к воображению.

Интеллект как полинаучная категория определяется с точки зрения различных теорий и подходов: тестологических теорий (Ф. Гальтон и др.), феноменологических (В. Келер и др.), генетического подхода (Ж.В.Ф. Пиаже), социокультурного (Л.С. Выготский), процессуально-деятельностного (С.Л. Рубинштейн), психо-педагогического (Н.А. Менчинек, З.И. Калмыкова), информационного (Г.Ю. Айзенк), индивидуально-ментального (М.А. Холодная).

Для того чтобы исследовать данный аспект, необходимо было разработать эффективные модели (структуры) интеллекта. В западной и российской литературе анализируется множество моделей интеллекта. Например, факторные модели (Л.Л. Терстоун, Дж.П. Гилфорд, Р.Б. Кеттел, Ч.Э. Спирмен, С.Л. Барт, Д. Векслер, Ф.Ю. Вернон, Л. Хамфрейс и др.), когнитивные модели (Р. Стернберг, Г. Гарднер, М.А. Холодная) и смешанные модели (А. Деметриу, А. Эфклдидис, М. Плачидо, Ж.В.Ф. Пиаже, Р. Глейзер и др.).

КОНЦЕПЦИЯ СТРУКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТА ДЖ.П. ГИЛФОРДА

Разработанная Дж.П. Гилфордом (1967 г.) концепция структуры интеллекта (англ. structure of intellect, далее – SOI) считается одной из наиболее перспективных (и экспериментально обоснованной по результатам



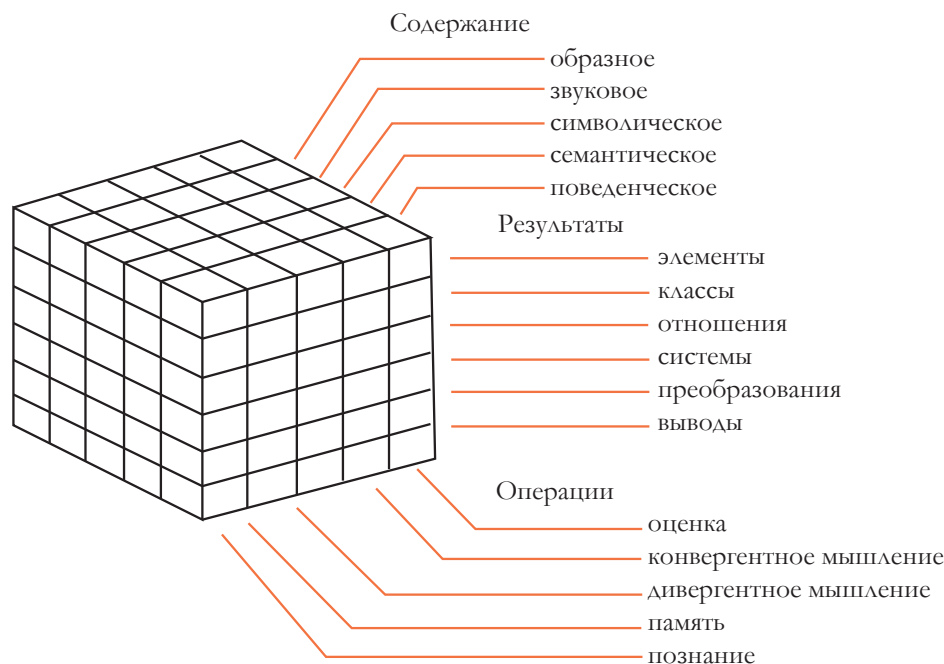
Составлено автором по материалам исследования

Рис. 1. Целостная модель компетенций

² CIPD. Competence and competency frameworks. Режим доступа: <https://www.cipd.org/uk/knowledge/factsheets/competency-factsheet/> (дата обращения: 05.03.2024).

лонгитюдных исследований) моделей интеллектуальной деятельности, позволяющей самостоятельно развить свой интеллект, а также содержащей методы и инструменты как диагностики, так и развития когнитивных способностей.

Модель SOI содержит описание разных типов когнитивных (познавательных) способностей. Она включает в себя 120 различных интеллектуальных процессов (способностей) (рис. 2).



