

ТОПОЛОГИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: СТАТИЧЕСКАЯ ДЕСКРИПТИВНАЯ МОДЕЛЬ

ЗАЯКИНА Раиса Александровна – канд. филос. наук, доцент кафедры конституционного и международного права. E-mail: raisa_varygina@mail.ru
Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия
Адрес: 630073, г. Новосибирск, просп. К. Маркса, 20

Аннотация. В статье предложен топологический взгляд на социальные сети, создаваемые университетами, ориентированными на коммерциализацию интеллектуальной деятельности, производство и внедрение инноваций. Он основан на достижениях социальной топологии, с привлечением основ математической топологии и методологии построения идеально-типических конструктов. Раскрыты теоретико-методологические основы процедур построения реального сетевого дизайна как сферы применения социальной топологии в рамках сетевого подхода. Реальный сетевой дизайн опирается на выделение информационных блоков, названных сетевыми дескрипторами, которые, в свою очередь, делятся на статические и динамические. Статические дескрипторы, являющиеся предметом данной статьи, разделены на идентификационные и структурные. Определен набор характеристик, входящих в данные дескрипторы. Сети с участием университетов исследованы с учетом заявленной методологии, выявлены качества, необходимые для эффективного построения инновационной экосистемы вуза.

Ключевые слова: социальные сети, социальная топология, синтетическая топологическая модель, реальный сетевой дизайн, статические дескрипторы, предпринимательский университет

Для цитирования: Заякина Р.А. Топология предпринимательского университета: статическая дескриптивная модель // Высшее образование в России. 2017. № 7 (214). С. 69-78.

Введение

Современные отечественные университеты в процессе реализации инновационной деятельности пришли к необходимости перехода к третьему поколению университетских моделей (в особых случаях можно говорить о попытках осознанного формирования университета 4.0 [например: 1]). Это предполагает, прежде всего, создание единой инновационной экосистемы. Университеты, проводящие передовые научные исследования, ищут альтернативное финансирование, поэтому неизбежно стремятся к сотрудничеству с предприятиями, ориентированными

на технологии. Предприятия же, в свою очередь, не проводят фундаментальные исследования сами, предпочитая партнёрство с вузами. Для университетов такие взаимодействия жизненно важны, так как дают неоспоримые преимущества в условиях глобальной конкуренции. Средоточение на «чистой науке» уходит на задний план, выдвигая вперед вопросы коммерциализации интеллектуальной деятельности [2, с. 14]. Описанные процессы происходят в общемировой образовательной среде более двадцати лет, на отечественной почве рефлексия по поводу актуализации построения инновационной

экосистемы университета (не говоря уже о её реализации) запаздывает как минимум на десятилетие.

Искомая инновационная экосистема по ключевым характеристикам представляет собой сеть, в основе которой лежит процесс преобразования сложного комплекса ресурсов во внедрённые инновационные продукты [3, с. 93]. Поэтому совершенно очевидно, что результативные пути её динамичного построения не могут обойтись без применения наработок сетевого подхода – одного из достижений современной социологической и социально-философской мысли. Более того, исследовательская и основанная на ней инновационно-предпринимательская деятельность университетов настойчиво диктует сегодня сами модели организации инновационной инфраструктуры, в которую такая деятельность должна быть интегрирована [4]. Воплощение подобных, сетевых по своей природе, моделей явственно требует привлечения знаний в конкретной области топологии социальных сетей, направленных на оптимизацию оформления и координацию топологического сетевого пространства.

Надо сказать, что рефлексия продвинутого отечественного университетского сообщества на заданную тему ограничивается сегодня скорее осознанием и артикуляцией необходимости инсталляции «процесса трансфера знаний в индустрию» и связанных с этим очевидных проблем [5–6], чем выстраиванием конкретного алгоритма действий. Немногочисленные исследования этого вопроса лежат в экономической, а точнее в управленческой плоскости, редуцируя комплексные достижения сетевого подхода до иллюстративных точечных вкраплений. Безусловно, здесь не обойтись без понимания принципов деятельности управленческих структур, однако отсутствие проработанной социологической теоретико-методологической базы существенно обедняет име-

ющиеся научные ресурсы и отдаляет поставленную цель. Вместе с тем описанная ситуация далеко не безнадежна: проблема сформулирована, а пути её решения важно найти в сжатые сроки. Именно здесь нужно задействовать все имеющиеся в науках об обществе инструменты, одним из которых может стать топологический взгляд на социальные сети.

