

## ТОПОЛОГИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: ДИНАМИЧЕСКАЯ ДЕСКРИПТИВНАЯ МОДЕЛЬ

**ЗАЯКИНА Раиса Александровна** – канд. филос. наук, доцент кафедры конституционно-го и международного права. E-mail: [raisa\\_varygina@mail.ru](mailto:raisa_varygina@mail.ru)  
Новосибирский государственный технический университет, Россия  
Адрес: 630073, Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20

***Аннотация.** Статья продолжает разворачивать топологический взгляд на социальные сети<sup>1</sup>, создаваемые университетами, проявляющими предпринимательскую активность и являющимися / стремящимися быть элементами индустриальных кластеров. Посредством применения отдельных процедур построения реального сетевого дизайна выстраиваются алгоритмы работы с дескрипторами, характеризующими состояния трансформаций как внутри таких университетов, представляющих собой инновационную экосистему, так и в сетях с их участием. Динамические сетевые дескрипторы делятся на функциональный – зависимый от обеспечения сетевых функций – и поисковый – описывающий сетевую активность в поисках оптимальной стратегии развития. Выявляется набор характеристик, входящих в указанные дескрипторы, сети с участием университетов предпринимательского типа исследуются с их учётом. В статье выявляются качества, необходимые для выработки успешных предпринимательских стратегий университета и формирования среды, благоприятной для развития бизнеса.*

***Ключевые слова:** предпринимательский университет, социальные сети, динамические дескрипторы, обработка информации, плотность сетевых связей*

***Для цитирования:** Заякина Р.А. Топология предпринимательского университета: динамическая дескриптивная модель // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 69-78.*

### Введение

Необходимость участвовать в национальном и глобальном рынке инноваций, динамично внедряя технологические предпринимательские стратегии, университетами России сегодня осознана в полной мере. Она продиктована временем, артикулирована государством и обществом. Между тем в попытках «эмпирического обнаружения отдельных элементов» предпринимательского университета и установления самого факта, «насколько тот или иной университет явля-

ется предпринимательским», мы зачастую упускаем теоретический фундамент его описания и исследования, что, собственно, мешает «видеть» обобщённую желаемую модель и, как следствие, способы ее достижения [1, с. 42].

Одним из путей формирования такой фундированной теоретико-методологической платформы является синтетическая топологическая интерпретация инновационных сетей. Университет выступает в них, с одной стороны, в качестве узлового центра – «хаба» – объединяющего, синхронизирующего и перераспределяющего действия участников, поддерживающих инновационные циклы, с другой – сам предстаёт

<sup>1</sup> Заякина Р.А. Топология предпринимательского университета: статическая дескриптивная модель // Высшее образование в России. 2017. № 7. С. 69–78.

в качестве сложноустроенной социальной сети, снабженной не только «питательной средой» для возвращения предпринимательских компетенций и инициатив, но и грамотным менеджментом, способным коммерциализировать исследовательские проекты.

Ранее мы подробно определяли топологические основания такого исследования, в частности – посредством построения реального сетевого дизайна через систему статических сетевых дескрипторов [2]. Данная статья является логическим завершением начатой аналитической процедуры и разворачивает перед читателем динамическую дескриптивную модель.

### Основы реального сетевого дизайна через динамические дескрипторы

Говоря о сетевой динамике, мы прежде всего пытаемся решить вопрос, касающийся предельных оснований сетевой изменчивости. Иными словами – выделить и охарактеризовать такие данные, которые неизменно порождают трансформационные процессы, происходящие как внутри социальных сетей, так и с ними в окружающем социальном пространстве. Динамические дескрипторы – это совокупность данных, характеризующих трансформацию состояний, количественные и качественные изменения реально воплощенной сети, внутренние движущие силы и внешние проявления сетевых преобразований. Динамические сетевые дескрипторы разделены на функциональный и поисковый.