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Модель структуры интеллекта Дж.П. Гилфорда

Для практического использования модели нет надобности запоминать все 120 способностей, полученных в результате комбинирования факторов, содержаний и продуктов мыслительной деятельности. Вместо этого достаточно ознакомиться с 5 факторами, 4 видами содержаний и 6 типами продуктов мыслительной деятельности ($5 \cdot 4 \cdot 6 = 120$), а также понять принципы их сочетания.

1. Операции (оценка, конвергентное и дивергентное мышление, память, познание).

1.1. Познание включает в себя процессы восприятия, узнавания, знания и понимания информации, процесс открытия, осуществляющийся при помощи всех 5 органов чувств, а также процесс понимания (но не генерации) идей, концепций и принципов.

Посредством познания мы овладеваем новой информацией. Одновременно модель SOI помогает осознать тот факт, что познание – всего лишь один из 5 путей переработки информации и поэтому не может доминировать в процессе развития М-компетенций.

1.2. Память – это механизм сохранения и воспроизведения информации (как кратковременного сохранения, так и долговременного). Конечно, память – очень важная операция, но менее важная, чем дивергентное продуктивное мышление.

1.3. Дивергентное продуктивное мышление (Д-мышление) опирается на воображение и является инструментом формирования оригинальных идей.

1.4. Конвергентное продуктивное мышление (К- или В-мышление) [14] характерно для задач с единственным решением.

1.5. Операция оценочного (критического) мышления (О-мышления) является как бы инструментом сравнения со стандартами или установленными критериями. О-мышление отличается от К-мышления тем, что оно не порождает никакой новой информации; суждения выносятся в отношении того, что было известно или установлено. Следует отметить, что, на взгляд авторов, выделение О-мышления в отдельный вид мышления не совсем корректно, поскольку и Д-, и К- мышление вполне справляются с функцией оценки, притом каждое на свой лад: К-мышление как аналитическое оценивание, а Д-мышление – как синтетическое оценивание (выбор).

2. Содержание мыслительных операций. В модели SOI различаются четыре типа содержания мыслительных процессов. Иными словами, каждая из 5 описанных выше операций может применяться в отношении фигуративной, символической, семантической и прагматической (поведенческой) информации (М.А. Карне, П. Кемп, М. Уильямс).

2.1. К фигуративному содержанию относят наглядно-образную информацию, имея в виду, что человек оперирует образами восприятия или памяти. Фигуративная информация имеет отношение к физическим аспектам объекта – к его форме, цвету, строению и т.п. и не выходит за рамки чистого восприятия.

2.2. Символическая информация имеет дело с «заместителями» предметов – знаками (буквами, числами, кодами, нотами и т.п.).

2.3. Семантическое содержание охватывает вербальные идеи и понятия; главное здесь – смысл, содержание, передаваемые при помощи слов и изображений.

2.4. Поведенческое (прагматическое) содержание условно объединяет чувства, мысли, настроения и желания, мотивы и стимулы людей, а также взаимоотношения между ними. При этом действия сюда не входят: речь идет только о мыслительных операциях.

3. Продукты.

Третья функция модели SOI описывает, каким образом организуются конечные результаты мыслительного процесса. Информация одного из четырех видов (содержаний) может быть обработана при помощи одного из 5 способов (операций). Обработываемая информация может принимать вид одного из следующих 6 продуктов: единицы, классы, системы, отношения, трансформации и импликации.

3.1. Единицы – отдельные, единичные сведения, факты.

3.2. Классами называют совокупность сведений, сгруппированных в соответствии с общими элементами или свойствами (красные круги, четвероногие животные и т.д.).

3.3. Отношения выражают отчетливые связи между вещами: такие выражения, как «больше чем» или «противоположный» – примеры разных отношений.

3.4. Системами являются блоки информации, составленные из ряда взаимосвязанных и взаимозависимых частей. Система представляет собой целостную сеть, сформированную из отдельных понятий (или других элементов). Примерами систем служат расчеты, уравнения, предложения или рассказы.

3.5. Трансформациями выступают преобразования, модификации, переходы или переопределение информации. Трансформации предполагают изменение привычного угла зрения на предметы или ситуации и характерны для людей, наделенных творческими способностями.

