

DOI: 10.18721/JHSS.11403

УДК 378.14.015.62

ОНТОЛОГИЯ ЗНАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА-СОЗИДАТЕЛЯ

В.М. Нестеренко, Н.М. МельникСамарский государственный технический университет,
г. Самара, Российская Федерация

Исследуется возможность создания нового типа онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя, которая имеет системную направленность на развитие способности осознанно конструировать профессиональную деятельность на основе непрерывного реагирования субъекта на изменение состояния среды и объекта созидательной деятельности. Устойчивое реагирование обеспечивается разработкой новых технологий и продуктов на основе представления о мире, состоящем из объектов с множеством возможных устойчивых состояний. Непрерывное реагирование обеспечивается аксиоматической взаимосвязью элементов системы, обуславливающей их взаимовлияние (дипольный принцип представления). В исследовании элементами системы (полюсами диполя) приняты параметрическое пространство представления профессиональной деятельности и параметрическое пространство представления субъекта деятельности, отражающие информацию о параметрах продуктивной деятельности субъекта. Создаются педагогические условия, реализующие способность субъекта деятельности (специалиста) осознанно формировать систему воздействий на объект и прогнозировать изменения состояния объекта в результате актуализированных воздействий. Система преобразовательных воздействий на объект динамично коррелируется в функции отражаемой информации о результатах воздействия, то есть субъект воздействует на объект, а объект через отражаемую информацию воздействует на деятельность субъекта. Непрерывное реагирование специалиста-созидателя на изменение параметров среды обеспечивает способность конструировать профессиональную деятельность в реальном времени в любой сфере интересов в течение трудовой жизни. Новый тип онтологии знания обуславливает качественно новую организацию мышления, особенностями которого являются целостное системное видение всей человеческой деятельности, осознание смысла собственной деятельности, прогнозирование соответствия принятого решения и созданного объекта запросам общества. Таким образом, в процессе деятельности специалиста-созидателя имеет место согласованная взаимосвязь технологического предпринимательства, менеджмента и производства.

Ключевые слова: конструирование продуктивной профессиональной деятельности, пространство представления профессиональной деятельности, пространство представления субъекта деятельности, направление активности, отражение изменений состояния объекта, смысл деятельности.

Ссылка при цитировании: Нестеренко В.М., Мельник Н.М. Онтология знания в подготовке специалиста-созидателя // Общество. Коммуникация. Образование. 2020. Т. 11. № 4. С. 29–42. DOI: 10.18721/JHSS.11403

Статья открытого доступа, распространяемая по лицензии CC BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ONTOLOGY OF KNOWLEDGE IN THE TRAINING OF SPECIALIST-CREATOR

V.M. Nesterenko, N.M. MelnikSamara State Technical University,
Samara, Russian Federation

The article examines a possibility of creating a new type of ontology of knowledge in the training of a specialist-creator. This ontology of knowledge is systematically directed at developing the ability to consciously construct professional activities based on the subject's continuous response to changes in the state of the environment and the object of creative activity. Sustainable, continuous response is provided by the axiomatic interconnection of the elements of the system, which determines their mutual influence (dipole principle of representation). As system elements (dipoles), the authors adopted the parametric space of representing professional activities and the parametric space of representing the subject of activity that reflect information about the parameters of productive activity and the subject of activity. Pedagogical conditions are created that realize the ability of the subject to form a system of influences on the object and predict changes in the state of the object as a result of actualized influences. The system of transformative influences on the object is dynamically correlated in the function of the reflected information about the results of the influence: the subject interacts with the object, and the object affects the subject through the reflected information. The continuous response of specialists to changes in environmental parameters (transformation of the direction of activity) ensures the ability of a specialist-creator to constructing professional activities in real time area of interest throughout their working life. A new type of thinking has been organized: a holistic systemic vision of all human activity, awareness of the meaning of one's own activity, forecasting the compliance of the decision and the object created with the needs of the society. Thus, the activities of specialist-creators involve a coherent interrelation of technology entrepreneurship, management and production.

Keywords: constructing a productive professional activity, space of representing professional activity, space of representing the subject of activity, direction of activity, reflection of changes in the state of an object, meaning of activity.

Citation: V.M. Nesterenko, N.M. Melnik, Ontology of knowledge in the training of specialist-creator, Society. Communication. Education, 11 (4) (2020) 29–42. DOI: 10.18721/JHSS.11403

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Введение

В условиях современной действительности – совокупности многоаспектных проблем, угроз и возможностей – существенно ускорился процесс перехода к цифровой экономике.

Цифровизация меняет культуру, модели бизнеса, технологии, операции и принципы создания новых товаров, оказания финансовых и социальных услуг, трансформирует экономическую деятельность населения, упрощает коммуникации [1].

Цифровизация – не просто ближайшее будущее, а объективная реальность, которая подвергает всё большим изменениям существование каждого конкретного человека и его профессиональную деятельность [2].

Стремительное развитие фриланса, переход образовательных организаций, сферы услуг на дистанционный формат, изменение отношения между людьми и их работой практически во всех сферах деятельности ведёт к радикальному реформатированию рынка труда [3, 4].

