УДК 378.147+001+62]:1
DOI: 10.15372/PS202303012
EDN: VUBYDJ

Д.В. Кравченко

**ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Часть 1

**КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ИННОВАЦИОННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

В статье рассмотрены существующие противоречия в системе высшего образования и выделены главные требования к профессиональной подготовке современного специалиста. Предложен кластерный подход как основа методологии проектирования университета в условиях становления инновационного общества. Показаны причины возникновения кластерной формы организации образовательных учреждений и описаны принципы построения таких кластеров. Образовательный кластер рассматривается в качестве драйвера формирования и развития интеллектуального капитала общества. Онтология развития университетских образовательных структур представлена в виде самоорганизующейся кластерной системы. Методология решения проблемы построения образовательного кластера раскрывается посредством двух моделей: концептуальной и инструментальной.

Ключевые слова: инновационный университет; образовательный кластер; социотехническое проектирование; принципы проектирования университета

D.V. Kravchenko

**PHILOSOPHICAL AND METHODOLOGICAL PRINCIPLES
OF DESIGNING AN INNOVATION UNIVERSITY**

Part 1

CLUSTER APPROACH TO DESIGNING AN INNOVATION

The article considers the inconsistencies in the higher education system and highlights the main requirements for the professional training of a modern specialist. A cluster

approach is proposed as the basis for the methodology of a university design in the developing innovative society. The reasons for the emergence of the cluster form of organization of educational institutions are shown and the principles of constructing such clusters are described. The educational cluster is regarded as a driver for the formation and development of the intellectual capital of society. The ontology of the development of university educational structures is presented in the form of a self-organizing cluster system. The methodology for solving the problem of building an educational cluster is revealed through the conceptual model and instrumental one.

Keywords: innovative university; educational cluster; socio-technical design; principles of university design

Введение

Данная статья – первая в цикле, посвященном методологии проектирования инновационного университета.

В условиях становления инновационного общества внедрение инновационно ориентированного образования предполагает проектирование новой формы университетской образовательной системы. Образовательная деятельность, основывающаяся на инновациях, требует интеграции не только внутринаучных, но и социокультурных компонентов. Поскольку инновации предполагают внедрение новшества в экономическую деятельность и их коммерциализацию, постольку в образовательные структуры необходимо включать элементы поддержки инновационно-предпринимательской деятельности, направленной на удовлетворение потребностей человека.

Перспективным направлением проектирования инновационно-образовательных структур, позволяющим поддерживать генерирование и развитие инноваций, а также получать инновационный бизнес-продукт, является кластерный подход к построению экономических систем, адаптированный к сфере образования. Онтология такого проектирования представлена в виде самоорганизующейся кластерной системы. Построение образовательного кластера – объективно сложный процесс, требующий разработки стратегии на государственном и региональном уровнях, учета принципов и механизмов его организации, создания системы управления, определения научно-образовательно-технического и производственного потенциала, обеспечения доступа к источникам информации и ресурсной поддержки. Организация инновационных образовательных кластеров позволит выполнить приоритетные задачи, стоящие перед Союзным государством, и обеспечить государственную безопасность

благодаря разработке инноваций, в том числе в области подготовки современных кадров-трансфессионалов.

Инновационный университет

Современный этап развития информационной цивилизации характеризуется реструктуризацией социальных институтов в направлении всеобщей интеллектуализации систем. Интеллектуализация проявляется в росте значимости инновационных компетенций, позволяющих удовлетворить потребности общества в человеческом капитале, в его интеллектуальной, культуротворческой составляющей. Основной сферой, производящей интеллектуальный капитал, являются высшее образование и его главный структурный элемент – *университет*. В данном социальном институте формируется базис интеллектуального капитала, создаются возможности для его дальнейшего развития и намечаются перспективы. Классический университет представляет собой высшее учебное заведение, осуществляющее образовательную и научно-исследовательскую деятельность, готовящее кадры по прикладным и фундаментальным специальностям.

В инновационной модели высшего образования специфика его модернизации заключается в переходе образования от социально-ретрансляционной функции к социально-когнитивной [9]. Новая функция позволяет рассматривать образование как институт социально-когнитивного развития личности и закладывает фундамент для формирования инновационной компетентности личности. Инновационная компетентность носит интегративный характер и предполагает: готовность и способность к самосовершенствованию, выраженному в непрерывном самообразовании, в стремлении к новому; профессиональную адаптивность; наличие умения работать как в команде, так и индивидуально; креативность, инициативность и предприимчивость; готовность к высокой конкуренции, стрессоустойчивость и др.

В современных условиях меняется и представление о профессионализме. «Если раньше университеты готовили кадры с ориентацией на устойчивые, долговременные системы мышления и деятельности, то сегодня все более дифференцирующаяся и диверсифицирующаяся социальная инфраструктура ставит учебные заведения перед таким спектром ожиданий, на которые просто немислимо ответить каким-либо одним, упорядоченным по прежним схемам обучения, правилом» [13, с. 79]. Специфика программ развивающе-

го образования основывается на понятии компетентности, которое было транслировано в образовательную сферу из производственной. «Введение языка компетенций можно рассматривать как попытку налаживания диалога позиций работодателей и образовательного учреждения в общем пространстве проектируемых образовательных реалий» [13, с. 104].