*Функциональный сетевой дескриптор* – это конкретный набор изменяющихся характеристик, коррелирующих с обеспечением функций объекта сетевой природы. Именно функциональное предназначение социальных сетей существенно влияет на происходящие с ними метаморфозы. Сеть перестраивается, расширяется или, напротив, сужается, приспособляясь к различным условиям именно для реализации своей главной «заботы», своего «центрального предприятия» – выполнения основной миссии. Таковой является работа (в самом ши-

роком значении) с информацией, протекающая на двух уровнях: инфовзаимодействие с окружающей средой и внутрисетевая инфопереработка. Конечно, спектр актуальных сетевых ресурсов много шире и включает в себя не только информацию, однако главной функцией социальной сети остаётся прежде всего обеспечение свободного доступа к информационным ресурсам и их преобразование. Учитываем, что сети не только пропускают инфопотоки, но и перерабатывают их, в подавляющем большинстве случаев сообразуясь с сетевыми целями. Кроме того, сетевые среды предоставляют актерам определенные сопутствующие преимущества, также находящиеся в фокусе нашего внимания. Таким образом, к характеристикам функционального дескриптора отнесем: специфику механизмов распространения информации; результативность обработки информации; наличие сетевых сервисов.

*Поисковый сетевой дескриптор* – это конкретный набор изменяющихся характеристик, описывающих связанное мониторинговое поведение в поисках оптимальной стратегии, корректируемое внешними условиями и внутренними параметрами объекта сетевой природы. Процедура выделения характеристик данного дескриптора неотъемлемая от анализа конфигурации сетевой формы. Несмотря на принадлежность категории формы к статическим дескрипторам (конкретно, к структурному), такие её особенности, как подвижность, пластичность, транзитивность, напрямую отсылают нас к маркированию именно поискового поведения сети. Сеть как целое находится в постоянном поиске оптимальных стратегий взаимодействия с окружающим миром, при этом каждый сетевой актер также должен демонстрировать подобное поведение. В процессе мониторинга социального пространства форма сети видоизменяет конфигурацию. Следовательно, темп, направленность, стабильность поисковой активности отражены в особенностях сетевого формообразования, напрямую связанного с категорией

сетевой плотности. Соответственно, через аналитические процедуры, нацеленные на визуализацию формы социальной сети посредством исследования плотности, можно определять уровень её поисковой активности. Исходя из этого, отнесём к характеристикам поискового дескриптора следующие: плотность внешних фронтальных процессов; плотность внутренних межакторных связей; плотность взаимодействия между сетевым фронтом и тылом (подробнее о соотношении «фронт – тыл» см. [2]).

#### Применение характеристик функционального дескриптора при анализе сетей с участием предпринимательского университета

Прежде всего, следует рассмотреть специфику механизмов распространения информации в сетях, образованных с участием предпринимательского университета и внутри его экосистемы. Как заявленная целостность, в качестве сетевого актора вуз «прокачивает» огромное количество разнородной информации, поступающей и по официальным, и по неформальным каналам. Официальная информация поступает через достаточно ограниченное количество входов: канцелярию, обращения к уполномоченным лицам, инициативную аналитику правовых источников и административных действий интересующих органов и организаций. Имея сложноустроенную сетевую природу, вуз посредством обозначенных «точек инфосортировки» вынужден отбирать сведения (данные, извещения, уведомления, новости, справочные материалы), соотносясь с предпочтениями внутренних подсетевых уровней. При этом качество отбора напрямую зависит от верного прочтения их реальных интересов и целей.

С информацией, поступающей по неформальным каналам (благодаря индивидуальным бизнес-, академическим и личным связям, сосредоточению субъективного интереса на конкретной тематике, наконец, посредством мониторинга сетевых предпочтений), происходит такая же сортировоч-

ная процедура, с той лишь разницей, что входами выступают вовлечённые в процессы и взаимодействия уровневые фронтальные акторы. Следовательно, для предпринимательского университета «кособого внимания заслуживает вопрос об информационном наполнении созданных инструментов сетевого взаимодействия. Какой “улов” должны принести из моря информации глобальные и локальные сети с учетом того, что, как и в реальном море, далеко не все попавшие в трал предметы представляют объективную ценность?» [3, с. 109]. Этот вопрос актуализирует характеристику *результативности обработки информации*.