Исследователи отмечают, что в моменты глобальных технологических, социально-экономических изменений люди чувствуют глубину изменений, но не способны самоопределиться в деятельности, позаботиться об изменении своих базовых процессов в деятельности, конструировании действенных методов достижения целей в новой реальности, используя возможности быстро меняющейся среды [5].

Для описания и анализа современного состояния профессиональной среды многие исследователи отмечают применимость модели VUCA к различным процессам и явлениям независимо от отрасли и сферы деятельности. По их мнению, VUCA обеспечивает представление постоянно меняющегося мира, в котором требуется быстро и адекватно перерабатывать огромные объёмы информации [6]. По утверждению J. Sullivan, VUCA лучше всего описывает нестабильную и хаотичную деловую, экономическую и физическую среду, с которой мы все сейчас сталкиваемся [7].

Модель VUCA призвана отражать внешнюю среду, в которой доминируют:

– изменчивость, ситуация меняется с высокой скоростью и непредсказуемо;

- неопределённость, когда на основе прошлого опыта невозможно прогнозировать будущее;
- сложность, предполагающая наличие множества трудных для понимания причин, переходящих в проблемы;
- большое количество изменений, отличающихся грандиозным масштабом.

Изменчивость, неопределённость, сложность порождают существенные риски, в том числе риск потерять работу, быть невостребованным на рынке труда, но одновременно являются значительным фактором появления новых возможностей и перспектив карьерного роста [8].

В этих условиях актуализируется необходимость системной трансформации направленности содержания и технологий организации учебного процесса в опорных университетах России, которые перенастраивали бы подготовку специалиста на осознание сущности деятельности в социальном контексте, на формирование способности выходить за ограниченные рамки предметной области конкретной профессиональной деятельности, находить в ней и за её пределами новые смыслы, решать нестандартные задачи [9, 10].

Цель исследования

Современные исследователи утверждают, что для успешности в профессиональной деятельности, когда трудно предвидеть все возможные изменения условий, субъекту важно уметь быстро осмыслить суть любой ситуации, понять собственные интересы и предпочтения, осознанно сформировать идею и цель деятельности, оценить последствия различных действий, обеспечить реализацию своей разработки [11–13].

Востребованным становится профессиональное самоопределение в течение всей жизни [14].

Мы придерживаемся мнения, что профессиональное самоопределение – это совокупность осознанных действий, направленных на соотнесение субъектом деятельности (своих потребностей, целей, возможностей, ресурсов, действий) с потребностями, нормами и объективной реальностью [15, 16].

Социальный контекст профессионального самоопределения измеряется способностью человека продуктивно действовать в своих и общественных интересах, реализуя систему смыслов, обеспечивающих согласованность и единство представления взаимодействия совершенно разных людей и разных поколений.

С этих позиций результативность высшего образования должна рассматриваться не с точки зрения знания выпускниками фактического материала (содержание осваиваемой образовательной программы), а в первую очередь с точки зрения их умений и навыков его применения при решении актуальных профессиональных задач [17].

Профессионально самоопределившись в условиях VUCA означает быстро реагировать на изменения профессиональной среды, гибко менять направление собственной активности, капитализируя свой человеческий потенциал, сформированный в процессе обучения в университете [18].

Действенному эффективному профессиональному самоопределению препятствуют искусственно созданные барьеры, обусловленные онтологическим редуцированием и всё возрастающей интерпретацией реалий окружающего мира посредством симулякров [19].

Традиционно онтология организует некоторую предметную область знаний в концептуальную схему, состоящую из структуры данных, содержащей совокупность объектов их классов, связей между ними и правил, принятых в данной области, выполняет функцию формального представления реальности, проекции мыследеятельности на «логическую плоскость» реальности. Онтологическое редуцирование сводит разные конкретные объекты к некоторым общим свойствам, абстракциям, а индивидуальные качества людей – к общим формам их взаимодействия. Многообразие онтологических моделей и схем, конструируемых разными науками, разные основания систематизации и классификации затрудняют формирование целостной картины реальности,

в том числе целостной картины профессиональной деятельности в реальном времени, сужают предметную область надёжного принятия решения и академическую мобильность специалиста.

Многолетние исследования авторов показывают, что преодоление рассмотренных выше барьеров возможно при переходе к онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя, обеспечивающей специалисту персональное масштабирование предметной области активной деятельности и трансформацию информации с учётом социального контекста экономики и общества.

Цель нашего исследования — доказательство необходимости и возможности создания нового типа онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя, имеющей системную направленность на развитие способности осознанно конструировать профессиональную деятельность на основе непрерывного реагирования субъекта на изменение состояния среды и объекта созидательной деятельности.

Методология исследования

Основополагающим фактором онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя принята деятельность «как единственное исходно существующее» [20, с. 40] и однозначно взаимосвязанное с информацией, отражающей её результат.

Онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя — это система представления и реализации аксиоматических признаков существования процесса конструирования профессиональной деятельности.