Кратко перечислим некоторые противоречия и проблемы в системе подготовки специалистов, возникшие в связи с опережающим развитием науки и технологий и обуславливающие необходимость модернизации высшего образования:

- подготовка специалиста не учитывает в достаточной мере переход науки на постнеклассический уровень рациональности, а также ведущую роль высоких технологий в инновационном развитии;
- образовательные стандарты основываются на традиционной, классической парадигме образования, которая конституирует содержание и организационные формы образовательной деятельности университетов второго поколения;
- университеты во многом утратили черты универсальности и практикоориентированности и готовят профессионалов в узких рамках заданных специальностей согласно традиционной парадигме науки и производства;
- переход к компетентностной модели подготовки был осуществлен лишь в целеполагании и не затронул содержание и методологию обучения. А это не позволило значительно улучшить качество образовательных компетенций выпускников, которое отстает от потребностей современных технологий и реалий информационного общества в целом;
- студент в образовательной деятельности выступает в основном объектом педагогического воздействия – решателем предложенных ему задач, исполнителем учебных, а не реальных проектов;
- зачастую механизмы мотивации в обучающей деятельности – внешние (боязнь быть отчисленным, восприятие обучения как повинности и т.п.);
- научная составляющая связана в большинстве случаев с когнитивной функцией объяснения и направлена на получение теоретических знаний при незначительной практико-ориентированной составляющей, которая не затрагивает бизнес-деятельность и коммерциализацию;

- недостаточно кадровое обеспечение инновационной образовательной деятельности;
- слабо развито взаимодействие работодателей (производств) с поставщиками образовательных услуг; и др.

Между тем образовательная деятельность должна быть направлена на личностное развитие человека для выполнения сверхзадачи самообразования, обретения студентом статуса субъекта образовательной деятельности. Именно в этом случае человеческий капитал становится главной ценностью современного инновационного общества. Формирование специалиста на основе компетентностного подхода должно быть ориентировано на образ трансфессионала [2]. Выпускник университета должен адаптироваться к различным профессиональным вызовам. Став субъектом образовательного процесса и развивая у себя рефлексию, установку на самообразование и самоорганизацию, студент сформирует внутреннюю мотивацию к обучению через постижение знания, имеющего для него личностный смысл. Вовлеченность личности в образовательную деятельность как субъекта инновационного развития через интерактивный механизм триады «образование – наука – инновации (производство)» позволит ей интериоризировать необходимые компетенции и метакомпетенции.

Именно поэтому приоритетом модернизации высшего образования является трансформация всех университетских структур в направлении педагогической и организационно-управленческой поддержки инновационного пути развития общества. Обоснование данного приоритета вытекает из того обстоятельства, что наука и производство являются детерминантами развития всей образовательной реальности. Потребность в креативных специалистах и необходимость создания университетской инновационной инфраструктуры, позволяющей консолидировать университет в единую систему, определяют актуальность создания эффективной образовательной системы. Как уже упоминалось, существующий университет с его классическими структурами и функциями (сущее) должен быть перепроектирован в соответствии с новыми социокультурными реалиями (должное).

Переход от сущего к должному (решение проблемы модернизации) возможен на основе конструктивной методологии проектирования [11]. Другими словами, *создание инновационного университета – высшего учебного заведения, осуществляющего образо-*

вательную, научную, инновационную деятельность, готовящего специалистов с актуальным комплексом компетенций, возможно через реструктуризацию традиционного университета. Проектирование нового университета осуществляется посредством дополнения существующих структур и функций, новыми, связанными с поддержкой деятельности студентов в направлении генезиса и развития инноваций.

На наш взгляд, наиболее результативный подход к проектированию процесса реструктуризации университетского образования может быть реализован на основе *кластерной формы интеграции науки, образования и производства*. Анализ передового опыта показывает, что наиболее конкурентоспособными в экономическом и инновационном планах являются те страны, в которых наука, образование и производство выступают как части единой, хорошо функционирующей системы. Такая интеграция позволяет не только преодолеть указанные выше проблемы образования, но и актуализировать инновационный путь развития. Специфика *кластерной формы интеграции* заключается в создании *новой управленческой технологии*, которая объединяет относительно автономных субъектов: государство, бизнес, науку, образование и промышленное производство. Данная технология представляет собой наиболее эффективный инструмент проектирования и построения доминант инновационного развития. Инновационный университет становится основанием, инновационным ядром кластера и определяет специфику его деятельности.

Рассмотрим подробнее феномен кластера, виды и типы кластеров и построим концептуальную модель *образовательного кластера*.

Кластер

Кластер (от англ. cluster – «гроздь, группа, скопление») – совокупность объектов, связанных между собой или объединяемых по наличию у них сходных признаков [4]. Понятие кластера применяется в различных сферах и областях науки. Например, в химии это понятие применяется для описания характеристик соединений, которые находятся в промежуточном состоянии между жидким телом и молекулой (фуллерен, бор), а также переходных металлов (каломель, монооксид углерода, алкены). В математике понятие кластера применяется в рамках кластерного подхода, предложенного

Р. Трионом, для описания класса родственных элементов статистической совокупности. В сфере информационных технологий под кластером понимаются единица хранения данных, физический объект для хранения данных, группа ПК или серверов, объединенных в единый аппаратный ресурс для выполнения определенных задач. Также есть ряд других трактовок этого понятия.

Со временем понятие кластера как формы организации различных структур стало использоваться в различных сферах культуры. В методологическом плане кластерный подход имеет трансдисциплинарный характер. Основой такого представления являются работы В.С. Степина. Развивая теорию о парадигмальных прививках – «переносе представлений специальной научной картины мира, а также идеалов и норм исследования из одной научной дисциплины в другую» [12, с. 579], В.С. Степин заявляет о трансдисциплинарном методологическом феномене, который заключается в процессе переноса понятий и методов из одной сферы культуры в другую разработчиками проблемы, носящей междисциплинарный и трансдисциплинарный характер [12].

Виды кластеров. В зависимости от отрасли, в которой они функционируют, кластеры подразделяют на промышленные (производящие продукт от начала цикла до выпуска), инновационные (полисы, где сконцентрированы инновации, например Кремниевая долина), инфраструктурные (умные города), образовательные, туристические и др.