Топологический взгляд на социальные сети: основы реального сетевого дизайна

В методологический каркас всех развивающихся внутри сетевого подхода направлений встроены топологические исследовательские линзы. С одной стороны, топология рассматривается как механизм, структурирующий социальное пространство, а потому может быть названа топологией пространства. С другой – выступает как инструмент, исследующий сложноустроенный сетевой объект, лежащий в области пространства-времени с точки зрения устойчивости/неустойчивости его формы, а потому может быть названа топологией формы. *Синтетическая топологическая модель*, на которой основывается разворачивающаяся ниже логика изложения, опирается на успехи двух описанных магистральных топологических направлений, а также математической топологии и методологии построения идеальнотипических конструкторов.

Синтетическую сетевую топологию можно определить как символическую конфигурацию сетевых акторов, наделённых внутренней размерностью топологической формы и размещающихся в многомерном пространстве социальных процессов, отношений, практик и позиций, функционально взаимосвязанных между собой. Она призвана выстраивать социальную сеть как идеальнотипический конструкт абстрактного объекта, выражающий набор реальных и потенциальных акторных связей и взаимодействий, а также их характеристики и свойства в любой момент времени. Конкретные алгоритмы применения топологических линз

в исследовании сетевых объектов осуществляются через процедуры сетевого дизайна. *Сетевой дизайн* – это логическая операция отображения строения/состояния сети с учётом характеристик времени-пространства-формы. Причем именно время, помещённое в центр анализа, позволяет разворачивать весь каталог сетевых интеракций. Нами выстраиваются три возможных дизайна: идеальный, реальный, потенциальный. В рамках реального сетевого дизайна, фрагмент которого на примере сетей с участием вуза предлагается ниже, акцент делается на темпоральный этап воплощения в социальную реальность объектов сетевой природы.

Реальный сетевой дизайн осуществляется с помощью теоретико-методологических единиц, названных дескрипторами. Сетевой дескриптор – это информационный блок, состоящий из ключевых сведений, характеризующих конкретную атрибутивную сторону реально воплощенной сети. Дескрипторы разделены на статические и динамические. Статические дескрипторы, являющиеся предметом данной статьи, – это совокупность данных, характеризующих неизменные, базовые, неотъемлемые стороны реально воплощённого объекта сетевой природы и их внутреннее соотношение.

Статические дескрипторы подразделяются на идентификационный и структурный. Идентификационный дескриптор – это конкретный набор характеристик, позволяющий отнести сеть к определённому типу. При этом среди социальных сетей нами выделяются два основных типа. «Неорганическая» сеть – это продукт осознанной целенаправленной сетевой деятельности, воплощённой в реальной социальной практике посредством создания специальных сетевых сообществ. Её характеристики сводимы к следующему: чётко сформулированная цель, подбор акторов, средств взаимодействия, определённая архитектура сети, интенсивность сетевых обменов – всё направлено на достижение цели; явно выражен характер связей, удерживающих общесетевую форму

и формирующих чёткие сетевые границы; телеологический аспект для сетевой жизне-способности является довлеющим. «Органическая» сеть – это, напротив, естественная форма социальной организации, свойственная самому жизнеустройству социального бытия. Вступая в органические взаимодействия, вписанный в сети актор использует доступный социальный инструмент для общения с миром людей и вещей. Подобные сетевые сплетения произвольны и выступают в качестве уникальной реакции актора на импульсы, приходящие из окружающей среды. Свойства органической сети сводятся к следующему: рефлексивная «незакрепляемость»; отсутствие общесетевой цели; внешне ничтожная сетевая связанность; невыраженность сетевых границ. Фактически роль органических сетей состоит в обеспечении будничной, «фоновой» жизнедеятельности субъектов в социальном мире. «Визуально» органические сети не «сцепляются» в устойчивые системоподобные конструкции, являясь весьма сложными социальными образованиями, отсылающими нас в пространство изменчивых потоков.