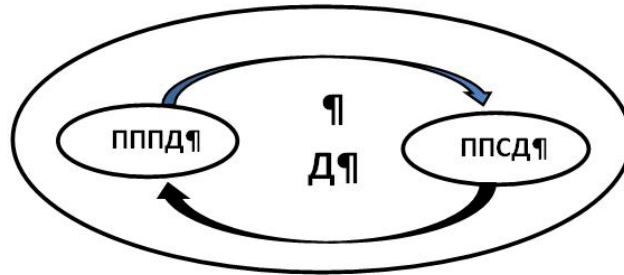
При этом осуществляется отказ от детального описания объекта деятельности и технологий по его преобразованию. На передний план выходит рефлексия. Мы разделяем взгляды Г.П. Щедровицкого, что субъект деятельности должен творить новый мыследеятельный мир и вовремя его фиксировать, — и это для того, чтобы снова творить и снова отражать, и чтобы снова более точно творить. Таким образом, идёт непрерывный анализ и осознание опыта своей деятельности [21].

Данный подход реализуется в создании педагогических условий, обеспечивающих возможность субъекту деятельности формировать систему воздействий на объект и прогнозируемо представлять изменения параметров состояния объекта, отражаемых информацией о результатах воздействия. При этом система воздействий на объект динамично коррелируется в функции отражаемой информации о результатах воздействия, т. е. субъект воздействует на объект, а объект через отражаемую информацию воздействует на деятельность субъекта. В результате обеспечивается непрерывное реагирование деятельности субъекта на состояние и изменение параметров среды.

Организуя направленные деятельностные воздействия на объект и оценивая результаты этих воздействий, можно в конечном итоге достичь желаемого (заданного) состояния объекта. В итоге агрегируется новое знание, которое даёт ответ на вопрос — что должен делать субъект деятельности для актуального изменения параметров состояния объекта [22], создаются условия для осознанной трансформации предметной области активной деятельности с учётом социального контекста экономики и потребностей общества.

Формирование образа объекта мы рассматриваем как отображение содержания параметров объекта, т. е. его состояния. Наиболее определённым представлением отображённого состояния является кодирование информации с использованием «единиц порядка». В качестве такой «единицы порядка» нами использовано понятие «деятельность», которое имеет унарное измерение (либо нет — 0, либо есть — 1) и представляет воздействие субъекта на объект с отражением изменений его параметров [23].

Системообразующим элементом структуры деятельности принят «параметрический информационный диполь», состоящий из двух полярных параметрических пространств представления (пространство представления профессиональной деятельности и пространство представления субъекта деятельности [24]), отражающих информацию о параметрах продуктивной деятельности и субъекта деятельности. Особенностью диполя является наличие двухсторонней связи



Модель параметрического масштабируемого информационного диполя деятельности

A parametric scalable activity information dipole model

между его полюсами, которая обуславливает их взаимовлияние, а не простое воздействие одного пространства на другое.

Именно эти два пространства обеспечивают необходимое и достаточное представление многочисленных видов информации, с помощью которых можно обозначить полную информацию о любой упорядоченной среде. Полнота информации означает, что информация продуктивного вида всегда должна быть дополнена информацией субъективного вида. Модель параметрического масштабируемого информационного диполя, отражающая согласованное взаимодействие информационных потоков в процессе принятия решения субъектом, представлена на рисунке, где Д – пространство деятельности; ПППД – пространство представления профессиональной деятельности; ППСД – пространство представления субъекта деятельности.

Семантическая формула реализации информационного диполя представления деятельности имеет вид:

$$\{\text{ПППД} \leftrightarrow \text{ППСД}\} \leftrightarrow \text{Организация решения} \quad (1)$$

Результаты исследования

Данный подход стал основой построения онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя, которая обеспечивает уникальную возможность использовать декомпозицию базового диполя по актуальным для субъекта признакам действительности, например, по направлениям взаимодействия субъекта и объекта.

Онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя оказывается своего рода представлением признаков действительности (а не её содержания), определяющим способность человека к реализации продуктивной деятельности.

Масштабирование параметрического информационного диполя обеспечивает возможность моделировать этапы и уровни принятия решения в процессе продуктивной деятельности. Например, семантическая модель параметрического информационного диполя конструирования актуальных продуктов имеет вид:

$$\begin{aligned} & \{\text{Корреляция направлений активности ПППД} \leftrightarrow \\ & \leftrightarrow \text{Самоопределение в направлениях активности ППСД}\} \leftrightarrow \quad (2) \\ & \leftrightarrow \text{Варианты конструций продуктивной деятельности} \end{aligned}$$

Главное, что приобретает субъект деятельности (обучающийся, специалист), – это способ организации взаимодействия с осваиваемой системой, правила взаимосвязи с ней. Он оказывается

готовым самостоятельно использовать этот способ в любой конкретной ситуации, формировать подвижные проблемно-ориентировочные знания под конкретную цель, уметь системно действовать, что позволяет безопасно и комфортно жить в современном мире, устойчиво и персонально самоопределяться, непрерывно саморазвиваться, успешно работать в условиях быстро меняющейся высокотехнологичной профессиональной среды в течение всей трудовой жизни.

Основные признаки параметрических пространств представления «параметрического информационного диполя» в полной мере соответствуют требованиям онтологии созидательного типа.

1. Деятельность человека носит продуктивный, творческий, созидательный характер, организация и результат которой отражается и согласуется с информацией об изменении параметров объекта.