Наибольшее распространение кластерная форма организации действующих субъектов получила в экономической сфере, которая наиболее полно нуждается в интегрированных формах деятельности. В этой сфере под кластером понимают гибкое и свободное объединение предприятий по территориальному принципу [5]. Такие кластеры представляют собой сконцентрированные в определенной местности взаимосвязанные и взаимодополняющие предприятия либо организации (поставщики различной продукции, заводы, исследовательские институты, лаборатории, различные фирмы, объекты инфраструктуры и др.).

Концептуальная модель кластерного подхода. Изучению кластеров посвятили свои работы многие ученые. Основоположником концепции кластерной формы организации предприятий в экономической сфере является представитель школы теории конкурентоспособности М. Портер, который рассматривал кластер как объе-

динение взаимозависимых предприятий (производители, поставщики, продавцы и др.), близко расположенных территориально, и связанных с ними организаций (вспомогательные инфраструктурные компании, государственные органы и др.), функционирующих в выбранной сфере и дополняющих друг друга [18]. В представлении М. Портера, кластер явился новой формой организации производства, позволяющей повысить конкурентоспособность. Кластерный подход должен был стать новым подходом в государственной политике в целях повышения конкурентоспособности национальной экономики на мировой арене. Предполагалось, что государство будет всецело поддерживать развитие кластеров во всех сферах жизни общества, тем самым формируя новое направление экономической политики – *кластерную политику*.

А. де Ман, Д. Якобс и С. Розенфельд расширяют понятие кластера, сформулированное М. Портером, и, помимо географической близости, учитывают пространственную составляющую объединения для ведения экономической деятельности, выраженную в горизонтальных и вертикальных связях между отраслями. Обязательными характеристиками, без которых невозможно создание кластера, эти авторы считают наличие ядра кластера, научно-исследовательского центра, общей для всех участников технологии, устойчивое развитие участников и сотрудничество [15; 19].

К. Кетелс понимает под кластером агломерацию, состоящую из предприятий промышленности, органов государственной власти, финансовых и общественных организаций, образовательных учреждений [17].

Л. Янг определяет кластер как группу близкорасположенных фирм (компаний), которые концентрируются вокруг крупных университетов, имеют форму частных компаний и обладают высококвалифицированными сотрудниками. Опора на университеты позволяет привлечь необходимые кадры и получить интеллектуальный ресурс для ведения научно-исследовательской деятельности [16].

В концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров, принятой в Республике Беларусь, кластер определяется как «совокупность территориально локализованных предприятий и индивидуальных предпринимателей, взаимодействующих между собой на договорной основе и участвующих в процессе создания добавленной стоимости» [7, с. 2].

Примерами кластерной организации экономической деятельности являются Евразийский экономический союз (международная организация региональной экономической интеграции), компания Fujitsu Siemens Computers (производство мобильной и компьютерной техники, Германия), Кремниевая долина (США), Косметическая долина (Франция), BioM (разработки в сфере биотехнологий и фармацевтики, Германия), Oxfordshire Bioscience (медицина и биотехнологии, Великобритания), компания Airbus (авиастроение, Франция), Камский инновационный территориально-производственный кластер (автомобилестроение и производство комплектующих, Россия, Республика Татарстан), Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень» (автомобилестроение, Республика Беларусь) и др.

Образовательный кластер. Проблеме создания образовательных кластеров посвятили свои работы ряд исследователей. П.Г. Кравцов и В.Н. Михелькевич определяют образовательный кластер как «совокупность взаимосвязанных учреждений профессионального образования различного уровня, объединенных по отраслевому признаку друг с другом и связанными партнерскими отношениями с предприятиями отрасли» [6, с. 107]. О.Е. Гаврилова, Ф.Т. Шагеева, Л.Л. Никитина тоже рассматривают образовательный кластер как «совокупность взаимосвязанных учреждений профессионального образования, объединенных по отраслевому признаку и партнерскими отношениями с предприятиями отрасли» (См.: [1]). Определения образовательного кластера, данные этими учеными, повторяют определения производственного кластера, при этом не упоминается важный компонент – ядро кластера, от которого зависит его специализация.

С.Н. Растворцева и Н.А. Череповская под образовательным кластером понимают образовательную систему, осуществляющую обучение и взаимообучение, предоставляющую инструментарий для самообучения в цепочке «образование – технология – производство» [8]. Данное определение наиболее полно раскрывает суть понятия, однако и у этих авторов отсутствует упоминание об основе, посредством которой должен осуществляться образовательный процесс.

В рамках нашего исследования образовательный кластер определен как *агломерация образовательных, научных, производственных и обслуживающих структур, объединенных в сложную, много-*

компонентную динамическую систему, в основе которой лежит производство инноваций.

Типы образовательных кластеров. Первый тип – образовательный кластер, объединяющий учреждения различных уровней образования. Такой кластер специализируется на производстве образовательной услуги и рассматривается как интегративная система организации образовательных ресурсов, направленная на систематизацию и упорядочивание образовательной сферы. Включение в кластер учреждений разных образовательных ступеней (вуз, школа, колледж, лицей и др.) позволяет человеку с раннего возраста найти свой вектор развития и стать хорошим специалистом. Ядром в таком кластере выступают один или несколько вузов, вокруг которых выстраивается кольцо образовательных учреждений [10].

Второй тип – образовательный кластер, включающий учреждения образования одного уровня. Разновидностями таких кластеров являются кластер высшего образования, кластер профессионального образования, кластер общего образования и кластер дошкольного образования. Кластеры такого типа создаются с целью повышения эффективности образовательной деятельности на каждом уровне иерархии [14].

