

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОЕКТНОСТЬ КАК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ФУНДАМЕНТ И КРЕАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

© 2021

**Чарикова И.Н.**

*Оренбургский государственный университет (г. Оренбург, Российская Федерация)*

*Аннотация.* Инновационный характер инженерно-технического образования ориентирован на динамику цифрового производства и во многом определяется качеством знаний, приобретаемых в вузе. Образование в течение всей жизни, непрерывное обновление и продуцирование нового знания на основе имеющихся знаний стало необходимым требованием к конкурентоспособности личности в современном обществе, где главным ресурсом, движущей силой являются информация и знания. Предметом обсуждения исследования является обоснование роли образовательной проектности как результата профессионального образования, позволяющего наметить пути, приемы, способы, обеспечивающие будущим специалистам адекватное понимание реального мира, успешную адаптацию к жизни в информационно перенасыщенной среде и интеллектуальное развитие в цифровом мире. Введение понятия «образовательная проектность» в тезаурус педагогики позволяет усилить роль знания в профессиональном и личностном развитии. В статье установлено, что сущность образовательной проектности как педагогического явления состоит в дуальности образовательного и профессионального контекстов; в указании на процессуальное проявление в проектной деятельности профессионально-личностных качеств будущего инженера; в установке на приращение опыта ценностного отношения к «живому» знанию при разработке проектов созидательного преобразования техносферы. Приведенные в исследовании решения носят исследовательский характер и могут быть использованы в других аналогичных российских и зарубежных проектах, а также реализовываться при создании персонализированных систем электронного обучения и онлайн-курсов в динамике становления и развития образовательной проектности.

*Ключевые слова:* образовательная проектность; проектные технологии; компетентность; творческие способности; проектное знание; университет; инженер; модель; профессиональная сфера интересов; формирование личности; творческие способности; личностно-инициативный компонент; качество образования.

## EDUCATIONAL DESIGN AS AN INTELLIGENT FOUNDATION AND CREATIVE SOURCE OF PROSPECTIVE ENGINEERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT

© 2021

**Charikova I.N.**

*Orenburg State University (Orenburg, Russian Federation)*

*Abstract.* The innovative nature of engineering and technical education is focused on the digital production's dynamics and is largely determined by the quality of knowledge acquired at the university. Lifelong education, continuous renewal and the production of new knowledge based on available knowledge has become a necessary requirement for the individual's competitiveness in a modern society, where information and knowledge are the main resource and driving force. The subject of the study is substantiation of the educational project role as a result of professional education, which allows us to outline ways, techniques, methods that provide prospective specialists with an adequate understanding of the real world, successful adaptation to life in an information oversaturated environment and intellectual development in the digital world. The introduction of the «educational project» concept in the thesaurus of pedagogy allows us to strengthen the role of knowledge in professional and personal development. The paper establishes that the essence of educational design as a pedagogical phenomenon consists in the duality of educational and professional contexts; in the indication of the procedural manifestation in the project activity of prospective engineer's professional and personal qualities; in the installation of an increase in experience of a value attitude to «living» knowledge when developing projects for creative transformation of the technosphere. The solutions given in the study are of a research nature and can be used in other similar Russian and foreign projects, as well as implemented when creating personalized e-learning systems and online courses in the dynamics of formation and development of educational design.

*Keywords:* educational design; design technologies; competence; creative abilities; design knowledge; university; engineer; model; professional sphere of interests; personality formation; creative abilities; structure; activity approach; personal and initiative component; quality of education.

### *Постановка проблемы*

В современном социуме, когда профессиональное образование становится базисным условием стабильности экономической конкурентоспособности страны, ее прогрессивного технологического прорыва в экономике и устойчивом социальном развитии раз-

работка инновационных технологий поддержки организации обучения и управления знаниями будущих инженеров выступает приоритетным направлением инженерной дидактики. Очевидна целесообразность определения и реализации задач высшего образования, направленных на подготовку инженерных кад-

ров, способных продуцировать новое знание по созидательному преобразованию техносферы, обладающих метапознавательной активностью и креативностью в реализации проектной деятельности.