2. Деятельность человека связана с предметами материальной и духовной культуры, которые используются им или в качестве инструментов, или в качестве предметов удовлетворения потребностей, или в качестве средств собственного развития.

3. Деятельность человека преобразует его самого, его способности, потребности, условия жизни, профессиональную среду в процессе деятельности (коэволюция).

4. Продуктивная деятельность людей с рождения им не дана. Она «задана» в культурном предназначении способа использования и преобразования окружающих предметов, обеспечивая расширение предметной области деятельности с учётом социального контекста. Такую деятельность необходимо формировать и развивать в процессе обучения и воспитания в университетах, нацеленных на подготовку конкурентоспособных специалистов мирового уровня для всех ведущих сфер экономики.

Анализ функциональных качеств онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя обеспечил возможность формирования актуальной системы категорий, в которых представлены признаки существования процессов взаимного влияния полярных представлений действительности через типологию признаков состояния объекта (табл. 1).

Такой подход к организации деятельности с полярным представлением процесса осознания взаимосвязи деятельности и изменениями объекта воздействия обеспечивает уверенное выполнение главных условий реализации самоопределения в течение всей трудовой деятельности.

Процесс реализации актуальной системы категорий определения системы признаков существования процесса дипольного конструирования и типологии представления признаков объекта отражает дипольная матрица (табл. 2).

Дипольная матрица представления продуктивной деятельности формирует мультиактивную среду, отражающую суть и организацию взаимосвязи полярных понятий деятельности и знания в процессе реализации идеи на основе преобразования потенциала диполя.

Созидательный потенциал дипольного представления является внутренним источником проявления многообразия форм продуктивной деятельности, обеспечивая её расширение, развитие и рост.

В процессе решения продуктивных задач производится актуализация субъектом взаимосвязей важных с его точки зрения компонентов пространств представления с фиксацией в ячейках матрицы обоснования выбора и критерия (меры) оценки признаков результата реализации этой связи [25].

Онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя устраняет дихотомию «данные — информация — знания — деятельность». Это происходит в результате замены традиционного системообразующего элемента «знание», вносящего неопределённость во взаимосвязях с другими понятиями и элементами из-за собственной неопределённости, на другой системообразующий аксиоматический элемент «деятельность», обеспечивающий суперпозицию результатов актуализации субъектом связей компонентов пространств деятельности и единую меру, и оценку взаимовлияния всех элементов системы.

Таблица 1. Типология проявлений результатов дипольного представления продуктивной деятельности
Table 1. Typology of manifestations of the results of the dipole representation of productive activity

Категория	Существует в реальном мире	Мера – признаки
Деятельность	Воздействие субъекта на объект с отражением непрогнозируемых изменений его параметров	Изменение параметров объекта за счёт активности субъекта во взаимосвязи с влиянием этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Активность ↔ Направления воздействия} = Организация
Пространство представления	Множество представлений потенциально возможных вариантов объектов (видов структуры объекта) активности субъекта деятельности через параметры пространства представления (направления активности)	Способность субъекта управлять широтой и глубиной представления персонально созданных вариантов объекта (видов структуры объекта) во взаимосвязи влияния изменений широты и глубины на выбор актуальных направлений его воздействий. {Пространство представления продуктивной деятельности ↔ Направления воздействия} = Организация
Направления активности	Аксиоматические основы представления развития параметров объектов с функциональной ориентацией по шкале отношений	Способность субъекта представлять изменения параметров создаваемого объекта в функции направлений активности во взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Направления развития ↔ Направления воздействия} = Организация
Объект	Часть объективной реальности, которая находится во взаимодействии с субъектом, причём само выделение объекта познания осуществляется в процессе самоопределения субъекта	Изменение выделенных ценностных свойств объекта во взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Объект ↔ Направления воздействия} = Организация
Параметр	Величина, характеризующая конкретное свойство объекта, значение которой аксиоматически согласовано с актуализированными направлениями активности шкалы отношений	Изменение полноты актуализации и контекстной поддержки конкретных свойств объекта во взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Параметр ↔ Направления воздействия} = Организация
Информация	Сведения об изменении параметров объекта независимо от формы их представления при преобразовательной деятельности субъекта	Изменение полноты реализации способности собирать, отбирать и обрабатывать информацию, осознанно генерировать новую ценную информационную взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Информация ↔ Направления воздействия} = Организация
Новизна	Полученные впервые результаты продуктивной деятельности, возможно подтвержденные и обновленные или развивающиеся и уточняющиеся сложившиеся ранее научные представления и практические достижения	Изменения уровня научной новизны и рутинности в условиях взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Новизна ↔ Направления воздействия} = Организация