Вступающий во взаимодействие с источниками информации фронтальный актор принимает решения о соответствии той или иной информации внутрисетевым интересам. Качество отобранной таким образом информации, её маркирование по степени значимости для нужд вуза, обязательности для исполнения ряда входящих предписаний, «видение» краткосрочных и долгосрочных выгод от поступающих предложений – в сущности, фронтальная ответственность. Поэтому ценность акторов фронта, входящих не только в пограничный сетевой абрис, но и в наибольшее число подсетевых уровней, сложно переоценить. Ведь именно они получают и, соответственно, дают неоспоримое преимущество: обладая уникальными сведениями об аксиологических и телеологических подсетевых мирах, они являют собой одновременно и качественный «инфофильтр», и кратчайший путь для донесения информации на все внутриакторные уровни вуза предпринимательского типа.

Особо подчеркнём, что на долю таких акторов выпадает также ответственность в определении сетевого будущего университета: «в этой связи особую значимость приобретает концептуальное рассмотрение стратегических партнёрств как некой институционально оформленной “буферной” зоны коммуникации вуза с внешней средой, обладающей специфическими свойствами.

В действительности представители групп влияния – члены стратегических партнёрств могут репрезентативно отражать интересы и позиции данных групп и, вместе с тем, будучи лояльны бренду вуза, активно участвовать в процессах его совершенствования и адаптации к выдвигаемым требованиям» [4]. Здесь, с опорой на чуткость к потребностям окружения (промышленных предприятий, научно-производственных кластеров, региональной власти и проч.), фронтирные акторы, по существу, определяют пути оптимизации предпринимательской деятельности подсетей, фактически направляя или даже «проектируя» векторы их развития, способствующие потенциальной интеграции в индустриальные кластеры.

Однако важно помнить, что при равном информационном взаимодействии и испытывая равное влияние, разные фронтирные акторы могут продемонстрировать различные информационные интерпретации. Именно это указывает на уникальность трактовки поступающей в сеть в целом унифицированной информации, оказывающей в конечном итоге разное воздействие. Поэтому выбор успешных стратегий сетевого поведения университета предпринимательского типа определяется не только поступающей информацией, поддержкой и одобрением сетевого сообщества, но и собственными представлениями фронтирных акторов, а также ограничениями (объективной и субъективной природы), с которыми они сталкиваются. Такая возможность вольной трактовки поступающей по сети информации привносит в интеракции элемент неповторимости, «свободы» созидания. Аналитические операции, направленные на выяснение приемлемых для вуза информационных контентов, следует производить, безусловно, с опорой на понимание границ данной свободы. Выявляя их, мы получаем возможность представить веер альтернатив развития предпринимательства в университете, ведь объективно одинаковая информация в случае наличия множества акторов-анализаторов раскла-

дывается на ряд субъективных толкований, существенно раздвигающий границы её использования.

При этом крайне важно наличие сетевых сервисов, предоставляемых конкретным участникам сети, особенно на заглублённых уровнях университетского сообщества. Этот фактор значительно поднимает ценность сетевых взаимодействий; с высокой долей вероятности такой вуз обретает успех, редуцируя сложности собственного внутриакторного, внутрисетевого и внешнего общения. Ведь извне он воспринимается как перспективный и, в конечном счёте, желанный партнёр, а изнутри – капитализирует ресурсы. Основными сетевыми сервисами для предпринимательского университета выступают: оптимизирующий, коммуникативный, оценочный, адаптивный. При этом следует подчеркнуть, что, во-первых, этот перечень – лишь общая канва, а во-вторых, динамика развития того или иного сервиса напрямую зависит от прочих дескриптивных характеристик реального сетевого дизайна.