Развитие конкурентных профессиональных качеств инженера в настоящее время связано с набором сформированных во время обучения в вузе его личностных качеств. Сегодня факт успешности вузовского образования определяется не столько объемом, качеством приобретаемых знаний и умений, сколько профессиональной мобильностью будущего специалиста, его готовностью к непрерывному обновлению и приобретению новых профессиональных знаний, способности к генерации инновационных идей и реализации проектов. Справедливо и точно звучит педагогическая идея М.Н. Ахметовой о том, что «императивом образования должна быть не окончательность знания, а его динамизм» [1].

Образование в цифровом обществе перестает быть средством получения готовых общепризнанных знаний, оно становится способом информационного обмена личности с окружающим миром, людьми, технологиями. Обмена, которой в идеале должен совершаться непрерывно, строиться (проектироваться) личностью на протяжении всей жизни. В этой связи осуществление проекта успеха, признания в профессии напрямую зависит от развития личностных качеств проектанта. Очевидно, что формирование конкурентоспособного инженера требует принципиального изменения «образовательных систем производства и передачи знаний и эффективного взаимодействия этих систем с организационными системами материального производства и технологического предпринимательства» [2].

Исследования и мнения многочисленных экспертов, например В.С. Ефимова, А.В. Лаптевой [3, с. 10, 16–18], Я.И. Кузьмина [4, с. 84], А.Г. Каспржак, С.П. Калашников [5, с. 93, 94], Национальная доктрина образования и концепции модернизации образования в России [6, с. 4] совершенно ясно показывают, что современным студентам технических специальностей уже недостаточно получить определенный объем знаний в своей профессиональной сфере, необходимо умение использовать эти знания в практической области, выступая в роли исследователя и руководителя коллектива единомышленников. Обучающийся должен знать алгоритмы создания своих новых знаний и владеть методами коммуникаций в междисциплинарных областях. Тем самым он становится способным проектировать свою образовательную траекторию с учетом реализации компетентностных требований в динамике развития своей профессиональной области. Именно в вузовском образовании создается проектный потенциал будущего специалиста, накапливается та критическая масса необходимого багажа знаний, которая обеспечит успешность личности в профессиональной деятельности. В рамках данного исследования это потребовало обращения к определению понятия «образовательная проектность будущих инженеров» и обоснованию ее роли в становлении личности как интеллектуального фундамента и креативного источника профессионального становления будущих инженеров.

### Материалы и методы

В нашем исследовании дефиниция «образовательная проектность» определяется нами как совокупность профессионально-личностных качеств будущего инженера, проявляющихся в проектной деятельности и определяющих направленность когнитивных устремлений личности на самопроектирование профессиональной жизнедеятельности, обретение опыта созидательного преобразования техносферы в разработке востребованных и перспективных проектов. Таким образом, образовательная проектность затрагивает не только знаниевую составляющую содержания образования, но и аспекты образовательной – по своей сути, проектной – реализации личностно-развивающего потенциала знания как важнейшей атрибуции в пространстве образовательной непрерывности осмысленного саморазвития.

В исследовании дефиниция «образовательная проектность будущих инженеров» определена как результат профессионального образования, позволяющий наметить пути, приемы, способы, обеспечивающие будущим специалистам адекватное понимание реального мира, успешную адаптацию к жизни в информационно перенасыщенной среде и интеллектуальное развитие в цифровом мире. Проектную деятельность в процессе вузовской подготовки будущего инженера целесообразно рассматривать как форму реализации данного феномена, направленного не на реализацию конкретного проекта, а на развитие личностных качеств проектанта, способного быстро адаптироваться к меняющимся трудовым условиям, выполнять работу с оптимальными трудозатратами, а также способного к самообразованию, самовоспитанию, саморазвитию как «проекта самого себя».