Окончание таблицы

Декомпозиция	Разбиение системы по признакам объекта, которые моделирует система (по направлениям активности)	Способность субъекта представлять и описывать компоненты структуры объекта деятельности и их изменения во взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий. {Декомпозиция ↔ Направления воздействия} = Организация
Корреляция	Конструирование мультиактивного пространства представления за счёт актуализации субъектом направлений активности, обеспечивающих актуальное изменение состояния объекта деятельности	Способности субъекта представлять и описывать структуру объекта деятельности в актуальном сочетании направлений активности во взаимосвязи влияния изменений структуры объекта на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Корреляция ↔ Направления воздействия} = Организация
Консолидация	Разработка персонализированного представления изменения параметров объекта в процессе деятельности субъекта на основе структурирования: масштабирования, сжатия, обобщения, агрегации, сегментации системы элементов конструкции мультиактивного пространства	Способность субъекта трансформировать персональное мультиактивное пространство в соответствии с выбранными приоритетами и ценностями, обеспечивать целостность решения задачи во взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Консолидация ↔ Направления воздействия} = Организация
Обобщение	Структурирование, в процессе которого схожие связи между параметрами объекта в функции направлений активности рассматриваются как некоторое родовое направление	Способность субъекта выявлять и реализовывать схожие связи между параметрами объекта в функции направлений активности во взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Обобщение ↔ Направления воздействия} = Организация
Агрегация	Структурирование, в процессе которого связи между параметрами объекта в функции направлений активности субъекта рассматриваются как новая связь более высокого уровня	Способность субъекта создавать новые связи более высокого уровня между параметрами объекта в функции направлений активности во взаимосвязи влияния этих изменений на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Созидание ↔ Направления воздействия} = Организация
Контекст	Система информации о внутренних и внешних условиях в связи с продуктивной деятельностью субъекта, которая обеспечивает персональное восприятие, понимание, преобразование им конкретной ситуации, придавая смысл и значение этой ситуации в целом, так и её компонентам	Способность субъекта конкретно описывать связи параметров объекта в функции направлений активности во взаимосвязи влияния этих связей на выбор актуальных направлений воздействий субъекта. {Связи ↔ Направления воздействия} = Организация
Самоопределение	Поиск и нахождение личностного смысла в выбираемой, осваиваемой или уже выполняемой трудовой деятельности, а также нахождение смысла в самом процессе самоопределения	Способность субъекта принимать результативное решение, самооценивать свои способности, возможность актуальной продуктивной деятельности в выбранном направлении активности во взаимосвязи влияния их изменения на выбор актуальных направлений воздействий. {Самоопределение ↔ Направления воздействия} = Организация

Таблица 2. Дипольная матрица представления процесса реализации продуктивной деятельности

Table 2. Dipole matrix for representing the process of implementing productive activities

ПППД \ ППСД		Параметры порядка (направления активности)							
		Пр Производ- ственное	Эк Эколо- гиче- ское	Пед Педагоги- ческое	Упр Управлен- ческое	Нч Научное	Худ Художест- венное	Мед Медицин- ское	Фк Физкуль- турное
Пот	Потребности								
Ц	Цель								
Со	Самоопределение								
Нор	Нормы								
Сод	Содержание								
Кр	Критерии								
Сп	Способности								
Мт	Методы								
Сд	Способы								

В процессе реализации системы было обнаружено уникальное свойство дипольной матрицы – персональная возможность создания субъектом множества вариантов реализации своей идеи в разных предметных областях посредством сознательного управления выбором актуальных взаимосвязей и их контекстным наполнением информацией, отражающей реальное состояние и изменения среды, а также социальных потребностей. При этом основные категории и элементы онтологии традиционной педагогики кардинально трансформируются, становятся более конкретными и достоверными (табл. 3).

Таким образом, субъект в процессе конструирования продуктивной деятельности осуществляет осознанное создание модели взаимодействия с объектом и согласование потока контекста на основе реализации формирующих функций деятельности.

1. Функция отражения информации, основой представления которой является деятельность.
2. Функция трансформации информации, основой которой является система параметров порядка пространств представления.
3. Функция созидания знания, основой которой является система представления процесса преобразования объектов деятельности: конвергенция, декомпозиция, корреляция, консолидация, контекстная дивергенция.

Апробация основных положений разработанной онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя проводилась в Самарском государственном техническом университете по направлениям «Химические технологии», «Реклама и связи с общественностью». В рамках пилотных исследований в учебные планы была введена разработанная авторами системообразующая дисциплина «Теоретические основы профессиональной деятельности», которая осваивалась студентами в первом семестре, независимо от выбранного направления и профиля подготовки.

Таблица 3. Трансформация основных категорий
Table 3. Transformation of the main categories

Категории	Онтология традиционной педагогики	Онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя
Понятие	Форма научного знания, в которой раскрывается сущность познаваемых предметов и явлений и которая выражается в виде законов, правил, выводов и других теоретических обобщений	Форма научного знания, в которой сущность познаваемых предметов и явлений раскрывается на основе представления изменения конкретных параметров в связи с процессом их взаимодействия или деятельности субъекта
Профессиональная деятельность	Внешняя операция субъекта над объектом как реакция на внешний раздражитель	Функциональный переход субъекта в объект, в результате чего обеспечивается прогнозируемый процесс изменения параметров объекта, тем самым устанавливается связь не только между субъектом и его деятельностью, но и связь между деятельностью и её продуктами
Процесс	Организация различных видов деятельности на основе приобретенных знаний, умений, навыков и социального опыта	Представление организации возникновения знания как отражения изменения параметров объекта в результате актуального воздействия субъекта деятельности
Знание	Отражение познаваемого мира в мысли человека, совокупность идей, в которых выражается теоретическое овладение определенным предметом	Представление процесса возникновения информации в результате деятельности
Образование	Система накопленных в процессе обучения знаний, умений, навыков, обеспечивающая способность человека самостоятельно восстанавливать недостающие звенья в системе знаний с помощью логических рассуждений	Система представления деятельности, обеспечивающая способность субъекта самостоятельно конструировать процесс персональной деятельности и создавать актуальные знания
Контекст	Высказывание (утверждается или отрицается) об объекте деятельности, которое показывает наличие (отсутствие) некоторого описания его состояния	Система внутренних и внешних условий, связанных с деятельностью человека, которая влияет на персональное восприятие, понимание, преобразование им конкретной ситуации, придавая смысл и значение этой ситуации – как целому, и её компонентам – как частям целого. По своей сути является признаком соответствия принятого решения условиям реальной среды