Третий тип – научно-образовательный кластер. Это наиболее перспективная структура для реализации сетевого взаимодействия в рамках социального партнерства, включающего вуз, предприятия, образовательные организации среднего профессионального образования, общеобразовательные школы. Однако университет в таких кластерах представлен классическим университетом второго поколения. Образовательная деятельность осуществляется посредством научных исследований и заканчивается разработкой научных проектов. Интеграция с бизнесом в таком кластере отсутствует [6].

В нашем исследовании проектируется четвертый тип образовательного кластера – инновационно-образовательный. Основой кластера выступает человек с его потребностями. В таком кластере удовлетворяются потребность в личностном развитии, соответствующем текущей стадии развития общества или ее опережающем, посредством образовательной деятельности потребность, выраженная в решении проблем посредством инновационной деятельности, выполняемой в кластере.

В инновационно-образовательном кластере университет выступает в качестве *инновационного ядра*. Образовательный процесс

в таком университете опирается на цикл создания инновации. Университет, помимо выполнения функции поставщика высококвалифицированных специалистов, осуществляет инновационную деятельность посредством интегративной функции. Финальным этапом такой деятельности является коммерциализация созданной инновации.

Таким образом, новая организационная форма интеграции науки, образования и бизнеса реализована как кластерное объединение. Это позволяет принять в качестве исходной формы интегрированной организации и принципа ее *проектирования* образовательный инновационный кластер. Поэтому остановимся на вопросе проектирования более подробно, а также выделим методологические принципы проектирования, выполняющие философско-методологическую функцию.

Проектирование

Традиционное проектирование. Классическое проектирование представляет собой описание процедур, регламентирующих способы создания структур, элементов, интерфейсов, связей и других составляющих системы, а также необходимых инструментов и ресурсов. Результатом такой деятельности является проект в виде совокупности моделей, их характеристик и свойств, описанных в формате, пригодном для реализации проекта. Результатом выполнения проекта является артефакт (искусственно созданный технический объект).

В философии науки и техники раскрыты принципы классического проектирования [3]:

принцип *оптимальности*. Проектировщик, осуществляя процесс проектирования, по возможности стремится принимать только оптимальные решения;

принцип *реализуемости*. По разработанному проекту в условиях существующего (реального) производства возможно создать соответствующий проекту продукт;

принцип *конструктивной целостности*. Проектирование осуществляется только с учетом существующих технологий, структура проектируемого продукта (элементы, отношения, единицы) может быть произведена в уже существующем производстве;

принцип *соответствия*. В проектируемом продукте можно выделить и описать, а затем создать процессы функционирования, структуру (единицы строения, установленные в соответствии друг другу), функции, конструкции;

принцип *независимости*. Воплощенный в материальной форме проект не вызывает трансформацию природы, нарушения ее законов;

принцип *завершенности*. При возможности дальнейшего улучшения разработанного проекта на этапе его завершения продукт, произведенный по проекту, соответствует требованиям, предъявляемым заказчиком, социумом, культурой.

Проектирование как культуротворчество. Методология традиционного проектирования в области создания искусственных объектов наиболее полно разработана в инженерных науках. Применение трансдисциплинарного подхода, т.е. переноса данной методологии на другие сферы деятельности (образование, медицина) общества, позволяет выделить новый, философско-культурологический смысл проектирования. В широком смысле проектирование распространяется на весь мир культуротворчества.

Для описания такого вида проектирования В.П. Старжинским была разработана конструктивная методология, позволяющая регламентировать как когнитивные процессы, так и проектную деятельность. В соответствии с этой методологией проектирование осуществляется посредством процесса моделирования на основе двух типов моделей: концептуальной и инструментальной. Концептуальная модель является объясняющей суть проблемы и содержит проблемное поле, выраженное в двух модусах существования реальности: сущего и должного. Сущее отражает текущее состояние предмета проектирования, а должное определяет состояние, требуемое целеполаганием. Инструментальная модель является предписывающей и включает в себя комплекс методов, ресурсов, инструментов, применение которых позволяет осуществить переход от сущего к должному. Эти модели взаимосвязаны, концептуальная модель является теоретическим обоснованием инструментальной [11].

Специфика социотехнического проектирования. Социотехническое проектирование, в отличие от классического, охватывает более широкую область и включает в себя разработку как технической, так и социальной системы. Задачей социотехнического проектирования является оптимизация отношений между этими система-

ми. Социальная система как часть общей модели отвечает за функционирование человеческой деятельности в социуме и включает в себя социальные и организационно-институциональные компоненты – элементы человеческого фактора, которые непосредственно влияют на индивида, на группу и на их отношение к работе.

Можно сказать, что социотехническое проектирование является специфическим проектным движением, в которое вовлечены различные типы деятельности: производственная, инновационная, эксплуатационная, социальное функционирование, классическое проектирование и др.

Применительно к кластеру данный вид проектирования требует, помимо разработки объекта (кластер) и предмета (инновационный университет), необходимых ресурсов и способов деятельности по созданию кластера, а также формирование социокультурной среды для осуществления инновационной деятельности, лежащей в его основе.

Принципы проектирования и его гуманизация. Принципы проектирования во многом определяют методологию проектирования, а также его объект и предмет. Цель проектирования состоит в удовлетворении потребностей человека, в то время как технический продукт является только средством. Антропологический поворот в современной культуре помещает человека в центр постнеклассической картины мира. Рефлексия интенций развития инноваций направлена не на бытие всеобщего, а на бытие человека с его потребностями, который становится ядром антропоцентризма. Гуманизация проектирования требует рассмотрения принципов личностного развития человека в качестве приоритетов. Тем не менее в нашем случае классификации принципов проектирования мы будем следовать логике процесса проектирования, определяемой принципом конкретизации: от общего к частному.

Применительно к специфике проектируемого инновационно-образовательного кластера, основываясь на трансдисциплинарном подходе, мы осуществляем отбор принципов проектирования из философских, психологических, педагогических, инженерных, экономических, дидактических, биологических и других наук.