Очевидно, что спектр характеристик оптимизирующего сервиса, предоставляемого сетевыми взаимодействиями как внутри университета 3.0, так и извне, весьма широк. Изнутри он зиждется прежде всего на поддержании предпринимательского энтузиазма специалистов (преподавателей, руководителей лабораторий и инновационных площадок, студентов, учебно-вспомогательного персонала, администрации), на их личной мотивации и заинтересованности в желаемых для университета результатах. Кроме того, с помощью сетевых механизмов удастся решать задачи по обеспечению комфортной атмосферы для работы над бизнес-планами, запускаемыми стартапами и реализуемыми проектами, уже стабильно приносящими доход, по предоставлению инструментов и материалов, организации зон мозгового штурма, обмена опытом и консультирования, профилированию студентов в учебной, научной и проектной деятельности [5].

Коммуникативный сервис позволяет налаживать общение исследователей и преподавателей, сотрудников и студентов, производств, представителей бизнеса и интеграторов, например, посредством организации и проведения научных, культурных, творческих и досуговых мероприятий, способствующих продвижению общесетевых и внутриакторных целей и задач, совместного партнёрского проектирования этапов инновационных циклов и многостороннего обсуждения улучшающих инноваций, коллегиального определения выгод и издержек, места, степени свободы и ответственности каждого партнёра внутри технологических цепочек. В конечном счете формируется общая система «ценностей, социальных представлений всех членов коллектива, преодолевается информационная разобщенность, что приводит к осмыслению социальных объектов и ситуаций через единую призму данной социальной общности. Создается технологическое информационно-образовательно-воспитательное коммуникативное пространство» [6, с. 72], собирающее воедино людей и их идеи, формируя сети взаимопомощи и совместного стимулирования творческой активности [7].

Налаженный коммуникативный сервис напрямую выводит на работу механизмов *сервера оценки*, «сортируя» инновационные посылы, внутренние межличностные связи и настроения посредством придания последним характеристики одобрения, поддержки или критического восприятия внутриакторными сообществами и общесетевым «цензором». При фоновом оценочном режиме существует огромное количество примеров формирования общих критериев артикулируемой рефлексивной деятельности на всех сетевых уровнях (о внутренней оценке см. [8]; о внешней оценке, например, [9]). Отметим, что методы оценки крайне важны, и, безусловно, требуют детальной проработки. Сама процедура вынесения оценки бывает весьма болезненна, но она необходима как конкретным людям, вовлечённым в процес-

сы сетевого созидания, так и социальным институтам, участвующим в сетевом взаимодействии (в качестве примера см. [10]). Она важна прежде всего потому, что позволяет расширять спектр возможностей сетевой реализации потребностей конкретных людей, улучшать имидж участников сети и, наконец, мотивировать их к самосовершенствованию [11, с. 131].

Предоставляемый сетями *адаптивный сервис* выражается в том, что, говоря об университетской модели 3.0, мы имплицитно, на «непроговариваемом» уровне подразумеваем, что студенты такого вуза в своем большинстве креативны и конкурентоспособны, успешны, социально активны и ответственны. Предполагается, что в скором будущем они могут выдвинуться на передовую позицию в различных областях науки, управления, бизнеса. Преподаватели же – не только перспективные учёные и талантливые педагоги, способные «заразить» научным энтузиазмом и неподдельной любовью к знаниям и профессии, но и своего рода коучи, умело сопровождающие стартапы. То есть речь здесь идёт не столько об образовательных инновациях, сколько о той «социальной ткани», которая плетётся подспудно, из персональной увлечённости технологиями и наукоёмкими продуктами, из коммуникативных, в целом мировоззренческих нитей и приобретает в конечном счёте уникальный «рисунок», являющийся маркером предпринимательского университета. Помимо этого, сетевая проекция предпринимательской деятельности университета способна наполнить адаптивные ситуации, с которыми неизбежно сталкивается конкретный человек, индивидуальными смыслами, направив его по пути выработки адаптивных навыков: мобильной ориентации в трансформирующемся социальном пространстве, использования усвоенных ранее адаптивных стратегий, корректировки результатов адаптации и пр. Более того, в процессе адаптивной деятельности субъект может взять на себя активную роль творца

успешных бизнес-моделей, заняв место значимой для сети персоны, олицетворяющей университет.