Дисциплина «Теоретические основы профессиональной деятельности» представлена тремя модулями. Первый модуль дисциплины обеспечивает формирование у студентов представления о параметрической (по своей сути цифровой) модели конструирования продуктивной профессиональной деятельности. Второй модуль формирует навыки практической реализации параметрической модели при решении актуальной производственной задачи с рефлексивной оценкой взаимосвязей воздействий на объект (направления активности) и новизны продукта деятельности. Третий модуль воссоздаёт реальные условия продвижения персонально созданного продукта: оценка перспектив, рисков, конкурентоспособности, презентация.

Пилотные исследования выполнялись в течение семи лет, приняло участие 1073 студента очной и заочной форм обучения.

Результаты исследования подтвердили гипотезу о возможности подготовки специалиста-созидателя, реализуя основные положения предлагаемого типа онтологии знания, и выявили высокую заинтересованность студентов.

Заключение

Онтологии знания в подготовке специалиста-созидателя, способного конструировать свою продуктивную деятельность, обуславливает новый тип организации мышления, особенностями которого являются:

- направленность на самоопределение в процессе принятия решения и организации деятельности, а не на воспроизведение описания конкретных объектов;
- целостный учёт результатов всей человеческой деятельности, а не предметная ограниченность;
- ориентация на будущее, а не описание прошлого.

Эволюционно-деятельностная трансспектива определяет профессиональный потенциал субъекта, сформированность его профессиональной позиции, способности к профессиональной адаптации и развитию. Это система направлений активности, поддерживающей персональное принятие решения специалистом во взаимосвязи событий прошлого с мечтами, целями и созидательной деятельностью будущего через понимание и оценку смысла настоящих событий.

Предложенная модель конструирования объектов профессиональной деятельности строится на методологии персонального профессионального самоопределения субъекта, обеспечивая реализацию представлений о собственном предназначении и жизненном смысле своих достижений.

Таким образом, обеспечивается готовность к будущему в настоящем, к изменениям в условиях неопределенности и возрастающей многомерности профессионального пространства.

1. Реализация функции реальности – проекция мыследеятельности в ходе созидательной деятельности специалиста на «логическую плоскость» реальности.

2. Возможность однозначного представления процесса и результата конструирования актуального продукта и обеспечение условий для согласованного принятия решений.

3. Преодоление семантических барьеров при коллективном решении сложных задач и аргументации принятых решений на основе аксиоматического представления их смысла.

4. Возможность достоверного самоопределения субъекта в оценке полноты и добротности решения посредством сравнения созданной модели решения с общей моделью деятельности – дипольная матрица.

5. Многократное повышение эффективности и производительности интеллекта субъекта за счёт использования свойств самоподобия и масштабирования дипольного представления процесса конструирования с учётом функциональных взаимосвязей деятельности и изменений в состоянии объекта.

6. Простота формирования решения задачи и определения новизны разработанного продукта на основе сравнения с эталоном посредством декомпозиции по параметрам пространства представления деятельности.

7. Обеспечение развития деятельности субъекта в процессе использования контекстной информации согласованно с эволюцией среды и предметной области самоопределения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Сердитова Н.Е., Белоцерковский А.В.** Образование, качество и цифровая трансформация // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 4. С. 9–15. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-4-9-15>

2. **Сагитов С.Т.** Социокультурная сфера и развитие цифровой экономики // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 10. С. 97–105. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-10-97-105>