В обозначенном контексте отметим, что, отвечая запросам глобально изменяющегося общества, трансформируется целеполагаемый аспект образования, который теперь заключается не столько в знаниевой подготовке, соотносимый с процессом получения человеком готового знания, а понимается как целенаправленный процесс конструирования, продуцирования знания, как среда самореализации и саморазвития личности. Ориентация современного образования на реализацию его личностно-развивающего потенциала создает условия для ценностного, интеллектуального, культурного, творческого и конкурентоспособного развития личности [7]. Формирование критического, нестандартного, эволюционного мышления с необходимостью актуализирует знаниевую проблематику в культуре формирующегося «общества знаний» и, прежде всего, в сфере образования, направленной на «обновление» деятельностных (мыследеятельностных) «способов работы со знанием» обучающихся в методической акцентуации «метапредметного теоретизма»: умение «осознавать ограничения дисциплинарных полей знаний», «постигать не только то, что известно, но и то, что неизвестно», продуктивно осваивая расширяющуюся когнитивную область «знания о незнании» [8, с. 3, 4, 15].

С этой целью в теоретико-методологической и практической плоскости образовательной деятельности университетов становится актуальной востребованность идей мыследеятельностной педагогики (Ю.В. Громыко, Н.В. Громыко, Г.П. Щедровицкий),

смысловой дидактики (И.В. Абакумова, П.Н. Ермаков, И.А. Рудакова, В.Т. Фоменко) и эпистемодидактики (А.А. Никитин, О.А. Никитина, А.П. Ефремов, И.С. Силантьев), а на передний план образовательной работы выходит обучение принципиально новым, технологиям работы со знаниями: человек должен не просто что-то помнить, он должен понимать, как возникает знание и каким образом оно может быть использовано [9].

#### *Результаты и обсуждение*

Обратимся к обоснованию содержательных характеристик дефиниции «образовательная проектность» как интеграции сложных понятий «проектность» и «образовательная», находящихся в определенном соотношении между собой, но имеющих свою специфику и логику собственного развития.

Термин «образовательный» в широком смысле понимается как предназначенный для образования, способствующий получению образования. В узком смысле мы рассматриваем это центральное педагогическое понятие, исходя из его многоаспектной природы, как результата, процесса, системы, культуры. Поскольку по отношению к конкретному студенту образование можно трактовать как процесс и результат его развития, воспитания, обучения, как культуру индивида, а проектность понимается нами как личностное качество, то позволим утверждать, что образовательная проектность, рассматриваемая в контексте эпистемического развития личности, представляет собой специфическое интегративное личностное качество. Его специфика проявляется в плоскости содержательно-смысловых трансформаций личности, обеспечивающих ее личностное и профессиональное саморазвитие, направленность когнитивных устремлений, ориентацию на развитие и реализацию креативных ресурсов, способности человека производить проектные взаимообусловленные изменения во внешнем мире и себе самом.

Образовательная проектность опосредует связь идеального и материального, их движение и неразделимость. Она выражает активность личности, причем активность новую, связанную с сознанием, процессом познания и творческими способностями человека. Она характеризуется также взаимопереходами объективного и субъективного.

Для уточнения понятия «образовательная проектность будущих инженеров» целесообразно обратиться к характеристике студентов по инженерным направлениям обучения и специфике инженерного труда.

В настоящем исследовании «будущие инженеры» – это дипломированные специалисты высших учебных заведений, владеющие требуемым набором универсальных и профессиональных компетенций для реализации комплексных технических задач и производственных проблем, отраженных в современных профессиональных стандартах. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (№ 481 от 31.05.2017) в качестве требований профессиональной компетенции инженеров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство [10] определяет:

– развитую способность к поиску новых подходов в решении профессиональных задач, умение ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях,

анализировать проблемы, ситуации, задачи, а также разрабатывать план действий; готовность к реализации плана и к ответственности за его выполнение;

– устойчивое, осознанное, позитивное отношение к своей профессии, стремление к постоянному личностному и профессиональному совершенствованию;

– владение методами технико-экономического анализа производства с целью его рационализации, оптимизации и реновации, а также методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;

– понимание тенденций и основных направлений развития науки и техники [11–14].