#### Применение характеристик поискового дескриптора при анализе сетей с участием предпринимательского университета

Рассматривая *плотность внешних фронтальных процессов* сети с участием университета, мы учитываем, что данная характеристика является неотъемлемой частью сетевой жизни и для вуза есть важнейшее условие, позволяющее ему «быть видимым» для прочих участников сети. Причем плотность фронта прямо пропорциональна его «зримости», «различимости среди прочих». Напомним, что университет как сетевой актор непрерывно просматривает общесетевые предложения и информационные тенденции, в идеале поддерживая интенсивный инфообмен с достигаемыми акторами (научными центрами, предприятиями и организациями, вузами, совпадающими по миссиям). Если он при этом занимает общесетевую фронтальную позицию, его интерес неизбежно обращён и на поиск способов взаимодействия с сетевой окрестностью. Очевидно, что высокая поисковая активность с точки зрения эффективности и результативности сетевой жизнедеятельности наиболее предпочтительна. Направленность фронта на уплотнение – как в сторону увеличения количества рубежных акторов, так и в сторону образования новых объединений и пересечений – представляется наиболее рациональным поведением вуза предпринимательского типа. При этом потенциальные партнёры могут обладать различными мотивационными характеристиками, иметь неодинаковые материальные и нематериальные стартовые позиции. Фактически любые рубежные коллаборации способны порождать некую разделяемую участниками информационную зону, общий капитал, становящийся исключительным сетевым ресурсом, имеющий в глазах партнёров безусловную ценность и про-

дуцирующий «идеи, которые ощущаются успешными» [12, с. 107].

Говоря о *плотности межакторных связей внутри вуза*, мы имеем в виду, что при оптимальной организации механизмов распространения информации уровень динамики её прохождения по сетевым каналам должен оставаться весьма высоким. Именно стремительно «собирающийся», мобилизующийся актор способен к незамедлительным реакциям на внешние сетевые изменения и вызовы, а значит, и к выработке успешных предпринимательских стратегий, в том числе направленных на упрочение общесетевых позиций (изменение места вуза внутри символической сетевой формы, влекущее изменение его ресурсного арсенала и сетевой значимости). При этом ослабление внутренних межакторных связей необратимо ослабит мобилизационные процессы. Поэтому забота о сохранении плотного контакта внутренних акторов является для университета залогом его успешности во внешних сетевых процессах.

Выступая в качестве многоуровневой сети, университет предпринимательского типа должен обеспечивать не только плотность, но и разнонаправленность связей собственного топологического пространства. Именно разнонаправленность сохраняет целостность вуза-актора и обеспечивает высокую информационную проводимость и скорость обменных процессов. Разнонаправленные связи (с акторами различных подуровней) устанавливаются по такому же принципу – посредством мониторинга окрестности. Следовательно, для подсетевых уровней также действует закон высокой плотности окрестности, активно взаимодействующей со всеми, кто, в свою очередь, задает плотность демаркационной линии фронтальными акторами. Так достигается социально-сетевой синтез, благодаря которому описываемый конструкт экосистемы университета 3.0 становится видимым для сетей более масштабного сетевого уровня как неделимая единица-актор, «об-

ращенная вовне». Важно, что потребность в подобном конституировании изначально формулируется не на уровне администрации, а в рамках отдельных внутриакторных сообществ, связываемых общим фокусом внимания, стремлением к саморазвитию, самопрезентации и освоению отдаленных «рынков взаимодействия». Само вхождение университета в предпринимательско-ориентированную сеть происходит посредством демонстрации готовности разделять или выстраивать общую реальность, удерживать и культивировать сетевую идентичность. При наличии регулярных и интересных предложений/идей, исходящих от нового актора, сеть маневренно перегруппируется вокруг него. Таким образом, плотные межакторные связи внутри вуза способны порождать или трансформировать общесетевые смыслы.

И, наконец, задача сохранения *плотности взаимодействия между фронтиром и тылом* диктует университету, во-первых, неизбежность обращения акторного фронта на процессы, происходящие на различных уровнях акторной заглубленности. Очевидно, что результативность отклика вуза на сетевые запросы кроется в результативности такого отклика на внутриакторных «этажах» и в обработке этих запросов во взаимодействии между ними. Фактически «сетевая дееспособность» университета как полноценного « сетевого игрока » – это всегда принятие неких общесетевых замыслов конкретными людьми, входящими в конкретные сетевые отношения, пространственно и символически скрытые внутри вуза-актора (что неоднократно подчёркивалось ранее).