1. Философско-методологические метапринципы. Проектирование системы образования с позиции кластерного подхода требует использования философско-методологических принципов проектирования. В литературе они обозначаются как метапринципы:

системный метапринцип. Представляет собой интеграцию системного и многомерного подходов к исследованию проблем в сфере высшего образования и подразделяется на системно-целевой, системно-структурный, системно-функциональный и системно-кластерный принципы. Применение данного метапринципа актуально для конвергенции и дивергенции образовательных систем. Конвергенция в нашем случае проявляется в сближении элементов триады «наука – образование – бизнес» и их интеграции;

аксиологический метапринцип. Раскрывает методологический подход к анализу и синтезу первостепенных образовательных ценностей, определяющих процесс саморазвития человека. Ценности, по В. Франклу, являются смысловыми универсалиями, сформировавшимися в результате обобщения различных ситуаций, с которыми общество или человечеству пришлось сталкиваться на протяжении своего исторического развития. Такими ценностями являются любовь, здоровье, свобода, творчество;

культурологический метапринцип. Предполагает создание такой образовательной среды, в которой студент рассматривается в качестве субъекта культуры, наделяется культурными ценностями и принципами. Одна из главных черт такого субъекта – способность к саморазвитию, самообразованию, самовоспитанию;

герменевтический метапринцип. Помогает студенту в учебном процессе понимать смысл учебного материала и осознать, для чего он овладевает этими знаниями. Данный принцип важен для творческого саморазвития личности, он способствует расширению смыслового поля обучаемого, его диалогизации, проблематизации и персонализации обучения и воспитания;

антропологический метапринцип. Основывается на антропологическом подходе, который определяет принцип исследований, осуществляемых с учетом достижений комплекса наук с целью получения целостного и системного знания о человеке в условиях развития и саморазвития образовательных систем (мотивационно-психологический аспект, образовательно-дидактический и др.). Данный принцип позволяет сформировать приоритетные стратегии развития системы высшего образования, объединив философские, психологические, культурологические и ряд других подходов;

гуманистический метапринцип. Касается гуманизации образования и предполагает преодоление отчуждения человека от технократической парадигмы, признание основополагающей ценности

личности субъектов образовательного процесса (преподаватель, студент и др.), гармонизацию их интересов и взаимоотношений, создание среды для их развития и саморазвития. Гуманистический метапринцип является комплексным и включает в себя все предыдущие. Он формирует ключевой подход. Например, в педагогике это деятельностный подход, в области международных стандартов качества ISO 9000 – процессный.

2. Трансдисциплинарные принципы:

принцип *образовательной целостности*. Развитие личности должно осуществляться в комплексе с воспитанием, обучением и образованием;

мотивационный принцип. Является основополагающим для всей деятельности. В проектировании и конструировании кластера обеспечивает качественный процесс его создания. В образовательной деятельности является основой процесса непрерывного саморазвития (самообразования);

принцип *единства зон дальнего и ближайшего развития* (Л.С. Выготский). Зона ближайшего развития представляет собой пространство задач, которые человек не может решить без посторонней помощи, а зона дальнего развития связана с готовностью субъекта к решению в будущем проблем, поставленных в рамках личных, профессиональных задач и персональных взаимоотношений;

принцип *комплексной интеграции общего, профессионального и индивидуального развития*. Заключается в том, что в процессе подготовки к профессиональной деятельности возникает потребность в выработке и развитии качеств и способностей, необходимых для данной деятельности;

принцип *приоритетности форм и методов практического развития*. Основой развития должны выступать деятельностные методы;

принцип *формирования сложных навыков и умений*, необходимых для развития сложных качеств;

компетентностный принцип. Сегодня чистого знания недостаточно. Знать – значит уметь, т.е. знания должны подкрепляться умениями, навыками и опытом;

психологический принцип. Предполагает наличие задатков и способностей к ведению определенной деятельности.

3. Принципы проектирования образовательной онтологии:

принцип *единства теории и практики*. Предполагает активное применение субъектами образовательной деятельности теоретических знаний на практической основе в процессе овладения профессией;

принцип *полиmodalности*. Основан на особенностях функционирования человеческого организма и заключается в повышенной восприимчивости к информации, которая усваивается посредством нескольких взаимосвязанных модусов (визуального, вербального, дискретного, кинестетического). Например, представление информации в виде изображений, графиков, схем повышает эффективность образовательного процесса;

принцип *полифункциональности*. Заключается в возможности вариативного использования разнообразных составляющих образовательной среды;

принцип *трансформируемости*. Обеспечивает возможность изменений предметно-развивающей среды, позволяющих по ситуации вынести на первый план ту или иную функцию организованного пространства;

принцип *комплексности*. Процесс образования предполагает приобретение множества различных компетенций.

4. Принципы проектирования новой образовательной парадигмы:

культурологический принцип. Культурологический подход является основным в проектировании и реализации личностно ориентированного образования. Человек в данной парадигме является связующим звеном между культурой и образованием;

проблемно ориентированный принцип. Заключается в трансформации образовательной деятельности от объяснения к решению актуальных проблем, отражающих потребности общества. В основе культурологического и проблемно ориентированного принципов лежит идея теории деятельности, сформулированная Л.С. Выготским, А.Р. Лурией, А.Н. Леонтьевым и др.;

субъектно ориентированный принцип. Касается создания условий для обретения студентом статуса субъекта образовательной деятельности. Данный принцип предполагает смещение акцента на самостоятельную работу и раскрывается в ряде подпринципов: за-

мены образования – на самообразование, организации – на самоорганизацию, дисциплины – на самодисциплину.