Совокупность возможностей (проектные знания, постоянный профессиональный рост будущего инженера; внедрение научных инноваций; единение теории и практики) и ресурсов (кадровых, материальных, технических, технологических, информационных, научных, образовательных, методических) характеризует потенциал развития образовательной проектности будущего инженера.

В условиях университетского профессионального образования феномен образовательной проектности будущих инженеров находит тесную взаимосвязь с процессом освоения инженерной культуры. «Проектная культура инженера – это не только владение технологией проектирования на современном уровне, но и широкая общая культура, умение учитывать при проектировании достижения гуманитарных и социальных наук, человеческий фактор, широкий ценностно-смысловой базис личности» [15, с. 107]. В приведенной цитате В.Д. Васильевой значимым для исследования феномена образовательной проектности будущего инженера являются сущностные характеристики проектной инженерной культуры, проявляющиеся в способности и умении инженера преобразовывать биосферу (природу) и самого себя в соответствии с правилами, нормами, смыслами профессиональной деятельности инженера и общей культуры личности.

Исследователи полагают, что отличительной чертой XX столетия была его «всепронизывающая проектность», когда проектировали всё и все. Проектирование стало стилем жизни и исходило не только от профессионалов – конструкторов, архитекторов, но и от ученых, специалистов прикладных наук, политиков, законодателей. Отсюда и понятие «проектная культура, обозначающее феномен века и угол зрения на культуру и образование. Проектная культура является как бы общей формой реализации искусства планирования, прогнозирования, моделирования, социализации, исполнения и оформления. Она призвана объединить два до сих пор не пересекавшихся направления: гуманитарно-художественное и научно-техническое. Проектность – это образовательная тенденция будущего [16–19].

В образовательном процессе в настоящее время все ярче появляется некоторый сквозной сюжет: познание окружающего мира происходит в ходе работы над проектами (стартапами), обладающими уникальной идеей, потенциалом масштабируемости и внедрением в реальную бизнес-практику. Будущий инженер вместе с преподавателем как бы «творит мир», совершенствует модель, развивает проектное знание. Исследователями установлено [20–22], что

помимо принятой в традиционной системе обучения логической схемы анализа информации все явственнее проступает переход от дисциплинарно ориентированной системы обучения к проектно-созидательной, когда развертывание системы понятий – знаний происходит в нелинейной динамике проектной деятельности.

Трудно не согласиться с мнением исследователей в области профессионального образования, что главной чертой современного инженера является способность и умение мыслить творчески, неординарно. Учитывать студента мыслить необходимо постоянно при повседневной реализации образовательного процесса. Только мыслящий инженер может оперативно реагировать на возникающие вопросы, принимать правильные технические решения, в том числе с использованием последних научно-технических достижений, предлагать новые изобретательские способы усовершенствования технических систем на основе поиска и анализа необходимой информации. Процесс накопления человечеством знаний и трансформация их в практику деятельности зависит от субъектной мотивации личности к развитию способности сознательно отбирать и творчески упорядочивать информацию, обобщать результаты информационного поиска с целью получения нового знания.

Приведем пример педагогического эксперимента, целью которого было определить методы, механизмы познания и результативность процессов сканирования информации и преобразования этой информации в проектное «живое» знание.