Здесь незаменима роль качества человеческого капитала как ключевого ресурса любого университета. Важна не только готовность, но и способность к решению ставящихся задач в условиях динамики развития промышленных технологий, постоянно открывающихся новых научных прикладных и фундаментальных интере-

сов, расширяющегося спектра сетевых потребностей и возможностей в предельно сжатые сроки. Вопрос о человеческом капитале как социально-экономическом феномене вскрывает в контексте наших рассуждений противоречие: система высшего образования, традиционно считающаяся его кузницей, объективно испытывает сегодня дефицит именно в нём, о чём свидетельствуют многочисленные исследования и собственное включённое наблюдение. Очевидно, если университет стремится к предпринимательскому партнёрству, ему остро необходимы серьёзные инвестиции в человеческий капитал [13] и грамотное им управление [14].

Добавим: вуз, позиционирующий себя в качестве единицы сетевых отношений, должен намеренно удерживать плотный режим обменов с сетевым фронтиром. Прежде всего – для того, чтобы избежать ослабления контактов, и для выхода из общей сетевой орбиты. Помним, что сетевое взаимодействие для университета – «это всегда результат проектного замысла, поскольку организации должны участвовать в едином целеполагании, согласовывать механизмы и схемы своего взаимодействия» [15, с. 52]. При этом важно, чтобы инициатива тесного контакта исходила именно от университета – в виде конкретных предложений, сообразующихся с актуальными информационными потоками и сетевыми запросами.

Существенным является и поддержание связей со всеми акторами сети, не допускающее явной выборочности и избегающее повторяющихся предпочтений, способных привести к сегрегации нескольких гомогенных акторов. Для университета эта тенденция угрожающе актуальна, ведь зачастую связи выстраиваются из учёта интересов одного из внутриакторных уровней и зигзуют на конкретных персональных пересечениях (например, на совпадении научного интереса нескольких ученых, без учёта мнений представителей бизнеса и предприятий). Здесь важно контролировать тенденции к

обособлению и сознательно выводить такие взаимодействия на широкие общесетевые площадки, предполагающие массивные сторонние включения.

Если же университет сам является фронтальным сетевым актором, не только заинтересованным, но и принимающим участие в успешном развитии сети, ключевым вопросом его активности становится поддержание собственного тыла. В конечном счёте, устойчивость актора основывается на общесетевых обменах и свободной информационной циркуляции, что, как известно, напрямую зависит от бесперебойной «работы» акторного фронта. Неприемлемо удержание или искажение информации, потенциально востребованной заглублёнными уровнями, замалчивание открывающихся возможностей реализации ими научных, бизнес- или производственно-технологических проектов, участия в мероприятиях как внутрисетевого, так и внесетевого уровня. В противном случае вуз как сетевой актор неизбежно будет претерпевать деструктивные изменения, в пределах способные привести к его инволюции.

### Заключение

Предъявленная работа (начатая ранее, см. [2]) предполагала разработку комплексного теоретического взгляда и эффективно-методологического инструментария синтетической топологии, призванного исследовать предпринимательский университет как сложноустроенный социально-сетевой объект. Мы осознаём, что представленные выводы порождают новые когнитивные проблемы, связанные прежде всего с содержательными операциями интерпретативного свойства (к примеру, с механизмами доверия), требующими последующего осмысления в контексте исследуемой проблематики. Однако любая работа с социальными сетями, на наш взгляд, в конечном счёте сводима к операциям размещения объектов в социальном пространстве. Исходя из этого, мы убеждены, что изложенные результаты найдут применение внутри анализа данных,

полученных благодаря наблюдениям за предпринимательскими университетами и экспериментам, направленным на оптимизацию их деятельности.