5. Организационно-технологические принципы. Они берут свое начало в существующих классических структурах, которые призваны осуществлять образовательную деятельность. Реструктуризация образования и создание инновационного университета предполагают дополнение классических структур инновационной инфраструктурой. Здесь действуют следующие принципы:

принцип *опоры на правовые акты*. Любая деятельность должна осуществляться в соответствии с государственной нормативно-правовой документацией;

принцип *учета ограниченности ресурсов* (трудовых, временных, энергоресурсов и др.);

принцип *согласованности*. Предполагает состыковку и согласование существующих и дополняемых структур и их функционирования;

принцип *надежности*. Использование современного оборудования, привлечение высококвалифицированных специалистов, обеспечение бесперебойного функционирования всех элементов разрабатываемой системы гарантирует высокую степень безотказности процесса функционирования;

принцип *функциональности*. Структура кластера создается после определения функций и реализуется в совокупности субъектов и объектов различного назначения, а также в алгоритме работы организации. Появление новых задач и, соответственно, функций приводит к корректировке структуры. После создания системы возможно уточнение ее структуры и отдельных функций в рамках заявленных целей и задач, т.е. возможно обратное влияние структуры на функции;

принцип *контролируемости*. Предполагает определение параметров, по которым осуществляются контроль и диагностика качества процесса проектирования и создания кластера;

принцип *масштабируемости*. Предполагает адаптивность разработанной системы по отношению к изменяемым условиям;

принцип *информационной и физической безопасности*. Предполагает проработку системы защиты от потенциальных угроз как на этапе проектирования и создания кластера, так и на этапе его функционирования.

6. Организационно-управленческие принципы:

наличие ядра кластера. Данный принцип является основополагающим в проектировании образовательного кластера. Функция ядра обеспечивает основной вид деятельности кластера, для которой он и создается;

географическая близость и общая специализация деятельности. Построение кластера предполагает проектирование эффективного производства

взаимосвязь и взаимодополнение компаний вытекают из природы производимого инновационного продукта. *Конкуренция и кооперация* объясняются характером взаимодействия компаний, позволяющим сохранить юридическую независимость при тесном сотрудничестве участников кластера, так как создание кластера не предполагает полного слияния в единое предприятие;

сетевая форма организации определяется самой спецификой сети, а именно отсутствием доминирующих точек (начало, конец процесса), что предполагает управление на основе демократического принципа и его вероятностный характер, выраженный в принятии проектных решений;

конкурсный характер формирования кластера состоит в том, что субъекты, желающие вступить в него, проходят отбор на соответствие инновационным требованиям;

принцип *практикоориентированности* заключается в приоритете практической инновационной деятельности над теоретическими исследованиями;

принцип *гибкости* определяет возможность для субъектов кластера своевременно реагировать как на непредусмотренные сценарии, так и на известные. *Управляемость* как принцип предполагает возможность трансформировать свое состояние и траекторию функционирования под воздействием сигналов управления. Данные принципы детерминированы соответственно относительной самостоятельностью принятия решений и исполнением команд при вероятностном характере трансформации условий функционирования;

принцип *научного лидерства* заключается в том, что при социотехническом проектировании в роли проектировщиков выступают главным образом ученые (кибернетики, социологи, философы и др.). Научные лидеры с полномочиями, закрепленными документально (инструкциями и положениями), за счет концентрации ин-

теллектуального ресурса в кластере определяют приоритеты его развития, участвуют в подборе кадров, в распределении материальных и финансовых ресурсов по выбранным приоритетам и т.д.;

принцип *устойчивого развития* проявляется в эволюционном характере экологически рационального функционирования кластера.

7. Принципы проектирования кластера как экосистемы.

Проектирование таких систем, как образовательный кластер, необходимо осуществлять на основе экосистемного подхода, в рамках которого кластер рассматривается как сложная открытая саморазвивающаяся экосистема. Образовательные экосистемы по аналогии с биологическими рассматриваются в совокупности всех их элементов с окружающим пространством (средой). В такой экосистеме не столько природа является окружающей средой, сколько социум и культура – социокультурная реальность, которая создается процессом зарождения и развития инновации. Именно этот принцип позволяет построить образовательную онтологию, позволяющую студенту обрести статус субъекта образовательной деятельности. Принципами экосистемного проектирования выступают:

принцип *саморегуляции*. Этот принцип раскрывает механизм реагирования экосистемы на трансформации окружающей среды, а также на изменения потребностей ее компонентов. Функционирование образовательного кластера позволяет интерпретировать феномен саморегуляции как трансформацию образования в самообразование;

принцип *устойчивости*. Заключается в сохранении внутренней стабильности экосистемы при значительных колебаниях внешних факторов. С точки зрения образовательной онтологии устойчивость и стабильность образовательной деятельности рассматривается как результат внутренней мотивации;

принцип *целостности*. Состоит в том, что потоки энергии и вещества обеспечивают внутреннюю взаимосвязь элементов экосистемы, а также ее связь с окружающей средой. Целостность образовательного процесса достигается посредством заверщенного инновационного цикла по принципу стартапа;

Принцип *самовоспроизводимости*. Подразумевает постоянную смену состава кластера без ущерба для его функционирования. Самовоспроизводимость в образовании может быть достигнута по-

средством обретения навыков и компетенций в решении возникающих проблем;

принцип *эмерджентности*. Заключается в возможности приобретения экосистемой новых, уникальных свойств в процессе синергетического взаимодействия ее элементов. Данный принцип в образовательном смысле означает качественный рост интеллектуального, креативного и личностного потенциала субъекта образования, который получает навыки образования на протяжении всей жизни.

Представленные принципы проектирования в философско-культурологическом смысле носят комплексный, или гибридный, характер и не могут быть выведены логически из закономерностей построения образовательной системы, поскольку последняя состоит из различных образовательных онтологий – технологической, преобразовательной, мотивационной и др., которые предполагают применение соответствующих методов на каждом этапе проектирования. Фактически речь идет о реализации принципов проектирования, которые и представляют собой инструментальную модель как средство перехода от сущего к должному.