То, что Дж.П. Гилфорд называет трансформацией, представляет собой целый ряд сложных и простых преобразований. По классификации, предложенной А.В. Шевыревым, существует 5 видов подобных преобразований информации, принципиально различных между собой: комбинирование, трансформация, агрегация, интеграция и композиция [15].

Знание этих видов преобразований информации позволяет более гибко подойти к выработке альтернатив решения проблем, возникающих в ходе социологического проектирования. Часто, например, достаточно получить приближенное решение, для которого первоначальная потеря некоторой части исходной информации несущественна, зато снижение количества условий очень важно. Или, например, приобретение знания в психологии, социологии во многом опирается на разработку индикаторов вследствие затрудненности получения объективной информации.

3.6. Импликации – это возможные выводы или установленные связи имеющейся информации.

В итоге каждая из 120 различных интеллектуальных способностей, входящих в модель SOI, образуется в результате пересечения трех указанных параметров. В процессе мышления студент выполняет одну из операций в отношении какого-то типа материала (содержания), получая в конечном счете тот или иной вид продукта.

Глубокое знание модели SOI Дж.П. Гилфорда помогает задавать вопросы, которые требуют выхода за границы базового уровня мышления (когнитивных компетенций), например «Как иначе можно было это сделать?» или «Почему Вы считаете решение наилучшим?».

Что касается творчества и креативности, то результаты специальных исследований и практической проектной работы довольно жестко определяют множество важных компетенций, относящихся к познавательным способностям и навыкам, творческим способностям как к М-компетентностям [15].

Дивергентное мышление основано на параметрах быстроты, гибкости, оригинальности, точности. Под быстротой понимается способность высказывать максимальное количество идей, например, метод мозговой атаки. Гибкость – это способность высказывать значительное многообразие идей. Она прежде всего связана с умением расширить проблему и найти обходной путь решения. Оригинальность – способность порождать новые нестандартные идеи. На это направлена вся методика эвристического решения проблем. Точность (завершенность, цельность) – способность придавать идее завершенный, цельный вид. В этом случае необходимо ответить на вопрос: чего недостает этой идее, что нужно в нее добавить, чтобы ее успешно реализовать?

Как правило, оценка творческих способностей осуществляется с использованием тестов Торренса – невербального теста Торренса на изобразительное творческое мышление и теста Торренса на вербальное творческое мышление.

Тестирование охватывает такую характеристику, как умение задавать информативные вопросы по поводу хорошо знакомого предмета; позволяет устанавливать возможные причины и следствия применительно к ситуациям, изображенным в сериях картинок, а также строить предположения и находить оригинальные способы применения обычных предметов.

М-КОМПЕТЕНЦИИ ПОО

В ПОО студентов авторами предлагается использовать следующие М-компетенции (каждый из пунктов такой системы включает в себя четыре элементарные М-компетенции).

1. Качество технико-технологической организации когнитивной деятельности – синергичность представлений проблемной ситуации, понимание имплицитных проблем, включая вероятные, при этом, может быть, весьма отдаленные, а также побочные негативные эффекты, системную креативность решений и уровень системной аналитики, в том числе рефлексивности [16].

2. Стрессовая резистентность (психофизиологическая устойчивость), а также психологическая совместимость с другими участниками, психотип и т.д.

3. Практические навыки влияния воздействия информационных технологий на восприятие, мышление и поведение. Например, умение чувствовать не только «цифру», но и весь исследуемый процесс – пределы его изменений, временные задержки/запаздывания, изменения интенсивности связей между характеристиками, нелинейность воздействий и т.п.

4. Уровни эмпатии и социоэмпатии как к отдельным участникам проектной деятельности, так и к другим стейкхолдерам, отражающие способность к сотворчеству.

В ПОО (проектном обучении) одним из ключевых принципов управления развитием М-компетенций (наряду с принципами системности, комплексности, актуальности, непрерывности, преемственности, опережающего развития, саморазвития и эффективности) является принцип эволюционности – от простого к сложному, при постепенном переходе от менее сложных проблемных ситуаций к более сложным [17]. Вариант алгоритма адаптивного формирования и управления развитием М-компетенций команд в техносциальном пространстве организации приведен в работе М.А. Федотовой и Е.Н. Кулишова [9].