Следует пояснить, что, вводя данные наименования, мы никоим образом не желаем подчеркнуть связь социальных сетей с «миром живого». Предикат «органическое» используется лишь для того, чтобы подчеркнуть характеристики, вытекающие из самого строения «социального» и лежащие в самой его природе. «Неорганическое» же, напротив, предполагает «рукотворность», приложение некоторых специальных усилий по созданию и функционированию сети, обеспечивающих достижение конкретных утилитарных целей. Идентификационные дескриптивные ярлыки позволяют исследователю социальных сетей фиксировать большее тяготение последних к тому или иному условному типу. К ним отнесем: *природу возникновения, сетевое предназначение, сетевую «видимость», чёткость сетевых границ.*

Структурный дескриптор – это набор конкретных характеристик, фиксирующий

сложившуюся совокупность связей и внутреннюю топологическую организацию сети. В качестве таких характеристик выделяются: *акторно-сетевой объём, характер взаимодействия сетевых / подсетевых акторов, строение сетевого / подсетевого фронта*. Благодаря этим характеристикам открывается возможность «собрать» социально-топологические наработки с формой и пространством в единую, синтетическую топологическую картину. Так, идентификатор акторно-сетевого объема раскрывает устройство сетевой формы, характер взаимодействия сетевых / подсетевых акторов – механизмы организации пространства внутри этой формы, а строение подсетевого / сетевого фронта обеспечивает удержание пространственного положения и влияние места в социальном пространстве на удержание формы при её внутренних пространственных трансформациях. Применим изложенную теоретическую основу к сетям с участием вуза.

Применение статических сетевых дескрипторов (пример отечественного университета)

Прежде всего, обратимся к анализу *природы возникновения сетей* с участием университета. Ранее мы подчёркивали, что необходимость вхождения вуза в сетевые взаимодействия чётко артикулирована извне административным регулятором [7, с. 30]. Однако для становления университета предпринимательского типа такого стимула явно недостаточно, более того, его наличие направляет некоторые вузы по пути создания сетевых симуляторов (носящих звучные названия бизнес-инкубаторов, технопарков и технополисов), по сути, лишь имитирующих искомую деятельность и представляющих собой не что иное, как ещё один пример «превращённых форм» в образовании [8]. При формировании инновационной экосистемы университета и сети его взаимодействия с высокотехнологичными организациями требуется особая мо-

тивация акторов как продукт внутреннего мира людей, их интересов и потребностей. Выражаясь словами Рэндалла Коллинза, она сравнима с потоком эмоциональной энергии, который «заряжает индивидов подобно электрическим батареям, давая им соответствующий уровень энтузиазма», направленного на достижение цели [9, с. 70]. Какой бы ни была первопричина концентрации усилий по созданию сетей с участием университетов, в любом случае, можно отметить волевой, «рукотворный» путь их возникновения [10–11], что позволяет отнести их к сетям неорганического типа.

Отсюда логично следует *предназначение сетей* с участием отечественного университета. Вуз как сетевым актором могут выступать следующие наиболее распространённые мотивационно-целевые модели: образовательные, научные, профессиональные, производственно-экономические [12]. При этом уже существуют образцы синтеза обозначенных выше вариантов целевых устремлений университета, к примеру, научно-образовательные, научно-производственные, образовательно-производственные, научно-профессиональные. Такие сети могут охватывать крупные производства и уникальных специалистов, привлекать ведущие научные центры и лучшие образовательные технологии. Именно они обладают наиболее богатым сетевым капиталом и способны учитывать как региональные потребности, так и федеральные задачи. Именно они при должной включённости в сетевые процессы студента/преподавателя/ученого/специалиста-практика/администратора способны создавать среду, «подталкивающую» к обретению уникальных компетенций, составляющих «стартап-мышление», о котором так много говорится сегодня.