3. **Кузьминов Я.И.** Вирусная революция: как пандемия изменит наш мир // URL: <https://www.rbc.ru/opinions/society/27/03/2020/5e7cd7799a79471ed230b774> (Дата обращения: 20.08.2020).
4. **Fossen F., Sorgner A.** Mapping the future of occupations: Transformative and destructive effects of new digital technologies on jobs // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13. No. 2. Pp. 10–18. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.10.18
5. **Castells M.** The impact of the internet on society: A global perspective // URL: <https://www.tech-nologyreview.com/s/530566/the-impact-ofthe-internet-on-society-a-global-perspective/> (Дата обращения: 20.08.2020).
6. **Иванова О.Э.** Трансформация концепции управления человеком в организации // *Креативная экономика*. 2019. Т. 13. № 9. С. 1651–1668. DOI: 10.18334/ce.13.9.41061
7. **Sullivan J.** VUCA: The new normal for talent management and workforce planning. Jan. 16, 2012 // URL: <https://www.ere.net/vuca-the-new-normal-for-talent-management-and-workforce-planning> (Дата обращения: 20.08.2020).
8. **Kuzminov Ya., Sorokin P., Froumin I.** Generic and specific skills as components of human capital: New challenges for education theory and practice // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13. No. 2. Pp. 19–41. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41
9. **Ивахненко Е.Н., Агтаева Л.И.** Высшая школа: взгляд за горизонт // *Высшее образование в России*. 2019. Т. 28. № 3. С. 21–34. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-21-34>
10. **Тхагапсоев Х.Г.** Университет: к стратегии движения «за горизонт» // *Высшее образование в России*. 2019. Т. 28. № 8–9. С. 83–90. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-8-9-83-90>
11. **Barman A., Potsangbam C.** Shifts of strategic paradigms in the VUCA World – Does “outside the box thinking” a meaningful cliché for the business world? // *Conf. Managing Change and Creativity and Innovation in a Dynamic Environment*, at Sonarpur, Kolkata: 7th and 8th April 2017 // URL: <https://www.researchgate.net/publication/315912311> (Дата обращения: 17.08.2020).
12. **Franz S.** Fundamentals of the economic approach: The Explanatory Concept of Homo Oeconomicus // *International Economics*. 2004. No. 2. Pp. 1–16.
13. **Willison J., O'Regan K.** Researcher skill development framework. Adelaide, Australia: University of Adelaide, 2015 // URL: <https://www.adelaide.edu.au/rsd/framework/rsd7/> (Дата обращения: 17.08.2020).
14. **Зинченко Ю.П., Дорожкин Е.М., Зеер Э.Ф.** Психолого-педагогические основания прогнозирования будущего профессионального образования: векторы развития // *Образование и наука*. 2020. Т. 22. № 3. С. 11–35. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-11-35
15. **Громкова М.Т.** Методология инноваций в профессиональном образовании // *Вестник ФГОУ ВО МГАУ*. 2013. № 4. С. 95–101.
16. **Чеснокова О.Б., Чурбанова С.М., Молчанов С.В.** Профессиональное самоопределение в юношеском возрасте как структурный компонент будущего профессионализма: социокогнитивные и креативные факторы // *Культурно-историческая психология*. 2019. Т. 15. № 4. С. 109–118. DOI: 10.17759/chp.2019150411
17. **Ян П.** Изучение реформы гуманитарного образования с точки зрения принципов образования, ориентированного на результат // *Образование и наука*. 2020. № 22(2). С. 78–97. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-2-78-97
18. **Мельник Н.М., Нестеренко В.М.** Педагогические условия подготовки выпускников вуза к самореализации в профессиональной деятельности // *Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология*. 2019. Т. 25. № 4. С. 67–72. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0445-2019-25-4-67-72>
19. **Курмелева Е.М., Мещерякова Л.Ю.** Симулякр и общество в современной социальной теории // *Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Социология*. 2006. № 2. С. 31–46.
20. **Щедровицкий Г.П.** Знак и деятельность. Кн. 1. Структура знака: смыслы, значения, знания. М.: Восточная литература, 2005. 464 с.
21. **Щедровицкий Г.П.** Методологическая организация сферы психологии // *Вопросы методологии*. 1997. № 1–2. С.108–127.
22. **Мельник М.Н.** Интеллектуально-информационная поддержка персональной самоуправляемой эволюции профессионального знания выпускника университета // *Педагогический журнал*. 2018. Т. 8. № 5А. С. 446–453.

23. **Nesterenko V.M.** (2018), Conceptual principles of engineering education based on the approach to evolutionary activity // Handbook on research in the field of engineering education in a global context. IGI Global, Hershey, Pennsylvania, USA, 2018. Pp. 463–476.

24. **Мельник Н.М.** Деятельностная дидактическая платформа развития опорного университета // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2018. Т. 4. № 4. С. 20–31. DOI: 10.18413/2313-8971-2018-4-4-0-2

25. **Мельник Н.М.** Инновационная технология подготовки лидеров глобальной конкуренции // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. 2013. № 2 (20). С. 129–141.

Статья поступила в редакцию 02.09.2020.

REFERENCES

[1] **N.E. Serditova, A.V. Belotserkovsky**, Education, Quality and the Digital Transformation, Higher Education in Russia, 29 (4) (2020) 9–15. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-4-9-15>

[2] **S.T. Sagitov**, Social and Cultural Sphere and the Development of the Digital Economy, Higher Education in Russia, 28 (10) (2019) 97–105. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-10-97-105>

[3] **Ya.I. Kuzminov**, Virusnaya revolyuciya: kak pandemiya izmenit nash vir [Viral revolution: how a pandemic will change our world]. Available at: <https://www.rbc.ru/opinions/society/27/03/2020/5e7c-d7799a79471ed230b774> (accessed 20.08.2020)

[4] **F. Fossen, A. Sorgner**, Mapping the Future of Occupations: Transformative and Destructive Effects of New Digital Technologies on Jobs, Foresight and STI Governance, 13 (2) (2019) 10–18. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.10.18

[5] **M. Castells**, The Impact of the Internet on Society: A Global Perspective. Available at: <https://www.tech-nologyreview.com/s/530566/the-impact-of-the-internet-on-society-a-global-perspective> (accessed 20.08.2020).