Как известно, теоретико-методологической базой ПОО (проектного обучения) служит философия конструктивизма, принципы которой опираются на формировании знания путем его сборки на основе полученного опыта. Главными принципами такого проектирования являются: аутентичность (важность для субъекта), поэтапность, командность, учет ограничений (как внутренних, так и внешних), и обратная связь. Сегодня происходит переосмысление не только места, но и роли ПОО в высшем образовании, становящегося всеобъемлющим подходом в профессиональной деятельности, общим стилем жизни и типом мышления [18–20].

Во ФГОС проектная деятельность отмечена как основной вид профессиональной деятельности, освоенной выпускником вуза. Формирование проектных М-компетенций становится ключевой целью вузовского обучения и достигается в процессе проектирования – самостоятельной деятельности студентов по созданию субъективно или объективно нового материального и идеального объекта, основанной на взаимосвязи теории и практики, системном подходе к решению проблемы, комплексном представлении таких процессов, как моделирование, планирование, прогнозирование. При этом учебный процесс планируется и проектируется как специально организованный комплекс действий,

заканчивающийся созданием творческого продукта [18]. Основными его этапами являются: разработка проектного задания, разработка содержательного проекта, оформление результатов проектирования, презентация и рефлексия содержательного проекта.

Отличительными чертами процесса ПОО выступают: обучение на практике с возможностью изменения как формы, так и формата обучения, осуществление процесса ПОО в соответствии с логикой предметного обучения и логикой развития проектной деятельности. Преподаватель в ПОО-процессе является организатором и фасилитатором, применяя активные методы обучения при наличии перманентной обратной связи. Проектная работа ведется командами с использованием аутентичности оценивания не только результата деятельности, но одновременно и процесса получения и развития компетенций. ПОО-процесс характеризуется ориентированностью на индивидуальность студента. История проектного обучения в образовании подробно представлена в работе А.К. Любимова, И.И. Борисовой, Е.Ю. Грудзинской, А.М. Левиной, В.В. Марики и И.М. Швеца [21].

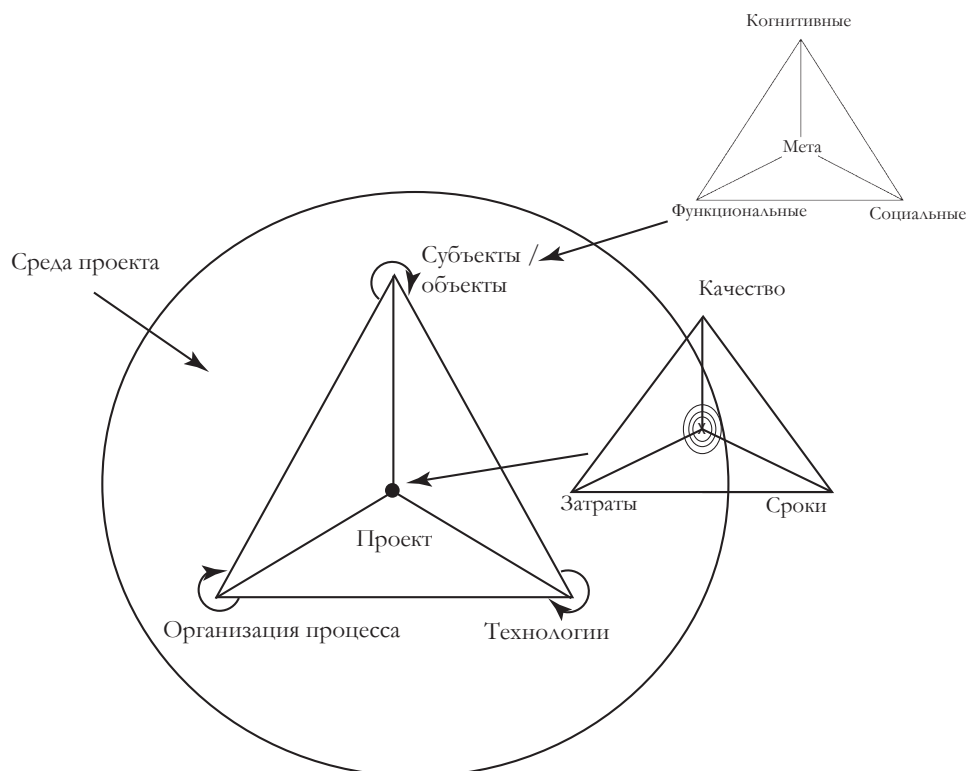
В современной педагогической практике выделяются несколько методов обучения с различными степенями активности и самостоятельности слушателей: объяснительно-иллюстративный (в готовом виде, в рамках воспроизводящего мышления); репродуктивный (на основе образца/правила в рамках выполнения инструкций и правил по аналогии); метод проблемного изложения (постановка проблемы с формулировкой задачи в рамках раскрытия системы доказательств и сравнения различных подходов); частично-поисковый/эвристический (организация активного поиска решения задачи в рамках продуктивного мышления, направляемого преподавателем); исследовательский (анализ материала, постановка проблем и краткий инструктаж в рамках самостоятельного изучения литературы и других действий поискового характера). Дополнительно выделяются проблемные и проектные методы, основанные на анализе, прогнозе развития и разрешения проблемных ситуаций, которые представлены в виде проекта.