Вуз как социальный и административный субъект «по определению» обязан выполнять заданную внешним регулятором «установку» на соответствие некоей идеальной модели передового учебного заведения. Скажем, университетская модель 3.0 пред-

полагает явный целевой сдвиг на коммерциализацию интеллектуального продукта, в свою очередь, влекущий необходимость выстраивания цепочек не только его внедрения, но и вывода на рынок. Потому перво-степенным для определения предпочтительных сетевых взаимодействий и деятельностных сетевых стратегий вуза становится ясно поставленный вопрос: зачем? И чем конкретнее получаемый ответ, тем эффективнее выстраиваемая сеть. Следовательно, как бы ни формулировалось предназначение сетей с участием университета, оно должно быть явно выражено, а зачастую и открыто задекларировано как цель, на достижение которой направлены все ключевые сетевые обмены, что также относит подобные сети к неорганическому типу.

Характеристика *сетевой «видимости»* окончательно убеждает нас в рафинированной неорганической природе сетей с участием вуза-актора. Сетевые взаимодействия легко фиксируются, ибо опираются на конкретные волевые усилия по их созданию. Конституируясь в социальной реальности, такая сеть имеет поименованный каталог входящих в неё акторов, зачастую прописанный в соответствующих документах (договорах о сотрудничестве, локальных актах, содержащих предписания по активизации тех или иных направлений сетевой активности и пр.). Кроме того, нередко за акторами закрепляется и сетевая роль (коннектора, бенефициара или, напротив, донора). Заметим, что «видимость» социальных сетей с участием вуза бывает настолько отчетливой и реагирует на вхождение в неё любого нового актора так явно, что фактически посылает наблюдателю «сигналы о собственном реформатировании» в виде ролевого поименования и официально закреплённого канала нового взаимодействия.

Что касается *чёткости сетевых границ* в исследуемом примере, то все участники сетевого общения (другие вузы, исследовательские центры, наукоёмкие предприятия и производственные площадки) связаны со-

вместными проектами и долгосрочными планами сотрудничества. Даже научные школы и наиболее сложный для анализа сегмент сетевого взаимодействия - так называемое «идейное родство» – подчинены общей логике внешнего (общественного и государственного) и внутреннего (индивидуального) интереса. Следовательно, сетевые границы могут быть обозначены в явном виде и представлены визуально. Сетевая целостность ограничена от окружающей социальной реальности и держится на прочных связях, поддерживаемых целевыми и управленческими механизмами. В некоторых случаях можно говорить не только о топографической обособленности такого сетевого объекта, но и о выраженных отношениях (например, конкурентных или партнёрских) сети как целого с прочими подобными объектами. Нельзя обойти вниманием и тот факт, что само «определение количества и состава участников сетевого взаимодействия, коллективных субъектов» оценивается университетами в ряде случаев как ключевая проблема, от решения которой зависит продуктивность сетей [13, с. 544]. Таким образом, опираясь на характеристики идентификационного дескриптора, констатируем бесспорность принадлежности социальных сетей, в которые вовлечен современный университет, к неорганическому типу.

Переходя к рассмотрению характеристик структурного дескриптора, начнем с определения *акторно-сетевого объёма*. Очевидно, что любой университет как сложноустроенный сетевой актор состоит из множества неорганических слоёв-подсетей, сформированных по выраженному телеологическому принципу: каждый слой получает обоснование и импульс развития из деятельностного предназначения. В самом общем виде можно выделить управленческую, научную, учебную, культурную и комплексную социально значимую подсети. При этом важно понимать, что подсети есть взаимосвязанные (пронизанные вертикальными и диагональными, имеющими как неорганическую, так и

органическую природу связями), несамостоятельные «клетки» акторного целесообразного «организма».