### Литература

1. Головкин Н.В., Зиневич О.В., Рузанкина Е.А. Университет третьего поколения: Б. Кларк и Й. Уисема // Высшее образование в России. 2016. № 8–9. С. 40–47.
2. Заякина Р.А. Топология предпринимательского университета: статическая дескриптивная модель // Высшее образование в России. 2017. № 7. С. 69–78.
3. Лесовская М.И. Информационное наполнение образовательного пространства в сетевом взаимодействии вузов // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. 2015. № 2 (49). С. 108–113.
4. Еленева Ю.Я., Еленев К.С. Сетевое взаимодействие как фактор инновационного развития вузов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=8508>
5. Иващенко М.И., Бодров К.Ю. Организация и структура открытой лаборатории идей, методик и практик. Работа с инициативной молодёжью // Интернет-журнал «Наукovedение». 2015. Т. 7. № 3 (28). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/127PVN315.pdf>
6. Денисова А.Б. Информационно-коммуникативная система воспитательного пространства вуза // Вестник МГПУ. Сер.: Информатика и информатизация образования. 2016. № 3 (37). С. 66–73.
7. Креховец Е.В., Польдин О.В. Социальный капитал студентов сквозь призму социальных сетей: анализ структуры и ключевых акторов // Вопросы образования. 2016. № 3. С. 59–79.
8. Пономарева Т.М., Алексеева Е.Ю. Стимулирующая функция оценивания результатов образовательного процесса в вузе // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19724>
9. Карпенко О.М., Бершадская М.Д. Международные рейтинги университетов «Webometrics»: динамика сетевой активности российских вузов (2007–2013) // Педагогические измерения. 2013. № 3. С. 3–16.

10. *Аблажей А.М.* Взаимодействие институтов науки и высшего образования в условиях их реформирования // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Философия. 2015. Т. 3. Вып. 1. С. 48–53.
11. *Неретина Е.А.* Сетевое взаимодействие – основа динамичного развития вузов // Высшее образование в России. 2013. № 4. С. 128–133.
12. *Коллинз Р.* Социология философий: глобальная теория интеллектуального изменения / Пер. с англ. Н.С. Розова, Ю.Б. Вертгейм. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002. 1280 с.
13. *Краковская И.Н.* Инвестиции в человеческий капитал инновационного вуза: системный подход к управлению // Креативная экономика. 2011. № 2 (50). С. 52–60.
14. *Гильдингерш М.Г., Алексеева И.А.* Формы и методы управления человеческим капиталом вузов в условиях их инновационного развития // Экономика труда. 2016. Т. 3. № 3. С. 211–228.
15. *Захарова А.В., Старовойтова М.С.* Особенности сетевого взаимодействия образовательных организаций в условиях модернизации российского образования // Психологическая наука и образование. 2016. Т. 8. № 3. С. 50–62.

*Благодарности.* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-06-00087 «Социальная сеть: топологическая интерпретация социальной реальности».

*Статья поступила в редакцию 22.07.17.*

*Принята к публикации 30.09.17.*

#### TOPOLOGY OF ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY: DYNAMIC DESCRIPTIVE MODEL

*Raisa A. ZAYAKINA* – Cand. Sci. (Philosophy), Assoc. Prof., the Department of Constitutional and International Law, e-mail: raisa\_varygina@mail.ru  
Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia  
*Address:* 20, K. Marks Prosp., Novosibirsk, 630073, Russian Federation

**Abstract.** The article continues the topological study of social networks created by universities which are engaged in entrepreneurial activities and strive to become members of industrial clusters. Certain procedures of real network design are used to build the algorithms of operations with descriptors characterizing the transformations which take place both inside the universities being an innovative ecosystem and systems with their participation. Dynamic network descriptors fall into functional descriptors that depend on the network function achievement and search descriptors that represent the network activity in searching an optimal strategy of the development. A set of characteristics inherent in the above mentioned descriptors is revealed and used for investigating the networks with participation of business-oriented universities. The article shows the qualities necessary for developing successful business-oriented strategies of the university and forming the environment favorable to entrepreneurship.