Заключение

Современный этап развития инновационного общества характеризуется внедрением инновационно ориентированного подхода во всех сферах его жизнедеятельности и ростом требований к интеллектуальной составляющей человеческого капитала. Проблема современного образования заключается в несоответствии набора компетенций выпускников вузов запросам общества. Адекватным ответом на требования общества являются обновление и модернизация образовательных систем. Наиболее перспективным решением данной проблемы выступает кластерная форма проектирования и организации инновационно-образовательных структур, позволяющая университетам создать и реализовать интеллектуальный потенциал посредством инновационной и предпринимательской активности в образовательном пространстве.

В кластерном подходе к построению инновационного университета реализуется механизм трансдисциплинарного переноса методологии проектирования структуры предприятия из экономиче-

ской сферы в образовательную. Проектируемый образовательный кластер определен как агломерация образовательных, научных, производственных и обслуживающих структур, объединенных в сложную многокомпонентную динамическую систему, в основе которой лежит производство инноваций.

В процессе исследования выделен ряд принципов проектирования кластерной формы инновационного университета и выстроена их иерархия: метапринципы, принципы личностного развития, принципы проектирования образовательной онтологии, принципы проектирования новой образовательной парадигмы, организационно-технологические принципы, организационно-управленческие принципы, принципы проектирования кластера как экосистемы. Данные принципы составляют инструментальную модель проектирования инновационного университета, которая будет освещена в следующей статье цикла.

Литература

1. *Гаврилова О.Е., Шагеева Ф.Т., Никитина Л.Л.* К вопросу о подготовке специалистов-конструкторов швейного производства в условиях образовательного кластера // Наука и образование: Мат. 8-й рег. науч. конф. Кемерово, 2009.
2. *Генисаретский О.И.* Культурно-антропологические перспективы // Иное Хрестоматия нового российского самосознания: в 2 т. М.: АРГУС, 1995. Т. 2. 199 с.
3. *Философия техники: история и современность / В.Г. Горохов; И.Ю. Алексеева; О.В. Аронсон; В.М. Розин; отв. ред. В.М. Розин.* М.: Ин-т философии РАН, 1997.
4. *Кластер* // Большая российская энциклопедия: В 35 т. М.: БРЭ, 2009. Т. 14. URL: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2623065> (дата обращения: 11.03.2023).
5. *Кластер в экономике* // Большая российская энциклопедия: в 35 т. / М-во культуры Рос. Федерации. М.: БРЭ, 2009. Т. 14. URL: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2623065> (дата обращения: 11.03.2023).
6. *Кравцов П.Г., Михелькевич В.Н.* Организационно-методические основы функционально-ориентированной подготовки специалистов в структуре регионального образовательного кластера // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер.: Психолого-педагогические науки. 2015. № 2 (26).
7. *Постановление* СМ РБ 27 16.01.2014 Об утверждении Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации. URL: https://Kodeksy-bel.com/norm_akt/source-SM%20РБ/type-Постановление/27-16.01.2014.htm (дата обращения: 11.03.2023).
8. *Растворцева С.Н., Череповская Н.А.* Идентификация и оценка региональных кластеров // Экономика региона. 2013. № 4.
9. *Руденский Е.В.* Социально-когнитивный конструктивизм как педагогическая философия инновационной модели профессионального образования. URL: http://www.psychology-guide.ru/specialists/publications_text.php?id=5007 (дата обращения: 11.03.2023).

10. Рычихина Н.С. Образовательный кластер как стратегия развития сферы образования // Региональная экономика. 2014. Т. 12, вып. 19.
11. Старжинский В.П. Гуманизация инженерного образования: философско-конструктивный подход / Белорус. гос. политех. акад., каф. «Философ. учения». Минск: Ремко, 1997. 195 с.
12. Степин В.С. Теоретическое знание: структура, историческая эволюция – М.: Прогресс-Традиция, 2000. 743 с.
13. Университет как центр культуропорождающего образования: Изменение форм коммуникации в учебном процессе / М.А. Гусаковский, Л.А. Ященко, С.В. Костюкевич [и др.]; под ред. М.А. Гусаковского. Минск: БГУ, 2004. 279 с.
14. Шестаковская Т.Л. Образовательные кластеры как организационно-экономическая форма реализации стратегии развития общего среднего образования // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2013. № 2 (77).
15. Якобс Д., Де Ман А. Кластерная политика. СПб.: Нева, 1994.
16. Янг Л.Э. Технопарки и кластеры фирм. Киев, Перо, 1995.
17. Ketels C., Lindqvist G., Solvell O. Cluster Initiatives in Developing and Transition Economies. URL: <https://www.hhs.se/contentassets/f51b706e1d644e9fa6c4d232abd09e63/cis-developingtransitionmay06.pdf> (дата обращения: 11.03.2023).
18. Porter M. Clusters and the New Economic Competition // Harvard Business Review. November – December 1998.
19. Rosenfeld S. Creating smartsystems. A guide to cluster strategies in less favored regions. Report to European Union – Regional Innovation Strategies, North Carolina: Regional Technology Strategies. USA, April 2002.