Между тем любой вуз есть производитель обязательного минимального результата, названного нами в одной из публикаций «целостный профессионально-образовательный продукт». Этот «само собой разумеющийся» результат выступает как идеальная собирательная модель, отвечающая современным представлениям о компетенциях специалиста, запросам рынка труда и потребителей образовательных услуг [14, с. 150–151]. И если рассматривать собственно внутреннее сетевое устройство актора-вуза, то он и сам есть сеть по «выпуску» продукта. Все уровни устройства университета и все активные сетевые связи, с одной стороны, работают на созидание этого продукта, с другой – сами отчасти формируют требования к нему.

Именно здесь, в горниле вузовской «жизни», выплавляется искомая инновационная экосистема – безусловно управляемая, однако строящаяся не только и не столько административными рычагами. Она возникает прежде всего из неартикулированного «всеобщего сетевого творчества», берущего начало в общих представлениях о будущих потребностях. Цель такого творчества весьма туманна, ведь подразумевающийся итог – не только набор профессиональных знаний и общей осведомлённости, но и символические права, и даже социальные и культурные полномочия, не сводимые к конкретным людям. Вуз предстает как «кузница социальных смыслов», оформляемых сетевым единством и постоянно транслируемых по всем внутренним (акторным) и внешним (сетевым) каналам.

Зафиксировать социальные взаимодействия в процессе формирования смыслов крайне сложно, очертить сетевые границы – практически невозможно (прежде всего – в силу огромного числа переменных, ненаправленно вступающих в символические сетевые обменные процессы – от конкретных

требований социально-экономической ситуации до общих и индивидуальных представлений, исходящих из сложившейся картины мира). Однако подобные «лейтмотивы», пронизывающие сеть, помогают исследователям «высвечивать поверхности» органической сетевой жизни даже внутри ярко выраженных неорганических сетей. Таким образом, внутриакторное смыслообразование играет существенную роль в развитии инновационной среды вуза. В конечном счете, соответствующие требованиям инноватики смыслы оформляются в особые продуктивно-творческие человекообразные подсети. Субъект же, погружаясь в них, побуждается и научается культивировать в себе креативное мышление, стремление продуцировать оригинальные идеи, наконец, чутко реагировать на актуальные потребности бизнеса, выходя на уровень подсетей экономической направленности.

Исследуя *характер взаимодействия сетевых / подсетевых акторов* в сетях с участием университета, подчеркнём, что сетевая форма держится на пересечениях и объединениях. Пересечением сетевых множеств назовём сетевое множество, состоящее только из общих для сетей и/или подсетей акторов различного уровня заглублённости. Объединением – сетевое множество, состоящее из всех акторов хотя бы ещё одного из множеств. В любом случае, при создании на базе университета интегрированной предпринимательской экосистемы требуется опора на акторы (в конечном счёте – на людей), принадлежащие к более чем одному множеству. Для устойчивости формы немаловажно, чтобы данные акторы демонстрировали принадлежность не только к продуктивно-творческим, но и к телеологически неблизким им подсетям, например управленческой и культурной или научной и социально значимой. Особой значимостью обладают пересечения и объединения с подсетями экономической направленности: технологическими, рыночно- и бизнес-ориентированными, креативно-преобразовательными. Только

так достигается структуроустойчивость, которая позволяет вузу, во-первых, быстро находить консенсус между подсетями по дискуссионным или болезненным вопросам, а во-вторых, имея среди акторов пересечений и объединений участников управленческих подсетей, проводить эффективный мониторинг внутривузовских потребностей, устремлений и ресурсов.

Говоря о внешней по отношению к вузу пространственно-ролевой сетевой картине, надо иметь в виду топологический рисунок окрестности. Чем шире и разнороднее её состав, тем больше выбор возможных пересечений и объединений, а потому вероятнее установление уникальной акторной позиции университета, дающей доступ к обширному спектру сетевых ресурсов. Если же говорить о содержательной стороне складывающихся связей, то наиболее успешным вариантом взаимодействия университета следует признать сетевое партнёрство. Партнёры (сетевые акторы) должны восприниматься вузом как часть команды, стремящейся в процессе сетевого взаимодействия к достижению общего или сходного результата.