**Keywords:** entrepreneurial university, social networks, dynamic descriptors, information processing, density of network ties

**Cite as:** Zayakina R. A. (2017). [Topology of Entrepreneurial University: Dynamic Descriptive Model]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia]. No. 11 (217), pp. 69-78. (In Russ., abstract in Eng.)

#### References

1. Golovko, N.V., Zinevich, O.V., Ruzankina, E.A. (2016). [Third Generation University: B. Clark and J. Wissema]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 8-9, pp. 40-47. (In Russ., abstract in Eng.)

2. Zayakina, R.A. (2017). [Topology of Entrepreneurial University: Static Descriptive Model]. *Vyshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 7, pp. 69-78. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Lesovskaya, M.I. (2015). [The Content of Educational Field in the Networking of Universities]. *Vestnik Uchebno-metodicheskogo ob'edineniya po professional'no-pedagogicheskomu obrazovaniyu* [Bulletin of Educational Methodological Association for Vocational Teacher Education]. No. 2 (49), pp. 108-113. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Eleneva, Yu.Ya., Elenev, K.S. (2013). [Networking as a Driver for University Innovative Development]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. No. 1. Available at: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=8508> (In Russ., abstract in Eng.)
5. Ivashchenko, M.I., Bodrov, K.Yu. (2015). [Organization and Structure of the Open Laboratory of Ideas, Methods and Practices. Working with the Initiative Youth]. *Internet-zhurnal «Naukovedenie»* [Scientific open access journal "Science Studies"]. Vol. 7. No. 3 (28). Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/127PVN315.pdf> (In Russ., abstract in Eng.)
6. Denisova, A.B. (2016). [The Informational and Communicative System of Educational Space of a University]. *Vestnik MGPU. Ser.: Informatika i informatizatsiya obrazovaniya* [Vestnik of Moscow City University. Ser.: Informatics and Informatization of Education]. No. 3 (37), pp. 66-73. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Krekhovets, E.V., Poldin, O.V. (2016). [Social Capital of Students in the Light of Social Networks: Structure and Key Actors Analysis]. *Voprosy obrazovaniya* [Educational Studies]. No. 3, pp. 59-79. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Ponomareva, T.M., Alekseeva, E.Yu. (2015). [The Stimulating Function of the Estimation Results of the Educational Process in the University]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. No. 1-1. Available at: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19724> (In Russ., abstract in Eng.)
9. Karpenko, O.M., Bershadskeya, M.D. (2013). [Webometrics Ranking of World Universities: The Dynamics of Network Activity of Russian Universities (2007–2013)]. *Pedagogicheskie izmereniya* [Educational Measurements]. No. 3, pp. 3-16. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Ablazhey, A.M. (2015). [The Integration of Science and Higher Education in Conditions of Their Reform]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Filosofiya* [Bulletin of Novosibirsk State University. Ser.: Philosophy]. Vol. 3. No. 1, pp. 48-53. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Neretina, E.A. (2013). [Networking as the Basis of Flexible Dynamic Development of Universities]. *Vyshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 4, pp. 128-133. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Collins, R. (2000). *The Sociology of Philosophies: a Global Theory of Intellectual Change*. First Harvard Univ. Press. 1120 p.
13. Krakovskaya, I.N. (2011). [Investment in Human Capital of Innovative Institution of Higher Education: Systemic Approach to Management]. *Kreativnaya ekonomika* [Journal of Creative Economy]. No. 2 (50), pp. 52-60. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Gildingersh, M.G., Alekseeva, I.A. (2016). [Forms and Human Capital Management Practices of Universities in Terms of Their Innovative Development]. *Ekonomika truda* [Russian Journal of Labor Economics]. Vol. 3. No. 3, pp. 211-228. (In Russ., abstract in Eng.)
15. Zakharova, A.V., Staroverova, M.S. (2016). [Networking Algorithm in Educational Institutions in the Context of Modernization of Russian Education]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological Science and Education]. Vol. 8. No. 3, pp. 50-62. (In Russ., abstract in Eng.)

*Acknowledgements.* This work is supported by RFBR according to the research project № 16-06-00087 «Social network: topological interpretation of social reality».

*The paper was submitted 22.07.17  
Accepted for publication 30.09.17.*