Согласно мнению Я.В. Шрамко, исходным пунктом в процессе познания является то или иное «убеждение в собственном осознаваемом пространстве незнания» [23]. Категория убеждения в теории познания рассматривается как «состояние субъекта познания, при котором в теоретической модели познавательного акта необходимо учитывать не только несомненно истинные знания-аксиомы, фундаментальные знания, но также убеждения (положения, ожидания, мнения), которые субъект в данный момент считает истинными. Результатом является знание как информационный результат осознаваемых субъектом познания убеждений, предположений, ожиданий, предвидения в процессе восприятия, осмысления, извлечения и накопления информации. Рассмотрим трехфазный механизм преобразования информации в проектное «живое» знание. Первая фаза – это фаза информационного фильтра и смыслодеятельностного поиска новых проектных знаний. В силу различных причин с течением времени некоторые субъектные убеждения подвергаются пересмотру. Так, в области проектирования происходит пересмотр нормативных и технических требований к проекту или принцип коэволюции требует изменения экологических, технологических и экономических допусков и ограничений. Подобно этому, следующей фазой в механизме преобразования информации в проектное знание является критический пересмотр сформировавшихся в первой фазе проектных убеждений субъекта. Именно процесс пересмотра убеждений (ожиданий) образует «предпосылку новых знаний» [23].

Вторая фаза представляет собой фазу верификации проектных знаний. Ее цель – проверка истинно-

сти первичного образа знания и соответствия этого образа убеждениям субъекта познания, отражению смысла, значения познаваемого. Третья фаза механизма преобразования информации в проектное «живое» знание – опережающей адаптации к будущему проектному знанию. Данная фаза привнесет собственное субъективное содержание знания, наделит знание личностным смыслом и ценностями.

Конкретизируем описанный механизм трансформации информации в проектное «живое знание» на примере изучения дисциплины «Строительные конструкции». Фаза информационного фильтра и смысло-деятельностного поиска новых проектных знаний при изучении особенностей расчета строительных конструкций и характера их работы под нагрузкой базируется на фундаментальных (теоретических) знаниях о физико-механических свойствах строительных материалов, о типах и вариантах конструктивно-компоновочных схем зданий и сооружений, особенностей их объемно-планировочных решений, о различных способах и алгоритмах определения усилий в конструктивных элементах ферм. Во второй фазе будущий инженер-строитель интерпретирует полученные знания по методам расчета типовых строительных конструкций. Получив результаты расчета, студент может их проанализировать путем ассоциации выявленных расчетных усилий с особенностями работы различных строительных материалов под нагрузкой, выбрать их тип для применения в том или ином строительном элементе. На данном этапе происходит адаптация накопленных знаний о строительных материалах к объекту проектирования.

В третьей фазе механизма будущие инженеры начинают прогнозировать варианты и свойства конструкций. Процесс визуализации запроектированного здания (или его прототипирования) позволяет субъекту познания в режиме реального времени обсудить полученные результаты с преподавателем, проанализировать возможные ошибки и способы улучшения характеристик объекта, принять окончательно правильное и объективное решение [24]. Анализ полученных результатов позволит студенту использовать приобретенные знания в процессе моделирования новых объектов, которые будут отличаться от известных аналогов технической новизной, изысканностью архитектурных форм, эффективностью материальных и трудовых ресурсов. Этот уровень «живого» знания в многогранном мире проектирования, связан с перспективными разработками. На основе «живого» знания осуществляется профессиональное развитие, становление инженерной культуры будущих инженеров [25].

Овладевая необходимым объемом знаний для избранной сферы профессиональной деятельности, будущие инженеры начинают применять их на практических занятиях в вузе, в ходе проектирования реальных объектов в проектных лабораториях, выполняемых, как правило, под руководством преподавателя в виде научно-исследовательских или хозяйственных работ. Но это лишь первый этап становления будущего инженера. Окончив вуз и определившись с местом работы, молодой специалист получает возможность при проектировании пользоваться накопленным багажом знаний в своей профессиональной

деятельности (проектирование и конструирование материальных объектов, техническая эксплуатация инженерных систем, архитектурное проектирование и т.п.). Закончив работу над одним проектом и приступая к очередному, специалист понимает, что за прошедшее время появились новые материалы и технологии, которые целесообразно применить для оптимизации работы над будущим проектируемым объектом. Однако внедрение всего нового связано, как правило, с потребностью в изучении и освоении новых знаний, что мотивирует самообразование и саморазвитие специалиста. Именно на этом этапе можно говорить о становлении молодого специалиста инженером.