Изучая *строение под сетевого / сетевого фронта* сети с участием университета, мы прежде всего определяем не только его символическое пространственное положение, но и степень его влияния на удержание общей сетевой формы. Следуя топологической логике, условная значимость положения акторов выстраивается через критерий принадлежности пересечениям и объединениям, где и происходит инфообмен. Значит, наиболее ценный для сети актор будет максимально приближен к акторам окрестности и, следовательно, наиболее близок к фронтиру. Именно через этот актор идут основные потоки и обмены, он является «местом транзита» информации. Таким образом, главная роль в осуществлении сетевого взаимодействия, оформлении структуры и формы сети или подсети и в конечном счёте – в организации внутрисетевого и околосетевого пространства отдаётся именно фронтным акторам.

Сам университет, выступая фронтным актором для сети, в которую встроены, облачается ещё и представительством в социальном окружении, т.е. участвует, наряду с другими, в формировании сетевой репутации. Последняя крайне важна неорганическим сетям: информируя о сетевых достоинствах или недостатках, она создаёт вокруг них общий оценочный контент, который, в свою очередь, является «лакмусовой бумажкой» при определении эффективности сетевой деятельности.

Здесь следует сделать отступление, чтобы обсудить вопрос о критериях оценки фронтных акторов-вузов как перспективных сетевых партнёров. Имеются в виду критерии, которые позволили бы исследователю систематически обнаруживать и сравнивать между собой имеющиеся сведения о партнёрских сетях институтов высшего образования, выявляя наиболее успешно позиционирующиеся акторы-фронтиры. Эти критерии опираются на анализ материала, содержащегося в собственных «образах», предлагаемых университетами для сетевого позиционирования через самопрезентации. Сформулируем их в отвлечённом, свободном от эмпирического анализа конкретных источников виде (процедура их вычленения базировалась на анализе массива эмпирических данных, проведенного нами в 2013-2014 гг. [15]). Во-первых, это ключевые направления, по которым организованы процедуры самопрезентации вуза (характеристика партнёрской сети вуза, характеристика места вуза в партнёрской сети, характеристика перспектив развития этой сети, а также характеристика перспектив развития вуза в сети). Во-вторых, это дополнительные свидетельства существенных различий в образах, создаваемых университетами для презентации собственной уникальности и сетевой значимости. В-третьих, это несколько эффективных путей специализации образа вуза (связанного с наукой; ориентированного на работу в области оптимизации образовательной системы; активно реализующего

прикладные проекты и осуществляющего прикладные исследования). К примеру: для университета предпринимательского типа необходимо создать комплексный образ «образование/наука/прикладные исследования/инновационный продукт», при этом он должен конвертироваться в конкретные венчурные предприятия.

Стремление занять ключевую фронтальную позицию является дополнительным мотивом к активизации сетевого взаимодействия. Именно она пробуждает эвристический и организационный потенциал университета, приводя к значительным достижениям и дальнейшему развитию сетевых отношений. Только во взаимодействии, в процессе достижения общих целей, совместными усилиями вырабатывается внутренне одобряемый алгоритм сетевого поведения, распределяются роли, отлаживается взаимодействие информацией.

Заключение

Конечно, представленный анализ сетевых характеристик предпринимательского университета посредством статических дескрипторов не учитывает трансформацию состояний, количественные и качественные изменения реально воплощённой сети, внутренние движущие силы и внешние проявления сетевых преобразований. Для этого необходимо построение второй части реального сетевого дизайна, а именно – динамической дескриптивной модели. Однако и представленные в данном тексте характеристики способны существенно продвинуть нас в нахождении способов построения эффективной модели университета, обладающего не только технологической направленностью проводимых исследований, способных заинтересовать венчурный рынок, но и собственным уникальным набором бизнес-компетенций.