References

1. Gavrilova, O.E., F.T. Shageeva & L.L. Nikitina. (2009). K voprosu o podgotovke spetsialistov-konstruktorov shveyznogo proizvodstva v usloviyakh obrazovatel'nogo klastera [On the issue of training specialists-designers of clothing production in the conditions of an educational cluster]. In: Nauka i obrazovanie: Mat. 8-y reg. nauch. konf. [Science and Education: Proceedings of the 8th regional scientific conference.] Kemerovo.
2. Genisaretsky, O.I. (1995). Kulturno-antropologicheskie perspektivy [Cultural and anthropological perspectives]. In: Inoe: Khrestomatiya novogo rossiyskogo samosoznaniya: V 2 t. [The Other: A Reader of the New Russian Identity: In 2 vol.], Vol. 2. Moscow, ARGUS Publ.
3. Gorokhov, V.G., I.Yu. Alekseeva, O.V. Aronson & V.M. Rozin (Ed.). (1997). Filosofiya tekhniki: istoriya i sovremennost [Philosophy of Technology: History and Modernity]. Moscow, Institute of Philosophy RAS Publ.
4. Klaster [Cluster]. (2009). In: Bolshaya rossiyskaya entsiklopediya: V 35 t. Moscow, BRE Publ., Vol. 14. Available at: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2623065> (date of access: 11.03.2023).
5. Klaster v ekonomike [Cluster in economy]. (2009). In: Bolshaya rossiyskaya entsiklopediya: V. 35 t. Moscow, BRE Publ., Vol. 14. Available at: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2623065> (date of access: 11.03.2023).
6. Kravtsov, P.G. & V.N. Mikhelkevich. (2015). Organizatsionno-metodicheskie osnovy funktsionalno-orientirovannoy podgotovki spetsialistov v strukture regionalnogo obrazovatel'nogo klastera [Organizational-methodical bases of the functionally-oriented training of specialists in the structure of regional educational cluster]. Vestnik Samarskogo

gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Psikhologo-pedagogicheskie nauki [Journal of Samara State Technical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences], 2 (26).

7. *Postanovlenie* SM RB 27 16.01.2014 Ob utverzhdenii Kontseptsii formirovaniya i razvitiya innovatsionno-promyshlennykh klasterov v Respublike Belarus i meropriyatiy po ee realizatsii [Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus 27 01.16.2014 On approval of the Concept for the formation and development of innovation-industrial clusters in the Republic of Belarus and measures for its implementation]. Available at: https://Kodeksy-bel.com/norm_akt/source-СМ%20РБ/type-Постановление/27-16.01.2014.htm (date of access: 11.03.2023).

8. *Rastvortseva, S.N. & N.A. Cherepovskaya.* (2013). Identifikatsiya i otsenka regionalnykh klasterov [Identification and assessment of regional clusters]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 4.

9. *Rudensky, E.V.* Sotsialno-kognitivnyy konstruktivizm kak pedagogicheskaya filosofiya innovatsionnoy modeli professionalnogo obrazovaniya [Social-cognitive Constructivism as a Pedagogical Philosophy of an Innovative Model of Professional Education]. Available at: http://www.psychology-guide.ru/specialists/publications_text.php?id=5007 (date of access: 11.03.2023).

10. *Rychikhina, N.S.* (2014). Obrazovatelnyy klaster kak strategiya razvitiya sfery obrazovaniya [Educational cluster as a strategy for the development of the education sector]. *Regionalnaya ekonomika* [Regional Economy], Vol. 12, Iss. 19.

11. *Starzhinsky, V.P.* (1997). Gumanizatsiya inzhenernogo obrazovaniya: filosofsko-konstruktivnyy podkhod [Humanization of Engineering Education: Philosophical-constructive Approach]. Minsk, Belorussian State Politechnical Academy, Remiko Publ.

12. *Stepin, V.S.* (2000). Teoreticheskoe znanie: struktura, istoricheskaya evolyutsiya [Theoretical Knowledge: Structure, Historical Evolution]. Moscow, Progress-Traditsiya Publ.

13. *Gusakovskiy, M.A.* (Ed.), *L.A. Yashchenko, S.V. Kostyukevich et al.* (2004). Universitet kak tsentr kulturoporozhdayushchego obrazovaniya: Izmenenie form kommunikatsii v uchebnom protsesse [University as a Center of Culture Generating Education: Changing Forms of Communication in the Learning Process]. Minsk, Belorussian State University Publ.

14. *Shestakovskaya, T.L.* (2013). Obrazovatelnye klastery kak organizatsionno-ekonomicheskaya forma realizatsii strategii razvitiya obshchego srednego obrazovaniya [Educational clusters as an organizational and economic form of implementing the strategy for the development of general secondary education]. *Izvestiya Gomelskogo gosudarstvennogo universiteta imeni F. Skoriny* [Proceedings of Francysk Skorina Gomel State University], 2 (77).

15. *Jacobs, D. & A. De Man.* (1994). Klasternaya politika [Cluster Policy]. St. Petersburg, Neva Publ. (In Russ.).

16. *Young, L.E.* (1995). Tekhnoparki i klastery firm [Technoparks and Clusters of Firms]. Kiev, Pero Publ. (In Russ.).

17. *Ketels, C., G. Lindqvist & O. Solvell.* Cluster Initiatives in Developing and Transition Economies. Available at: <https://www.hhs.se/contentassets/f51b706e1d644e9fa6c4d232abd09e63/cisdevelopingtransitionmay06.pdf> (date of access: 11.03.2023).

18. *Porter, M.* (1998). Clusters and the new economic competition. *Harvard Business Review*, November–December.

19. *Rosenfeld, S.* (2002). *Creating Smart Systems: A Guide to Cluster Strategies in Less Favored Regions.* Carboro, NC, USA.

Информация об авторе

Кравченко Дмитрий Владимирович. – Институт философии Национальной академии наук Беларуси (Республика Беларусь, 220072, Минск, ул. Сурганова, ½)
kravchenkod94@yandex.by

Information about the author

Kravchenko Dmitrii Vladimirovich. – Institute of Philosophy of the National Academy of Sciences of Belarus (1/2, Surganova str., Minsk, 220072, Republic of Belarus)

Дата поступления 04.05.2023