К ПОО в настоящее время относятся проектные, проблемные, поисково-исследовательские методы, создающие условия для самостоятельной работы студентов, в процессе которой активно используются критическое мышление и дискуссионное обучение в виде трехфазной структуры: вызов (формирование условий для актуализации знаний, пробуждение познавательного интереса и осуществление совместного целеполагания); осмысление (создание условий для активного восприятия материала и отслеживания студентами процесса приобретения нового знания); рефлексия (создание условий для обобщения материала, встраивание его в систему имеющегося знания студентов и формирование индивидуального отношения к изучаемому материалу, в том числе к определению направления дальнейшего его изучения) [18].

Как известно, управленческий проект в постнеклассическом представлении можно определить как ситуацию (аттрактор), локализованную в некотором пространстве (в том числе виртуальном) и времени, сложившуюся вследствие неразрешенных противоречий различного характера, которые возникли между элементами проекта (субъекты/объекты, технологии, организация процессов, среда проекта) и определяются внешними принципами среды. При этом классическое определение проекта как структуры, состоящей из следующих элементов: качество, сроки и стоимость, включено в данную схему как ее центральный элемент – проект [16]. Используя данную концепцию, можно предложить более общую схему, включающую в себя ЦМК (рис. 3).

Данная схема предполагает развитие М-компетенций, как индивидуальных, так и командных. Ключевой целью процесса ПОО является развитие прежде всего когнитивных М-компетенций с учетом использования различных моделей структуры интеллекта.

Наиболее эффективным инструментом развития М-компетенций считается цифровое сетевое пространство учебных ситуационных центров вузов, позволяющее разрешить противоречие между объемом поступающей информации и возможностями ее эффективного восприятия и использования. Благодаря учебному ситуационному центру вуза можно моделировать варианты развития событий, анализировать их последствия, а также разрабатывать эффективные стратегии решения проблем. В таких центрах в первую очередь отрабатываются компетенции командного разрешения проблемных ситуаций в цифровом сетевом пространстве с применением современных информационных технологий и системной аналитики [16].



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 3. Постнеклассическая схема концепции управленческого проектирования, включающая в себя ЦМК

Реализация технологий системно-креативного мышления и управления, а также социального прототипирования в цифровой среде учебных ситуационных центров позволяет осуществлять:

- формирование эффективных управленческих и профессиональных команд (по Р.М. Белбину);
- формирование и развитие у студентов практических навыков социального проектирования/прототипирования и эффективной ориентации в сложных проблемных ситуациях;
- управление индивидуальной и командной креативностью в процессе решения социально-политических/экономических проблем в режиме реального времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов.

1. В современных условиях VUCA-/BANI-миров, характеризующихся повышенной турбулентностью социальных процессов, а также ограниченности социальных и природных ресурсов, процесс развития М-компетенций студентов вузов должен основываться на ПОО, прежде всего командном.
2. Представляется целесообразным использовать в рамках ПОО-процесса технологии неклассического К-подхода при управлении развитием М-компетенций студентов вузов и при его оценке, основанных на предлагаемой авторами методике.
3. Ядром данной методики является ГСМ, включающая в себя методы когнитивного моделирования, мягких вычислений (технологии метода анализа иерархий / метода аналитических сетей Т. Саати), ИИ (ДСМ-метод В.К. Финна), а также модели нелинейных процессов.
4. Такая ГСМ должна быть построена на базе ЦМК, учитывая взаимосвязи между всеми видами компетенций – М-компетенций, функциональных и социальных.
5. Наиболее подходящей моделью развития М-компетенций является модель SOI Дж.П. Гилфорда, включающая в себя как собственно модель, так и методы и инструменты диагностики когнитивных способностей, разработанные на основе лонгитюдных исследований.
6. Наиболее эффективным инструментом развития М-компетенций, прежде всего когнитивных, выступает технология ПОО, которое стало всеобъемлющим подходом в профессиональной деятельности и общим типом мышления.