Литература

1. *Платова И., Жабенко И.* Время торопит. В городе на Неве развивают университет 4.0. В

чем его отличие от других вузов? // Поиск. 2016. № 30–31. URL: <http://www.poisknews.ru/theme/science-politic/19793/>

2. *Wissema J.G.* Towards the Third Generation University. Managing the University in Transition. Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing. Inc., 2009. 252 p.
3. *Сепзеева К.Н.* Формирование конкурентоспособной инновационной экосистемы университета: Дис. ... канд. экон. наук. М., 2015. 221 с.
4. *Энговатова А.А.* Модели организации инновационной инфраструктуры российских вузов: Дис. ... канд. экон. наук. М., 2013. 200 с.
5. Университет 3.0 – насущная потребность для развития технологий, индустрии и образования // Ежегодный форум «Экосистема инноваций: университеты и научные центры». URL: <http://www.skoltech.ru/2016/04/universitet-3-0-nasushhnaya-potrebnost-dlya-razvitiya-tehnologij-industrii-i-obrazovaniya/>
6. Университеты 3.0 в НТИ. URL: <http://anti-complexity.org/konspekt-kruglogo-stola-universitety-3-0-v-nti/>
7. *Ромм М.В., Заякина Р.А.* Сетевые сообщества с участием вуза: сложившиеся практики социального взаимодействия // Высшее образование в России. 2016. № 11. С. 28–37.
8. *Тхагапсоев Х.Г., Сапунов М.Б.* Российская образовательная реальность и её превращённые формы // Высшее образование в России. 2016. № 6. С. 87–97.
9. *Коллинз Р.* Социология философий: глобальная теория интеллектуального изменения / Пер. с англ. Н.С. Розова, Ю.Б. Вертгейм. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002. 1280 с.
10. *Горкунова Ю.В.* Инновационный процесс как сетевое взаимодействие вуза и производственного комплекса // Фундаментальные исследования. 2014. № 6. С. 1286–1289.
11. *Христофорова И.В., Макеева Д.Р.* Интеграция вузов через сетевое взаимодействие // Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов: материалы III ежегод. междунар. науч.-практич. конф. 2015. Технологический университет: Алькор Паблишерс. С. 323–328.
12. *Заякина Р.А., Ромм М.В.* Инновационный вуз как субъект сетевого взаимодействия // Высшее образование в России. 2013. № 4. С. 118–124.

13. Оситова С.И., Рудницкий Э.А., Лоцилова М.А. Продуктивное сетевое взаимодействие в контексте повышения качества инженерного образования // Современные наукоёмкие технологии. 2016. № 2–3. С. 543–547.
14. Ромм М.В., Заякина Р.А. Что «продает» российский вуз? (В поисках критерия качества высшего образования) // Философские науки. 2013. № 7. С. 147–154.
15. Заякина Р.А., Ильин С.Е. Особенности самопрезентации университетов для реальных и потенциальных сетевых партнеров (на

примере вузов г. Новосибирска) // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2015. № 1 (19). С. 87–95.

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

Статья поступила в редакцию 10.05.17.

Принята к публикации 28.05.17.

TOPOLOGY OF ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY: STATIC 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, Prospekt K. Marksa, Novosibirsk, 630073, Russian Federation

Abstract. The article offers a topological perspective on social networks created by universities, which are oriented towards commercialization of intellectual activity and promotion of innovation. The perspective is based on the achievements of social topology as well as application of the basics of mathematical topology and methodology for building ideal-type constructs. The author reveals theoretical and methodological fundamentals of the procedures for establishing real network design, which is considered one of the algorithms of social topology application in the framework of network approach. Real network design rests upon identification of informational blocks called network descriptors, which, in their turn, are divided into static and dynamic ones. The present article centres upon static descriptors, which are divided into identification and structural descriptors. A set of their characteristics is described. The networks with university participation are studied with regard to the applied methodology. The author outlines the features, which are necessary for effective creation of innovative ecosystem of a university.