Заметим, что образовательная проектность будущих инженеров нами понимается полифункционально: как совокупность профессионально-личностных качеств, обуславливающая возможность жизненного самоосуществления (сфера «Я – будущий инженер»), и как атрибутивная характеристика образовательного пространства развития проектности будущих инженеров, позволяющая педагогически направленно реализовывать соответствующие потенциалы, ресурсы и возможности в триединстве факторов: когнитивного, деятельностного, аксио-синергетического (сфера «Мой инженерный проект» как результат активного преобразующего отношения к техносфере) [26]. Выделенные факторы образуют компонентную содержательность концептуальной идеи исследования в педагогической плоскости ее реализации.

#### *Выводы и перспективы дальнейших исследований данного направления*

Вышеприведенные концептуальные положения исследования процесса развития образовательной проектности как ресурса повышения качества подготовки будущих инженеров, созидания интеллектуального фундамента и креативного источника профессионального становления будущих инженеров подтверждают целесообразность и своевременность перехода университетского профессионального образования от дисциплинарно ориентированной системы обучения к проектно-созидательной, когда развертывание системы понятий – знаний происходит в нелинейной динамике проектной деятельности. При этом все компоненты образовательной проектности необходимо рассматривать как элементы целостной системы подготовки высокопрофессиональных инженеров. Только высокий уровень квалификации инженера, его инновационное мышление, профессиональная мобильность смогут обеспечивать конкурентоспособность разрабатываемых систем и технологий как сегодня, так и в ближайшем будущем. В обществе назрела объективная необходимость заслуженной оценки инженерной деятельности, корректировки методологических подходов и принципов построения системы инженерного образования.

Динамика техносферы, массовое высокотехнологичное производство, основанное на использовании современных информационных технологий, потенциал проектности личности в многомерном динамичном социокультурном пространстве, уровень инженерной культуры определяют конкурентную способность страны в мировой экономике. Многогран-

ное развитие и постоянное совершенствование инженерных автоматизированных систем и технологий вызывает обоснованную необходимость разработки новых и совершенствования известных научно-технических направлений производства, а это в известной мере предопределяется качеством высшего технического образования, положением профессии инженера в обществе.

Несомненно, что успешное внедрение описанных в исследовании методологических концептов в процессе развития образовательной проектности неразрывно связано с профессиональным компетенциям преподавателя современного университета, который в своей работе должен использовать научно-исследовательский подход к познанию окружающего мира на основе интеграции междисциплинарных знаний и в условиях командной работы над проектом. Важным результатом педагогического эксперимента по развитию образовательной проектности будущих инженеров является умение преподавателя в учебном процессе органично сочетать теорию и практику проектной деятельности в ходе работы над реальными проектами (стартапами), обладающими уникальной идеей, потенциалом масштабируемости и внедрением в реальную бизнес-практику.

#### **Список литературы:**

1. Ахметова М.Н. «Живое» знание в становлении готовности студентов к проективной деятельности // Гуманитарный вектор. Сер.: Педагогика, психология. 2008. № 3. С. 60–63.
2. Банникова Л.Н., Боронина Л.Н., Шолина И.И. Опыт моделирования новых подходов и инструментов к оценке региональных потребностей в новой генерации инженерно-технических кадров // Инженерное образование. 2016. № 19. С. 122–129.
3. Ефимов В.С., Лаптева А.В. Форсайт высшей школы России – 2030: базовый сценарий – «конверсия» высшей школы // Университетское управление: практика и анализ. 2013. № 3 (85). С. 6–21.
4. Кузьминов Я.И. Направления развития образования в России // XII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: в 4 кн. Кн. 1. М.: НИУ ВШЭ, 2012. С. 75–87.
5. Каспржак А.Г., Калашников С.П. Приоритет образовательных результатов как инструмент модернизации программ подготовки учителей // Психологическая наука и образование. 2014. Т. 19, № 3. С. 87–104.
6. О национальной доктрине образования в Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 4 октября 2000 г. № 751.
7. Вельских И.А., Плотников Д.В. Когнитивный стиль – конкретная/абстрактная концептуализация как интегральный параметр индивидуальности // Курский научно-практический вестник. 2011. № 8. С. 42–48.
8. Громько Н.В. Деятельностная эпистемология и проблема трансляции теоретического знания в образовательной практике: автореф. дис. ... д-ра филос. наук. М., 2011. 48 с.
9. Каргапольцев С.М., Чарикова И.Н. Эпистемологические ракурсы проектной деятельности студентов университета // Вестник Оренбургского государственного университета. 2016. № 9 (197). С. 15–19.
10. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата): Приказ Министерства образования и науки