7. Используя концепцию неклассического компетентностного подхода в управленческом проектировании (англ. system management competitions framework), можно предложить более общую схему организации проектной работы в ПОО.

Список литературы

1. *Tatur Yu.G.* Образовательный процесс в вузе: учебное пособие. М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; 2009. 262 с.
2. *Boyatzis R.E.* The competent manager: a model for effective performance. New York: Wiley; 1982. 308 p.
3. *McClelland D.C.* Identifying competencies with behavioral-event interviews. *Psychological Science*. 1998;5(9):331–339. <http://doi.org/10.1111/1467-9280.00065>
4. *Спенсер А.М., Спенсер С.М.* Компетенции на работе. Модели максимальной эффективности работы. Пер. с англ. А. Яковенко. М.: Гиппо; 2010. 384 с.
5. *Chan C.K.Y., Fong E.T.Y., Luk L.Y.Y., Ho R.* A review of literature on challenges in the development and implementation of generic competencies in higher education curriculum. *International Journal of Educational Development*. 2017;57:1–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.08.010>
6. *Насонова Т.В.* Модели и алгоритмы поддержки управления развитием компетентности профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения. Дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.10. Воронеж: Академия Государственной противопожарной службы МЧС России; 2017. 174 с.
7. *Комкова А.С., Кобелева Е.П., Стучинская Е.А., Крутько Е.А.* Формирование метакомпетенций студентов вуза в процессе научно-исследовательской работы на иностранном языке. *Профессиональное образование в современном мире*. 2020;2(10):3718–3725. <https://doi.org/10.15372/PEMW20200209>
8. *Babintsev V.P., Fedotova M.A., Kulishov E.N., Popov T.V.* Analysis of team development strategies in the digital techno-social space of the organization. *International Journal of Early Childhood Special Education*. 2022;14.
9. *Федотова М.А., Кулишов Е.Н.* Формирование и управление развитием антикризисных команд в техносциальном пространстве с позиции компетентностного подхода. *Russian Economic Bulletin*. 2022;1(5):56–63.
10. *Равен Дж.* Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. Пер. с англ. М.: Когито-Центр; 2002. 394 с.
11. *Кибанов А.Я.* Управление персоналом: теория и практика. Компетентностный подход в управлении персоналом: учебно-практическое пособие. М.: Проспект; 2014. 72 с.
12. *White R.W.* Motivation reconsidered: the concept of competence. *Psychological Review*. 1959;5(66):279–333.
13. *Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Основания синергетики: человек, конструирующий себя и свое будущее. М.: URSS; 2018. 264 p.
14. *Шевырев А.В.* Креативный менеджмент: синергетический подход. Белгород: ЛитКараВан; 2007. 215 с.
15. *Шевырев А.В.* Технология творческого решения проблем (эвристический подход), или Книга для тех, кто хочет думать своей головой. Белгород: Крестьянское дело; 1995. 208 с.
16. *Шевырев А.В., Михеев В.А., Шаламова Н.Г., Федотова М.А.* Системная аналитика в управлении. Введение в научно-исследовательскую программу. Белгород: ЛитКараВан; 2016. 384 с.
17. *Чуланова О.А.* Концепция компетентностного подхода в управлении персоналом. Интернет-журнал «Науковедение». 2013;5.
18. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие. М.: Академия; 2002. 272 с.
19. *Махотин Д.А.* Проектный подход к технологии обучения в системе высшего профессионального образования. *Качество. Инновации. Образование*. 2005;1(13):11–21.
20. *Реутова Е.А.* Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза (методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ). Новосибирск: НГАУ; 2012. 58 с.
21. *Любимов А.К., Борисова И.И., Грузинская Е.Ю., Левина А.М., Марико В.В., Швеи И.М.* Внедрение проектно-ориентированных методов в практику обучения в высшей школе: методическое пособие. Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского; 2015. 180 с.