[6] **O.E. Ivanova**, Transformation of the concept of human management in the organization, Kreativnaya ekonomika, 13 (9) (2019) 1651–1668. DOI: 10.18334/ce.13.9.41061

[7] **J. Sullivan**, VUCA: The New Normal for Talent Management and Workforce Planning. JANUARY 16, 2012. Available at: <https://www.ere.net/vuca-the-new-normal-for-talent-management-and-workforce-planning> (accessed 20.08.2020).

[8] **Ya.I. Kuzminov, P. Sorokin, I. Froumin**, Generic and Specific Skills as Components of Human Capital: New Challenges for Education Theory and Practice, Foresight and STI Governance, 13 (2) (2019) 19–41. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41

[9] **E.N. Ivakhnenko, L.I. Attaeva**, Higher School: Look Beyond the Horizon, Higher Education in Russia, 28 (3) (2019) 21–34. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-21-34>

[10] **Kh.G. Tkhagapsoev**, University: Toward “Beyond the Horizon” Strategy, Higher Education in Russia, 28 (8-9) (2019) 83–90. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-8-9-83-90>

[11] **A. Barman, C. Potsangbam**, Shifts of Strategic Paradigms in the VUCA World – Does “outside the box thinking” a meaningful cliché for the business world?, Conference: Managing Change and Creativity and Innovation in a Dynamic Environment, at Sonarpur, Kolkata: Volume: 7th and 8th April 2017. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/315912311> (accessed 17.08.2020).

[12] **S. Franz**, Fundamentals of the Economic Approach: The Explanatory Concept of Homo Oeconomicus, International Economics, 2 (2004) 1–16.

[13] **J. Willison, K. O'Regan**, Researcher skill development framework. Adelaide, Australia: University of Adelaide. Available at: <https://www.adelaide.edu.au/rsd/framework/rsd7> (accessed 17.08.2020).

[14] **Yu.P. Zinchenko, E.M. Dorozhkin, E.F. Zeer**, Psychological and Pedagogical Bases for Determining the Future of Vocational Education: Vectors of Development, Education and Science Journal, 22 (3) 2020 11–35. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-11-35

[15] **M.T. Gromkova**, Innovation Methodology in Vocational Education, Vestnik FGOU VO MGAU, 4 (2013) 95–101.

[16] **O.B. Chesnokova, S.M. Churbanova, S.V. Molchanov**, Professional Self-determination in Young Age as a Structural Component of Future Professionalism: Socio-Cognitive and Creative Factors, Cultural-Historical Psychology, 15 (4) (2019) 109–118. DOI: 10.17759/chp.2019150411

[17] **P. Yang**, Humanities education reform exploration and practice under outcomes-based education (OBE), *Education and Science Journal*, 22 (2) (2020) 78–97. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-2-78-97

[18] **N.M. Melnik, V.M. Nesterenko**, Pedagogical conditions of preparation of university graduates for self-realization in professional activity, *Vestnik Samarskogo universiteta. Istoriia, pedagogika, filologiya*, 25 (4) (2019) 67–72. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0445-2019-25-4-67-72>

[19] **E.M. Kurmeleva, L.Yu. Meshcheryakova**, Simulacrum and society in modern social theory, *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Sotsiologiya*, 2 (2006) 31–46.

[20] **G.P. Shchedrovitskiy**, *Znak i deyatelnost. Kn. 1. Struktura znaka: smysly, znacheniya, znaniya* [Sign and activity. Book 1. The structure of the sign: meanings, values, knowledge]. Moscow: Eastern literature [Oriental literature], 2005. 464 p.

[21] **G.P. Shchedrovitskiy**, Methodological organization of the field of psychology, *Voprosy metodologii*, 1-2 (1997) 108–127.

[22] **N.M. Melnik**, Intellectual and informational support for personal, self-managed evolution of professional knowledge of a university graduate, *Pedagogical Journal*, 8 (5A) (2018) 446–453.

[23] **V.M. Nesterenko**, Conceptual principles of engineering education based on the approach to evolutionary activity, in *Handbook on research in the field of engineering education in a global context* (2018), (pp. 463–476), IGI Global, Hershey, Pennsylvania, USA.

[24] **N.M. Melnik**, The active didactic platform of the evolution of the flagship university, *Research result. Pedagogic and psychology of education*, 4 (4) (2018) 20–31. DOI: 10.18413/2313-8971-2018-4-4-0-2

[25] **N.M. Melnik**, Innovatsionnaya tehnolodiya podgotovki liderov globalnoyu konkurentsii [Innovative technology for training leaders of global competition], *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya Psihologo-pedagogicheskie nauki*, 2 (20) (2013) 129–141.

Received 02.09.2020.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / THE AUTHORS

Нестеренко Владимир Михайлович

Nesterenko Vladimir M.

E-mail: prfgo@rambler.ru

Мельник Надежда Михайловна

Melnik Nadezhda M.

E-mail: prfgo@rambler.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020