РФ от 31 мая 2017 г. № 481 [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. <https://cdnimg.rg.ru/pril/153/51/86/50789.pdf>.

11. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018–2025: Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 г. № 1642 [Электронный ресурс] // <https://docs.edu.gov.ru/document/3a928e13b4d292f8f71513a2c02086a3/download/1337>.

12. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2025 г.: Распоряжение Правительства РФ от 17.11.08 г. № 1662-р [Электронный ресурс] // СудАкт. <https://sudact.ru/law/gasprogiazhenie-pravitelstva-rf-ot-17112008-n-1662-g>.

13. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2012. № 53.

14. О национальной доктрине образования в Российской Федерации (до 2025 г.): Постановление Правительства РФ от 04 октября 2000 г. № 751 [Электронный ресурс] // Норматив. Контур. <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=40758>.

15. Васильева В.Д., Петрунева Р.М. Проблема формирования проектной культуры будущего инженера // Мир науки, культуры, образования. 2010. № 3 (22). С. 105–107.

16. Кирьякова А.В., Ольховая Т.А. Особенности реализации магистерской программы «менеджмент в образовательных системах» // Актуальные задачи фундаментальных и прикладных исследований: мат-лы междунар. науч.-практ. конф., Оренбург, 15–17 ноября 2017 года. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. С. 20–25.

17. Аршинов В.И., Буданов В.Г. Когнитивные основания синергетики // Синергетика на рубеже XX–XXI вв.: сб. науч. тр. / отв. ред.: А.И. Панченко. М.: Институт

научной информации по общественным наукам РАН, 2006. С. 7–54.

18. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58–64.

19. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Эксперимент и инновации в школе. 2009. № 2. С. 7–14.

20. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение. 3-е изд. М.: Издательский дом «Академия», 2014. 160 с.

21. Гаранина О.Д. Инженерная деятельность в контексте социальной ответственности // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. Вып. 4. С. 98–100.

22. Чарикова И.Н. Информационно-когнитивные технологии в управлении проектными знаниями // Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. Тольятти: Издатель А.В. Качалин, 2019. С. 530–534.

23. Шрамко Я.В. Логико-эпистемологические предпосылки развития знания // Актуальні проблеми духовності. 2017. Вып. 4. С. 151–162.

24. Чарикова И.Н. Особенности математического моделирования балочных систем в интерактивной образовательной среде // Промышленное и гражданское строительство. 2017. № 11. С. 112–116.

25. Charikova I., Kosarenko N., Matvievskaia E. Formation of student social and professional activity in university educational space // Revista Espacios. 2018. Vol. 39. P. 7–21.

26. Charikova I.A., Zadanov V. Phenomenon of «Living knowledge» in engineering and technical education // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. Vol. 9, iss. 10. P. 325–333.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Чарикова Ирина Николаевна</b>, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики; Оренбургский государственный университет (г. Оренбург, Российская Федерация). E-mail: irnic@bk.ru.</p>	<p><b>Charikova Irina Nikolaevna</b>, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Computer Science Department; Orenburg State University (Orenburg, Russian Federation). E-mail: irnic@bk.ru.</p>

**Для цитирования:**

Чарикова И.Н. Образовательная проектность как интеллектуальный фундамент и креативный источник профессионального становления будущих инженеров // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 4. С. 309–314. DOI: 10.17816/snv2021104312.