Keywords: social networks, social topology, synthetic topological model, real network design, static descriptors, entrepreneurial university

Cite as: Zayakina, R.A. (2017). [Topology of Entrepreneurial University: Static Descriptive Model]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 7 (214), pp. 69-78 (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Platova, I., Zhabenko, I. *Vremya toropit. V gorode na Neve razvivayut universitet 4.0. V chem. ego otlitichie ot drugikh vuzov?* [Time is Getting Short. The Project of University 4.0 is Implemented in St. Petersburg. What is the Difference between the University 4.0 and Other Universities?] Available at: <http://www.poisknews.ru/theme/science-politic/19793/> (In Russ.)
2. Wissema, J.G. (2009). *Towards the Third Generation University. Managing the University in Transition.* Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing, Inc. 252 p.
3. Sergeeva, K.N. (2015). *Formirovanie konkurentosposobnoi innovatsionnoi ekosistemy universiteta* [Formation of a Competitive Innovative University Ecosystem. Cand. Diss.]. Moscow, 221 p. (In Russ.)

4. Engovatova, A.A. (2013). *Modeli organizatsii innovatsionnoi infrastruktury rossiiskikh vuzov*. [Models of the Organization of Innovative Infrastructure of the Russian Higher Education Institutions. Cand. Diss.]. Moscow, 200 p. (In Russ.)
5. *Universitet 3.0 – nasushchnaya potrebnost' dlya razvitiya tekhnologii, industrii i obrazovaniya* [University 3.0 is an Urgent Need for the Development of Technology, Industry and Education]. Available at: <http://www.skoltech.ru/2016/04/universitet-3-0-nasushchnaya-potrebnost-dlya-razvitiya-tehnologij-industrii-i-obrazovaniya/> (In Russ.)
6. *Universitet 3.0 v NTI*. [Universities 3.0 in the National Technology Initiative]. Available at: <http://anti-complexity.org/konspekt-kruglogo-stola-universitety-3-0-v-nti/> (In Russ.)
7. Romm, M.V., Zayakina, R.A. (2016). [Network Communities with University Participation: Established Practices of Social Interaction]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 11, pp. 28-37. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Tkhagapsoev, Kh.G., Sapunov, M.B. (2016). [Russian Educational Reality and Its Converted Forms]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 6, pp. 87-97. (In Russ., abstract in Eng.)
9. Collins, R. (2002). *The Sociology of Philosophies: a Global Theory of Intellectual Change*. Cambridge, Massachusetts, and London, England: The Belknap Press of Harvard University Press.
10. Torkunova, Yu.V. (2014). [Innovative Process as a Network Interaction of Higher Education Institution and Industrial Complex]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research]. No. 6, pp. 1286–1289. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Khristoforova, I.V., Makeeva, D.R. (2015). [Integration of Higher Education Institutions through Networking]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Perspektivy, organizatsionnye formy i effektivnost' razvitiya sotrudnichestva rossiiskikh i zarubezhnykh vuzov"* [Future Trends, Organizational Forms and Effectiveness of Cooperation Development between Russian and Foreign Universities. Int. Sci. and Pract. Conf.]. University of Technology: Al'kor Publishers Press, pp. 323-328. (In Russ.)
12. Zayakina, R.A., Romm, M.V. (2013). [Innovative University as a Subject of Network Communication]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 4, pp. 118-124. (In Russ., abstract in Eng.)
13. Osipova, S.I., Rudnitskiy, E.A., Loshchilova, M.A. (2016). [Productive Network Cooperation in the Context of Quality Improvement of Engineering Education]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern High Technologies]. No. 2-3, pp. 543-547. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Romm, M.V., Zayakina, R.A. (2013). [What the Russian University "Sells"? (In Search of the Criterion for the Quality of Higher Education)]. *Filosofskie nauki* [Russian Studies in Philosophy]. No. 7, pp. 147-154. (In Russ., abstract in Eng.)
15. Zayakina, R.A., Il'in, S.E. (2015). [Peculiarities of Universities' Self-Presentation Oriented Toward Actual and Potential Network Partners (a Case Study of Novosibirsk Universities)]. *Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovaniya* [Science of the Person: Humanities Researches]. No. 1, pp. 87-95. (In Russ., abstract in Eng.)

Acknowledgements. This work is supported by Russian Foundation for Basic Research (RFBR) according to the research project № 16-06-00087 «Social network: topological interpretation of social reality».

*The paper was submitted 10.05.17.
Accepted for publication 28.05.17.*