References

1. *Tatur Yu.G.* Educational process at the higher education institution: textbook. Moscow: Bauman Moscow State Technical University; 2009. 262 p. (In Russian).

2. Boyatzis R.E. The competent manager: a model for effective performance. New York: Wiley; 1982. 308 p.
3. McClelland D.C. Identifying competencies with behavioral-event interviews. *Psychological Science*. 1998;5(9):331–339. <http://doi.org/10.1111/1467-9280.00065>
4. Spencer L.M., Spencer S.M. Competence at work. Models for superior performance. Trans. from Eng. A. Yakovenko. Moscow: Hippo; 2010. 384 p. (In Russian).
5. Chan C.K.Y., Fong E.T.Y., Luk L.Y.Y., Ho R. A review of literature on challenges in the development and implementation of generic competencies in higher education curriculum. *International Journal of Educational Development*. 2017;57:1–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.08.010>
6. Nassonova T.V. Models and algorithms for supporting the management of competence development of the teaching staff at higher educational institutions. Diss. ... Cand. Sci. (Engr.); 05.13.10. Voronezh: Academy of the State Fire Service of the EMERCOM of Russia; 2017. 174 p. (In Russian).
7. Komkova A.S., Kobeleva E.P., Stuchinskaya E.A., Krutko E.A. The formation of metacompetencies of university students in the process of scientific research work in a foreign language. *Professional education in the modern world*. 2020;2(10):3718–3725. (In Russian). <https://doi.org/10.15372/PEMW20200209>
8. Babintsev V.P., Fedotova M.A., Kulishov E.N., Popov T.V. Analysis of team development strategies in the digital techno-social space of the organization. *International Journal of Early Childhood Special Education*. 2022;14.
9. Fedotova M.A., Kulishov E.N. Formation and management of the development of anti-crisis teams in the technosocial space from the perspective of the competence approach. *Russian Economic Bulletin*. 2022;1(5):56–63. (In Russian).
10. Raven J. Competence in modern society: its identification, development and release. Moscow: Cogito-Center; 2002. 394 p. (In Russian).
11. Kibanov A.Ya. Personnel management: theory and practice. Competence-based approach in personnel management: study guide. Moscow: Prospekt; 2014. 72 p. (In Russian).
12. White R.W. Motivation reconsidered: the concept of competence. *Psychological Review*. 1959;5(66):279–333.
13. Knyazeva E.N., Kurdyumov S.P. Fundamentals of synergetics: a man who constructs himself and his future. Moscow: URSS; 2018. 264 p. (In Russian).
14. Shevryov A.V. Creative management: synergetic approach. Belgorod: LitKaraVan; 2007. 215 p. (In Russian).
15. Shevryov A.V. Technology of creative problem solving (heuristic approach), or Book for those who want to think with their own head. Belgorod: Krestyanskoe delo; 1995. 208 p. (In Russian).
16. Shevryov A.V., Mikheev V.A., Shalamova N.G., Fedotova M.A. System analytics in management. Introduction to the research program. Belgorod: LitKaraVan; 2016. 384 p. (In Russian).
17. Chulanova O.L. The concept of competence-based approach in human resource management. *On-line Journal Naukovedenie*. 2013;5. (In Russian).
18. Polat E.S., Bukharkina M.Yu., Moiseeva M.V., Petrov A.E. New pedagogical and information technologies in the education system: textbook. Moscow: Academia; 2002. 272 p. (In Russian).
19. Makhotin D.A. Project approach to the technology of teaching in the system of higher professional education. *Quality. Innovation. Education*. 2005;1(13):11–21. (In Russian).
20. Rentova E.A. Application of active and interactive teaching methods in the educational process of the higher education institution (methodological recommendations for teachers of the Novosibirsk SAU). Novosibirsk: NSAU; 2012. 58 p. (In Russian).
21. Lyubimov A.K., Borisova I.I., Grudzhinskaya E.Yu., Levina L.M., Mariko V.V., Shvets I.M. Implementation of project-oriented methods in the teaching practice in higher education: methodological manual. Nizhny Novgorod: National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod; 2015. (In Russian).